

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitían acceder al original.

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE
REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS,
CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE
SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA
HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)
PROMOTOR: GERENCIA ASISTENCIAL DE
ATENCIÓN PRIMARIA, SERVICIO MADRILEÑO DE
SALUD
ARQUITECTO TÉCNICO: LUIS CARLOS IZQUIERDO
GRACIA**

ÍNDICE GENERAL

GENERALIDADES

- I.- OBJETO DEL PROYECTO
- II.- SITUACIÓN
- III.- PLANEAMIENTO VIGENTE
- IV.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

1.- MEMORIA

- 1.1.- DESCRIPCIÓN Y DAÑOS
- 1.2.- OBRAS A REALIZAR
- ANEXOS

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

- 2.1.- GENERALIDADES
- 2.2.- PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
- 2.3.- PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
- 2.4.- PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA
- 2.5.- PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVA

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

- 3.1.- ESTADO DE MEDICIONES Y PRECIOS
- 3.2.- RESUMEN POR CAPÍTULOS

4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.- GENERALIDADES
- 2.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA
- 3.- RIESGOS PREVISTOS Y PREVENCIÓNES
- 4.- TRABAJOS POSTERIORES
- 5.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR, COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD
- 6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- 7.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
- 8.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
- 9.- LIBRO DE INCIDENCIAS
- 10.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
- 11.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
- 12.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

5.- PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

- 1.- SITUACIÓN
- 2.- PLANTA ESTADO ACTUAL Y REFORMADO
- 3.- CUBIERTA ESTADO ACTUAL Y REFORMADO
- 4.- ALZADOS ESTADO ACTUAL
- 5.- ALZADOS ESTADO REFORMADO
- 6.- DETALLES
- 7.- DOCUMENTO GRÁFICO DE ANDAMIOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



APAREJADORES DE MADRID
202113229 30 nov 2021
PROYECTO Y DIRECCIÓN REFORMA, HABILITACIÓN ADECI
- Boalo (El) - Cl Peña Hoyuela 15
Colegiado 6526 - Luis Carlos Izquierdo Gracia
Código de Verificación: 20211322900A6526 en
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

PROMOTOR: GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA, SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD

ARQUITECTO TÉCNICO: LUIS CARLOS IZQUIERDO GRACIA

GENERALIDADES

I.- OBJETO DEL PROYECTO

El Proyecto que se redacta tiene por finalidad la reparación de las fachadas exteriores, de las cubiertas y de la realización de otras obras en el interior del edificio, como son la realización de obras para un espacio nuevo de consulta, mejora de insonorización de consultas y cambios de revestimiento de suelos en la zona de espera. Además, se realizarán modificaciones en la posición de máquinas condensadoras de aire acondicionado y eliminación de viseras metálicas deformadas.

Se realiza el trabajo por encargo de la Gerencia de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud, a través de la Dirección Técnica de Obras y Mantenimiento y SSGG.

La elaboración de la documentación ha corrido a cargo del Arquitecto Técnico D. Luis Carlos Izquierdo Gracia, colegiado en el COAATM con el nº 6.526 y domicilio profesional en el Paseo de las Acacias nº50B 1ºC – Madrid 28005.

II.- SITUACIÓN

El lugar donde se desarrollarán las obras corresponde a un edificio

Situado en la calle la calle Peña Hoyuela 15, en la localidad de El Boalo (28413, Madrid).
cuya referencia catastral es 2477804VL2027N0001ZZ.

III.- PLANEAMIENTO VIGENTE

De acuerdo con las normas subsidiarias aprobadas para los ayuntamientos de El Boalo, Cerceda y Mataelpino, la parcela en la que se ubica el centro es para uso Dotacional Sanitario.

Además, De acuerdo con apartado G, de la Ordenanza Particular de las Zonas de Equipamiento publicadas en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID B.O.C.M. Num 174, de 25 de julio de 2011, el tratamiento estético de acabados realizados en las reparaciones debe de estar en consonancia con el criterio de las edificaciones del entorno.

IV.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Para la elaboración del Presente Proyecto se han considerado las siguientes disposiciones, que serán de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras:

- Código Técnico de la Edificación. CTE.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Se acompaña, al final de la Memoria, relación exhaustiva de la normativa vigente.

Asimismo, y en cumplimiento del Decreto 462/71 del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción, se observarán todas las normas de la Presidencia del Gobierno y del Ministerio de la Vivienda, tanto las vigentes, como aquellas que en el transcurso de las obras se promulguen y sean de aplicación al tipo de obra que se acomete.

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA
LUIS CARLOS - [REDACTED] el
día 29/11/2021 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

ÍNDICE

MEMORIA

- 1.1.- DESCRIPCIÓN
- 1.2.- OBRAS A REALIZAR

ANEXOS

- A.- MEMORIA DE MONTAJE, DESMONTAJE Y USO DE ANDAMIO
TUBULAR METÁLICO
- B.- CUMPLIMIENTO DEL CTE
- C.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- D.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- E.- LEY 2/99 CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN
- F.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- G.- VIABILIDAD GEOMÉTRICA
- H.- DECLARACIÓN URBANÍSTICA
- I.- DOCUMENTOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

**PROMOTOR: GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA,
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD**

ARQUITECTO TÉCNICO: LUIS CARLOS IZQUIERDO GRACIA

1.- MEMORIA

1.1.- DESCRIPCIÓN

El inmueble en el cual se van a efectuar las obras de reparación se construyó en el año 1990. Está desarrollado en una única planta sobre rasante. Esta dedicado a la atención sanitaria, siendo su uso concreto de Centro de Salud, de Asistencia Primaria.

La zona objeto de la intervención principal se desarrolla sobre los cerramientos del edificio, sobre las cubiertas y contempla además pequeñas obras interiores de distribución, sustitución de carpinterías y acabados.

Los cerramientos del edificio son de tipo convencional, compuestos por dos hojas, con cámara y aislamiento alojado dentro de esta. La hoja exterior, esta realizada mediante una fábrica de bloque de arcilla aligerado de catorce centímetros de espesor, con trasdosado mediante placa de yeso laminado sobre perfilera metálica y aislamiento de plancha de lana de roca alojado en la cámara resultante. Exteriormente el bloque está revestido por un mortero monocapa.

En algunas fachadas, como elemento de protección frente a deslumbramientos por el sol, se ha instalado una visera realizada en material metálico formando una trama (“tramex”).

Igualmente, hay instaladas maquinas condensadoras del sistema de climatización del centro, en una disposición no ordenada.

Las carpinterías exteriores están realizadas en acero inoxidable, y alojan un vidrio doble, con cámara de aire deshidratado intermedia.

Las cubiertas del edificio están resueltas mediante un sistema de cubiertas inclinadas formado por una estructura de perfiles metálicos, sobre los que se apoyan unas correas formadas por perfiles IPN 100 100mm en las que descansa un tablero de aglomerado de madera, a las que se ha fijado un material de cobertura formado por piezas de material asfáltico con protección mineral en imitación a piezas de pizarra.

- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS

La apreciación de daños se ha hecho mediante una inspección visual, lo que no ha permitido acceder a determinadas zonas y observar de cerca los daños existentes.

FACHADAS EXTERIORES

Las fachadas exteriores presentan los siguientes daños o defectos:

- Cerramiento de fabrica revestido con mortero vandalizado.
- Puentes térmicos formados por carpinterías de huecos y estructura vertical del edificio.
- Viseras de protección solar deformadas.
- Fisuras en revestimiento coincidiendo con elementos estructurales en formación de cargaderos de huecos.
- Humedades en revestimientos en contacto con el terreno.
- Maquinas condensadoras de climatización no agrupadas sobre diferentes fachadas.

CUBIERTAS

Las cubiertas presentan los siguientes daños aparentes:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Material de cubrición compuesto por teja asfáltica tipo "Tegola" con pérdida de protección exterior, endurecimiento de las piezas y rotura de estas.
Tablero aglomerado con signos de pudrición localizada.

INTERIOR DEL EDIFICIO

Descripción de daños:

- Condensaciones interiores en entorno de carpinterías en cerramientos.
- Condiciones térmicas interiores afectadas por el insuficiente aislamiento en cerramiento de huecos.
- Falta de aislamiento acústico entre consultas y sala de espera.

Descripción de nuevas necesidades:

- Nuevo espacio para consulta.
- Cambio de material de solado en sala de espera.

La superficie inicialmente prevista para la intervención representa una superficie aproximada de 530,35 metros cuadrados.

1.2.- OBRAS A REALIZAR

CRITERIOS ESTÉTICOS

En cumplimiento de apartado G, sobre las Condiciones Estéticas, de la Ordenanza Particular de las Zonas de Equipamiento publicadas en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID B.O.C.M. Num 174, de 25 de julio de 2011, el tratamiento estético de acabados realizados en las reparaciones debe de estar en consonancia con el criterio de las edificaciones del entorno.

- Fachadas Exteriores. - Se realiza un tratamiento integral de las fachadas, mediante un aplacado de piezas de granito.
- Cubiertas. - Con el fin de no sobrepasar la capacidad resistente de la estructura de cubierta actual, se adopta la solución de mantener el sistema de

Cubierta existente, de piezas de material asfáltico, con terminación en granulo mineral, en imitación a pizarra.

Carpinterías exteriores. – Se mantiene la configuración de huecos original, aunque se sustituyen por otras de mayor rendimiento térmico.

FACHADAS EXTERIORES

- Generación de nueva piel del edificio mediante fachada ventilada.
- Sustitución de carpinterías y vidrios por otros de mayor rendimiento térmico.
- Sustitución de viseras por láminas de control solar incorporadas a los vidrios de las carpinterías.
- Traslado de máquinas condensadoras a bancadas independientes de las fachadas.
- Modificación de carpinterías, rejas y rejillas adaptándolas a nueva fachada.
- Trabajos de pintura al esmalte en los elementos de cerrajería que así lo precisen.
- Acerado perimetral para preservar de humedades la fachada y el interior.

CUBIERTAS

- Desmontaje de material impermeabilizante y de acabado.
- Sustitución de tableros de madera aglomerada en mal estado.
- Colocación de membrana impermeable de fibras de polipropileno no tejido.
- Colocación de sándwich de chapa en imitación a teja cerámica o pizarra.
- Sustitución de canalones y remates de todo tipo de encuentros.
- Formación de nuevas bajantes en extremos de canalones en los que no existen, con nuevo trazado de la red de saneamiento para aguas pluviales.

TRABAJOS INTERIORES

- Solución a condensaciones, mediante trabajos en cerramiento exterior y sustitución de carpinterías en cerramiento exterior.
- Solución a mejora de las condiciones térmicas, mediante tratamiento de aislamiento en el cerramiento de la edificación.
- Insonorización de consultas:
- Mejora de la estanqueidad en las particiones divisorias.
- Tratamiento de divisiones duplicando el vidrio de separación entre consultas.
- Sustitución de carpinterías en puertas, por otras de madera con burletes de estanqueidad.
- Sustitución de suelo en sala de espera y nueva consulta por uno de tipo cerámico antideslizante.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

Información de nueva consulta con todas sus instalaciones.

Realización de acabados y remates.

El orden de los trabajos seguirá el orden de descripción de estos, salvo que algún imprevisto, haga necesario modificar este.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Se observa el cumplimiento de la normativa de accesibilidad del Centro de Salud DB-SUA, no presentando el acceso al centro resalto ni rampa alguna en su entrada a este desde la vía pública; estando dotado de puertas de apertura y cierre con dimensión adecuada a la normativa (180 cm.) y acceso a salas de consulta con puertas dobles cuya dimensión es superior a un metro.

El resto de las condiciones constructivas y detalles está especificado en los Planos y Pliegos de Mediciones y Condiciones que se acompañan y que junto a la presente Memoria y sus Anexos componen el Proyecto de Ejecución de obras de reparación en Fachadas, cubiertas e Interiores, en el Centro de Salud "El Boalo", sito en la calle Peña Hoyuela 15, en el Boalo (28413, Madrid).

Conforme

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO
GRACIA LUIS CARLOS -
[REDACTED] el día
29/11/2021 con un
certificado emitido por
AC FNMT Usuarios

Fdo.

**Gerencia de Atención Primaria del
Servicio Madrileño de Salud Dirección
Técnica de Obras y Mantenimiento
y SSGG**

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

ÍNDICE

ANEXOS DE LA MEMORIA

- A.- MEMORIA DE MONTAJE, DESMONTAJE Y USO DE ANDAMIO TUBULAR
 - 1.- Memoria Informativa
 - 2.- Solución adoptada
 - 3.- Instrucciones de montaje, uso y desmontaje de andamio tubular
 - 4.- Medidas de seguridad durante el montaje y desmontaje
 - 5.- Condiciones técnicas y normativa de aplicación
- B.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
- C.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- D.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - I.- MEMORIA
 - 0.- Generalidades
 - 1.- Identificación Y Cuantificación De Residuos
 - 2.- Medidas de Segregación
 - 3.- Reutilización
 - 4.- Valoración
 - 5.- Destino
 - 6.- Almacenamiento
 - II.- PLIEGO DE CONDICIONES
 - III.- PRESUPUESTO
- E.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 2/99. CONDICIONES DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN
 - I. Consideraciones Generales
 - II. Calidades y Procesos Constructivos
 - III. Mantenimiento
 - IV. Emergencias
- F.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- G.- VIABILIDAD GEOMÉTRICA

APAREJADORES DE MADRID
202113229 30 nov 2021
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA, BASILICACION, ADECT
- Boalo (El)- Cl Peña Hoyuela 15
Colegiado 6526 - Luis Carlos Izquierdo Gracia
Codigo de Verificación 20211322900A6526 en
http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

H.- DECLARACIÓN URBANÍSTICA

I.- DOCUMENTOS

- Fotografías.

A) MEMORIA DE MONTAJE, DESMONTAJE Y USO DE ANDAMIO TUBULAR

A.1.- MEMORIA INFORMATIVA

No se conoce la referencia del fabricante, debiendo acreditarse su homologación previamente al montaje. Las condiciones de utilización previstas son las propias de la realización de trabajos de reparación en fachada.

A.2.- SOLUCIÓN ADOPTADA

A.2.1.- SITUACIÓN

El referido andamio se dispone en todas las fachadas exteriores de la finca, actuando en una única fase, aunque no con un montaje en todas las fachadas a la vez.

A.2.2.- DURACIÓN

El tiempo previsto de duración del andamio montado en cada fachada es de un mes.

A.2.3.- TIPO DE ANDAMIO

Se adopta la solución de montar un andamio metálico modular, con las dimensiones definidas en la documentación gráfica adjunta.

A.2.4.- ELEMENTOS PORTANTES

Se apoyará dicho andamio sobre el pavimento de la acera u otras zonas interiores pavimentadas. Si por alguna razón hay que realizar apoyos en zonas no pavimentadas, se realizará este apoyo sobre elementos de reparto al terreno, como tabloncillos. Siempre se comprobará la firmeza de los puntos de apoyo. Para dichos apoyos se utilizarán bases regulables en altura, lográndose la necesaria horizontalidad de las plataformas de trabajo.

Su estructura estará compuesta por marcos, pórticos, montantes, travesaños, largueros, elementos de amarre mediante tacos mecánicos, casquillos y

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

grapas ancladas al cerramiento del edificio o mediante estampaciones ancladas a huecos, en un número no inferior a uno cada doce metros cuadrados de superficie de andamio. Los elementos de arriostramiento longitudinal del andamio se confiarán a diagonales. Los elementos de arriostramiento transversal se confiarán a los propios que el andamio incorpore en sus elementos portantes.

A.2.5.- PLATAFORMA DE TRABAJO

Formará un plano horizontal y continuo. Tendrá una anchura mínima de sesenta centímetros y estará realizada mediante bandejas de chapa de acero perforada, apoyadas en los travesaños, con un sistema que impida su movimiento accidental.

La altura libre entre los distintos niveles de trabajo será de 200 centímetros.

El acceso a los diferentes niveles de trabajo se realizará mediante escalerillas escamoteables en la plataforma de trabajo, ancladas en su apoyo superior, y con tapa abatible en el hueco de acceso.

A.2.6.- PROTECCIONES

Contará en todo su perímetro con una barandilla de protección compuesta por un barandal superior a una altura mínima de 90 cm. Y un barandal inferior a una altura de 45 cm. Además, contará con un rodapié perimetral de una altura mínima de 15 cm.

En el plano de trabajo más cercano al suelo se dispondrá una marquesina sobre la plataforma de trabajo, que impida la caída de escombros, materiales o herramientas al vacío o la calle, utilizando como elemento conductor una red anclada a la zona superior del andamio y sujeta al mencionado plano de protección horizontal.

En su mayor parte, la instalación de andamio se encuentra dentro de la parcela de la edificación. Parcela que es de uso privativo.

A.3.- INSTRUCCIONES DE MONTAJE, USO Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR

A.3.1.- ESTUDIO PREVIO

Se estudiará, por el personal montador, el croquis o plano de montaje proporcionado a través del encargado o persona responsable, atendiendo las

explicaciones o incidencias que se detallen verbalmente y realizando los comentarios o solicitando las aclaraciones oportunas en relación con la forma de montaje, características o requerimiento del andamio.

Para el montaje del andamio se tendrá en consideración especialmente todo lo dispuesto en la normativa mas adelante referenciada.

A.3.2.- REPLANTEO

En primer lugar, se acotará la zona prevista para instalar el andamio y los alrededores, a una distancia suficiente, para evitar accidentes durante el montaje o desmontaje del andamio. Se impedirá el acceso a dicha zona a toda persona ajena al montaje del andamio.

Se realizará un reconocimiento de la zona de apoyo, detectando zonas huecas y tapas de registro.

Se utilizarán bases de apoyo de husillos regulables, sobre base firme y resistente, macizando previamente zonas huecas y evitando el apoyo sobre tapas de registro.

A.3.3.- MONTAJE

El montaje será realizado por personal especialmente formado, por lo que habrá de ser montado por empresa especializada en dicho trabajo. El personal deberá realizar el montaje utilizando el protocolo de montaje específico del modelo de andamio que el fabricante establece, respetándose rigurosamente todos los aspectos de seguridad del mismo.

Se mantendrá el andamio protegido de contactos eléctricos, mediante conexión a toma de tierra de este.

A.3.4.- USO DEL ANDAMIO

No se hará uso del andamio, hasta que se haya hecho constar el correcto montaje de este y se hayan dado instrucciones de uso y mantenimiento a los operarios que trabajen sobre el mismo. Durante del periodo de utilización de este no se permitirá realizar cambios en el diseño original de éste, sin autorización del técnico redactor de este documento.

Está totalmente prohibido soltar anclaje o acodalamiento alguno.

No se acopiarán materiales sobre las plataformas de trabajo y no se sobrepasará la carga admisible indicada por el fabricante, que estará indicada en cada plataforma.

La empresa instaladora del andamio deberá hacer revisiones periódicas de su instalación.

A.3.5.- DESMONTAJE

Antes del desmontaje, se comprobará la estabilidad del andamio, en especial los acodalamientos realizados.

Trabajarán sobre plataformas protegidas por barandillas perimetrales. No se desmontarán acodalamientos o anclajes, antes de llegar al nivel en que estén situados.

A.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MONTAJE Y DESMONTAJE

Los operarios que estén sobre el andamio en fase de desmontaje dispondrán de sus correspondientes equipos de protección individual, con el arnés anticaída anclado a un pórtillo del andamio, si éste está ya arriostrado, o bien a una línea de vida dispuesta previamente.

El promotor deberá cumplir y cuidar que se cumpla, por todos los intervinientes en la obra, las disposiciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 1627/97 de 24 de octubre, sobre las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en obras de construcción.

A.5.- CONDICIONES TÉCNICAS Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

El andamio y todos sus componentes estarán certificados y homologados, acreditando dichos extremos previamente al montaje.

Orden 298871998 de la Consejería de economía y Empleo de la Comunidad

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

de Madrid sobre montaje, uso, mantenimiento, conservación y desmontaje de andamios tubulares.

R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud en la Construcción.

R.D. 2177/2004 de once de noviembre.

R.D. 773/1997 sobre utilización de prendas de protección individual.

UNE 76501:1987

Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.

UNE-EN 12810-1:2005

Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.

UNE-EN 12810-2:2005

Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.

UNE-EN 12811-1:2005

Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general

UNE-EN 12811-2:2005

Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales.

UNE-EN 12811-3:2005

Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 3: Ensayo de carga.

SOBRE COMPONENTES DE ANDAMIO

UNE-EN 39:2001

Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 74-1: 2008

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Acoplamientos, espigas ajustables y placas base, para andamios y cimbras.
Parte 1: Acoplamientos para tubos. Requisitos y procedimientos de ensayo.

UNE-EN 74-3:2008

Acoplamientos, espigas ajustables y placas base, para andamios y cimbras.
Parte 3: Placas base ordinarias y espigas ajustables. Requisitos de procedimiento y ensayo.

SOBRE TORRES DE ANDAMIO

UNE-EN 1928:1996

Torres de acceso y torres de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.

Conforme
El Promotor

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA
LUIS CARLOS - [REDACTED] el día
29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo. **Gerencia de Atención Primaria del
Servicio Madrileño de Salud
Dirección Técnica de Obras y Mantenimiento
y SSGG**

Fdo. **Luis Carlos Izquierdo Gracia**

B) CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

I.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y DE EJECUCIÓN DE OBRA

ESTRUCTURAS DE ACERO Según DB SE A Seguridad Estructural Acero

12.- CONTROL DE CALIDAD

12.1.- GENERALIDADES

El contenido de este apartado se refiere al control y ejecución de obra para su aceptación, con independencia del realizado por el constructor.

Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en este DB, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

12.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Tiene por objeto comprobar que la documentación incluida en el proyecto define en forma precisa tanto la solución estructural adoptada como su justificación y los requisitos necesarios para la construcción.

12.3.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

12.4.- CONTROL DE CALIDAD DE LA FABRICACIÓN

La calidad de cada proceso de fabricación se define en la documentación de taller y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto (por ejemplo, que las tolerancias geométricas de cada dimensión respetan las generales, que la preparación de cada superficie será adecuada al posterior tratamiento o al rozamiento supuesto, etc.).

El control de calidad de la fabricación tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

12.4.1.- Control de calidad de la documentación de taller

La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos:

Una memoria de fabricación que incluya:

- el cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc.
- los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc.
- el tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las

- Superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección.
- a) Los planos de taller para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular:
- i. El material de cada componente.
 - ii. La identificación de perfiles y otros productos.
 - iii. Las dimensiones y sus tolerancias.
 - iv. Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.
 - v. Las contraflechas.
 - vi. En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).
 - vii. En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.
- b) Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.

12.4.2.- Control de calidad de la fabricación

Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

12.5.- CONTROL DE CALIDAD DEL MONTAJE

La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto.

El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

12.5.1 Control de calidad de la documentación de montaje

La documentación de montaje, elaborada por el montador, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos:

- a) Una memoria de montaje que incluya:
- i. el cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc.

- ii. las comprobaciones de seguridad durante el montaje.
- b) Unos planos de montaje que indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas.
- c) Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere).

12.5.2 Control de calidad del montaje

Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

ANEJO D. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE

- UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
- UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
- UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
- UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
- UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
- UNE-EN 287-1:1992 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
- UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
- UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.

- UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.

• UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.

• UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

- UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos.
- UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
- UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
- UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
- UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
- UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
- UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
- UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
- UNE EN ISO 4034:2001. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
- UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
- UNE-EN ISO 7091:2000. Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

ESTRUCTURAS DE MADERA Según DB M Seguridad Estructural Madera

13.- CONTROL

13.1.- SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

13.1.1.- Identificación del suministro

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

- a) con carácter general:
 - nombre y dirección de la empresa suministradora;
 - nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;
 - fecha del suministro;
 - cantidad suministrada;
 - certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.
- b) con carácter específico:
 - i. madera aserrada:

- especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada);
- dimensiones nominales;
 - contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.
- ii. tablero:
- tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural);
 - dimensiones nominales.
- iii. elemento estructural de madera laminada encolada:
- tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);
 - dimensiones nominales;
 - marcado según UNE EN 386.
- iv. otros elementos estructurales realizados en taller:
- tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman); dimensiones nominales.
- v. madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
- certificado del tratamiento en el que debe figurar:
 - la identificación del aplicador;
 - la especie de madera tratada;
 - el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo);
 - el método de aplicación empleado;
 - la categoría de riesgo que cubre;
 - la fecha del tratamiento;
 - precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.
- vi. elementos mecánicos de fijación:
- tipo (clavo sin o con resaltes, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
 - dimensiones nominales;
 - declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

13.1.2.- Control de recepción en obra

Comprobaciones:

- a) a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:
- i. Con carácter general:
 - aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable, según el apartado 13.3.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
 - ii. Con carácter específico:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

Madera aserrada:

- especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
- tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
- contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.

- tableros:

- Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

- elementos estructurales de madera laminada encolada:

- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.

- otros elementos estructurales realizados en taller.

Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.

Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.

- elementos mecánicos de fijación.

Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

ANEJO I. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE, UNE EN y UNE ENV

- UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural.
- UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.

- UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
- UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
- UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
- UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
- UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
- UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
- UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
- UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
- UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
- UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
- UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
- UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
- UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1:Generalidades.
- UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM)
- UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.

- UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1: Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
- UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
- UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
- UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.

- UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
- UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
- UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
- UNE 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
- UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
- UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
- UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
- UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
- UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
- UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
- UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

SALUBRIDAD Según el DB HS Salubridad

HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

5.- CONSTRUCCIÓN

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

5.1.- EJECUCIÓN

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

condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.- Muros

5.1.1.- Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

5.1.1.2.- Condiciones de las láminas impermeabilizantes

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.

Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.1.3.- Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero

El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.

Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.

En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

5.1.1.4.- Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización

5.1.1.4.1.- Revestimientos sintéticos de resinas

Las fisuras grandes deben caerse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.

Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.

Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.

El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 µm de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo µm.

Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 µm debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 µm. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.

Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.

5.1.1.4.2.- Polímeros Acrílicos

El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.

El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 µm.

5.1.1.4.3.- Caucho acrílico y resinas acrílicas

El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

5.1.1.5.- Condiciones del sellado de juntas

5.1.1.5.1.- Masillas a base de poliuretano

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.

La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

5.1.1.5.3.- Masillas a base de resinas acrílicas

Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm.

La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

5.1.1.5.4.- Masillas asfálticas

Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.

5.1.1.6.- Condiciones de los sistemas de drenaje

El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.

Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.

Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

5.1.2.- Suelos

5.1.2.1.- Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

5.1.2.2.- Condiciones de las láminas impermeabilizantes

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.

En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.2.3.- Condiciones de las arquetas

Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

5.1.2.4.- Condiciones del hormigón de limpieza

El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.

Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

5.1.3.- Fachadas

5.1.3.1.- Condiciones de la hoja principal

Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.

Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.

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

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

5.1.3.2.- Condiciones del revestimiento intermedio

Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

5.1.3.3.- Condiciones del aislante térmico

Debe colocarse de forma continua y estable.

Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

5.1.3.4.- Condiciones de la cámara de aire ventilada

Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.

5.1.3.5.- Condiciones del revestimiento exterior

Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares

Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

5.1.4.- Cubiertas

5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes

Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor

La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5.1.4.3.- Condiciones del aislante térmico

Debe colocarse de forma continua y estable.

5.1.4.4.- Condiciones de la impermeabilización

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.

La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.

Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.

Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

5.1.4.5.- Condiciones de la cámara de aire ventilada

Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

5.2.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3.- Control de la obra terminada

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

HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

5.- CONSTRUCCIÓN

5.1.- EJECUCIÓN

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

5.1.1.- Ejecución de las redes de tuberías

5.1.1.1.- Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o

tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

5.1.1.2.- Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

5.1.1.3.- Protecciones

5.1.1.3.1.- Protección contra la corrosión

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1

5.1.1.3.2.- Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

5.1.1.3.3.- Protecciones térmicas

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

5.1.1.3.4.- Protección contra esfuerzos mecánicos

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.

Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

Cuando la red de tuberías atraviere, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

5.1.1.3.5.- Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

5.1.1.4.- Accesorios

5.1.1.4.1.- Grapas y abrazaderas

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

5.1.1.4.2.- Soportes

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

5.1.2.- Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

5.1.2.1.- Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.

El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación

por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

5.1.2.2.- Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución.

En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

5.1.3.- Ejecución de los sistemas de control de la presión

5.1.3.1.- Montaje del grupo de sobreelevación

5.1.3.1.1.- Depósito auxiliar de alimentación

En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

- a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;
- b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.

Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3.

Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.

La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.

Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

5.1.3.1.2.- Bombas

Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.

A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.

Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.

Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad τ inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.

Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.

Se realizará siempre una adecuada nivelación.

Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

5.1.3.1.3.- Depósito de presión

Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito.

Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.

En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.

Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.

El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.

Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.

Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.

Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

5.1.3.2.- Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional

Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.

Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales como avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.

Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.

Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de

circuito alternativo.

5.1.3.3.- Ejecución y montaje del reductor de presión

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad.

La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.

5.1.4.- Montaje de los filtros

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

5.1.4.1.- Instalación de aparatos dosificadores

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

5.1.4.2.- Montaje de los equipos de descalcificación

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la

norma UNE 100 050:2000.

5.2. PUESTA EN SERVICIO

5.2.1.- Pruebas y ensayos de las instalaciones

5.2.1.1.- Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ;
- b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

5.2.1.2.- Pruebas particulares de las instalaciones de ACS

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- d) medición de temperaturas de la red;
- e) con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

6.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

6.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos :

- a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- c) serán resistentes a la corrosión interior;
- d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;

- d) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección

o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

6.2.- CONDICIONES PARTICULARES DE LAS CONDUCCIONES

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;
- b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;
- c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;
- d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;
- e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;
- f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;
- g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;
- h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;
- i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;
- j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;
- k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;
- l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto

140/2003, de 7 de febrero.

El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos

expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

6.2.2.- Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

6.2.3.- Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

6.3.- INCOMPATIBILIDADES

6.3.1.- Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1

| Tabla 6.1 | | |
|---|---------------|---------------|
| Características | Agua fría | Agua caliente |
| Resistividad (Ohm x cm) | 1.500 – 4.500 | 1,6 mínimo |
| Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l | 4 mínimo | 30 máximo |
| Oxígeno disuelto, mg/l | 5 máximo | 32 mínimo |
| CO ₂ libre, mg/l | 150 máximo | 100 máximo |
| CO ₂ agresivo, mg/l | - | 2.200 – 4.500 |
| Calcio (Ca ²⁺), mg/l | 1,6 mínimo | - |
| Sulfatos (SO ₄ 2-), mg/l | 15 máximo | - |
| Cloruros (Cl-), mg/l | 32 mínimo | 96 máximo |
| Sulfatos + Cloruros, meq/l | 71 máximo | 3 máximo |

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2:

| Características | Agua fría y agua caliente |
|-----------------------------|----------------------------|
| pH | 7,0 mínimo |
| CO ₂ libre, mg/l | no concentraciones altas |
| Índice de Langelier (IS) | debe ser positivo |
| Dureza total (TH), °F | 5 mínimo (no aguas dulces) |

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI- 316.

6.3.2.- Incompatibilidad entre materiales

6.3.2.1.- Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu⁺ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

3.1.- GENERALIDADES

3.1.1.- Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

3.1.2.- Procedimiento de verificación

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

- Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

3.2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

3.3.- DISEÑO

3.3.1.- Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.

Los residuos agresivos industriales requieren un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.

Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintos de los domésticos, requieren un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización.

3.3.2.- Configuraciones de los sistemas de evacuación

Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

3.3.3.- Elementos que componen las instalaciones

3.3.3.1.- Elementos en la red de evacuación

Cierres hidráulicos

- Los cierres hidráulicos pueden ser:
 - a) sifones individuales, propios de cada aparato;
 - b) botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos;
 - c) sumideros sifónicos;
 - d) arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
 - i. en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;
 - ii. en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;

- iii. el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;
 - g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;
 - h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;
 - i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;
 - j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

Bajantes y canalones

- Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.
- El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.
- Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba

Colectores colgados

- Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.
- La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos, debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.
- Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.
- No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.
- En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados

- Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.
- Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.
- La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.
- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

Elementos de conexión

- En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. formado por el colector y la salida sea

mayor que 90°.

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

• Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.

• Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

3.3.3.2.- Elementos especiales

Sistema de bombeo y elevación

- Cuando la red interior o parte de ella se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida debe preverse un sistema de bombeo y elevación. A este sistema de bombeo no deben verter aguas pluviales, salvo por imperativos de diseño del edificio, tal como sucede con las aguas que se recogen en patios interiores o rampas de acceso a garajes-aparcamientos, que quedan a un nivel inferior a la cota de salida por gravedad. Tampoco deben verter a este sistema las aguas residuales procedentes de las partes del edificio que se encuentren a un nivel superior al del punto de acometida.
- Las bombas deben disponer de una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión. Deben instalarse al menos dos, con el fin de garantizar el servicio de forma permanente en casos de avería, reparaciones o sustituciones. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.
- Deben tener las siguientes características:

a) la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico;

b) en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores;

c) las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable;

d) la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector;

e) el separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa, (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación.

Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico.

Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la acometida.

Salvo en casos justificados, al separador de grasas sólo deben verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos. (grasas, aceites, etc.)

Si existe un grupo electrógeno en el edificio, las bombas deben conectarse a él, o en caso contrario debe disponerse uno para uso exclusivo o una batería adecuada para una autonomía de funcionamiento de al menos 24 h.

- Los sistemas de bombeo y elevación se alojarán en pozos de bombeo dispuestos

en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

En estos pozos no deben entrar aguas que contengan grasas, aceites, gasolinas o cualquier líquido inflamable.

Deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción

- El suministro eléctrico a estos equipos debe proporcionar un nivel adecuado de seguridad y continuidad de servicio, y debe ser compatible con las características de los equipos (frecuencia, tensión de alimentación, intensidad máxima admisible de las líneas, etc.).
- Cuando la continuidad del servicio lo haga necesario (para evitar, por ejemplo, inundaciones, contaminación por vertidos no depurados o imposibilidad de uso de la red de evacuación), debe disponerse un sistema de suministro eléctrico autónomo complementario.
- En su conexión con el sistema exterior de alcantarillado debe disponerse un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe.

Válvulas antirretorno de seguridad

Deben instalarse válvulas antirretorno de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue, particularmente en sistemas mixtos (doble claveta con cierre manual), dispuestas en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

3.3.3.3.- Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria, ventilación secundaria, ventilación terciaria y ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

Subsistema de ventilación primaria

- Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.
- Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma.
- La salida de la ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.
- Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.
- La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.
- No pueden disponerse terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

Sistemas de ventilación secundaria

- En los edificios no incluidos en el punto 1 del apartado anterior debe disponerse un sistema de ventilación secundaria con conexiones en plantas alternas a la bajante si el edificio tiene menos de 15 plantas, o en cada planta si tiene 15 plantas o más.
- Las conexiones deben realizarse por encima de la acometida de los aparatos sanitarios.
- En su parte superior la conexión debe realizarse al menos 1 m por encima del último aparato sanitario existente, e igualmente en su parte inferior debe

conectarse con el colector de la red horizontal, en su generatriz superior y en el punto más cercano posible, a una distancia como máximo 10 veces el diámetro del mismo. Si esto no fuera posible, la conexión inferior debe realizarse por debajo del último ramal.

- La columna de ventilación debe terminar conectándose a la bajante, una vez rebasada la altura mencionada, o prolongarse por encima de la cubierta del edificio al menos hasta la misma altura que la bajante.

- Si existe una desviación de la bajante de más de 45°, debe considerarse como tramo horizontal y ventilarse cada tramo de dicha bajante de manera independiente.

Subsistema de ventilación terciaria

- Debe disponerse ventilación terciaria cuando la longitud de los ramales de desagüe sea mayor que 5 m, o si el edificio tiene más de 14 plantas. El sistema debe conectar los cierres hidráulicos con la columna de ventilación secundaria en sentido ascendente.
- Debe conectarse a una distancia del cierre hidráulico comprendida entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería de desagüe del aparato.
- La abertura de ventilación no debe estar por debajo de la corona del sifón. La toma debe estar por encima del eje vertical de la sección transversal, subiendo verticalmente con un ángulo no mayor que 45° respecto de la vertical.
- Deben tener una pendiente del 1% como mínimo hacia la tubería de desagüe para recoger la condensación que se forme.
- Los tramos horizontales deben estar por lo menos 20 cm por encima del rebosadero del aparato sanitario cuyo sifón ventila.

Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

Debe utilizarse cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura. En ramales de cierta entidad es recomendable instalar válvulas secundarias, pudiendo utilizarse sifones individuales combinados.

3.4.- DIMENSIONADO

- Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.
- Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

3.4.1.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

3.4.1.1.- Red de pequeña evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales

- La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.
- Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.
- Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el

caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla 4.1, pueden utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Botes sifónicos o sifones individuales

- Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
- Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Ramales colectores

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

3.4.1.2.- Bajantes de aguas residuales

- El dimensionado de las bajantes debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.
- El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.
- Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionan con el criterio siguiente:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
 - b) Si la desviación forma un ángulo mayor que 45° , se procede de la manera siguiente:
 - i) el tramo de la bajante situado por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación, se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
 - iii) para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

3.4.1.3.- Colectores horizontales de aguas residuales

- Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.
- El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

3.4.2.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

3.4.2.1.- Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

- El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.
- El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.
- El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

- Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

3.4.2.2.- Canales

- El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.
- Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100 \quad (4.1)$$

siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

- Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

3.4.2.3.- Bajantes de aguas pluviales

- El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8:
- Análogamente al caso de los canales, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

3.4.2.4.- Colectores de aguas pluviales

- Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.
- El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

3.4.3.- Dimensionado de los colectores de tipo mixto

Para dimensionar los colectores de tipo mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se obtiene en la tabla 4.9 en función de su pendiente y de la superficie así obtenida.

La transformación de las UD en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se efectúa con el siguiente criterio:

- a) para un número de UD menor o igual que 250 la superficie equivalente es de 90 m²;
- b) para un número de UD mayor que 250 la superficie equivalente es de 0,36 x n° UD m².

Si el régimen pluviométrico es diferente, deben multiplicarse los valores de las superficies equivalentes por el factor f de corrección indicado en 4.2.2.

3.4.4.- Dimensionado de las redes de ventilación

3.4.4.1.- Ventilación primaria

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

3.4.4.2.- Ventilación secundaria

- Debe tener un diámetro uniforme en todo su recorrido.
- Cuando existan desviaciones de la bajante, la columna de ventilación correspondiente al tramo anterior a la desviación se dimensiona para la carga de dicho tramo, y la correspondiente al tramo posterior a la desviación se dimensiona para la carga de toda la bajante.
- El diámetro de la tubería de unión entre la bajante y la columna de ventilación debe ser igual al de la columna.

El diámetro de la columna de ventilación debe ser al menos igual a la mitad del diámetro de la bajante a la que sirve.

Los diámetros nominales de la columna de ventilación secundaria se obtienen de la tabla 4.10 en función del diámetro de la bajante, del número de UD y de la longitud efectiva

- En el caso de conexiones a la columna de ventilación en cada planta, los diámetros de esta se obtienen en la tabla 4.11 en función del diámetro de la bajante:

3.4.4.3.- Ventilación terciaria

Los diámetros de las ventilaciones terciarias, junto con sus longitudes máximas se obtienen en la tabla 4.12 en función del diámetro y de la pendiente del ramal de desagüe

3.4.5.- Accesorios

En la tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta.

3.4.6.- Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación

3.4.6.1.- Dimensionado del depósito de recepción

- El dimensionado del depósito se hace de forma que se limite el número de arranques y paradas de las bombas, considerando aceptable que éstas sean 12 veces a la hora, como máximo.
- La capacidad del depósito se calcula con la expresión:

$$Vu = 0,3 Qb \text{ (dm}^3\text{)} \text{ (4.2)}$$

Siendo Qb caudal de la bomba (dm³/s)

- Esta capacidad debe ser mayor que la mitad de la aportación media diaria de aguas residuales.
- El caudal de entrada de aire al depósito debe ser igual al de las bombas.
- El diámetro de la tubería de ventilación debe ser como mínimo igual a la mitad del de la acometida y, al menos, de 80 mm.

3.4.6.2.- Cálculo de las Bombas de elevación

- El caudal de cada bomba debe ser igual o mayor que el 125 % del caudal de aportación, siendo todas las bombas iguales.
- La presión manométrica de la bomba debe obtenerse como resultado de sumar la altura geométrica entre el punto más alto al que la bomba debe elevar las aguas y el nivel mínimo de las mismas en el depósito, y la pérdida de presión producida a lo largo de la tubería, calculada por los métodos usuales, desde la boca de la bomba hasta el punto más elevado.
- Desde el punto de conexión con el colector horizontal, o desde el punto de elevación, la tubería debe dimensionarse como cualquier otro colector horizontal por los métodos ya señalados

3.5.- CONSTRUCCIÓN

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

3.5.1.- Ejecución de los puntos de captación

3.5.1.1.- Válvulas de desagüe

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable

roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

3.5.1.2.- Sifones individuales y botes sifónicos

- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
- La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.
- No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
- No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios,
- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.
- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones
- No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

3.5.1.3.- Calderetas o cazoletas y sumideros

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve.
Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en

terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

3.5.1.4.- Canales

Los canales, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, con una ligera pendiente hacia el exterior.

- Para la construcción de canales de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 15 mm de la línea de tejas de alero.
- En canales de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canales se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 0,70 m. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 10 mm.
- La conexión de canales al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

3.5.2.- Ejecución de las redes de pequeña evacuación

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

3.5.3.- Ejecución de bajantes y ventilaciones

5.3.- Ejecución de las bajantes

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro, y podrá tomarse la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.
- Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada u otro tipo de empaquetadura similar. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando la posición debida y apretando dicha empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.
- Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenado el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.
- A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.
- En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

3.5.3.2.- Ejecución de las redes de ventilación

- Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
- En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.
- Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las

bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación debe quedar fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo.

- Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona.

3.5.4.- Ejecución de albañales y colectores

3.5.4.1.- Ejecución de la red horizontal colgada

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
- En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.
- La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
 - a) en tubos de PVC y para todos los diámetros, 0,3 cm;
 - b) en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm.
- Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

3.5.4.2.- Ejecución de la red horizontal enterrada

- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
- Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.
- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará

la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

a) para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

b) para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

• Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo tales como disponer mallas de geotextil.

3.5.4.3.- Ejecución de las zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.
- Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

- Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes.
- El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.
- Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

3.5.4.4.- Protección de las tuberías de fundición enterradas

- En general se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.
- Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:

- a) baja resistividad: valor inferior a $1.000 \Omega \times \text{cm}$;
 - b) reacción ácida: $\text{pH} < 6$;
 - c) contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra;
 - d) contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra;
 - e) indicios de sulfuros;
 - f) débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV.
- En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.
 - En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.
 - La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.

3.5.4.5 Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas

Arquetas

- Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
- Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
- En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90° , siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Pozos

Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

Separadores

- Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido, practicable.
- En el caso que el separador se construya en hormigón, el espesor de las paredes será como mínimo de 10 cm y la solera de 15 cm.
- Cuando se exija por las condiciones de evacuación se utilizará un separador con

dos etapas de tratamiento: en la primera se realizará un pozo separador de fango, en donde se depositarán las materias gruesas, en la segunda se hará un pozo separador de grasas, cayendo al fondo del mismo las materias ligeras.

En todo caso, deben estar dotados de una eficaz ventilación, que se realizará con tubo de 100 mm, hasta la cubierta del edificio.

El material de revestimiento será inatacable pudiendo realizarse mediante materiales cerámicos o vidriados.

El conducto de alimentación al separador llevará un sifón tal que su generatriz inferior esté a 5 cm sobre el nivel del agua en el separador siendo de 10 cm la distancia del primer tabique interior al conducto de llegada. Estos serán inamovibles sobresaliendo 20 cm del nivel de aceites y teniendo, como mínimo, otros 20 cm de altura mínima sumergida. Su separación entre sí será, como mínimo, la anchura total del separador de grasas. Los conductos de evacuación serán de gres vidriado con una pendiente mínima del 3 % para facilitar una rápida evacuación a la red general.

3.5.5.- Ejecución de los sistemas de elevación y bombeo

3.5.5.1.- Depósito de recepción

- El depósito acumulador de aguas residuales debe ser de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 80 mm.
- Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos.
- Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, o de la parte más baja de las generatrices inferiores de las tuberías de acometida, para evitar su inundación y permitir la circulación del aire.
- Se dejarán al menos 20 cm entre el nivel mínimo del agua en el depósito y el fondo para que la boca de aspiración de la bomba esté siempre sumergida, aunque esta cota podrá variar según requisitos específicos del fabricante.
- La altura total será de al menos 1 m, a la que habrá que añadir la diferencia de cota entre el nivel del suelo y la generatriz inferior de la tubería, para obtener la profundidad total del depósito.
- Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. La misma forma podrá tener el fondo del tanque cuando existan dos cámaras, una para recibir las aguas (fosa húmeda) y otra para alojar las bombas (fosa seca).
- El fondo del tanque debe tener una pendiente mínima del 25 %.
- El caudal de entrada de aire al tanque debe ser igual al de la bomba.

3.5.5.2.- Dispositivos de elevación y control

- Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.
- Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo.
- Si las bombas son dos o más, se multiplicará proporcionalmente el número de interruptores. Se añadirá, además un dispositivo para alternar el funcionamiento de las bombas con el fin de mantenerlas en igual estado de uso, con un funcionamiento de las bombas secuencial.
- Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento

para evitar dicho riesgo. En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 600 mm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 100 mm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

- Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.
- En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

3.5.6.- Pruebas

3.5.6.1.- Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones.

3.5.6.2.- Pruebas de estanqueidad total

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

3.5.6.3.- Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

3.5.6.4.- Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

3.5.6.5.- Prueba con humo

- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores en el interior del edificio.

3.6.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

3.6.1.- Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión
- h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

3.6.2.- Materiales de las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes

normas:

- a) Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- b) Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
- d) Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- e) Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

3.6.3.- Materiales de los puntos de captación

3.6.3.1.- Sifones

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

3.6.3.2.- Calderetas

Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y

perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

3.6.4.- Condiciones de los materiales de los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
- e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

3.7.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

APÉNDICE A. TERMINOLOGÍA

Acometida: conjunto de conducciones, accesorios y uniones instalados fuera de los límites del edificio, que enlazan la red de evacuación de éste a la red general de saneamiento o al sistema de depuración.

Aguas pluviales: aguas procedentes de precipitación natural, básicamente sin contaminar.

Aguas residuales: las aguas residuales que proceden de la utilización de los aparatos sanitarios comunes de los edificios.

Altura de cierre hidráulico: la altura de la columna de agua que habría que evacuar de un sifón completamente lleno antes de que, a la presión atmosférica, los gases y los olores pudiesen salir del sifón hacia el exterior.

Aparato sanitario: dispositivo empleado para el suministro local de agua para uso sanitario en los edificios, así como para su evacuación.

Aparatos sanitarios domésticos: elementos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios que están alimentados por agua y son utilizados para la limpieza o el

avadores, tales como bañeras, duchas, lavabos, bidés, inodoros, urinarios, fregaderos, lavavajillas y lavadoras automáticas.

Aparatos sanitarios industriales: aparatos sanitarios de uso específico en cocinas comerciales, lavanderías, laboratorios, hospitales, etc.

Bajantes: canalizaciones que conducen verticalmente las aguas pluviales desde los sumideros sifónicos en cubierta y los canalones y las aguas residuales desde las redes de pequeña evacuación e inodoros hasta la arqueta a pie de bajante o hasta el colector suspendido.

Cierre hidráulico: o sello hidráulico, es un dispositivo que retiene una determinada cantidad de agua que impide el paso de aire fétido desde la red de evacuación a los locales donde están instalados los aparatos sanitarios, sin afectar el flujo del agua a través de él.

Coeficiente de rugosidad "n": es un coeficiente adimensional que depende de la rugosidad, grado de suciedad y diámetro de la tubería.

Colector: canalización que conduce las aguas desde las bajantes hasta la red de alcantarillado público.

Cota de evacuación: diferencia de altura entre el punto de vertido más bajo en el edificio y el de conexión a la red de vertido. En ocasiones será necesaria la colocación de un sistema de bombeo para evacuar parte de las aguas residuales generadas en el edificio.

Diámetro exterior: diámetro exterior medio de la tubería en cualquier sección transversal.

Diámetro interior: diámetro interior medio de la tubería en cualquier sección transversal.

Diámetro nominal: designación numérica de la dimensión que corresponde al número redondeado más aproximado al valor real del diámetro, en mm.

Flujo en conducciones horizontales: depende de la fuerza de gravedad que es inducida por la pendiente de la tubería y la altura del agua en la misma. El flujo uniforme se alcanza cuando el agua ha tenido tiempo suficiente de llegar a un estado en el que la pendiente de su superficie libre es igual a la de la tubería.

Flujo en conducciones verticales: depende esencialmente del caudal, función a su vez del diámetro de

la tubería y de la relación entre la superficie transversal de la lámina de agua y la superficie transversal de la tubería.

Longitud efectiva: de una red de ventilación, es igual a la longitud equivalente dividida por 1,5, para incluir sin pormenorizar, las pérdidas localizadas por elementos singulares de la red

Longitud equivalente: de una red de ventilación, depende del diámetro de la tubería, de su coeficiente de fricción y del caudal de aire (función a su vez del caudal de agua), expresándose: $L = 2,58 \times 10^{-7} \times (d_5 / (f \times q_2))$

Siendo: d diámetro de la tubería, en mm

f coeficiente de fricción, adimensional

q caudal de aire, en dm³/s

Para una presión de 250 Pa.

Manguito de dilatación: accesorio con la función de absorber las dilataciones y contracciones lineales de las conducciones provocadas por cambios de temperatura.

Manguito intermedio: accesorio destinado a compensar las diferencias de dimensión o de material en las uniones entre tuberías.

Nivel de llenado: Relación entre la altura del agua y el diámetro interior de la tubería.

Período de retorno: o frecuencia de la lluvia, es el número de años en que se considera se superará una vez como promedio la intensidad de lluvia máxima adoptada.

Pozo general del edificio: punto de conexión entre las redes privada y pública, al que acometen los colectores procedentes del edificio y del que sale la acometida a la red general.

Radio hidráulico: o profundidad hidráulica, es la relación entre la superficie transversal del flujo y el perímetro mojado de la superficie de la tubería. Para tuberías de sección circular y con flujo a sección llena o a mitad de la sección, la profundidad hidráulica media es igual a un cuarto del diámetro de la conducción.

Red de evacuación: conjunto de conducciones, accesorios y uniones utilizados para recoger y evacuar las aguas residuales y pluviales de un edificio.

Red de pequeña evacuación: parte de la red de evacuación que conduce los residuos desde los cierres hidráulicos, excepto de los inodoros, hasta las bajantes

Red general de saneamiento: conjunto de conducciones, accesorios y uniones utilizados para recoger y evacuar las aguas residuales y pluviales de los edificios.

Reflujo: Flujo de las aguas en dirección contraria a la prevista para su evacuación.

Salto hidráulico: diferencia entre el régimen de velocidad en la canalización vertical y la canalización horizontal, que conlleva un considerable incremento de la profundidad de llenado en la segunda. Depende de la velocidad de entrada del agua en el colector horizontal, de la pendiente del mismo, de su diámetro, del caudal existente y de la rugosidad del material.

Sifonamiento: fenómeno de expulsión del agua fuera del sello hidráulico por efecto de las variaciones de presión en los sistemas de evacuación y ventilación.

Sistema de depuración: instalación destinada a la realización de un tratamiento de las aguas residuales previo a su vertido.

Sistema de desagüe: es el formado por los equipos y componentes que recogen las aguas a evacuar y las conducen al exterior de los edificios.

Sistema de elevación y bombeo: conjunto de dispositivos para la recogida y elevación automática de las aguas procedentes de una red de evacuación o de parte de la misma, hasta la cota correspondiente de salida al alcantarillado.

Sistema mixto o semiseparativo: aquel en el que las derivaciones y bajantes son independientes para aguas residuales y pluviales, unificándose ambas redes en los colectores. **Sistema separativo:** aquel en el que las derivaciones, bajantes y colectores son independientes para aguas residuales y pluviales.

Tubería de ventilación: tubería destinada a limitar las fluctuaciones de presión en el interior del sistema de tuberías de descarga.

Unidad de desagüe: es un caudal que corresponde a 0,47 dm³/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación.

Válvula de retención o antirretorno: dispositivo que permite el paso del fluido en un solo sentido, impidiendo los retornos no deseados.

Válvula de aireación: válvula que permite la entrada de aire en el sistema pero no su salida, a fin de limitar las fluctuaciones de presión dentro del sistema de desagüe.

Ventilación primaria: subsistema que tiene como función la evacuación del aire en la bajante para evitar sobrepresiones y subpresiones en la misma durante su funcionamiento y consiste en la prolongación de la bajante por encima de la última planta hasta la cubierta de forma que quede en contacto con la atmósfera exterior y por encima de los recintos habitables.

Ventilación secundaria o paralela o cruzada: subsistema que tiene como función evitar el exceso de presión en la base de la bajante permitiendo la salida de aire comprimido en esta. Discurre paralela a la bajante y se conecta a esta.

Ventilación terciaria o de los cierres hidráulicos: subsistema que tiene como función proteger los cierres hidráulicos contra el sifonamiento y el autosifonamiento. Lleva implícitas la ventilación primaria y secundaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación: subsistema que unifica los

Componentes de los sistemas de ventilación primaria, secundaria y terciaria, sin necesidad de salir al exterior, pudiendo instalarse en espacios tales como falsos techos y cámaras. Puede realizarse con sifones combinados.

APÉNDICE B. OBTENCIÓN DE LA INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA

La intensidad pluviométrica i se obtendrá en la tabla B.1 en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondientes a la localidad determinadas mediante el mapa de la figura B.1

Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas
Tabla B.1

Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

Zona A 30 65 90 125 155 180 210 240 275 300 330 365

Zona B 30 50 70 90 110 135 150 170 195 220 240 265

APÉNDICE C. NORMAS DE REFERENCIA

- UNE EN 295-1:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos".
- UNE EN 295-2:2000 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo".
- UNE EN 295-4/AC:1998 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles".
- UNE EN 295-5/AI:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios".
- UNE EN 295-6:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres".
- UNE EN 295-7:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca".
- 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 607:1996 "Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo".
- UNE EN 612/AC:1996 "Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones".
- 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".
- UNE EN 1 053:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua".
- UNE EN 1 054:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones".
- UNE EN 1 092-1:2002 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".

- UNE EN 1 092-2:1998 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición".
- UNE EN 1 115-1:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades".
- UNE EN 1 115-3:1997 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios
- UNE EN 1 293:2000 "Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente".
- UNE EN 1 295-1:1998 "Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales".
- 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 ENV 1 329-2:2002 "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-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- 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 ENV 1 401-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE ENV 1 401-3:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación".
- UNE EN 1 451-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 451-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- 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 ENV 1 453-2:2001 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- 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 ENV 1 455-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".

UNE EN 1 456-1:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

- UNE ENV 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 ENV 1 519-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- 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 ENV 1 565-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- 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 ENV 1 566-2:2002 "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 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 1636-3:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".
- UNE EN 1 636-5:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización".
- UNE EN 1 636-6:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación".
- 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 ENV 1 852-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 12 095:1997 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera".
- UNE ENV 13 801:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- UNE 37 206:1978 "Manguetones de plomo".
- 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)".
- UNE 53 365:1990 "Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo".
- UNE 127 010:1995 EX "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión".

II.- DEFINICIONES Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

1.- GENERALIDADES

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

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

- a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
- b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;

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

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

- a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
- b) El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

2.- CONTROL DEL PROYECTO

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.

Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

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

1.- GENERALIDADES

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2;
- c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

2.1.- CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las

verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

4.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación del seguimiento de la obra

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

1.- Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.- Documentación del control de la obra

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

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

3.- Certificado final de obra

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

III.- LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS EN LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. ESTRUCTURAS DE ACERO

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

- **Control de calidad de montaje:**

- Control de calidad de la documentación de montaje:

- Memoria de montaje

- Planos de montaje

- Plan de puntos de inspección

- Control de calidad del montaje

2. ESTRUCTURAS DE MADERA

- **Suministro y recepción de los productos:**

- Identificación del suministro con carácter general:
 - Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.
 - Fecha y cantidad del suministro
 - Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
- Identificación del suministro con carácter específico:
 - Madera aserrada:
 - a) Especie botánica y clase resistente.
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Contenido de humedad
 - Tablero:
 - a) Tipo de tablero estructural.
 - b) Dimensiones nominales
 - Elemento estructural de madera encolada:
 - a) Tipo de elemento estructural y clase resistente
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Marcado
 - Elementos realizados en taller:
 - a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
 - b) Dimensiones nominales
 - Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
 - a) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Tipo de fijación
 - b) Resistencia a tracción del acero
 - c) Protección frente a la corrosión
 - d) Dimensiones nominales
 - e) Declaración de valores característicos de resistencia la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.
- **Control de recepción en obra:**
 - Comprobaciones con carácter general:
 - Aspecto general del suministro
 - Identificación del producto
 - Comprobaciones con carácter específico:
 - Madera aserrada
 - a) Especie botánica
 - b) Clase resistente

- c) Tolerancias en las dimensiones
- d) Contenido de humedad
- Tableros:
 - a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
 - b) Tolerancias en las dimensiones
- Elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - a) Clase resistente
 - b) Tolerancias en las dimensiones
- Otros elementos estructurales realizados en taller:
 - a) Tipo
 - b) Propiedades
 - c) Tolerancias dimensionales
 - d) Planeidad
 - e) Contraflechas
- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
 - a) Certificación del tratamiento
- Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Certificación del material
 - b) Tratamiento de protección
- Criterio de no aceptación del producto

3. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

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

4. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:

- a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

IV.- CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de "definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma".

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones

que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

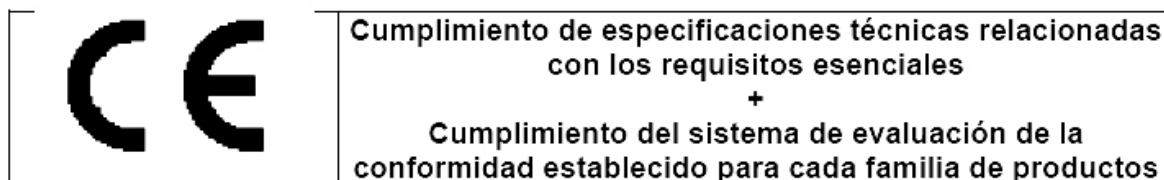
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1.- Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.fii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por

apítipos afectados por el sistema del marcado CE incluyendo:

La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.

La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).

La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.

- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

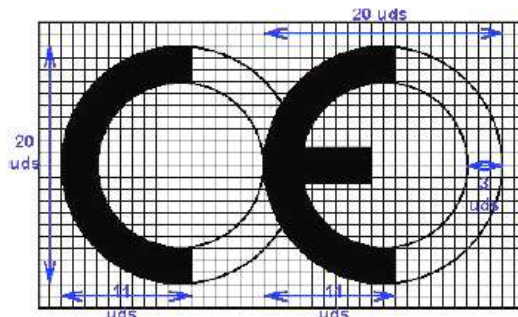
2.- El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

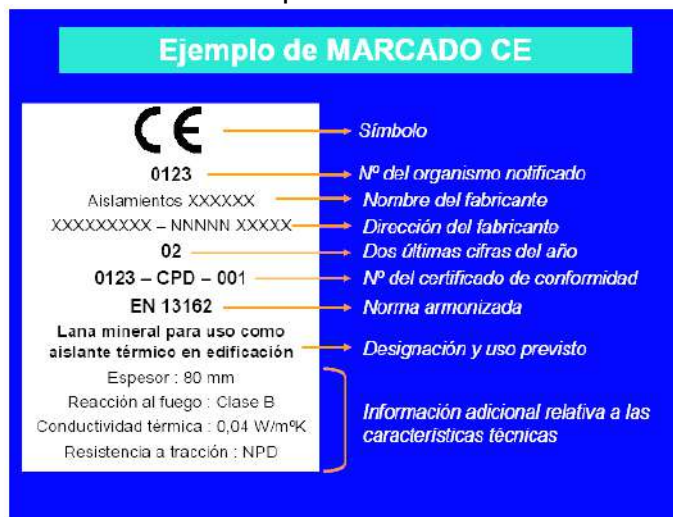
Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no

tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)
Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3.- La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que

stén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1.- Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2.- Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del petitionerario.

• **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

• **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

• **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado

de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroega la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

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

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

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

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

5. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858

Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

6. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»

Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción

- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

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

2. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991)

Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

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

3. INSTALACIONES

3.1 INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

6.1 Inspecciones

6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA
LUIS CARLOS - [REDACTED] el día
29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo.: Luis Carlos Izquierdo Gracia

C) PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Projectista, por el Director de Obra o por el director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1.- EN CUANTO A LA RECEPCIÓN EN OBRA:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2.- EN CUANTO AL CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1.- EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previa al comienzo de la obra.

2.2.- EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previa al comienzo de la obra.

2.3.- OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

3. En cuanto al control de recepción de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA LUIS
CARLOS - [REDACTED] el día
29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

D. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

I.- MEMORIA

0.- GENERALIDADES

El presente estudio tiene por finalidad el determinar las características de los residuos que generará la obra de **REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)**, así como su cuantificación y tratamiento en base al R.D. 105/2008 y a la Orden 2726/2009 de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

El Promotor es la Gerencia de Atención Primaria del Servicio Madrileño de Salud a través de la Dirección Técnica de Obras y Mantenimiento y SSGG.

La documentación del Proyecto ha sido redactada por el Arquitecto Técnico colegiado nº 6.526, D. Luis Carlos Izquierdo Gracia, al igual que el presente Plan de Gestión de Residuos.

El Presupuesto de Ejecución Material de los trabajos que han sido evaluados en el Proyecto, sin incluir la gestión de residuos, es de euros.

1.- IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Nivel I. Tierras y pétreos de excavación.

No existen este tipo de residuos.

Nivel II. Naturaleza pétrea.

17.02.01 Madera de tableros:

6.16 m³ 0.8 T_N/m³ 4,93 T_N

17.01.02 Vidrio

1.08 m³ 2.5 T_N/m³ 2,70 T_N

17.01.03 Materiales cerámicos. Solados, fabricas cerámicas y piedra artificial:

6,00 m³ 1,6 T_N/m³ 9,6 T_N

TOTAL 13,24 m³ 17,23T_N

Nivel II. Naturaleza no pétreo.

17.02.01 Productos metálicos de carpintería y remates de cubiertas:

1.22 m³ 7.85 T_N/m³ 9,58 T_N

17.02.02 Productos de aluminio de estores de ventanas:

0,10m³ 2,810 T_N/m³ 0.28 T_N

TOTAL 0,60 m³ 9,86 T_N

Nivel II. Naturaleza potencialmente peligrosa.

17.02.02 Pacas asfálticas en cobertura de cubierta:

0,54 m³ 1,03 T_N/m³ 0,56 T_N

2.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN

Se eliminarán previamente los elementos desmontables y peligrosos.

Los escombros se recogerán en contenedores "todo mezclado" para su posterior tratamiento en planta, dado el carácter reducido de los residuos, llevando separadamente la madera, a excepción de los productos asfálticos que se recogerán en un contenedor separado.

3.- REUTILIZACIÓN

No se prevé operación de reutilización en general.

4.- VALORACIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

No se prevé operación alguna de valoración "in situ".

5.- DESTINO

Será el Centro de Tratamiento de Residuos Inertes "Salmedina" situado en el acceso de Cañada Real de las Merinas a la Avda. de la Hispanidad s/n, (Km. 13,500 de la A.3), Madrid, que cuenta con espacios y capacidad para el tratamiento de productos potencialmente peligrosos.

6.- ALMACENAMIENTO

Los residuos se retirarán en contenedores metálicos que se emplazarán en la vía pública frente al edificio, en disposición de uno sólo que se irá renovando por otro vacío según se colmate.

Los residuos se llevarán al mismo mediante medios manuales, esportones o carretillas.

Quedarán cubiertos por red fuera de los periodos de trabajo.

PLIEGO DE CONDICIONES

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra, como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

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 residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

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 de 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 en 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, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, 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 registrará 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 (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) 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 "escombros".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que 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.

III.- PRESUPUESTO

Valoración del coste de gestión de tratamiento en vertedero:

A.2. RCDs Nivel II. Naturaleza pétrea.

$$17,23 \text{ m}^3 \times 15 \text{ €} = 258,45 \text{ €} \quad 0,14 \%$$

A.2. RCDs Nivel II. Naturaleza no pétrea.

$$9,86 \text{ m}^3 \times 15 \text{ €} = 152,33 \text{ €} \quad 0,08\%$$

A.3.RCDs Nivel III . Naturaleza potencialmente peligrosa

$$1,12 \text{ m}^3 \times 15 \text{ €} = 16,80 \text{ €} \quad 0,001 \%$$

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

TOTAL 423,15 € 0,221%

B. Resto de coste de gestión:

- No hay residuos a tratar en Nivel I.
- Otros costes 0,10 %

TOTAL, PORCENTAJE DEL PRESUPUESTO DE OBRA 0,321%

Este porcentaje representa la cifra de 613,76 €

191.801,40 x 0.32% = **613,76 €**

Conforme

El Boalo de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO
GRACIA LUIS CARLOS -
[REDACTED] el día
29/11/2021 con un
certificado emitido por
AC FNMT Usuarios

Fdo. Gerencia de Atención Primaria del
Servicio Madrileño de Salud de la
Dirección Técnica de Obras y Mantenimiento
y SSGG.

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

E) CUMPLIMIENTO DE LA LEY 2/99. CONDICIONES DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN

I. CONSIDERACIONES GENERALES

La actuación en el edificio es de carácter puntual, afectando a reparaciones sobre los elementos existentes con una ligera modificación de sus disposiciones de manera que la variación de cargas actuantes sobre el terreno no tiene significación global en el edificio, simplificando el sistema estructural y reemplazando materiales resistentes.

II. CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

La definición de calidades de materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlo quedan indicadas en los diferentes documentos (Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Mediciones y Presupuesto) que integran el presente Proyecto.

III. MANTENIMIENTO

1. Estructuras

1.1. Estructuras de acero

Precauciones

- No se variarán las hipótesis de carga.
- Se detectarán las humedades no previstas tomándose las medidas necesarias para proteger la estructura.

Revisiones

| | | |
|------------------------------------|-------------|---|
| Pintura | Cada 5 años | Se eliminará y se aplicará una nueva capa |
| Vigas | Cada 3 años | Se comprobará que las flechas no superan a las admisibles |
| Soportes | Cada 3 años | Se comprobarán pandeos y desplomes |
| Protección contra el fuego (*) | Cada año | Se comprobará su estado |
| (*) Cuando la estructura sea vista | | |

1.2. Fábricas de ladrillo

Precauciones

- No se variarán las hipótesis de carga.

No se someterán a humedad habitual.

No se abrirán huecos ni rozas superiores a 1/6 del espesor del muro.

La limpieza se realizará con cepillo y agua o una solución de ácido acético.

Las eflorescencias y manchas de mortero se tratarán con una solución al 10% de ácido clorhídrico (se protegerán los materiales sensibles a los ácidos).

Revisiones

| | | |
|----------------------|--------------|--|
| Paramentos | Cada 10 años | Inspección ocular con detección y análisis de posibles fisuras y desconchones Comprobación del desplome |
| Llantas y tendeles | Cada 10 años | Comprobación del estado del mortero |
| Juntas de dilatación | Cada 10 años | Comprobación del enmasillado |

1.3. Estructuras de madera

Precauciones

- No se variarán las hipótesis de carga.
- Se evitarán los ciclos de humedad-sequedad.
- No se realizarán perforaciones que alteren las condiciones de trabajo.

Revisiones

| | | |
|----------------------|-------------|---|
| Protección ambiental | Cada 2 años | Se realizará de nuevo |
| Protección biológica | Cada 6 años | Se realizará de nuevo |
| Pintura | Cada 4 años | Se eliminará y aplicará una nueva capa |
| Vigas | Cada 4 años | Se comprobará que las flechas no superan las admisibles |
| Pies derechos | Cada 4 años | Se comprobarán pandeos y desplomes |

2. Particiones: Tabiquería

2.1. Tabiques de ladrillo

Precauciones

- No se someterán a humedades.
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta y en ningún caso que degüellen el tabique.
- No se colgarán elementos pesados ni se provocarán empujes que puedan afectar a su estabilidad.

Revisiones

| | | |
|---------------------|--------------|------------------------------|
| Locales habitados | Cada 10 años | Inspección ocular |
| Locales inhabitados | Cada año | Inspección ocular |
| | Cada 10 años | Se comprobará su inmovilidad |

3. Revestimientos De Paramentos

3.1. Enfoscados

Precauciones

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados anclados solamente en el espesor del enfoscado.
- Las reparaciones se realizarán con materiales análogos a los originales.
- Cuando lleve banda de tela metálica se comprobará el estado de ésta siempre que se efectúen reparaciones.

Revisiones

| | | |
|---------|-------------|---|
| Acabado | Cada 5 años | Se comprobará el estado del revestimiento |
|---------|-------------|---|

Pintura

Cada 3 años

Se comprobará su estado y, en su caso, se aplicará una nueva mano

3.2. Guarnecidos y enlucidos

Precauciones

- No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado de agua.
- No se admitirá la sujeción de elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.
- Las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Cuando se efectúen reparaciones en el revestimiento se comprobará el estado de los guardavivos.

Revisiones

| | | |
|-------------|-------------|-------------------|
| Paramentos | Cada 5 años | Inspección ocular |
| Guardavivos | Cada 2 años | Inspección ocular |

3.3. Alicatados

Precauciones

- Se dispondrá de un 3% para posibles reposiciones.
- Se evitarán los golpes con elementos duros.
- Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Revisiones

| | | |
|---------------------|--------------|--|
| Interiores | Cada 5 años | Se comprobará la sujeción por sonido cada 5 m ² |
| | Cada 10 años | Repaso del enlechado de las juntas |
| Exteriores | Cada año | Limpieza |
| | Cada 2 años | Se comprobará la sujeción en todos los paramentos por sonido |
| | Cada 7 años | Repaso del enlechado de las juntas |
| Elementos metálicos | Cada 7 años | Se limpiarán |
| Anclajes | Cada 10 años | Se comprobará su sujeción |

3.4. Pinturas

Precauciones

- Se eliminarán los óxidos y grasa antes de la aplicación de la pintura sobre superficies de acero o hierro.
- Se evitarán humedades en pinturas al temple.
- Cuando se realicen repintados se harán con el mismo tipo de pinturas o con otras que no planteen incompatibilidad.

Limpieza de pinturas

- Al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Al silicato y al cemento: se pasará un cepillo suave con agua.
- Plásticas, al esmalte y martelé: con trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Lacas nitrocelulósicas.

Eliminación de pinturas

- Al temple: se humedecerá con abundante agua mediante broche y se rascará con espátula.
- A la cal, al silicato: con cepillo de púas y rasqueta.
- Plásticas: se aplicará una disolución espesa de cola vegetal y se rascará con

espátula.

Al aceite y barnices sintéticos: lijado, acuchillado, granallado o soplado con arena; quemado con llama de candileja, lamparilla o soplete con posterior rascado; con solución de sosa cáustica para ablandarlo con posterior rascado; con disolventes especiales (decapantes) con posterior rascado.

Lacas nitrocelulósicas: se aplicará un disolvente y rasará posteriormente con espátula.

Revisiones

| | | |
|-----------------------------|-------------|---|
| Sobre yeso, | | |
| cemento y derivados | Cada 3 años | En exteriores, inspección ocular |
| | Cada 5 años | En interiores, inspección ocular |
| | Cada 7 años | Repintado |
| Sobre madera | Cada 3 años | En exteriores, inspección ocular |
| | Cada 5 años | En interiores, inspección ocular |
| | Cada 7 años | Repintado |
| Sobre superficies metálicas | Cada 5 años | En interiores y exteriores, inspección ocular |
| | Cada 7 años | Repintado |

4. Suelos Y Escaleras

4.1. Baldosas

Precauciones

- Se dispondrá de un 3% del material colocado para reposiciones.
- La limpieza se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa o detergente no agresivo.

Revisiones

| | | |
|-------------------------------------|-------------|--|
| Baldosas recibidas con mortero | Cada 5 años | Inspección del pavimento y repaso de juntas |
| Peldaño con mamperlán | Cada 5 años | Inspección de huellas y tabicas, inspección de mamperlanes |
| Separador | Cada 5 años | Se comprobará que no están realizados sobre el nivel del pavimento |
| Junta de dilatación sellada | Cada 5 años | Se comprobará el estado de la junta y del sellante |
| Junta de dilatación con cubrejuntas | Cada 5 años | Se comprobará la fijación de los cubrejuntas, así como de los que no están realizados sobre el nivel del pavimento |

5. Techos

5.1. Guarnecidos y enlucidos

Ver revestimientos: Guarnecidos y enlucidos

5.2. Techos continuos

Precauciones

- Se evitarán las humedades.
- Se repararán inmediatamente las posibles lesiones.

Revisiones

Techo continuo Cada 5 años Inspección ocular con análisis de posibles lesiones

6. Instalaciones de fontanería

6.1. Agua fría y caliente

Precauciones

- No se utilizarán las tuberías como bajante de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- Se realizará un estudio previo a las modificaciones siguientes:
 - Variación de la presión de suministro superior al 15%.
 - Reducción del caudal suministrado superior al 10%.
 - Ampliación que represente un aumento superior al 20%.
 - Cambio de destino del edificio.

Revisiones

| | | |
|------------------|--------------|--|
| Depósito de agua | Cada 3 meses | Limpieza |
| Instalación | Cada 2 años | Inspección de tuberías, accesorios y equipos |
| | Cada 4 años | Prueba de estanqueidad |
| Grifería | Cada 2 años | Comprobación de estanqueidad |

7. Red de evacuación

7.1. Instalaciones de saneamiento

Precauciones

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso será realizada previo estudio.
- Cambian las condiciones de uso en los siguientes casos:
 - Cambio de uso del edificio.
 - Ampliación de la instalación que represente un aumento de los servicios.
 - Cambio en la Legislación oficial que la afecten.
- No se venderán aguas que contengan detergentes no biodegradables, aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas.
- Se revisarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación.

Revisiones

| | | |
|------------------------|--------------|--|
| Sumidero sifónico | Cada 6 meses | Inspección ocular Comprobación del cierre hidráulico Limpieza |
| Bote sifónico | Cada 6 meses | Inspección ocular Comprobación del cierre hidráulico Limpieza |
| Columna de ventilación | Cada 6 meses | Se comprobará que el cierre hidráulico de los sifones no es arrastrado por las descargas |
| Colector | Cada año | Inspección de posibles fugas |
| Arqueta | Cada 10 años | Limpieza Inspección ocular |
| Arqueta sumidero | Cada año | Limpieza Inspección ocular |

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

| | | |
|---------------------------------|--------------|-------------------------------|
| Separador de grasas y fangos | Cada 6 meses | Limpieza Inspección ocular |
| Pozo de registro | Cada año | Limpieza Inspección ocular |

IV. EMERGENCIAS

No se considera procedente la definición de normas de actuación con respecto a una situación de emergencia al tratarse de una actuación puntual en el inmueble, no afectándole dicho requisito.

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA LUIS
CARLOS - [REDACTED] el día 29/11/2021
con un certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

F) NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y LA EJECUCIÓN DE OBRAS

ÍNDICE

0) Normas de carácter general

0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3 Fabrica de Ladrillo

1.4 Hormigón

1.5 Madera

1.6 Cimentación

2) Instalaciones

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
EN DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

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

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el
Código Técnico de la Edificación**

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

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

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

Certificación energética de edificios de nueva construcción

REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 31-ENE-2007

Corrección de errores: B.O.E. 17-NOV-2007

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

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

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

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
EN DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1
Normas de carácter general"

1.0) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1
Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

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

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1
Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

MODIFICADO POR:

Disposición final primera del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

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

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real
Decreto 1314/1997)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

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

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

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

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

(Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos")

ORDEN de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 6-OCT-1987

Corrección errores: 12-MAY-1988

MODIFICADA POR:

Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

ORDEN de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 17-SEP-1991

Corrección errores: 12-OCT-1991

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

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

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

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

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

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

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

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

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

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

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

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

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

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

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

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

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

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

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

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
EN DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Corrección errores: 23-ABR-2010

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

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

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

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

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

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

MODIFICADO POR:

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

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

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

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

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

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

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

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

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

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

Corrección errores: 3-MAR-2000

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

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

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

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

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1
Normas de carácter general”

2.5) ELECTRICIDAD

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

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

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

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

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

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

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

MODIFICADO POR:

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

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

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

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

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

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

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

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

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

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
EN DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1
Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1
Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y
Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

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

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

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

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en
función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 02-ABR-2005

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la
clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos
en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego.**

REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 12-FEB-2008

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las
disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores
de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

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

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

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

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

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

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

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

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

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

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

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
EN DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

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

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

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

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

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

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

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

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E. 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

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

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

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

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

MODIFICADA POR:

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

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

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

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

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

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

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

DESARROLLADO POR:

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

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

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

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
EN DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-JUN-2008

Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes
y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)

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

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

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

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

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

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADA POR:

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

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

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

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

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

6.3) OTROS

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

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

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

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

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

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

Regulación del Libro del Edificio

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

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

1) INSTALACIONES

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
EN DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 1-ABR-2002

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

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

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

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

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

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

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

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

(Entrada en vigor a los 60 días de su publicación)

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

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid

DECRETO 78/1999, de 27 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 8-JUN-1999

Corrección errores: 1-JUL-1999

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Evaluación ambiental

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

B.O.E. 24-JUL-2002

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

MODIFICADA POR:

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

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

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

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

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

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

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

4) ANDAMIOS

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

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

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

El Boalo, noviembre de 2021

El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA LUIS
CARLOS - [REDACTED] el día 29/11/2021
con un certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

G) VIABILIDAD GEOMÉTRICA

DON LUIS CARLOS IZQUIERDO GRACIA, como Arquitecto Técnico redactor del
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS,
CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA
CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)**

CERTIFICO:

Que las obras descritas en el referido Proyecto son viables por cuanto,
al tratarse de un edificio existente, el proyecto refleja la realidad geométrica del mismo, al
haber sido preciso el levantamiento de los espacios construidos sobre los que se actúa.

Que por lo tanto se cumple el artículo 7 de la Ley 2/99 sobre Medidas
de Calidad de la Edificación.

Que las obras a realizar en dicho edificio no afectan a la cimentación,
ni alteran su configuración estructural, por lo que no se hace precisa la elaboración de
Estudio Geotécnico.

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA
LUIS CARLOS - [REDACTED] el día
29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN
EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413,
MADRID)

I) DECLARACIÓN URBANÍSTICA

Don LUIS CARLOS IZQUIERDO GRACIA, como Arquitecto Técnico redactor del
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS,
CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA
CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)**

DECLARO:

Que las obras previstas, de reparación de fachadas, cubiertas y
otros trabajos interiores, están dentro de las obras admisibles según la normativa
existente.

El Boalo, noviembre de 2021

El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA LUIS
CARLOS - [REDACTED] el día
29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

ESTUDIO BASCO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

I- DOCUMENTOS

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE
REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE
ALUD (EL) BOALO SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE ALUD DE BOALO. SITIO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



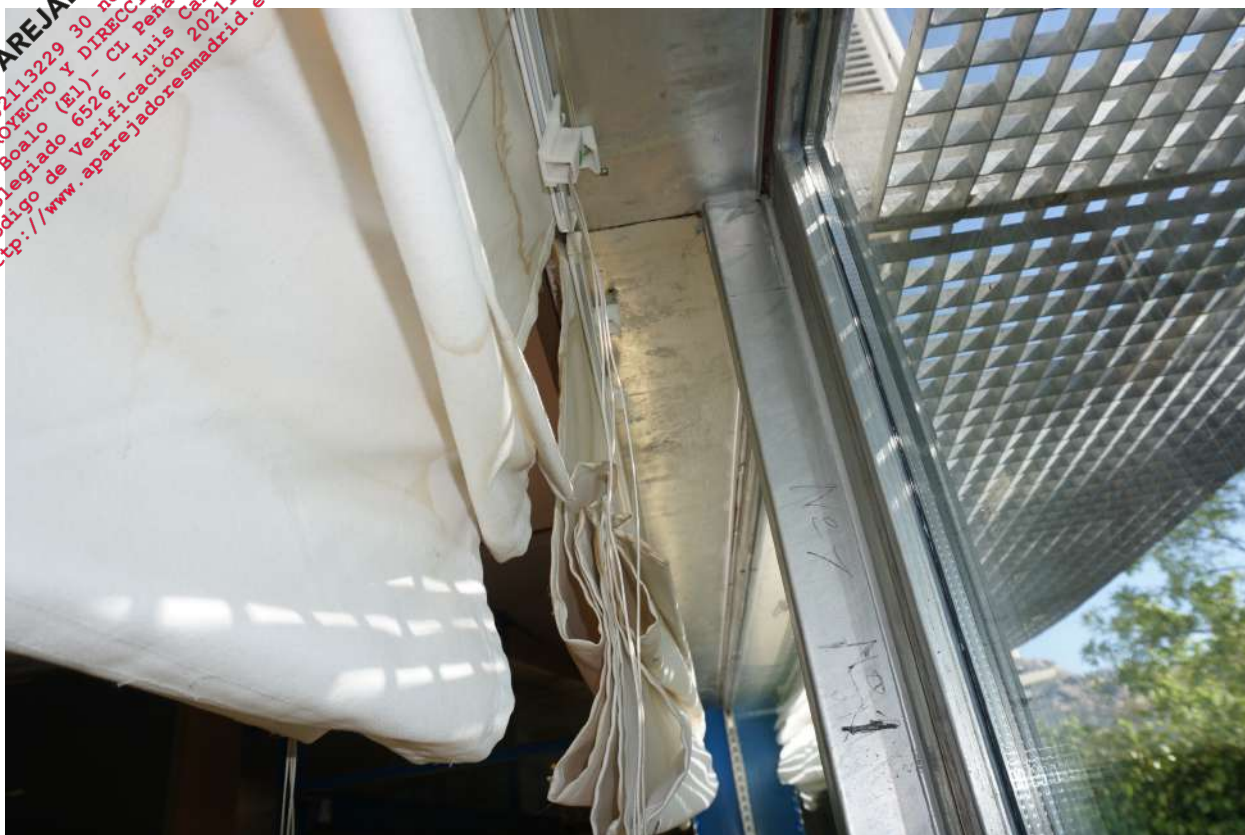
ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACION EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



INTERIORES



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE
REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE
ALUD BOALO S.L. EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



CUBIERTAS



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE ALUD EN EL BOALO. SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE
REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE
"EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)



Firmado por IZQUIERDO GRACIA LUIS
CARLOS - [REDACTED] el día
29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios



ÍNDICE

1

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOLALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOLALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)
PROMOTOR: GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA, SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD
ARQUITECTO TÉCNICO: LUIS CARLOS IZQUIERDO GRACIA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- GENERALIDADES

2.1.1.- Ámbito del presente Pliego

Este Pliego regula las materias que, dentro de los aspectos facultativos, técnicos, económicos, y legales, están netamente configurados en la legislación vigente como de plena competencia de la Dirección Facultativa, en las Obras de Arquitectura (Aparejadores, y Arquitectos Técnicos).

Abreviadamente se denomina Pliego de Condiciones Facultativas y Técnicas, sin que ello suponga restricción del ámbito de aplicación expresado.

2.1.2.- Objeto de las obras

El objeto de la obra a la que se refiere el presente Pliego de Condiciones Técnicas y los restantes documentos del Proyecto es la reparación fachadas, cubiertas y espacios interiores de un edificio dedicado a centro de salud, para subsanar los defectos que presenta.

2.1.3.- Documentos del proyecto, orden de prelación

El proyecto completo, del cuál este Pliego de Condiciones Técnicas forma parte, está compuesto por los documentos siguientes:

- 1.- Memoria
- 2.- Pliego de Condiciones
- 3.- Mediciones y Presupuesto
- 4.- Estudio básico de seguridad y salud.
- 5.- Planos

En el caso de que surgieran dudas en la interpretación de los distintos

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

documentos del Proyecto o en la interpretación de las distintas unidades de obras, se tendrán en cuenta la siguiente prelación:

En el caso de que surgieran dudas en la interpretación de los distintos documentos del Proyecto o en la interpretación de las distintas unidades de obras, se tendrán en cuenta la siguiente prelación:

- 1º Las disposiciones del presente Pliego
- 2º Lo especificado en Planos y demás documentos gráficos
- 3º Las descripciones establecidas para las distintas unidades de obra en el Presupuesto.
- 4º La Memoria

2.2.- PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

2.2.1.- Pliego de referencia

El texto básico de referencia a que se sujeta esta obra en lo referente a prescripciones técnicas es el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General. Este Pliego está compuesto por el Centro experimental de Arquitectura de 1.948 y actualizado en 1.960 por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción, y en la Orden Ministerial de 4 de junio de 1.973 (BOE 13/junio/73).

2.2.2.- Disposiciones de obligado cumplimiento

El Pliego de referencia del epígrafe anterior se ve afectado por disposiciones oficiales de obligado cumplimiento aparecidas en el Boletín Oficial del Estado y con anterioridad a la fecha que figura al final de este Pliego.

Es evidente que las mismas ampliarán o modificarán parcialmente lo dispuesto en el Pliego de referencia en sus respectivas materias.

La totalidad de las disposiciones se extraerá de la Colección del Boletín Oficial del Estado hasta la fecha indicada. Expresamente se hace constar que las Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda no son de obligado cumplimiento, si bien en el proyecto podrán figurar alguna o algunas de dichas Normas por decisión del Arquitecto proyectista.

2.3.- PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.3.1.- Régimen y organización general de las obras.

- Dirección de las obras.

La dirección de las obras corresponde a la Dirección Facultativa, entendiendo por tal, el equipo formado por:

A.- **El Arquitecto Técnico Director.** Es el responsable máximo de las decisiones y a él corresponden las competencias y atribuciones que la legislación vigente atribuye al facultativo director de las obras.

B.- **El Aparejador o Arquitecto Técnico.** Tiene a su cargo la dirección y organización material de los trabajos de las obras de arquitectura, así como el control de la calidad de los materiales, según señalan las disposiciones vigentes. La coordinación de sus funciones se hará de acuerdo con las instrucciones del Arquitecto Director.

La Dirección Facultativa será la única que dictará las órdenes oportunas, reservándose, en tanto que la Propiedad no rescinda oficialmente el correspondiente Contrato por el que fue nombrado Arquitecto Director, las facultades de variación del Proyecto, cambio de unidades de obra y calidades que juzgue conveniente, así como también la aprobación de nuevos precios unitarios de obra, variaciones e imposiciones de plazos de ejecución, imposición de sanciones, etc.

- Acondicionamientos previos a la iniciación de las obras.

Oficina técnica de obra. - El Contratista habilitará en la obra un espacio para oficina técnica, en la que existirán los medios adecuados para archivar, consultar y extender planos y documentos.

En dicho local existirá siempre una copia de todos los documentos del Proyecto y los que le hayan sido facilitados por la Dirección Facultativa, así como el preceptivo libro de órdenes y asistencias.

- Relación entre la Dirección Facultativa y el Contratista.

Libro de órdenes y asistencias. - En la oficina de la obra, estará siempre a disposición de la Dirección Facultativa el preceptivo Libro de órdenes y asistencias. En este libro se extenderán las órdenes complementarias o correctoras que estime oportuno la Dirección Facultativa (cualquier miembro de la misma, de acuerdo con sus competencias específicas), y el representante del Contratista (jefe de obra o encargado), así como cuando a juicio de la Dirección Facultativa la obra considerada defectuosa, debe ser demolida y ejecutada nuevamente en las debidas condiciones por cuenta del Contratista.

Cualificación y especialización del personal. - En los casos en que la realización de los trabajos exija una especialización o cualificación cuya falta pudiera producir daños graves para la seguridad de la construcción, o retrasos importantes en la corrección de los fallos habidos, el Aparejador podrá exigir la presentación de los documentos que acrediten dicha especialización.

- Incidencias.

Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes de la Dirección Facultativa podrá presentarlas, a través del Arquitecto Técnico Director, ante la Propiedad, El Arquitecto Técnico Director facilitará el acuse de recibo de la reclamación.

Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra. El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplimentado los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos y órdenes de la Dirección

Facultativa, a excepción del caso en que la Contrata, en uso de las facultades que en este artículo y en el anterior se le conceden, los haya solicitado por escrito de la Dirección Facultativa y ésta no los haya entregado. En este único caso, el Contratista queda facultado para recurrir ante la Propiedad, la cuál decidirá sobre la procedencia o no del requerimiento y a las subsiguientes que con ellas estuviesen relacionadas.

Planos de obras ocultas. - De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación de las edificaciones se levantarán planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. De estos documentos se extenderán tres ejemplares, destinados a la Propiedad, el Arquitecto Técnico Director y el Contratista. Dichos planos que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones. Deberán ser firmados por el Director Técnico y el Contratista, siendo este último responsable, si no hubiera avisado oportunamente a la Dirección para la toma de los datos necesarios, de lo que resultará de perjuicio.

2.3.2.- Materiales y medios auxiliares

Procedencia. - El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas por el contrato. Se exceptúa el caso en que el Proyecto disponga de un origen determinado, en cuyo caso este requisito será de inexorable cumplimiento, salvo autorización escrita expresa en contrario de la Dirección Facultativa.

Materiales no tradicionales. - Los materiales o unidades de obra que supongan un nuevo sistema o método técnico y no estén previstos en el Pliego de Técnico, se ejecutarán con arreglo a las instrucciones que para cada caso disponga la Dirección Facultativa, y en cualquier caso se cumplirán las condiciones de utilización prescritas por el fabricante. Tendrá siempre preferencia el material que posea el Documento de Idoneidad Técnica.

Muestras, análisis, ensayos de reconocimiento. -

1.- Tendrá autoridad la Dirección Facultativa para ordenar la realización en la forma que estimen oportuno de estas, pruebas, dosificaciones y análisis de materiales y morteros, ejecución de aparejos y otros trabajos, siempre que correspondan al Proyecto, entendiéndose que los gastos que ello produzca serán de cuenta del Contratista.

2.- Todos los materiales y elementos que hayan de ser empleados en las obras deberán merecer la aprobación previa de la Dirección Facultativa, a cuyo fin el Contratista se obliga a presentar las correspondientes muestras de unos y otros.

3.- En el "Libro de Ordenes y Visitas" constará necesariamente la aprobación de estas muestras, que se conservarán debidamente identificadas en la oficina de obra.

Materiales defectuosos. - Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, la Dirección Facultativa dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos o, a falta de éstas, a las órdenes de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá, si las circunstancias o el estado de la obra lo aconseja, permitir el empleo de aquellos materiales defectuosos que mejor le parezcan, o aceptar ó imponer el empleo de otros de superior calidad a la indicada en el Pliego, si no le fuese posible al Contratista suministrarlos de la requerida en ellos, descontándose en el primer caso de la diferencia de precio del material requerido al defectuoso empleado y no teniendo derecho el Contratista a indemnización alguna en el

2.4.1.- Medición y valoración de las obras.

Se realizarán con arreglo a la técnica seguida para la confección del Presupuesto y a las condiciones técnicas particulares de la obra.

Para el criterio de medición de aquellas unidades no indicadas en el Presupuesto, se estará a lo que disponen los Pliegos de Condiciones de carácter oficial, señaladas al principio de este Pliego.

2.4.2.- Unidades incompletas

Para determinar la medición de las unidades que la Dirección Facultativa incluya en las certificaciones parciales, se tendrá en cuenta el grado de terminación de estas. Dado el principio general de que las unidades de obra no se consideran terminadas hasta su recepción definitiva, la Dirección facultativa aplicará normalmente un coeficiente de reducción, de acuerdo con el grado de terminación de la unidad, y de la dificultad presumible para su corrección o terminación en el caso de unidades defectuosas o incompletas. Estas reducciones se aplicarán a las mediciones de forma porcentual. Por vía de ejemplo, cien unidades que se estiman en un grado de avance o correcta terminación de un setenta por ciento, aparecerán en la certificación correspondiente como setenta unidades totalmente terminadas.

2.4.3.- Precios contradictorios

Los precios de unidades de obra surgidas durante la ejecución, y que no figuren entre las contratadas, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección facultativa y el Contratista, que los presentará descompuestos con todo el detalle necesario para su comprobación. Será condición necesaria la aprobación del precio contradictorio antes de proceder a la ejecución de la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, será firme el precio que fije la Dirección Facultativa.

2.4.4.- Acopios de materiales

Corresponde a la discrecionalidad y responsabilidad de la Dirección Facultativa la determinación sobre los abonos a buena cuenta sobre materiales acopiados en obra, desde la no certificación de los mismos hasta un máximo de un setenta y cinco por ciento de su valor. Asimismo, la Dirección Facultativa podrá reservarse la facultad de certificar determinados materiales y no hacerlo para otros, en razón a criterios de deterioro, seguridad de los almacenamientos o a lo aleatorio de la comprobación de cantidades, dispersión de las existencias, etc.

2.5.- PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVA

2.5.1.- **Replanteo previo.** - El Contratista de las obras hará sobre el edificio el replanteo previo, en un plazo no superior a un mes desde la fecha de adjudicación. Contará con la supervisión directa de la Dirección Técnica y se levantará acta del resultado, firmada por ambos, la cual marcará el comienzo de las obras a los efectos de los plazos contemplados en el Contrato y que se especifican en el apartado 2.5.3. del presente Pliego.

En caso de demostrar la comprobación de dicho replanteo la inviabilidad del Proyecto o la necesidad de modificaciones ó el Contratista haga presente reservas, se hará constar en el acta que queda suspendido el inicio de obras, ateniéndose las actuaciones siguientes a las disposiciones legales vigentes.

2.5.2.- Programa de trabajo. - En el plazo de diez (10) días desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá presentar a la Dirección Técnica un programa de trabajo en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra.

El citado programa de trabajo, si es aceptado, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto a cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos. La falta de cumplimiento de dicho programa y de sus plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad de cumplimiento del plazo final, siempre que a juicio de la Dirección Técnica sea por causa imputable al Contratista, dará lugar a la imposición por parte de la Propiedad, de las sanciones que se establezcan en el Contrato de adjudicación de las obras.

2.5.3.- Plazo de ejecución. - El plazo de ejecución de las obras descritas en el presente Proyecto se fija en: DOS MESES (2)

2.5.4.- Recepción provisional. - Dentro de los quince (15) días siguientes a la terminación de las obras se procederá a la recepción provisional de las mismas. Si la Dirección Facultativa encuentra las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas provisionalmente, levantando la oportuna acta, firmado por las partes asistentes.

Cuando no se hallen en estado de ser recibidas por encontrar defectos en algún capítulo o parte de las obras, se concederá un plazo para subsanar las deficiencias, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional.

2.5.5.- Plazo de garantía. - una vez recibidas provisionalmente las obras, empezará a correr el plazo de garantía que será de DOCE (12) MESES desde la fecha del Acta.

Durante dicho plazo cuidará el Contratista en todo caso de la conservación y policía de las obras, y serán de su cuenta la reparación de todos los desperfectos que en ellas se manifiesten, por mala calidad de los materiales ó falta de perfección en la ejecución.

En la obra no deberá haber más útiles, herramientas, materiales, muebles, etc., que los necesarios para guardería y limpieza, así como para las obras que se ejecuten, caso de ser necesario.

Asimismo, durante este plazo de garantía se procederá por la Dirección Facultativa de las obras a su medición general y definitiva, con la precisa asistencia del Contratista legal, para determinar la Liquidación económica.

2.5.6.- Recepción definitiva. - Terminado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva de las obras, con las mismas formalidades señaladas para la recepción provisional.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

Si se encuentra plenamente satisfactorio el estado y calidad de las obras, se darán por recibidas con carácter definitivo y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad, excepto las que se establecen en el Código Civil.

En el caso de que no se encuentren las obras en estado de ser recibidas, se procederá a fijar un nuevo y último plazo por la Dirección Facultativa para subsanar los defectos, y proceder a la recepción definitiva, sin abonarle al Contratista cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Cuando exista desacuerdo por parte del Contratista a la decisión de la Dirección facultativa, se aplicarán las Cláusulas establecidas en el Contrato al respecto y, en su defecto, las determinaciones de la legislación vigente en materia de contratación.

Conforme

El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO
GRACIA LUIS CARLOS -
[REDACTED] el día
29/11/2021 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Fdo. **Gerencia de Atención Primaria del
Servicio Madrileño de Salud
Dirección Técnica de Obras y Mantenimiento
y SSGG.**

Fdo. **Luis Carlos Izquierdo Gracia**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|

01 CUBIERTA ACTUAL REPARACIÓN

01.01 m2 DEMOLICIÓN COBERTURA PLACA BITUMINOSA ASFÁLTICA

Demolición de cobertura de placa bituminosa asfáltica, incluidos capalletes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición descontando huecos.

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|------|------|--|--------|-------|----------|
| CUERPO LARGO | 1 | 16,00 | 8,60 | | | 137,60 | | |
| TORREÓN | 1 | 7,05 | 3,50 | 0,50 | | 12,34 | | |
| | | | | | | 149,94 | 17,73 | 2.658,44 |

01.02 m2 REPOSICIÓN DE TABLERO AGLOMERADO HIDROFUGO

Reposición de superficies de tablero aglomerado hidrofugo, calidad DM, de 22 mm de espesor, con retirada del existente en mal estado (a determinar por la DF de las obras), a contenedor, con parte proporcional de medios auxiliares.

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|------|------|--|--------|-------|----------|
| CUERPO LARGO | 1 | 16,00 | 8,60 | | | 137,60 | | |
| TORREÓN | 1 | 7,05 | 3,50 | 0,50 | | 12,34 | | |
| | | | | | | 149,94 | 20,00 | 2.998,80 |

01.03 m BABERO ZINC D=600 mm

Babero en encuentros de faldones con canalones, con plancha de zinc de 600 mm desarrollo, corte preparación y recibido del zinc y parte proporcional de solapes, según NTE/QTP-22. Medido en verdadera magnitud.

| | | | | | | | | |
|--|---|-------|--|--|--|-------|-------|----------|
| | 2 | 16,00 | | | | 32,00 | | |
| | 4 | 7,10 | | | | 28,40 | | |
| | | | | | | 60,40 | 24,11 | 1.456,24 |

01.04 m2 IMPERMEABILIZACIÓN BAJO TEJA LÁMINA BITUMINOSA ADHESIVA LBA-20 FV

Impermeabilización de faldón de cubierta constituida por: imprimación asfáltica sobre soporte, lámina bituminosa autoadhesiva LBA-20 FV, adherida al soporte mediante autoadhesión. Lista para colocar la teja (no incluida). Cumple con los requisitos del C.T.E.

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|------|------|--|--------|-------|----------|
| CUERPO LARGO | 2 | 16,00 | 8,60 | | | 275,20 | | |
| TORREÓN | 2 | 7,05 | 3,50 | 0,50 | | 24,68 | | |
| | | | | | | 299,88 | 20,29 | 6.084,57 |

01.05 m2 TÉGOLA CANADIENSE BARDOLINE RECTANGULAR

Cobertura con tégola asfáltica Canadiense Bardoline de Onduline, de un peso de 1,5 kg/m2 rectangulares de 100x35 cm y un espesor de 3,1 mm en colores negro, rojo, verde o marrón matizado, sobre soporte continuo de hormigón o madera. Fijadas mediante puntas de acero. Imprimación en perímetro y puntos singulares, según CTE-HS y UNE-104-402/96, medida en verdadera magnitud.

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|------|------|--|--------|-------|----------|
| CUERPO LARGO | 1 | 16,00 | 8,60 | | | 137,60 | | |
| TORREÓN | 1 | 7,05 | 3,50 | 0,50 | | 12,34 | | |
| | | | | | | 149,94 | 23,65 | 3.546,08 |

01.06 m COLOCACIÓN DE REMATES

Colocación de todos los elementos de remate laterales de la cubierta, en su encuentro con paramentos verticales, limatesas, encuentros de cerramiento con canalón de desagüe, en medidas de desarrollo variables, realizados en aluminio lacado, incluso parte proporcional de medios auxiliares.

| | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|--|--|--|-------|--|--|
| TORREÓN | 4 | 7,10 | | | | 28,40 | | |
| | 4 | 3,80 | | | | 15,20 | | |
| CUERPO LARGO | 2 | 16,00 | | | | 32,00 | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|--|-----|----------|---------|--------|----------|--------|-----------|
| | CONTACTO CON EL TORREON | 4 | 8,60 | | | 34,40 | | |
| | REMATES LATERALES | 2 | 5,00 | | | 10,00 | | |
| | CUMBRERA | 2 | 5,00 | | | 10,00 | | |
| | LIMATESAS TORREON | 1 | 16,00 | | | 16,00 | | |
| | | 4 | 3,50 | | | 14,00 | | |
| | | | | | | 160,00 | 45,00 | 7.200,00 |
| 01.07 | ud TRABAJOS EN BAJANTES | | | | | | | |
| | Trabajos en desvío de posición de bajantes, con desmontaje de las mismas, aportación de piezas necesarias de desvío, trabajos de albañilería en rotura de elementos de cierre de arquetas de recogida de aguas, reposición de tapas en las mismas, anclajes, totalmenete terminados. | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | |
| | | | | | | 8,00 | 250,00 | 2.000,00 |
| 01.08 | m CANALÓN ALUMINIO DESARROLLO 400 mm | | | | | | | |
| | Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección según documentación gráfica, con un desarrollo de 400 mm, fijado en su punto de apoyo, con colocación de planchas de aislamiento de poliestireno extrusionado, según detalle de documentación grafica, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612. , con conexionado a buzones de conexión a bajantes con los desvíos necesarios.Totalmente instalado, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | |
| | | 2 | 16,00 | | | 32,00 | | |
| | | 4 | 7,10 | | | 28,40 | | |
| | | | | | | 60,40 | 39,08 | 2.360,43 |
| 01.09 | u PARAHOJAS SIKA | | | | | | | |
| | Suministro e instalación de parahojas Sika en sumidero. | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | |
| | | | | | | 8,00 | 6,39 | 51,12 |
| 01.10 | u ALQUILER CONTENEDOR 8 m3 | | | | | | | |
| | Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | 4,00 | 126,37 | 505,48 |
| 01.11 | u FORMACIÓN DE BAJANTE | | | | | | | |
| | Formación de bajante en cuerpo de consultñtas, mediante tubería de acero fundido del mismo diametro a las existentes, con formación de buzón de recogida, de arqueta a pié de bajante y conexionado a red de saneamiento, aplicación de pintura férrica de terminación, totalmente terminado, incluso parte proporciosnl de medios auxiliares. | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 350,00 | 350,00 |
| 01.12 | u FORMACIÓN DE GARGOLA | | | | | | | |
| | Formación de gargola de tubo de aluminio lacado de 50 cm de longitud, en parte alta de pared de canalones, en formación de rebosadero, para evacuación de aguas, soldado a canalón y sellado de encuentro. | | | | | | | |
| | | 8 | | | | 8,00 | | |
| | | | | | | 8,00 | 40,00 | 320,00 |
| TOTAL 01..... | | | | | | | | 29.531,16 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|

02 ENVOLVENTE VERTICAL FACHADA VENTILADA PIEDRA

02.02 m2 ALQ. INSTAL. 1 MES ANDAM. h= 6m.

Alquiler durante dos meses, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. de espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, interior y exterior, plataformas de acero, apoyadas sobre porticos y plataformas voladas en zonas necesarias y escalera de acceso tipo barco, para alturas entre 20 y 25 m. prticos de 1,80 m. de anchura en planta baja y 0,70 m. en resto de plantas, incluso p.p. de arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. incluso protecciones en montantes de porticos a nivel de planta baja, pasos protegidos a locales, Según normativa C.E. y R.D. 2177/2004 y R.D. 1627/1997.

| | | | | | |
|---|-------|------|--------|-------|----------|
| 1 | 9,00 | 5,50 | 49,50 | | |
| 1 | 14,00 | 4,75 | 66,50 | | |
| 1 | 14,50 | 6,50 | 94,25 | | |
| 1 | 16,00 | 4,75 | 76,00 | | |
| 1 | 2,60 | 5,50 | 14,30 | | |
| | | | 300,55 | 12,71 | 3.819,99 |

02.02 ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE CONDENSADORAS

Desmontaje de condensadoras con recuperación de gas frigorífico, desmontaje de tuberías exteriores, y acopio para ubicación posterior. Traslado de restos a contenedor. Incluso parte proporcional de medios auxiliares.

| | | | | | |
|---|--|------|------|--------|--------|
| 1 | | 1,00 | | | |
| | | | 1,00 | 125,00 | 125,00 |

02.03 ud DESMONTAJE VISERA TRAMEX

Desmontaje del conjunto de la formación de visera de tramex en fachada, sus anclajes, con carga sobre contenedor, y parte proporcional de medios auxiliares y de seguridad.

| | | | | | |
|---|--|------|------|--------|--------|
| 1 | | 1,00 | | | |
| | | | 1,00 | 350,00 | 350,00 |

02.04 m2 LEVANTADO CERRAJERÍA I/ VIDRIO

Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de instalación, incluidos cercos, hojas, vidrios y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | | | | | |
|-------------------|---|-------|-------|-------|--------|
| FACHADA OESTE | 1 | 14,00 | 1,10 | 15,40 | |
| | 1 | 2,40 | 0,50 | 1,20 | |
| FACHADA ESTE | 1 | 2,40 | 0,50 | 1,20 | |
| FACHADA NORTE | 1 | 2,40 | 0,50 | 1,20 | |
| ENTRADA PRINCIPAL | 2 | 1,80 | 2,05 | 7,38 | |
| ENTRADA AL JARDIN | 1 | 1,00 | 2,05 | 2,05 | |
| | | | 28,43 | 10,44 | 296,81 |

02.05 m2 LEVANTADO MAMPARA I/VIDRIO

Levantado, por medios manuales, de mampara fabricada en madera, aluminio, PVC o equivalentes, i/retirada previa del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

| | | | | | |
|---------------|---|-------|-------|-------|--------|
| FACHADA ESTE | 1 | 14,00 | 2,05 | 28,70 | |
| FACHADA OESTE | 1 | 14,00 | 1,00 | 14,00 | |
| | | | 42,70 | 15,66 | 668,68 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|

02.00

m2 MONTAJE Y DESMONTAJE DE REJA

Acristalamiento con vidrio incoloro de 6 mm de espesor y lámina transparente, con protección a la radiación UV de un 99% y confi-
riendo al vidrio seguridad frente a roturas, incluida carpintería fija
formada por perfil de aluminio en "U" de 8 mm de capacidad para
alojar el vidrio en su interior, recibido este mediante atornillado a
perfilería metálica ,con acuñado mediante calzos de apoyo perime-
trales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluido cor-
tes de vidrio y medios auxiliares.

| | | | | | |
|---|-------|------|-------|-------|--------|
| 1 | 16,00 | 0,80 | 12,80 | | |
| | | | 12,80 | 52,20 | 668,16 |

02.07

m2 AISLAMIENTO TÉRMICO XPS 60 mm EXTERIOR

Aislamiento térmico por el exterior de cerramientos con paneles de
poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 60 mm
de espesor. Fijados directamente al soporte mediante un mortero
de fijación y anclajes mecánicos, con perfil de arranque de aluminio
fijado a paramentos mediante anclaje mecánico . Resistencia a com-
presión = 200 kPa según UNE-EN 826:2013. Resistencia térmica 1,75
m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K), según UNE-EN
13162:2013. Reacción al fuego E según UNE-EN
13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Polies-
tireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de presta-
ciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN
13164:2013.

| | | | | | |
|------------------------|----|-------|------|--------|----------|
| | 1 | 9,00 | 4,50 | 40,50 | |
| | 1 | 14,00 | 3,25 | 45,50 | |
| | 1 | 14,50 | 5,00 | 72,50 | |
| | 1 | 16,00 | 3,25 | 52,00 | |
| | 1 | 2,60 | 4,00 | 10,40 | |
| | 1 | 40,40 | | 40,40 | |
| ZOCALO DE CARPINTERÍAS | 1 | 42,00 | 0,40 | 16,80 | |
| | 1 | 19,00 | 0,40 | 7,60 | |
| | 1 | 9,43 | 0,40 | 3,77 | |
| A DEDUCIR HUECOS | | | | | |
| CARPINTERÍAS | -1 | 42,00 | | -42,00 | |
| | -1 | 19,00 | | -19,00 | |
| | -1 | 9,43 | | -9,43 | |
| | | | | 219,04 | 13,82 |
| | | | | | 3.027,13 |

02.08

m2 LAMINA DE FIBRAS DE POLIETILENO BT DANOSA

Lamina de fibras de polietileno no tejidas BT, de la marca DANOSA,
clavada a soporte incluso parte proporcional de solapes y remates
con encuentros verticales.

| | | | | | |
|------------------------|----|-------|------|--------|----------|
| FACHADAS | 1 | 9,00 | 4,50 | 40,50 | |
| | 1 | 14,00 | 3,25 | 45,50 | |
| | 1 | 14,50 | 5,00 | 72,50 | |
| | 1 | 16,00 | 3,25 | 52,00 | |
| | 1 | 2,60 | 4,00 | 10,40 | |
| | 1 | 40,40 | | 40,40 | |
| ZOCALO DE CARPINTERÍAS | 1 | 42,00 | 0,50 | 21,00 | |
| | 1 | 19,00 | 0,50 | 9,50 | |
| | 1 | 9,43 | 0,50 | 4,72 | |
| A DEDUCIR HUECOS | | | | | |
| CARPINTERÍAS | -1 | 42,00 | | -42,00 | |
| | -1 | 19,00 | | -19,00 | |
| | -1 | 9,43 | | -9,43 | |
| | | | | 226,09 | 12,19 |
| | | | | | 2.756,04 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|

02.09

m2 FACHADA VENTILADA DE GRANITO APOMAZADO GRIS PERLA 3 cm

Sistema de revestimiento para fachada ventilada, de 3 cm de espesor, formada por placas de granito gris Perla, acabado apomazado, en despiece según documentación gráfica, con sistema de anclaje vertical, de acero inoxidable, para la fijación placas de piedra natural de 56x40x3 cm (dimensiones a ajustar en obra, al replanteo de periferia de apoyo de hoja de piedra), regulable en los ejes vertical y horizontal, formado por: perfiles verticales de de acero inoxidable, escuadras de carga, escuadras de apoyo y grapas con pivote de acero inoxidable, de sección adecuada para el revestimiento del paramento de fábrica mediante aislamiento continuo, fijado fábrica de bloques cerámicos con tacos químicos para este tipo de fábricas, de acero inoxidable, , perfil de arranque de acero inoxidable de. Incluso p.p. de replanteo, formación de dinteles con piezas especiales de piedra natural sujetas al entramado metálico, sin parte proporcional de vierteaguas, jambas, mochetas (realizadas mediante material composite), y parte proporcional de ejecución de encuentros y puntos singulares, totalmente terminado y limpio. Piezas de granito, bastidor y anclajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, incluso ayudas de albañilería necesarias, medida la superficie deduciendo huecos medios auxiliares , totalmente terminado.

| | | | |
|---|-------|------|-------|
| 1 | 9,00 | 4,50 | 40,50 |
| 1 | 14,00 | 3,25 | 45,50 |
| 1 | 14,50 | 5,00 | 72,50 |
| 1 | 16,00 | 3,25 | 52,00 |
| 1 | 2,60 | 4,00 | 10,40 |
| 1 | 40,40 | | 40,40 |

A DEDUCIR HUECOS
CARPINTERÍAS

| | | | |
|----|-------|--|--------|
| -1 | 42,00 | | -42,00 |
| -1 | 19,00 | | -19,00 |
| -1 | 9,43 | | -9,43 |

| | | |
|--------|--------|-----------|
| 190,87 | 108,98 | 20.801,01 |
|--------|--------|-----------|

02.10

m2 CHAPADO GRANITO GRIS PERLA 3 cm CON PIVOTE OCULTO

Chapado de paramentos con placas de granito gris Perla, acabado pulido, de 3 cm de espesor, fijadas al paramento con cuatro pivotes ocultos de acero inoxidable por pieza. Colocados horizontal y verticalmente. Dichos anclajes se sujetarán con mortero hidráulico para resistir el peso de la piedra. Incluso p.p. de preparación previa de las placas y el paramento soporte, replanteo, formación de cajas, cortes, ingletes, remates de cantos, colocación de separadores de PVC, entre el canto inferior de una placa y el superior de la siguiente, retacados, realización de encuentros con otros materiales, juntas, piezas especiales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo los huecos mayores a 1 m2. s/NTE-RPC. Piezas de granito y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

ZOCALO DE CARPINTERÍAS

| | | | |
|---|-------|--|-------|
| 1 | 42,00 | | 42,00 |
| 1 | 19,00 | | 19,00 |
| 1 | 9,43 | | 9,43 |

| | | |
|-------|--------|----------|
| 70,43 | 109,40 | 7.705,04 |
|-------|--------|----------|

02.11

m2 TRATAMIENTO ANTIPINTADAS

Tratamiento superficial antipintadas a base de emulsión acrílica incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; incluyendo limpieza, mano de fondo y mano de acabado.

FACHADAS

| | | | |
|---|-------|------|-------|
| 1 | 9,00 | 4,50 | 40,50 |
| 1 | 14,00 | 3,25 | 45,50 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|----------|
| | | 1 | 14,50 | | 5,00 | 72,50 | | |
| | | 1 | 16,00 | | 3,25 | 52,00 | | |
| | | 1 | 2,60 | | 4,00 | 10,40 | | |
| | | 1 | 40,40 | | | 40,40 | | |
| | A DEDUCIR HUECOS CARPINTERÍAS | -1 | 42,00 | | | -42,00 | | |
| | | -1 | 19,00 | | | -19,00 | | |
| | | -1 | 9,43 | | | -9,43 | | |
| | | | | | | 190,87 | 12,71 | 2.425,96 |

02.12 m REVESTIMIENTO COMPOSITE ALUMINIO+AISLANTE

Revestimiento vertical de bandeja, formada por hoja exterior de dos láminas de composite de aluminio y alma central de polietileno, de 4 mm de espesor total, lacado color a escoger por D.F., dimensiones y colocado según despieces a adjuntar y a comprobar por D.F., y hoja interior de panel tipo "sándwich" de aluminio con aislante de poliestireno extrusionado de 60 mm intermedio, colocadas sobre perfilera de aluminio anodizado acabado negro mate o color a determinar,, con p.p. de juntas de estanqueidad, sellados perimetrales, ventilaciones de cámaras, colocada incluso medios auxiliares y montaje. Panel y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | | | | | | | | |
|--------------------------|----|-------|--|--|--|--------|-------|-----------|
| CARPINTERIAS DE FACHADAS | 1 | 32,00 | | | | 32,00 | | |
| | 10 | 2,00 | | | | 20,00 | | |
| | 1 | 5,40 | | | | 5,40 | | |
| | 1 | 7,70 | | | | 7,70 | | |
| | 1 | 6,00 | | | | 6,00 | | |
| | 1 | 7,70 | | | | 7,70 | | |
| | 1 | 32,00 | | | | 32,00 | | |
| | 1 | 13,00 | | | | 13,00 | | |
| | 10 | 0,50 | | | | 5,00 | | |
| | 10 | 3,00 | | | | 30,00 | | |
| | | | | | | 158,80 | 70,00 | 11.116,00 |

02.13 m2 VENTANA ALUMINIO LACADO COLOR FIJO RPT

Carpintería de aluminio lacado color, en ventanales fijos para cerramientos en general mayores de 4 m2 de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso recibido y p.p. de medios auxiliares.

| | | | | | | | | |
|---------------|---|-------|------|--|--|-------|--------|-----------|
| FACHADA ESTE | 1 | 14,00 | 2,05 | | | 28,70 | | |
| FACHADA OESTE | 1 | 14,00 | 1,00 | | | 14,00 | | |
| | | | | | | 42,70 | 250,00 | 10.675,00 |

02.14 u VENTANA OSCIOBATIENTE ALUMINIO LACADO COLOR RPT 70 mm 2H 80x120 cm

Suministro y montaje de ventana oscilobatiente de aluminio con marco con RPT de 70 mm de sección de 2 hojas, de aluminio lacado color de 60 micras, de 80x120 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima $U=0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1500; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de acero laminado o aluminio y su recibido, necesario para su peso, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilera, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1.

| | | | | | | | | |
|---------------|---|-------|------|--|--|-------|--|--|
| FACHADA OESTE | 1 | 14,00 | 1,10 | | | 15,40 | | |
| | 1 | 2,40 | 0,50 | | | 1,20 | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|-----------|
| | FACHADA ESTE | 1 | 2,40 | | 0,50 | 1,20 | | |
| | FACHADA NORTE | 1 | 2,40 | | 0,50 | 1,20 | | |
| | | | | | | 19,00 | 450,00 | 8.550,00 |
| 02.15 | PUERTA PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR RPT 70 mm 2H 80x210 cm Suministro y montaje de puerta practicable de aluminio con marco con RPT de 70 mm de sección de 2 hojas, de aluminio lacado color de 60 micras, de 80x210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima $U=0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1500; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, y su recibido, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1. | | | | | | | |
| | ENTRADA PRINCIPAL | 2 | 1,80 | | 2,05 | 7,38 | | |
| | ENTRADA AL JARDIN | 1 | 1,00 | | 2,05 | 2,05 | | |
| | | | | | | 9,43 | 545,08 | 5.140,10 |
| 02.16 | m2 TRIPLE ACRISTALAMIENTO CONTROL SOLAR NEUTRO 6/12/6/12/6+6 mm Triple acristalamiento formado por un vidrio incoloro de 6 mm de espesor con capa térmica, cámara de aire deshidratado de 12 mm de espesor con perfil separador de aluminio, vidrio incoloro de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm de espesor con perfil separador de aluminio, y vidrio laminado de 6+6 mm con control solar color neutro, incluido sellado perimetral de silicona neutra. | | | | | | | |
| | FACHADA ESTE | 1 | 14,00 | | 2,05 | 28,70 | | |
| | FACHADA OESTE | 1 | 14,00 | | 1,00 | 14,00 | | |
| | FACHADA OESTE | 1 | 14,00 | | 1,10 | 15,40 | | |
| | | 1 | 2,40 | | 0,50 | 1,20 | | |
| | FACHADA ESTE | 1 | 2,40 | | 0,50 | 1,20 | | |
| | FACHADA NORTE | 1 | 2,40 | | 0,50 | 1,20 | | |
| | PUERTAS DE ENTRADA | 2 | 1,80 | | 2,05 | 7,38 | | |
| | | 1 | 1,00 | | 2,05 | 2,05 | | |
| | | | | | | 71,13 | 163,61 | 11.637,58 |
| 02.17 | m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIa e=10 cm #150x150x5 mm Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo #150x150x5 mm, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | |
| | ACERADO PERIMETRAL | 1 | 70,00 | 1,00 | | 70,00 | | |
| | | | | | | 70,00 | 11,49 | 804,30 |
| 02.18 | m2 PAVIMENTO HORMIGÓN IMPRESO Colocación, extendido y alisado de hormigón, aplicación del endurecedor coloreado. Texturado del hormigón a elegir por la D.F. y aplicación de resina de acabado. Corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | | |
| | ACERADO PERIMETRAL | 1 | 70,00 | 1,00 | | 70,00 | | |
| | | | | | | 70,00 | 21,84 | 1.528,80 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------------------|--|--------------------|----------|---------|--------|----------|--------|------------------|
| 02.19 | m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | ACERADO PERIMETRAL | 1 | 72,00 | | 72,00 | | |
| | | | | | | 72,00 | 11,41 | 821,52 |
| 02.20 | m FORMACIÓN DE BANCADA CONDENSADORAS Trabajos de formación de bancada de apoyo de maquinas de climatización, comprendiendo: formación de solera de hormigón en masa, de 20 cm. de espesor y dimensiones 1000 x 120x 60 centímetros, fabrica de ladrillo de apoyo de tablero, de 14 metros de desarrollo y 50 cm. de altura, evestida por mortero de cemento y arena de río, incluso realización de jaula de cerrajería metálica a base de redondo de acero, incluso formación de jaula a base de barrotes verticales y horizontales, con puertas de registro por ambas caras, tratamiento antioxidante de la cerrajería, esmaltado de la misma mediante dos manos de esmalte sintético, totalmente terminada, incluso parte proporcional de medios auxiliares. | | 10 | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 300,00 | 3.000,00 |
| 02.21 | u ALQUILER CONTENEDOR 8 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | | | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 126,37 | 1.263,70 |
| TOTAL 02..... | | | | | | | | 97.180,82 |
| 03 | TRABAJOS INTERIORES | | | | | | | |
| 03.01 | TRABAJOS DE ALBAÑILERIA Y ACABADOS | | | | | | | |
| 03.01.01 | h TRASLADO DE ENSERES Desmontaje y traslado de enseres existentes en la sala, por medios manuales, hasta lugar de acopio dentro del centro, incluso parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. | | 10 | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 20,00 | 200,00 |
| 03.01.02 | ud DESMONTAJE DE MUEBLE- ENCIMERA Desmontaje del conjunto de encimera, armarios bajos, lavabo encastrado en ella y elementos de remate sobre paramentos, con traslado para acopio a lugar designado por la Dirección del centro, con corte de suministro de agua y condena de desagüe mientras duren las obras, incluso parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. | | | | | | | |
| | CONSULTA AFECTADA | | 1 | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 150,00 | 150,00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|----------|
| 03.01.03 | ud PROTECCIONES PARAMENTOS Y ZONA DE TRANSITO Protección de paramentos y carpinterías de la sala, mediante plásticos, tableros de madera o cartobnes, incluso recorrido de entrada y evacuación de materiales hasta exterior del centro, por medios manuales, con retirada posterior una vez terminados los trabajos, incluso parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 150,00 | 150,00 |
| 03.01.04 | m2 LEVANTADO PAVIMENTOS PEGADOS MADERA A MANO Levantado de pavimentos pegados de madera, corcho, moqueta, PVC o goma, por medios manuales sin incluir la base soporte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. POR SUPERFICIES | 1 | 145,00 | | | 145,00 | | |
| | | | | | | 145,00 | 8,70 | 1.261,50 |
| 03.01.05 | m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO YESO LAMINADO Demolición de falsos techos continuos de placas de yeso laminado con estructura portante metálica descolgada, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | | | | | |
| | ZONAS DE TRABAJO A JUSTIFICAR | 1 | 16,00 | 8,00 | | 128,00 | | |
| | | | | | | 128,00 | 12,00 | 1.536,00 |
| 03.01.06 | m2 DESMONTAJE DE PARTICIÓN | 1 | 2,00 | 2,60 | | 5,20 | | |
| | | | | | | 5,20 | 25,00 | 130,00 |
| 03.01.07 | m2 FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO 30x19x24 cm Fábrica de bloques cerámicos de 30x19x24cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE DB-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | |
| | APOYO CARPINTERÍA EXTERIOR | 1 | 16,00 | | 0,40 | 6,40 | | |
| | | 1 | 14,00 | | 0,40 | 5,60 | | |
| | | 1 | 5,00 | | 0,40 | 2,00 | | |
| | | | | | | 14,00 | 29,26 | 409,64 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|

| | | | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 03.01.08 | m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE EXT FIBRAS DE MADERA (2x13A)+70+(2x13A) c/400 mm AISL MW | | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|

Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) y fibras de madera, múltiple, formado por una placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor, y otra de tablero de fibras de madera según las existentes, atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.

| | | | | | |
|---|-------|------|-------|-------|----------|
| 1 | 10,00 | 3,00 | 30,00 | | |
| | | | 30,00 | 45,31 | 1.359,30 |

| | | | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 03.01.09 | m2 SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/l e=10 cm+ENCACHADO 15 cm | | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|

Solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm de 15 cm de espesor, vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | | | | | |
|---|-------|------|------|-------|--------|
| 1 | 16,00 | 0,20 | 3,20 | | |
| 1 | 13,20 | 0,20 | 2,64 | | |
| 1 | 8,50 | 0,20 | 1,70 | | |
| | | | 7,54 | 15,73 | 118,60 |

| | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 03.01.10 | kg MORTERO AUTONIVELANTE CAPA REGULARIZACIÓN MASTERTOP 544 | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|

Capa de regularización y nivelación realizada con mortero hidráulico monocomponente y autoalisante de altas prestaciones para regularización de pavimentos interiores de hormigón MasterTop 544 y agua; en relación de 4 litros de agua por cada saco de 20 kg mortero. Mortero autoalisante en base cementosa, con resinas, áridos especiales y fibras sintéticas. Campo de aplicación: Regularización y nivelación de pavimentos interiores de hormigón en almacenes, garajes u otras áreas industriales sometidas a tráfico de intensidad media-alta. Capa de regularización para colocación de pavimentos plásticos o cerámicos. Aplicable en pavimentos calefactados. Aplicable en áreas interiores no expuestas a humedad elevada, derrames continuos o con posibilidad de subpresiones de agua. Requiere acabado con recubrimientos poliméricos para mejorar su impermeabilidad y resistencias físico-químicas. Sin incluir formación ni aplicación. POR SUPERFICIES

| | | | | | |
|---|--------|--|--------|------|--------|
| 1 | 145,00 | | 145,00 | | |
| | | | 145,00 | 1,03 | 149,35 |

| | | | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 03.01.11 | m2 LÁMINA DESOLIDARIZACIÓN Y DRENAJE INTERIOR/EXTERIOR SCHLÜTER® DITRA DRAIN PARA CERÁMICA O PIEDRA NATURAL | | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|--|--|

Suministro y puesta en obra de lámina drenante y de desolidarización Schlüter® Ditra Drain fabricada en polietileno y geotextil suministrada en bobinas. Concebida como drenante y desolidarizante de su recubrimiento cerámico o piedra natural. Drena y evacua el agua del adhesivo de agarre de la cerámica o piedra natural con seguridad, puentea fisuras, absorbe dilataciones/retracciones del soporte. Recibido al soporte con cemento cola del tipo C1. POR SUPERFICIES

| | | | | | |
|---|--------|--|--------|-------|----------|
| 1 | 145,00 | | 145,00 | | |
| | | | 145,00 | 47,45 | 6.880,25 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|----------|
| 03.01.12 | m2 SOLERES STON-KER RECT. ANTIDESLIZANTE 44x44 cm Solado Ston-Ker de gres porcelánico cuarcita o pizarra, rectificado (Bla s/ UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), en baldosas de 44x44 cm, para gran tránsito (Abrasión V), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 flexible blanco, incluso parte proporcional de rodapié, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | | |
| | POR SUPERFICIES | 1 | 145,00 | | | 145,00 | | |
| | | | | | | 145,00 | 66,01 | 9.571,45 |
| 03.01.13 | m JUNTA MOVIMIENTO SCHLÜTER® DILEX KS AKSN 12,5 Instalación de junta de movimiento Schlüter® Dilex KS AKSN 12,5 al. h=12,5 mm de alta calidad en aluminio y caucho a definir color, cuya zona flexible consiste en un caucho sintético blando recambiable. Recibido al soporte con adhesivo cemento cola de Tipo C1. | | | | | | | |
| | | 2 | 3,50 | | | 7,00 | | |
| | | | | | | 7,00 | 20,03 | 140,21 |
| 03.01.14 | m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | |
| | ZOCALO DE CARPINTERÍAS | 1 | 42,00 | | | 42,00 | | |
| | | 1 | 19,00 | | | 19,00 | | |
| | | 1 | 9,43 | | | 9,43 | | |
| | | | | | | 70,43 | 14,21 | 1.000,81 |
| 03.01.16 | m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13A Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY., incluso parte proporcional de medios auxiliares y de seguridad y salud. | | | | | | | |
| | ZONAS DE TRABAJO A JUSTIFICAR | 1 | 16,00 | 8,00 | | 128,00 | | |
| | | | | | | 128,00 | 30,00 | 3.840,00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|----------|----------|----------|
| 03.01.17 | m2 PUERTA ACÚSTICA 2H 38 dBA MELAMINA Puerta acústica en block de dos hojas macizas con aislamiento de 38 dBA, de medidas normalizadas de 825x2030 mm y 50 mm de espesor, recubierta en melamina o PVC de 1 mm, incluyendo precerco de pino de 70x30 mm, galce o cerco visto de 70x35 mm a base de fibra con lámina de plomo en el interior y tapajuntas de 70x16 mm a base de fibras, recubiertos ambos del mismo material que la hoja; herrajes de colgar (cinco pernios), cerradura y manillas de latón, montada con juntas de estanqueidad de goma, incluso desmontaje previo de la existente y montaje de la nueva. Homologada. | 4 | 1,30 | 2,10 | | 10,92 | | |
| | | | | | | 10,92 | 350,00 | 3.822,00 |
| 03.01.18 | m2 ESMALTE SISTÉTICO CON EFECTO FORJADO OXIFORJA COLOR 4 I Pintura sintética metálica Oxiforja de color de Juno, formulada a base de resinas alquídicas especiales y pigmentos antioxidantes que permite obtener acabados de alta decoración, elásticos, adherentes y de gran resistencia a la intemperie. Para aplicar sobre estructuras metálicas, puertas, verjas, farolas, etc., en las que se desee obtener una protección antioxidante y un acabado similar al hierro forjado. Aplicación con brocha o rodillo. Aplicar dos manos de Oxiforja. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 4 l. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | |
| | EN REMATES DE ESTRUCTURA EXTERIOR | | | | | 10,00 | 10,87 | 108,70 |
| 03.01.19 | m2 ANTIOXIDANTE S/PLOMO S/ESTRUCTURA METÁLICA Imprimación antioxidante sin plomo, sobre estructura metálica no vista, i/limpieza según normas SIS-055900 en grado ST-2 y pintado con una capa de antioxidante. | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | |
| | EN REMATES DE ESTRUCTURA EXTERIOR | | | | | 10,00 | 4,28 | 42,80 |
| 03.01.20 | m PINTURA ESMALTE S/TUBO DESARROLLO 20 a 50 cm Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo entre 20 y 50 cm, s/normas DIN. | 9 | 3,70 | | | 33,30 | | |
| | ESTRUCTURA VERTICAL Y BAJANTES | 4 | 5,00 | | | 20,00 | | |
| | | | | | | 53,30 | 4,13 | 220,13 |
| 03.01.21 | m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido, protección de elementos de carpintería, mecanismos, y parte proporcional de medios auxiliares y de seguridad y salud. | 1 | 16,00 | 8,00 | | 128,00 | | |
| | ZONAS DE TRABAJO A JUSTIFICAR | 1 | 20,00 | 2,70 | | 54,00 | | |
| | | | | | | 182,00 | 6,50 | 1.183,00 |
| 03.01.22 | ud TRABAJOS FESTIVOS Incremento de valor de trabajos realizados fuera de horario laboral o en días festivos, justificados por necesidades de funcionamiento del centro. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | A JUSTIFICAR HORAS TRABAJADAS | | | | | 1,00 | 4.000,00 | 4.000,00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|------------------|---|-----|----------|---------|--------|----------|----------|-----------|
| 03.01.23 | m2 PERSIANA VENECIANA GRADUADA LAMA 16 mm ALUMINIO Persiana plegable tipo veneciana interior, de lamas de aluminio de 16 mm, graduable, con guías laterales para encastrar en marco equipada con todos sus accesorios (cabezal, cordón, freno y graduador), montada, incluso desmontaje previo de la existente y carga sobre contenedor, p.p. de medios auxiliares. Se dispondrán en cada hueco al menos una por hoja. | 1 | 42,70 | | | 42,70 | | |
| | | 1 | 19,50 | | | 19,50 | | |
| | | 1 | 2,05 | | | 2,05 | | |
| | | | | | | 64,25 | 69,97 | 4.495,57 |
| 03.01.24 | ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES Ayudas de albañilería al conjunto de las instalaciones afectadas y para las obras previstas, con ejecución y tapado de rozas, recibido de mecanismos, protección de tuberías, con materiales y medios auxiliares. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 1.300,00 | 1.300,00 |
| 03.01.25 | u ALQUILER CONTENEDOR 8 m3 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | 6 | | | | 6,00 | | |
| | | | | | | 6,00 | 126,37 | 758,22 |
| 03.01.26 | u LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 500,00 | 500,00 |
| TOTAL 03.01..... | | | | | | | | 43.327,53 |
| 03.02 | TRABAJOS DE ELECTRICIDAD Y FONTANERÍA | | | | | | | |
| 03.02.01 | ud DESMONTAJE DE LUMINARIA SALA DE ESPERA desmontaje de la luminaria completa de la sala de espera, con traslado a lugar de acopio que designe la propiedad. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 150,00 | 150,00 |
| 03.02.02 | ud DESMONTAJE DE ALTAVOCES SALA DE ESPERA | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 25,00 | 50,00 |
| 03.02.03 | ud REJILLA IMPULSIÓN O RETORNO DESMONTAJE Desmontaje de rejilla de impulsión de aire, con acopio de la misma, para su posterior montaje. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | SALA DE ESPERA | | | | | 2,00 | 25,00 | 50,00 |
| 03.02.04 | u DESMONTAJE LAVABO Desmontaje de lavabo y accesorios por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 33,62 | 33,62 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 03.02.05 | u DESMONTAJE MECANISMO ELÉCTRICO Desmontaje de mecanismo eléctrico por medios manuales, con o sin recuperación del mismo, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y parte proporcional de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares. | | | | | | | |
| | CONSULTA AFECTADA | 4 | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | 4,00 | 4,54 | 18,16 |
| 03.02.06 | u CIRCUITO ILUMINACIÓN INTERIOR VIVIENDA 10 A+TOMA TIERRA (C1) Circuito para iluminación en interior de vivienda (hasta un máximo de 30 puntos de luz y longitud de 27 metros), por conductores de cobre rígido H07V-K 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT, ITC-BT-25. | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 148,23 | 148,23 |
| 03.02.07 | u CIRCUITO USOS VARIOS INTERIOR VIVIENDA 16 A (C2, C5) Circuito para tomas de uso general, auxiliares baños y cocina en interior de vivienda (hasta un máximo de 20 tomas para circuitos C2, 6 tomas para circuitos C5 y longitud de 28 metros para ambos), por conductores de cobre rígido H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT, ITC-BT-25. | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 172,20 | 172,20 |
| 03.02.08 | u PUNTO LUZ SENCILLO UNIPOLAR BLANCO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750 V y sección de 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar con tecla gama estándar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado. | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 23,65 | 47,30 |
| 03.02.09 | u BASE ENCHUFE 10/16 A (II+TT) SCHÜKO BLANCO Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado. | | | | | | | |
| | CONSULTA NUEVA Y AFECTADA | 4 | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | 4,00 | 27,02 | 108,08 |
| 03.02.10 | u ADAPTADOR RJ-45 AMP CATEGORÍA 6 BLANCO Adaptador RJ-45 AMP blanco categoria 6, realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, adaptador RJ-45 con marco gama estándar, totalmente montado e instalado. | | | | | | | |
| | CONSULTA NUEVA | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 39,72 | 39,72 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|----------|--------|----------|
| 03.02.11 | u BASE DOBLE ENCHUFE T.T. SCHÜKO BLANCO Base doble enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado. CONSULTA NUEVA | 8 | | | | 8,00 | | |
| | | | | | | 8,00 | 34,75 | 278,00 |
| 03.02.12 | u LUMINARIA EMPOTRABLE PANEL LED FEILO SYLVANIA 600x600 LED 43 W UGR<19 Panel empotrable LED marca FEILO SYLVANIA de 43 W, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones, etc. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000 K, y eficacia de 93 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas de reunión. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525. CONSULTA NUEVA | 6 | | | | 6,00 | | |
| | | | | | | 6,00 | 184,26 | 1.105,56 |
| 03.02.13 | ud MONTAJE DE LUMINARIA SALA DE ESPERA Montaje de la luminaria completa de la sala de espera, previamente desmontada | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 150,00 | 150,00 |
| 03.02.14 | u LINEA Y MECANISMO DATOS Siministro e instalación de linea con cable para transmisión de datos, des de RAC del Centro hasta el punto de toma con mecanismo. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 180,00 | 180,00 |
| 03.02.15 | ud MONTAJE DE ALTAVOCES Montaje de altavoz previamente desmontado, con pequeño material, y parte proporcional de medios auxiliares. SALA DE ESPERA | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 25,00 | 50,00 |
| 03.02.16 | ud REJILLA IMPULSIÓN O RETORNO MONTAJE Montaje de rejilla de aire acondicionado, incluso prte proporcional de modificacion de conductos para la nueva posición. SALA DE ESPERA | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 75,00 | 150,00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|----------|
| 03.02.17 | ud MONTAJE DE MUEBLE CON ENCIMERA Y FREGADERO Montaje de mueble de armarios bajo encimera, encimera en su parte superior y fregadero, previamente desmontados y acopiados, con conexionado de tomas de agua y desagüe, remates de carpintería, sellados y colocación de remate superior de encimera, incluso remates y aportación de pequeño material, totalmente terminado, con parte proporcional de medios auxiliares y de seguridad y salud. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 225,00 | 450,00 |
| 03.02.18 | ud TAPETA MADERA LACADA GUARNICIÓN INTERIOR Suministro e instalación de tapeta de madera lacada con espesor de dos centímetros y desarrollo hasta 30 centímetros, en forrado de cargadero de chapa galvanizada de huecos de carpintería exterior, incluso medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. | | | | | | | |
| | ZONA SUPERIOR E INFERIOR DE CARPINTERÍAS | 8 | 16,00 | | | 128,00 | | |
| | | 4 | 2,50 | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 138,00 | 38,00 | 5.244,00 |
| 03.02.19 | m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido, protección de elementos de carpintería, mecanismos, y parte proporcional de medios auxiliares y de seguridad y salud. | | | | | | | |
| | ZONAS DE TRABAJO A JUSTIFICAR | 1 | 16,00 | 8,00 | | 128,00 | | |
| | | 1 | 20,00 | 2,70 | | 54,00 | | |
| | | | | | | 182,00 | 6,50 | 1.183,00 |
| 03.02.20 | u INSTALACIÓN AF/ACS COBRE LAVABO Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tuberías de cobre de 15 mm de diámetro nominal, conforme UNE-EN 1057+A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sífonico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 123,08 | 246,16 |
| 03.02.21 | u LAVABO OVAL BLANCO S/ENCIMERA MADERA 200x60 cm Lavabo de porcelana vitrificada blanco, oval de 470x355 mm colocado sobre encimera de tablero de madera aglomerado revestido de melamina de color blanco, con dimensiones con una longitud de 200 cm., con taladro para grifería y desagüe, soportes de acero inoxidable, válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC., grifería gerontológica según normas sanitarias, Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. | | | | | | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|--------------------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|------------------|
| | | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 837,32 | 1.674,64 |
| | TOTAL 03.02 | | | | | | | 11.528,67 |
| | TOTAL 03 | | | | | | | 54.856,20 |

04 TRABAJOS EXTERIORES

04.01 u REINSTALACIÓN CONDENSADORAS DE CLIMATIZACIÓN

Reinstalación de maquinas de climatización, mediante la disposición de las mismas sobre bancada realizada, tendido y recibido de canaleta metálica estanca con cabida para el conjunto de líneas frigoríficas de las condensadoras a instalar, tendido de líneas frigoríficas, recarga de gas frigorífico de cada sistema, tendido de líneas electricas de alimentación y comunicación de maquinas, comprobación y puesta en marcha del conjunto de la instalación, incluso parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado.

| | | | |
|---|------|----------|----------|
| 1 | 1,00 | | |
| | 1,00 | 2.800,00 | 2.800,00 |

04.02 m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIa e=10 cm #150x150x5 mm

Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo #150x150x5 mm, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

ACERADO PERIMETRAL

| | | | |
|---|-------|-------|--------|
| 1 | 70,00 | 1,00 | 70,00 |
| | 70,00 | 11,49 | 804,30 |

04.03 m2 PAVIMENTO HORMIGÓN IMPRESO

Colocación, extendido y alisado de hormigón, aplicación del endurecedor coloreado. Texturado del hormigón a elegir por la D.F. y aplicación de resina de acabado. Corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medido en superficie realmente ejecutada.

ACERADO PERIMETRAL

| | | | |
|---|-------|-------|----------|
| 1 | 70,00 | 1,00 | 70,00 |
| | 70,00 | 21,84 | 1.528,80 |

04.04 m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 8-9x19 cm

Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 8-9x19 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | | | |
|---|-------|-------|--------|
| 1 | 70,00 | | 70,00 |
| | 70,00 | 11,41 | 798,70 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|----------|
| 04.05 | m FORMACIÓN DE BANCADA CONDENSADORAS Trabajos de formación de bancada de apoyo de maquinas de climatización, comprendiendo: formación de solera de hormigón en masa, de 20 cm. de espesor y dimensiones 1000 x 120x 60 centímetros, fábrica de ladrillo de apoyo de tablero, de 14 metros de desarrollo y 50 cm. de altura, evestida por mortero de cemento y arena de río, incluso realización de jaula de cerrajería metálica a base de redondo de acero, incluso formación de jaula a base de barrotes verticales y horizontales, con puertas de registro por ambas caras, tratamiento antioxidante de la cerrajería, esmaltado de la misma mediante dos manos de esmalte sintético, totalmente terminada, incluso parte proporcional de medios auxiliares. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 300,00 | 300,00 |
| 04.06 | u FORMACIÓN DE PUERTA DE ACCESO Formación de puerta de acceso desde la via publica al interior del jardín de la parcela del centro, mediante la apertura de hueco en el cerramiento existente, para alojar hueco de cerrajería abatible, con cerradura, tratamiento antioxidante del conjunto y aplicación de dos manos de pintura al esmalte, incluso parte proporcional de medios auxiliares y de seguridad. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 700,00 | 700,00 |
| TOTAL 04..... | | | | | | | | 6.931,80 |
| 05 | CONTROL DE CALIDAD | | | | | | | |
| 05.01 | u CALIDAD DEL SELLADO Ensayo para determinar la calidad del sellado, s/UNE-EN 478:1996. | 4 | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | 4,00 | 36,02 | 144,08 |
| 05.02 | u CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Ensayo para la determinación de las tolerancias dimensionales, los defectos y el aspecto, de piedras naturales s/UNE-EN 1341:2013, UNE-EN 1469:2005, UNE-EN 12058:2005, UNE-EN 12326-2:2012, UNE-EN 13373:2003. | 3 | | | | 3,00 | | |
| | | | | | | 3,00 | 58,60 | 175,80 |
| TOTAL 05..... | | | | | | | | 319,88 |
| 06 | GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | |
| 06.01 | GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 609,33 | 609,33 |
| TOTAL 06..... | | | | | | | | 609,33 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 07 | SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | |
| 07.01 | u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 15,20 | 15,20 |
| 07.02 | mes ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR 1,26 m2 Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97. | 3 | | | | 3,00 | | |
| | | | | | | 3,00 | 115,75 | 347,25 |
| 07.03 | mes ALQUILER CASETA VESTUARIO 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario y comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. | 3 | | | | 3,00 | | |
| | | | | | | 3,00 | 191,63 | 574,89 |
| 07.04 | u PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE UNE-EN 795:2012. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 10 | | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 18,05 | 180,50 |
| 07.05 | m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 5,53 | 5,53 |
| 07.06 | u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 28,07 | 140,35 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 07.07 | u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 53,75 | 53,75 |
| 07.08 | u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 30,76 | 30,76 |
| 07.09 | u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos). | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 5,48 | 5,48 |
| 07.10 | u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 65,88 | 65,88 |
| 07.11 | u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 4 | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | 4,00 | 9,02 | 36,08 |
| 07.12 | u CASCO + PROTECTOR DE OÍDOS Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 17,65 | 35,30 |
| 07.13 | u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 25,24 | 126,20 |
| 07.14 | m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. | 1 | 25,00 | | | 25,00 | | |
| | | | | | | 25,00 | 13,12 | 328,00 |
| 07.15 | u ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Certificado CE Norma UNE-EN 361:2002 y UNE-EN 358:2000, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 37,25 | 186,25 |
| 07.16 | u PAR GUANTES NITRILO Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 10 | | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 1,16 | 11,60 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|----------|--------|---------|
| 07.17 | u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 15,51 | 77,55 |
| 07.18 | u PAR GUANTES LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 2,92 | 14,60 |
| 07.19 | u PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 1,68 | 3,36 |
| 07.20 | u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 6 | | | | 6,00 | | |
| | | | | | | 6,00 | 0,41 | 2,46 |
| 07.21 | u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 5,00 | 1,62 | 8,10 |
| 07.22 | u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 21,54 | 43,08 |
| 07.23 | u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 8,91 | 17,82 |
| 07.24 | u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 4 | | | | 4,00 | | |
| | | | | | | 4,00 | 9,73 | 38,92 |
| 07.25 | u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 3,56 | 7,12 |
| 07.26 | u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 5,47 | 10,94 |
| 07.27 | u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | 2,00 | 2,62 | 5,24 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------------|---------|-----|----------|---------|--------|----------|--------|------------|
| TOTAL 07 | | | | | | | | 2.372,21 |
| TOTAL | | | | | | | | 191.801,40 |

APAREJADORES DE MADRID
202113229 30 nov 2021
PROYECTO Y DIRECCION REFORMA HABILITACION DE
- Boalo (El)- CL Peña Hoyuela 15
Colegiado 6526 - Luis Carlos Izquierdo Gracia
Codigo de Verificación 20211322900A026 en
http://www.aparejadoresmadrid.es/verificación

RESUMEN DE PRESUPUESTO

TRABAJOS DE REPARACIÓN DE ENVOLVENTE Y OTROS, DEL CS EL BOALO

TÍTULO RESUMEN

IMPORTE

| | | |
|----|--|-----------|
| 01 | CUBIERTA ACTUAL REPARACIÓN | 29.531,16 |
| 02 | ENVOLVENTE VERTICAL FACHADA VENTILADA PIEDRA | 97.180,82 |
| 03 | TRABAJOS INTERIORES | 54.856,20 |
| 04 | TRABAJOS EXTERIORES | 6.931,80 |
| 05 | CONTROL DE CALIDAD | 319,88 |
| 06 | GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN | 609,33 |
| 07 | SEGURIDAD Y SALUD | 2.372,21 |

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **191.801,40**

| | | |
|-------|-----------------------------|-----------|
| 13,00 | % Gastos generales | 24.934,18 |
| 6,00 | % Beneficio industrial | 11.508,08 |

Suma..... 36.442,26

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA **228.243,66**

21% IVA..... 47.931,17

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN **276.174,83**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

El Boalo, noviembre de 2021.

Conforme

Firmado por IZQUIERDO
GRACIA LUIS CARLOS -
[REDACTED] el día
29/11/2021 con un
certificado emitido por AC

Fdo.
Gerencia de Atención Primaria del
Servicio Madrileño de Salud Dirección
Técnica de Obras y Mantenimiento
y SSGG

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO

(28413, MADRID)

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28413, MADRID)

**PROMOTOR: GERENCIA ASISTENCIAL DE
ATENCIÓN PRIMARIA, SERVICIO MADRILEÑO
DE SALUD**

**ARQUITECTO TÉCNICO: LUIS CARLOS
IZQUIERDO GRACIA**

1.- GENERALIDADES

Las obras por realizar son de carácter sencillo, consistentes en la reparación de las fachadas exteriores del edificio, con andamios y sustitución del material de cubrición de las cubiertas del edificio. Además, contempla trabajos de redistribución parcial en el interior de este, en el edificio sito en la calle Peña Hoyuela 15, en El Boalo, (28413, Madrid)

El presupuesto de ejecución material es de 191.801,40 euros, inferior a 450.759,07 euros; las obras se van a realizar en tres meses con una pauta de cinco trabajadores simultáneamente, y el número de jornadas será de 337,5, inferior a 500 jornadas/día.

Se relaciona en el presente Estudio Básico las normas de Seguridad y Salud aplicables a las obras, la identificación de riesgos laborales y los medios técnicos para evitarlos, o, en su caso reducirlos.

2.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- * Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- * Real Decreto 485/1997 de 14 de abril: Señalización de seguridad en el trabajo.
- * Real Decreto 486/1997 de 14 de abril: Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- * Real Decreto 487/1997 de 14 de abril: Manipulación de cargas.
- * Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo: Utilización de Equipos de Protección Individual.
- * Real Decreto 39/1997 de 17 de enero: Reglamento de los Servicios de Prevención.
- * Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio: Utilización de Equipos de Trabajo.
- * Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen

disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

* Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

* Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 04-07-83, en los títulos no derogados).

3.- RIESGOS PREVISTOS Y PREVENCIONES

3.1.- TRABAJOS EN FACHADAS

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Colocación de aislamiento en planchas sobre paramentos existentes, colocación de perfilera metálica sobre paramentos existentes para el soporte de un aplacado de piedra natural.

Además, se procederá a la sustitución de elementos de carpintería y vidrio en fachadas exteriores y al desmontaje de viseras metálicas y maquinas condensadoras de aire acondicionado.

RIESGOS

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caída de operarios al vacío
- Caída de objetos sobre operarios
- Caídas de materiales transportados
- Choque o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos en medios de elevación y transporte
- Lesiones y/o cortes en pies y manos
- Sobre esfuerzos
- Ruidos, contaminación acústica
- Vibraciones
- Ambiente pulverígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatitis por contacto de cemento y cal
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Derivados de los medios auxiliares usados
- Derivados del acceso al lugar de trabajo
- Electrocutaciones por utilización de maquinaria eléctrica

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Protecciones colectivas en plataformas de trabajo de andamios.
- Barandillas
- Pasos o pasarelas
- Redes verticales
- Redes horizontales

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS
DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO

APAREJADORES DE MADRID
202113229 30 nov 2021
PROYECTO Y DIRECCIÓN REFORMA, REHABILITACIÓN, PAVIMENTACIÓN, PINTURA
- Boalo (El) - Cl Peña Hoyuela 15
Colegiado 6526 - Luis Carlos Izquierdo García
Código de Verificación 20211322900A6526 en
<http://www.aparejadoresmadrid.es/verificacion>

- Andamios de seguridad
- Mallazos
- Tableros o planchas en huecos horizontales
- Escaleras auxiliares adecuadas
- Escaleras de acceso peldañeada y protegida
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Plataformas de descarga de material
- Evacuación de escombros
- Iluminación natural o artificial adecuada
- Limpieza de zonas de trabajo y tránsito
- Andamios adecuados
- protecciones eléctricas adecuadas para las herramientas a

utilizar.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Mascarillas con filtro mecánico
- Protectores auditivos
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo

3.2.- TRABAJOS EN CUBIERTAS

Se prevén trabajos de sustitución de material de cobertura, y puntualmente del soporte de la cubrición, con repaso de canalones o sustitución de estos.

DETECCIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de operarios al vacío.
- Caídas de materiales transportados al nivel y a niveles inferiores.
- Lesiones y cortes en extremidades superiores.
- Lesiones, pinchazos y cortes en extremidades inferiores.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Vientos fuertes.
- Proyección de partículas.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Quemaduras en la soldadura de láminas asfálticas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Para los trabajos en los bordes del tejado se instalará una visera en el andamio de la fachada correspondiente, formada con una plataforma con el entablado a base de tablón cuajado hasta el borde de cubierta, y con un costero de tablón cuajado hasta la altura de 1,20m.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de obra que transite por debajo del lugar donde se están realizando los trabajos, colocaremos viseras resistentes de protección a través de la última planta. También podemos aprovechar el andamio exterior que montamos para los trabajos en los bordes del tejado, siempre y cuando lo tengamos totalmente cubierto con elementos resistentes.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvia que hagan deslizantes las superficies del tejado.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción empleándose éstos solamente en casos excepcionales en que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes, como cables fiadores, previamente anclados a puntos fuertes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Barandillas de protección en perímetro de los faldones que componen la cubierta.

Cables fiadores de anclaje de cinturones de seguridad.

3.3.- TRABAJOS INTERIORES

Los trabajos interiores consistirán en la sustitución de revestimientos de suelo en la sala de espera, trabajos de realización de particiones para la realización de una nueva sala de consulta, trabajos de fontanería y electricidad en esta última, así como sustitución de carpinterías de puertas en consultas y mejora de aislamiento acústico mediante la instalación de vidrios de complemento en la zona superior de las particiones existentes.

3.3.1.- DEMOLICIONES INTERIORES Y TRABAJOS PREVIOS

DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOS:

Se demolerán aquellos revestimientos tanto de las fábricas y forjados demolidas, como de otras zonas afectadas por las obras. Se realizará por procedimientos manuales.

DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Aplastamientos por máquinas o materiales.
- Golpes.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Sobre esfuerzos.
- Inhalación de polvo producto de las demoliciones.
- Caídas al mismo nivel.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Mantenimiento en el mejor estado de limpieza posible de las zonas de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso o escaleras para que no coincidan con los recorridos por las máquinas auxiliares.
- Delimitación de las zonas de trabajos de demolición, impidiendo el tránsito de máquinas o personas por estas áreas.

PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco.
- Botas.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.
- Auriculares.
- Gafas.
- Cinturón anti vibratorio.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización.
- Vallas.
- Barandillas.
- Mantener los tajos limpios.

DESMONTAJE DE INSTALACIONES.

Se desmontarán las instalaciones y aparatos de éstas que estén afectadas por

los trabajos anteriormente descritos. Se realizará por procedimientos manuales.

DESMONTAJE INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Se desmontarán aquellas zonas de la instalación eléctrica de cada vivienda, o local, afectadas por las obras.

Previamente al comienzo de estos trabajos, se anulará la alimentación de los circuitos afectados por las obras desactivando la protección correspondiente.

DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Electrocutaciones.
- Cortes en extremidades superiores.
- Uso de cinturones de seguridad debidamente anclados en los trabajos de desmontaje de antenas.
- Desconexión de los circuitos o instalaciones en las que se vaya a trabajar, con sistema que evite la conexión accidental de las mismas en el transcurso de los trabajos.
- Uso de guantes y botas dieléctricos en los casos de tener que trabajar bajo tensión.
- En el caso de existencia de líneas eléctricas aéreas próximas al lugar de trabajo, se desconectarán previamente y si esto no fuera posible, se apantallarán debidamente o se recubrirán con macarrones aislantes. Las líneas eléctricas de baja tensión se sustituyen por cable trenzado aislado.
- Las pruebas en tensión se realizarán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando que no quedan accesibles a terceras uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Electricidad, telefonía e instalación de captación de TV.

Además de las anteriormente expuestas:

- Será obligatorio el uso de guantes y calzado dieléctrico cuando se realicen pruebas con tensión.
- Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenimiento en perfecto estado de limpieza y orden de los lugares de trabajo.
- Uso de herramientas eléctricas manuales provistos de doble aislamiento.

- Escaleras. Lo ya indicado anteriormente.
- Andamios. Lo ya indicado anteriormente.

DESMONTAJE DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y AIRE ACONDICIONADO:

Se desmontarán aquellas instalaciones afectadas por las obras. Los aparatos sanitarios se acopiarán para su posterior recolocación. Estos trabajos se realizarán manualmente.

DETECCIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Fontanería y extinción de incendios.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por llama de soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Calefacción.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por llama de soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco homologado y mono de trabajo.
- Los soldadores, además de lo anterior, usarán guantes, gafas, mandil y botas con polainas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se dotará a los trabajadores de los mismos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenimiento en perfecto estado de limpieza y orden de los lugares de trabajo.
- Uso de herramientas eléctricas manuales provistos de doble aislamiento.
- Escaleras. Lo ya indicado anteriormente.
- Andamios. Lo ya indicado anteriormente.

3.3.2.-ALBAÑILERÍA Y ACABADOS.

ALBAÑILERÍA:

Trabajos de ejecución de particiones, acabados interiores, apertura de rozas para instalaciones, de recibidos de carpintería, ayudas a otros oficios, etc.

DETECCIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES:

En trabajos de tabiquería:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

En trabajos de apertura de rozas:

- Golpes en extremidades superiores.
- Proyección de partículas.

En trabajos de guarnecidos y enlucido:

- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras en ojos, en trabajos realizados en techos.
- Dermatitis.
-

En trabajos de enfoscado:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Salpicaduras en los ojos.
- Dermatitis.

En trabajos de albañilería en general.

- Sobreesfuerzos.
- Caídas en altura a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes en extremidades.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Orden y limpieza en cada uno de los tajos.
- Cinturones de seguridad. En las zonas de trabajo con peligro de caídas se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas u otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

En cualquier caso, se utilizará el cinturón de seguridad de modo que el trabajador no pueda sufrir una caída libre superior a un metro. Si dispusiera de un

El mecanismo de frenado éste será comprobado antes de su utilización, de modo que su efecto sea similar al de la caída desde un metro de altura como máximo. Al nivel del suelo se acotará el área de trabajo y se colocará la señal "Riesgos de caída de objetos".

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo con las mangas y perneras ajustadas.
- Cinturón de seguridad homologado cuando sea preciso.
- Guantes de goma o cuero, según los trabajos.
- Calzado antideslizante.
- Mascarillas y gafas protectoras.
- Protectores auditivos.
- Botas, guantes y polainas de cuero para el manejo de líquidos a altas temperaturas (aplicación de productos asfálticos en caliente).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elemento de protección se dotará al personal de los mismos.

RECIBIDOS DE CARPINTERÍA DE MADERA:

Se recolocarán los elementos de carpintería de puertas de paso, que haya sido preciso sustituir.

ALICATADOS Y SOLADOS:

Los solados y alicatados serán en material cerámico.

PINTURAS:

- Serán de esmalte sintético en cerrajerías exteriores.
- Serán de tipo plástica en interiores.

FALSOS TECHOS.

Serán de escayola lisa o de yeso laminado con perfilería metálica.

DETECCIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES:

Carpintería

- Caídas del personal al mismo y distinto nivel.
- Caídas de materiales y herramientas.
- Golpes con objetos.
- Cortes.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD "EL BOALO", SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28013, MADRID)

- Heridas punzantes.
- Electrocutaciones.

Solados y alicatados.

Los mismos anteriormente expuestos.

Pinturas y barnices.

- Intoxicaciones por aspiración de los disolventes volátiles.
- Dermatitis o afecciones de la piel.
- Proyecciones o irritaciones de la vista.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

Además de las normas generales expuestas en el punto 1.3.4-4., se seguirán las específicas en cada uno de los siguientes oficios:

Carpintería.

Diariamente, antes de comenzar la jornada se comprobará el estado de las mangueras eléctricas, clavijas, diferenciales, tomas de tierra, etc.

La maquinaria eléctrica portátil deberá tener doble aislamiento.

En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas.

Se prohíbe terminantemente encender fuego en la obra.

Los recipientes que contengan productos volátiles permanecerán cerrados mientras no se utilicen.

Mientras los elementos de madera no estén debidamente fijados en sus emplazamientos definitivos, se sujetarán con riostras, calzos etc. asegurando su estabilidad.

Los andamios que se utilicen estarán firme y solidariamente apoyados en el suelo, comprobando su estabilidad antes de subir a los mismos.

Pinturas.

Además de los anteriormente expuestos se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las zonas de trabajo estarán debidamente iluminadas (mínimo 100 lux) y ventiladas.
- Cuando la aplicación se realice con aerógrafo (por pulverización) será obligatorio el uso de mascarilla buco nasal y gafas.

Solados y alicatados.

Además de lo antes citado se cuidará de que:

- El transporte de piezas pequeñas se realizará siempre en jaulas, bandejas o dispositivos similares, dotados de laterales fijos o abatibles.
- Las piezas grandes se izarán de modo que siempre permanecerán verticales. Sus aristas deberán estar perfectamente protegidas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES:

Carpintería de madera.

- Uso del casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Mascarilla buco nasal.
- Guantes de cuero.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se dotará a los trabajadores de los mismos.

Pinturas.

Los generalmente antes citados, gafas y mascarillas de protección.

Solados y alicatados.

Los generalmente antes citados y además:

El personal que labre mármol o cualquier tipo de piedra se protegerá con gafas y guantes de cuero.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Barandillas.

Se realizarán preferentemente con puntales y tres tablones. Tendrán un pasamanos a 90 cm de altura del suelo y un rodapié a 15 ó 20 cm debiendo resistir un empuje horizontal de 150 kg/ml sin alterarse.

Marquesinas.

Para protección contra caídas de objetos, compuestas por entablado de madera o chapa metálica en voladizo de 2,50 m de saliente realizada a nivel del forjado de planta primera, con soportes horizontales anclados a los forjados con mordazas en su parte superior y jabalcones en la inferior, con una separación máxima entre ellos de 2 m. Se instalarán en el perímetro de fachadas que queden fuera de la parcela propia de la edificación. Es decir, en zonas de tránsito peatonal.

3.3.3.-CARPINTERÍA METALICA: DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La carpintería exterior será de aluminio atornillado en premarco metálico y será colocada tanto por el interior como por el exterior.

DETECCIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Caída de materiales, herramientas
- Golpes
- Cortes
- Proyección de partículas
- Atrapamiento de dedos entre objetos pesados en manutención a brazo
- Pisadas sobre objetos punzantes o cortantes (fragmentos)
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas o cosas
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Manipulación por personal especializado
- Trabajos en el exterior con condiciones climatológicas buenas
- Mantenimiento de las zonas de trabajo limpias
- Mantenimiento en buen estado de las máquinas, herramientas, con conexiones a la red eléctrica en buen estado

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mono de trabajo homologado
- Casco de seguridad
- Guantes de trabajo
- Botas de trabajo con suela deslizante
- Cinturón de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Marquesinas de protección contra la caída de objetos
- Barandillas, rodapiés, en las zonas de trabajo por el exterior (sobre andamios)
- Redes horizontales tensadas en huecos horizontales de patios de luces

3.3.4.-VIDRIO

Montaje de vidrio tipo “climalit” en carpinterías exteriores.

DETECCIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Cortes en extremidades en las operaciones de transporte
- Rotura fortuita de planchas de vidrio durante el transporte o formación de acopios
- Descargas eléctricas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos en la manipulación de piezas

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Manejo por personal especializado
- Mantenimiento limpio y ordenado de las zonas de trabajo
- Uso de ventosas para el manejo de vidrios
- Accesos adecuados en andamios
- Sujeción correcta de escaleras

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mono de trabajo homologado
- Botas con plantilla metálica
- Casco de seguridad
- Guantes
- Muñequeras

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Redes
- Marquesinas
- Bolsa portaherramientas
- Cuerdas auxiliares
- Sujeción y mantenimiento de medios auxiliares a emplear
- Acopio del material ordenado
- Sujeción correcta de cargas
- Uso de ventosas

4.-INSTALACIONES DE HIGIENE

Se prevé la instalación en la calle, de una caseta, con uso de aseo-vestuario y otra para comedor.

Dotación de Aseo-Vestuario:

Dotación del aseo

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO (28013, MADRID)

Un retrete de tanque bajo, papel higiénico y percha, instalado en cabina aislada con puerta y cadena interior.

Un lavabo con dotación de jabón y espejo de dimensiones 0,80 * 1,10m.

Una cabina de ducha.

Dotación del vestuario:

Cinco taquillas metálicas individuales y provistas de llave.

Dos bancos corridos de madera y una mesa.

Una placa de 1500 w. para caldeo del vestuario.

En el vestuario se instalará un botiquín de urgencias dotado de: agua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasas, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos y termómetro clínico.

Todas las estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica.

Dotación del comedor

Constará de una mesa corrida para cinco personas

Dos bancos corridos

Una encimera de preparación

Un hornillo

Un fregadero

Una placa de 1500 W para caldeo del comedor

Esta dotación de las instalaciones de higiene y bien estar, podrá ser instalada en algún local que reúna condiciones, dentro de la propia edificación.

NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA:

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y comedores serán continuos, lisos e impermeables. Estarán enlucidos en tonos claros y terminados con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües alcachofas de duchas, etc... estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento, y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En el vestuario, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del Centro Asistencial más próximo y el teléfono del mismo, así como los de interés.

Todas las estancias citadas estarán convenientemente dotadas de luz, ventilación actual o forzada y calefacción.

Además, en zona interior de la obra se dispondrá de un botiquín

en armario con los materiales adecuados para una primera cura o los auxilios precisos que pueda utilizar la persona capacitada designada por el Constructor.

Junto al botiquín y en lugar visible y legible se situará una señalización con el número de teléfono y dirección de los servicios locales de urgencia.

5.-PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las obras construidas.

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor o su última rehabilitación integral o parcial, a un adecuado sistema de uso o mantenimiento. Así se desprende de la Ley de Ordenación de la Edificación, en su artículo 16.

5.1.- RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Limpieza y Reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.

Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, cornisas, bandejas de balcones, persianas enrollables, toldos, cubretoldos, etc.

Limpieza y mantenimiento de bajantes, claraboyas, chimeneas, antenas de televisión, etc.

Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, sumideros, techos de cuerpos volados, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.

Limpieza, mantenimiento y reparaciones en locales de altura tal que se necesite de plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.

Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.

Mantenimiento de instalaciones en fachadas.

Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.

Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

5.2.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

En primer lugar, el riesgo derivado de la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas anteriormente, u otras que se ejecuten, y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, ó viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de materiales o herramientas, escombros, montaje de medios auxiliares, etc. En las zonas de actuación de las obras o producción excesiva de polvo o ruido.

En los trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, en las zanjas, explosiones,

Intoxicaciones o asfixia. En algunos casos, el hundimiento de paredes de zanjas, pozos o galerías.

En fachadas, caídas en altura con riesgo grave.

En fachadas los mencionados ya en el propio estudio de seguridad redactado.

En cubiertas planas, caída en altura sobre fondos de patios o Vías de acceso públicas o privadas.

En locales de gran altura, caídas desde plataformas de trabajo, de personas o materiales, sobre zonas de inferior nivel.

En trabajos de pintura, en zonas de difícil acceso, caídas por defectuoso montaje de los medios auxiliares.

En trabajos de pintura, incendios por acopio sin la suficiente protección de materiales inflamables.

En los trabajos de instalaciones generales, explosión o incendio o electrocución o los derivados de manejo de materiales o herramientas pesados.

En medios auxiliares, caída de personas o ruina del medio auxiliar utilizado, por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.

En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

5.3.- PREVENCIÓNES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN

En aquellos trabajos análogos a los mencionados específicamente, objeto de este estudio de seguridad y salud, los ya mencionados en los apartados correspondientes.

Antes del inicio de cualquier trabajo posterior, se deberá acotar señalizar los lugares donde se desarrollen, así como la zona de carga y descarga de materiales y herramientas, ya sea en zonas públicas como privadas. Así mismo, la limpieza de escombros y su evacuación, acopio de materiales, zonas de circulación de trabajadores y personas usuarias de la finca, se señalizarán y se evitarán las interferencias que se originen.

En los trabajos de saneamiento, previo a la bajada a los pozos, se comprobará si existe peligro de explosión asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, y trabajarán al menos dos personas en el mismo tajo de trabajo. Se realizará la entibación de zanjas y pozos correspondiente, caso de existir peligro de derrumbe en estas zonas de trabajo.

En trabajos en fachadas, los definidos específicamente ya en este estudio de seguridad.

Acotación con vallas que impidan el paso de personas a las zonas con peligro de caída de objetos o materiales sobre zonas públicas o privadas.

En utilización de andamios tubulares, los definidos específicamente en los apartados correspondientes de este estudio de seguridad y salud.

Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán protegidas perimetralmente por doble barandilla de seguridad y rodapié inferior, tal como está definido para las plataformas de trabajo de andamios tubulares.

5.4. INFORMACIONES UTILES PARA LOS USUARIOS

Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarlo en buen estado.

Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por poceros profesionales, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.

Revisión del estado de los pates de bajada al pozo de registro, sustituyéndolos en caso necesario.

El empleo de medios auxiliares, para trabajos en altura (andamios tubulares, colgados, otros tipos de plataformas de trabajo, etc.), contará de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente, y visado por el Colegio correspondiente.

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.

Igualmente, las instalaciones particulares que lo requieran también deberán cumplir con lo especificado en el apartado anterior.

Es aconsejable la dotación del edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad clase C, con absorbedor de energía, gafas anti-proyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para el manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para los trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

Se realizarán las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, según la normativa vigente.

Está terminantemente prohibido la alteración de las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para los usuarios.

En el caso de estar dotado el edificio de instalaciones de detección y extinción de incendios, se deberán seguir los programas de mantenimiento determinados por la normativa vigente NBE-CPI-96.

6.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR: COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD

Antes del inicio de los trabajos, el Promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al Promotor de sus responsabilidades.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de esta de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador.

Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

8.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El Contratista y Subcontratista estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1987.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del

Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y a los Subcontratistas.

9. RECURSO PREVENTIVO

1.1. Finalidad del Recurso Preventivo

La figura del Recurso Preventivo es una medida preventiva complementaria a las medidas preventivas convencionales para vigilar el cumplimiento, eficacia y adecuación de las actividades previstas; interviniendo en el control de la aparición de riesgos no detectados en las actividades en las que es necesaria su presencia.

Trabajos que requieren su presencia

Es necesaria la presencia de Recursos Preventivos en los casos que se enumeran a continuación:

- Cuando los riesgos de un proceso o actividad se puedan ver agravados o modificados por concurrir operaciones sucesivas o simultáneas que precisen de un control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo previamente elaborados.
- Cuando se realicen actividades que conlleven riesgos especiales como son:
 - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura
 - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento
 - Trabajo con máquinas antiguas carentes de declaración CE de conformidad
 - Trabajos en espacios confinados
 - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión

Los trabajos indicados en el Anexo II del RD 1627/97 de obras de construcción.

- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a causa de las circunstancias de las condiciones de trabajo detectadas

Nombramiento de un Recurso Preventivo

El Recurso Preventivo tiene que ser asignado por cada empresario, pudiendo ser:

- Uno o varios trabajadores designados por la empresa
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención propio de la empresa
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Ajeno contratado por la empresa
- Uno o varios trabajadores con conocimientos, cualificación y experiencia en dichas actividades y procesos peligrosos y que cuenten con formación preventiva (mínima el curso básico)

Tiene que quedar registrado el nombramiento del recurso preventivo e indicado dentro de la evaluación de riesgos de la empresa, en aquellos casos en los que es necesaria su presencia, debiendo estar esta persona en el Centro de trabajo mientras dure la situación que determinó su presencia.

Por último, si existe concurrencia de actividades preventivas en un mismo Centro de trabajo, la obligación de designar Recursos recae en cada empresa que realice las operaciones concurrentes, actividades, procesos peligrosos o con riesgos especiales.

10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de

dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al Contratista y a los representantes de los trabajadores.

12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS
DE REPARACIÓN EN FACHADAS CON ANDAMIOS, CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL
CENTRO DE SALUD “EL BOALO”, SITO EN LA CALLE PEÑA HOYUELA 15, EN EL BOALO

(28013, MADRID)

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al Contratista, y en su caso a los Subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el Contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Conforme
El Promotor

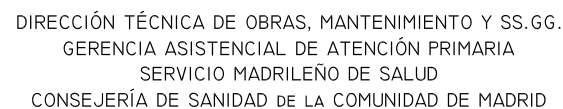
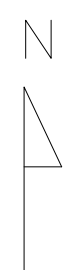
El Boalo, noviembre de 2021
El Arquitecto Técnico

Firmado por IZQUIERDO GRACIA
LUIS CARLOS - [REDACTED] el
día 29/11/2021 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Fdo. Gerencia de Atención Primaria del
Servicio Madrileño de Salud.

Fdo. Luis Carlos Izquierdo Gracia

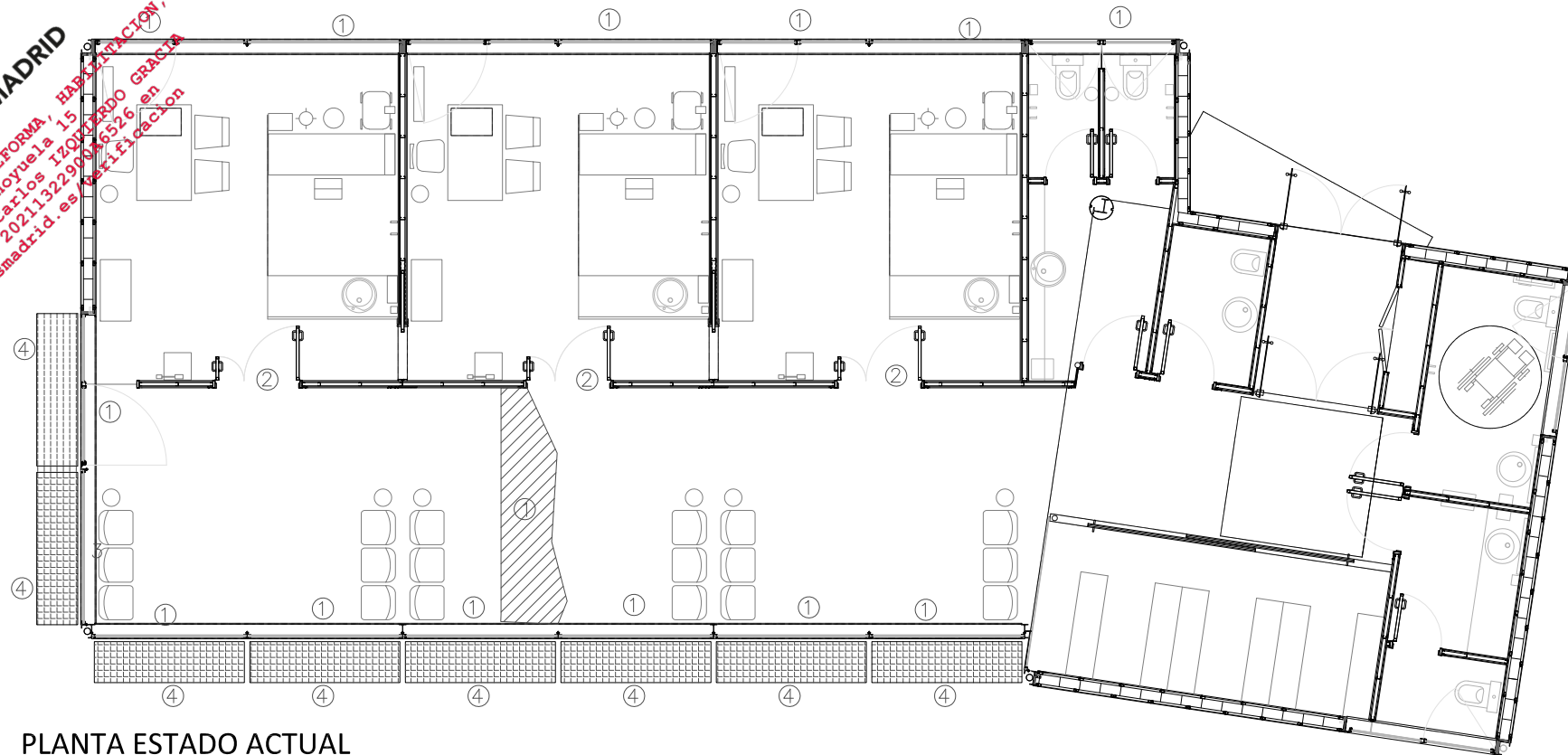
Dirección técnica de obras y mantenimiento SSGG



CALLE PEÑA DE LA HOYUELA, 15 EL BOALO - 28413 - MADRID

| | |
|--------|----------------|
| FECHA | NOVIEMBRE 2021 |
| ESCALA | 1/1000 |

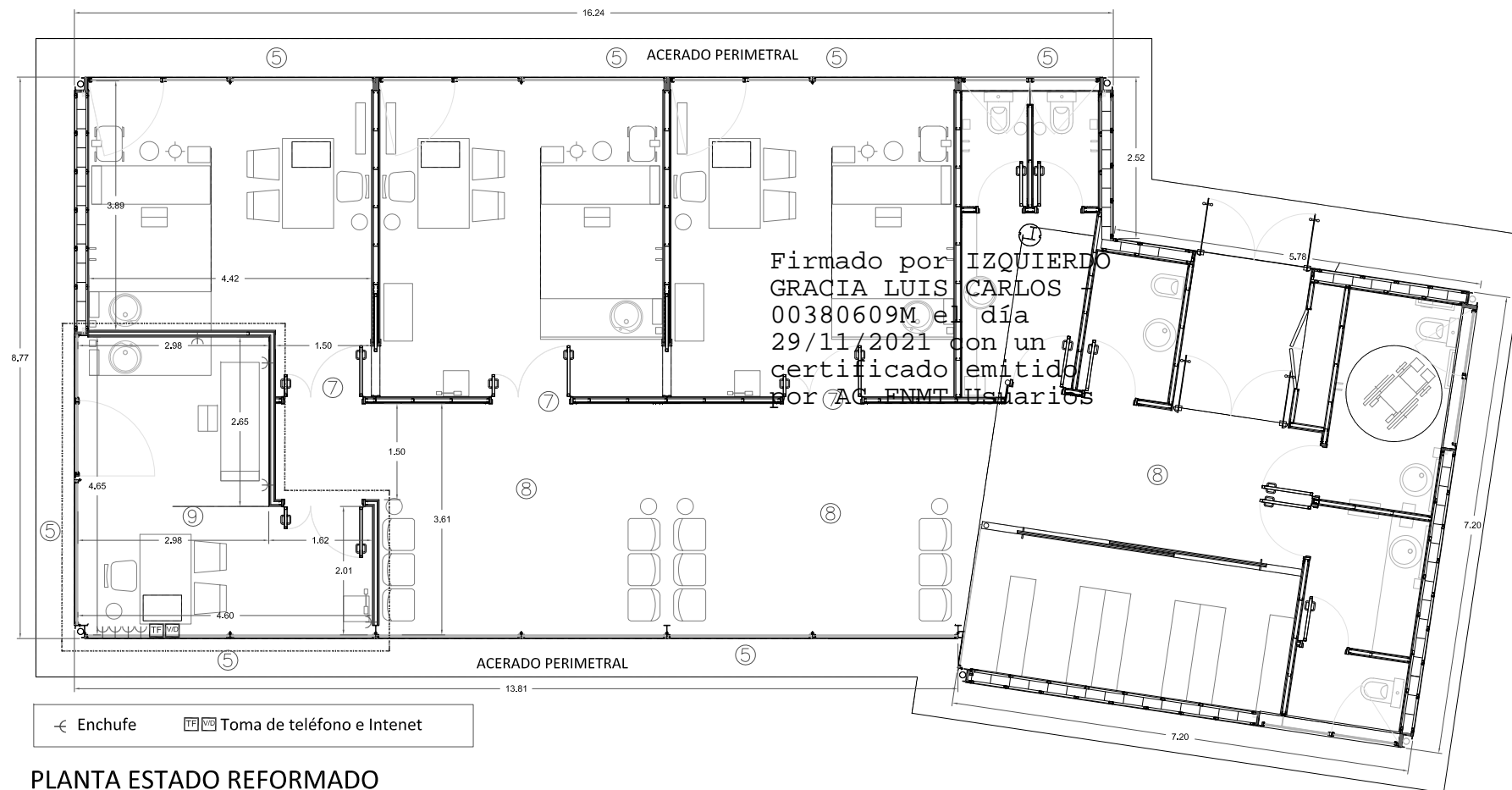
| | |
|-----------|---|
| PLANO N° | 1 |
| SITUACIÓN | |



PLANTA ESTADO ACTUAL

PATOLOGÍAS

1. Condensaciones interiores en entorno de carpinterías en cerramientos.
2. Condiciones térmicas interiores afectadas por el insuficiente aislamiento en cerramiento de huecos.
3. Necesidad de nuevo espacio para consulta.
4. Viseras doformadas.



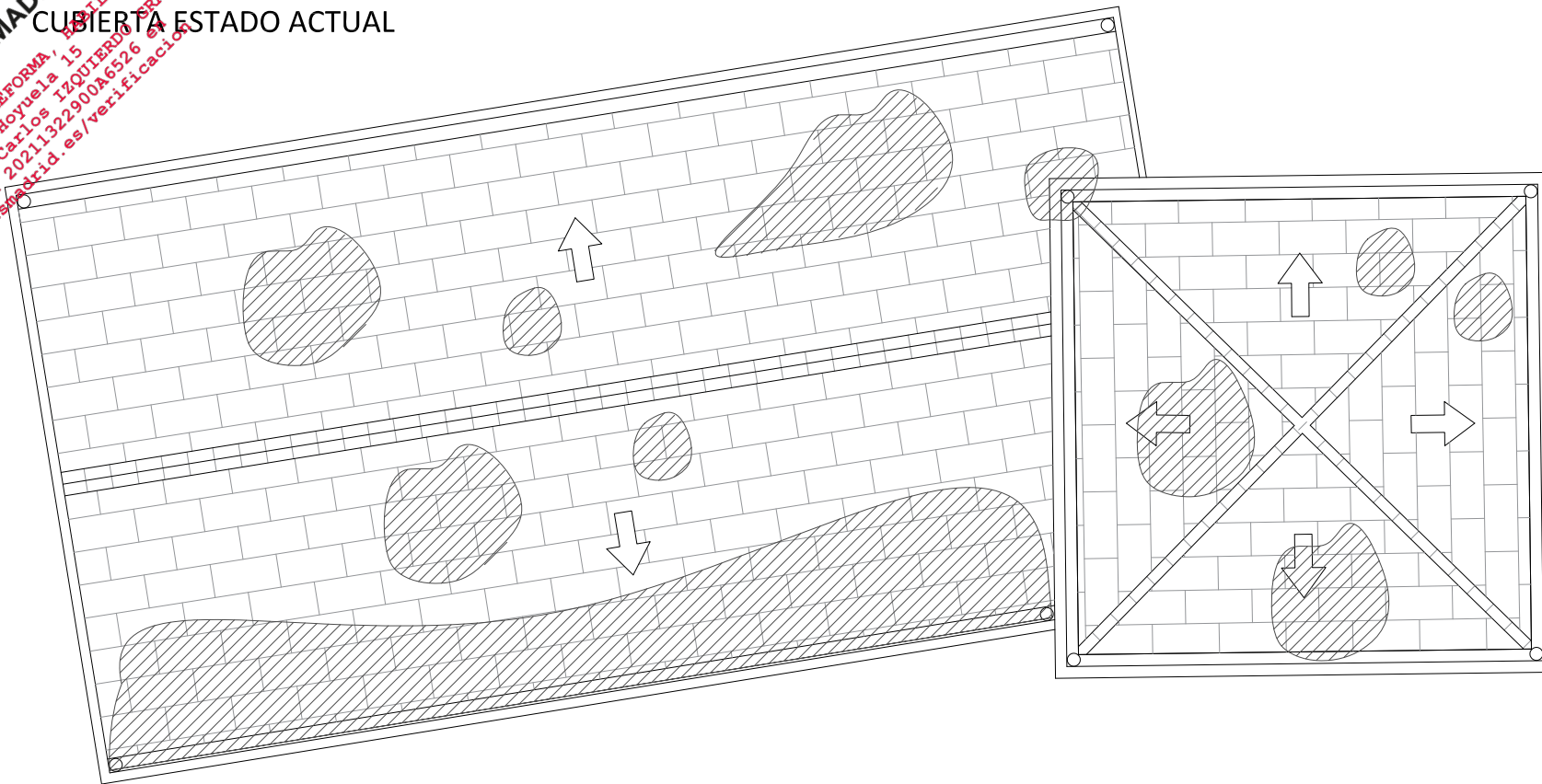
PLANTA ESTADO REFORMADO

ACTUACIONES

5. Solución a condensaciones, mediante trabajos en cerramiento exterior y carpinterías en cerramiento exterior.
6. Solución a mejora de las condiciones térmicas, mediante tratamiento de aislamiento en el cerramiento de la edificación.
7. Insonorización de consultas:
 - Mejora de la estanqueidad en las particiones divisorias.
 - Tratamiento de divisiones duplicando el vidrio de separación entre consultas.
 - Sustitución de carpinterías en puertas, por otras de madera con burletes de estanqueidad.
8. Sustitución de suelo en sala de espera y nueva consulta por uno de tipo cerámico antideslizante.
9. Formación de nueva consulta con todas sus instalaciones.
10. Realización de acabados y remates.

0 8m

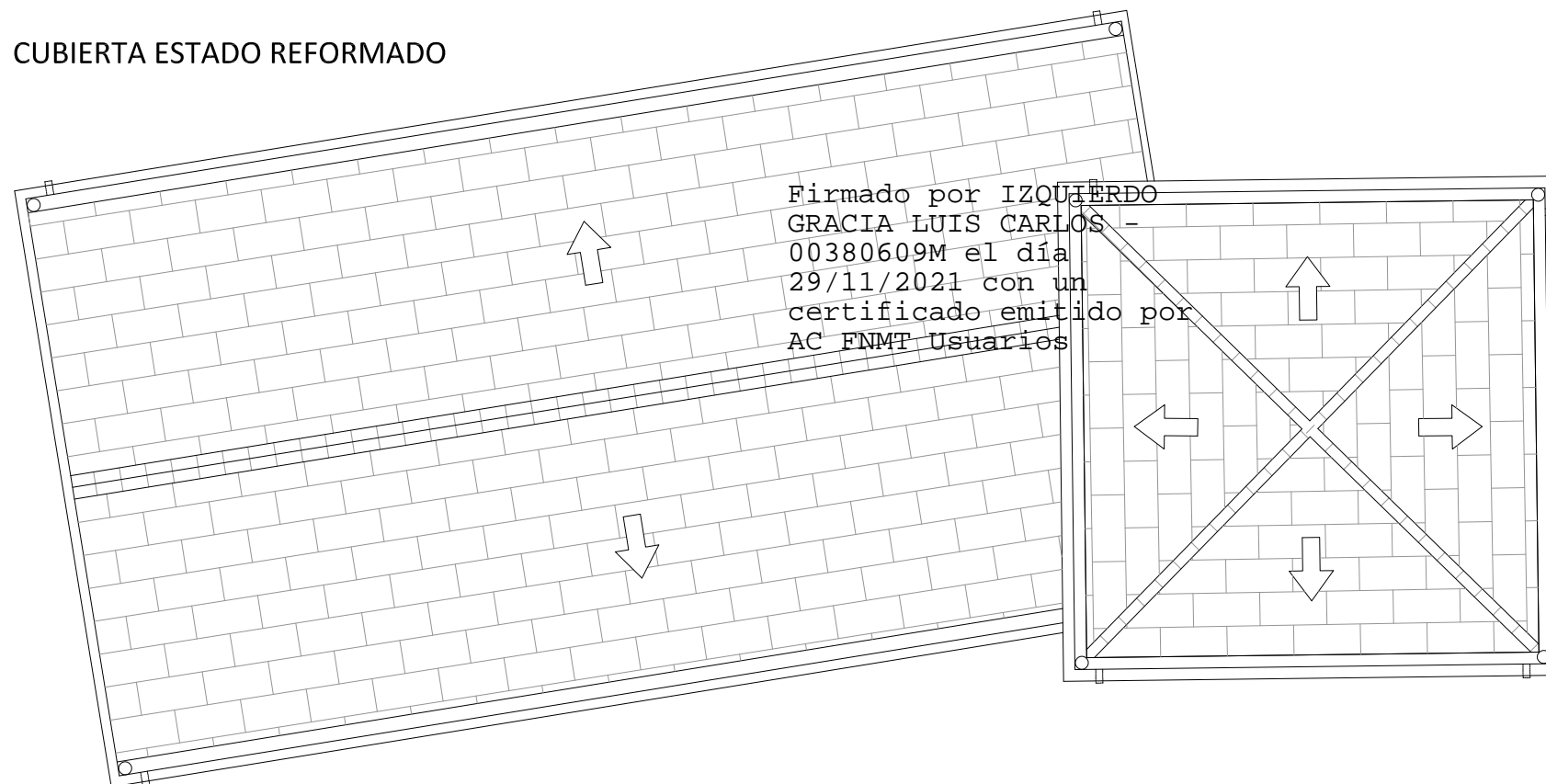
CUBIERTA ESTADO ACTUAL



PATOLOGÍAS:

- Material de cubrición compuesto por teja asfáltica tipo “Tegola” con pérdida de protección exterior, endurecimiento de las piezas y rotura de las mismas.
- Tablero aglomerado con signos de pudrición localizada.

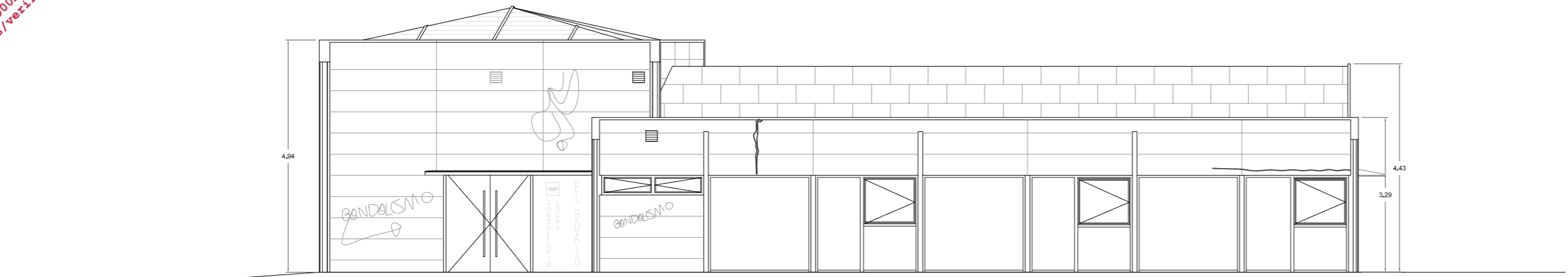
CUBIERTA ESTADO REFORMADO



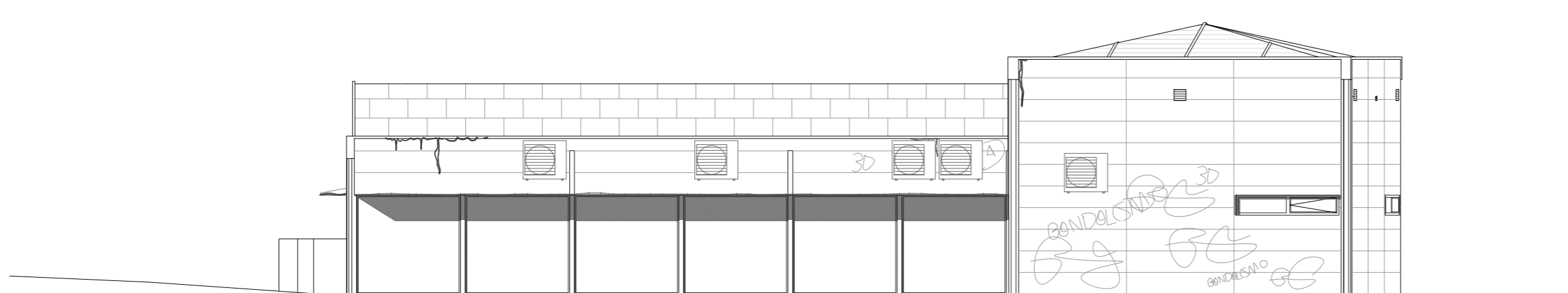
ACTUACIONES:

- Desmontaje de material impermeabilizante y de acabado.
- Sustitución de tableros de madera aglomerada en mal estado.
- Colocación de membrana impermeable de fibras de polipropileno no tejido.
- Impermeabilización mediante lamina asfáltica y placa asfáltica tégola.
- Sustitución de canalones y remates de todo tipo de encuentros.
- Tubo rebosadero.
- Formación de nuevas bajantes en extremos de canalones en los que no existen, con nuevo trazado de la red de saneamiento para aguas pluviales.

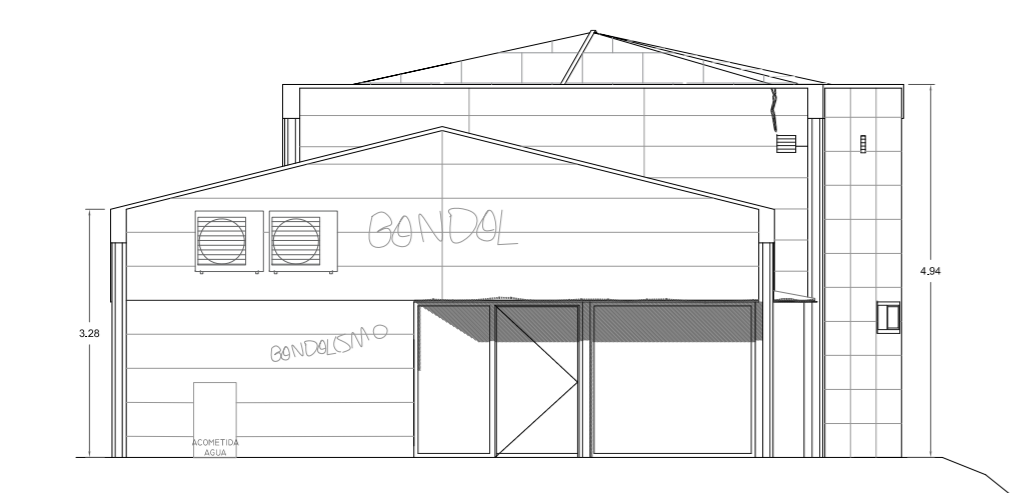
0 8m



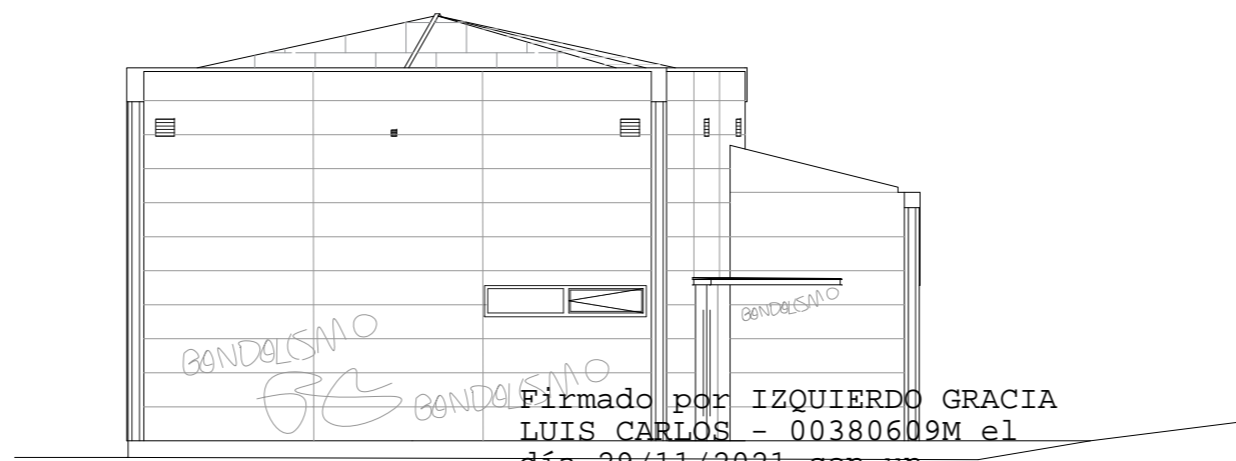
ALZADO OESTE



ALZADO ESTE



ALZADO SUR

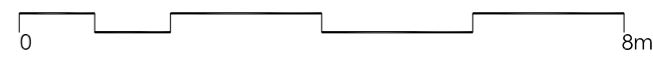


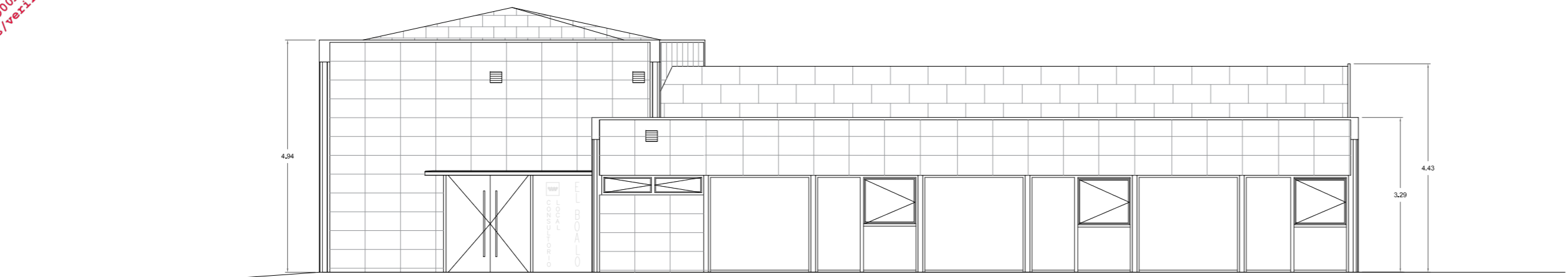
ALZADO NORTE

Firmado por IZQUIERDO GRACIA
LUIS CARLOS - 00380609M el
día 29/11/2021 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

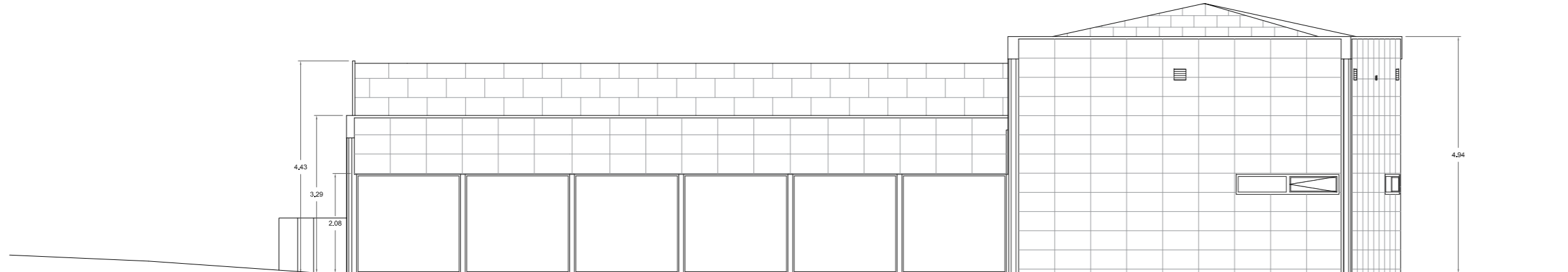
PATOLOGÍAS

- Cerramiento de fabrica revestido con mortero vandalizado.
- Puentes térmicos formados por carpinterías de huecos y estructura vertical del edificio.
- Viseras de protección solar deformadas.
- Fisuras en revestimiento coincidiendo con elementos estructurales en formación de cargaderos de huecos.
- Humedades en revestimientos en contacto con el terreno.

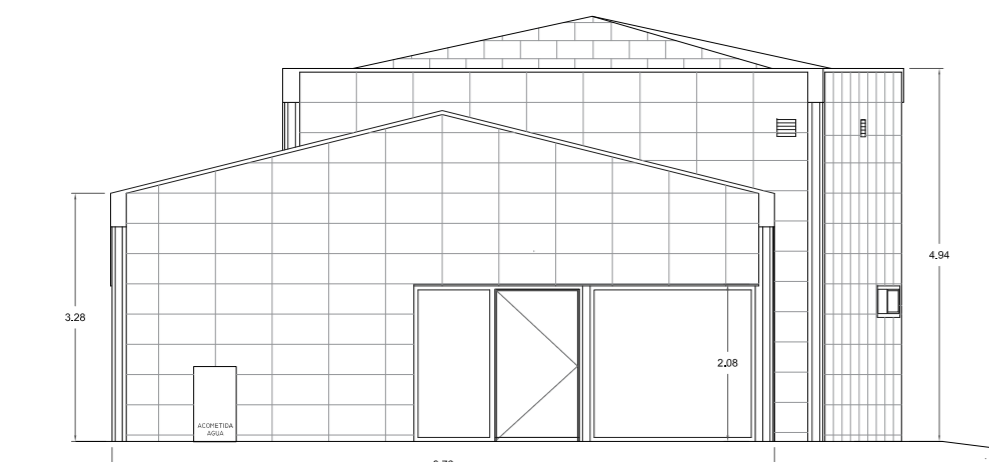




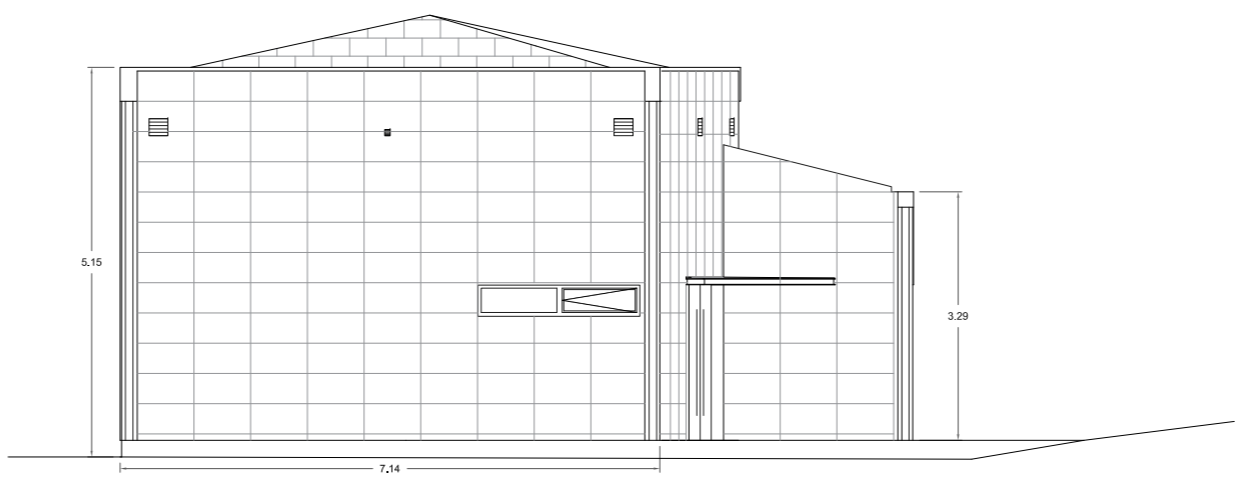
ALZADO OESTE



ALZADO ESTE



ALZADO SUR

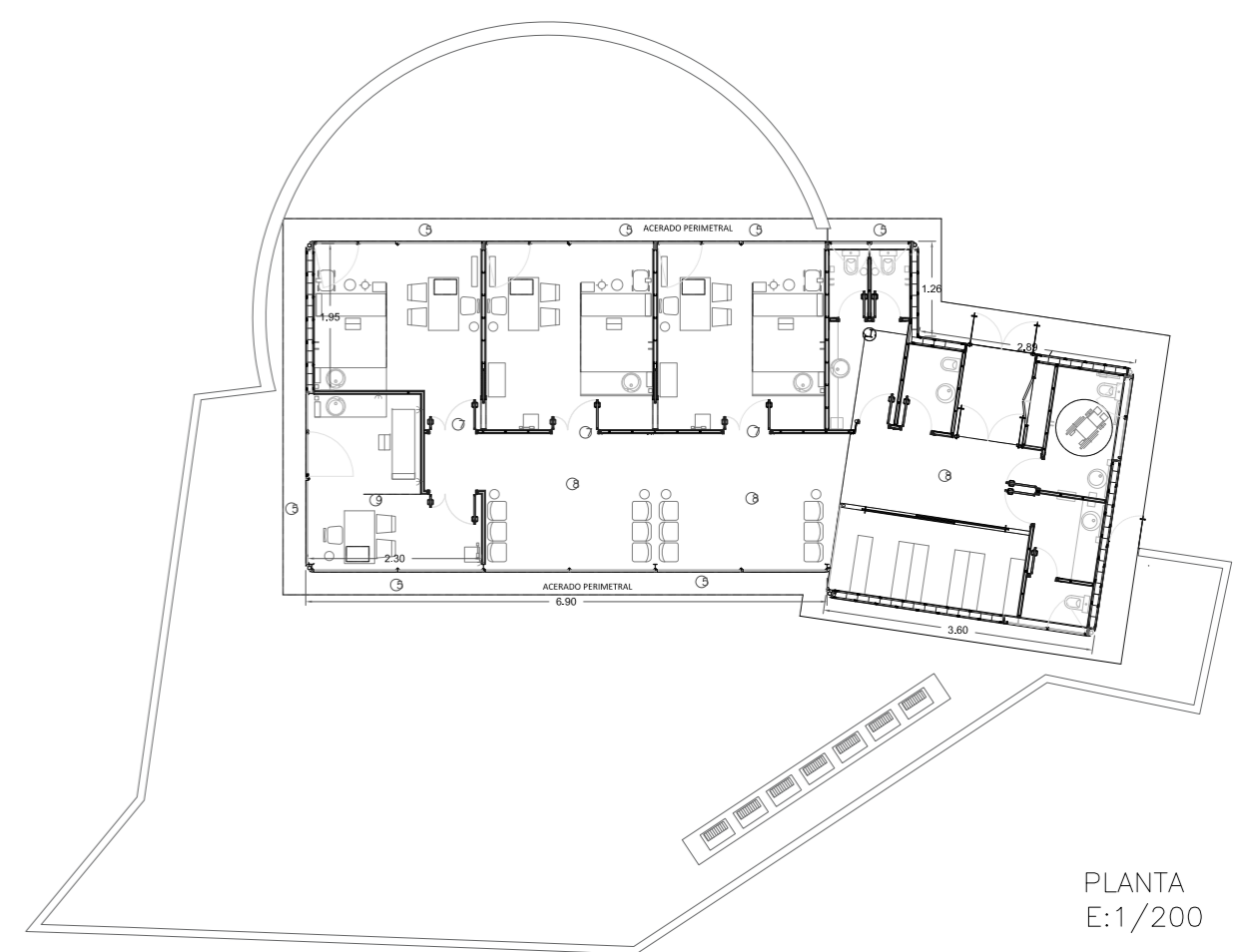


ALZADO NORTE

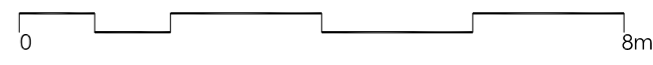
Firmado por IZQUIERDO GRACIA LUIS CARLOS -
00380609M el día 29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

ACTUACIONES

- Generación de nueva piel del edificio mediante fachada ventilada.
- Sustitución de carpinterías y vidrios por otros de mayor rendimiento térmico.
- Sustitución de viseras por láminas de control solar incorporadas a los vidrios de las carpinterías.
- Traslado de maquinas condensadoras a bancadas independientes de las fachadas.
- Modificación de carpinterías, rejas y rejillas adaptándolas a nueva fachada.
- Acerado perimetral para preservar de humedades la fachada y el interior.



PLANTA
E:1/200



DIRECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS, MANTENIMIENTO Y SS.GG.
GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD
CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID

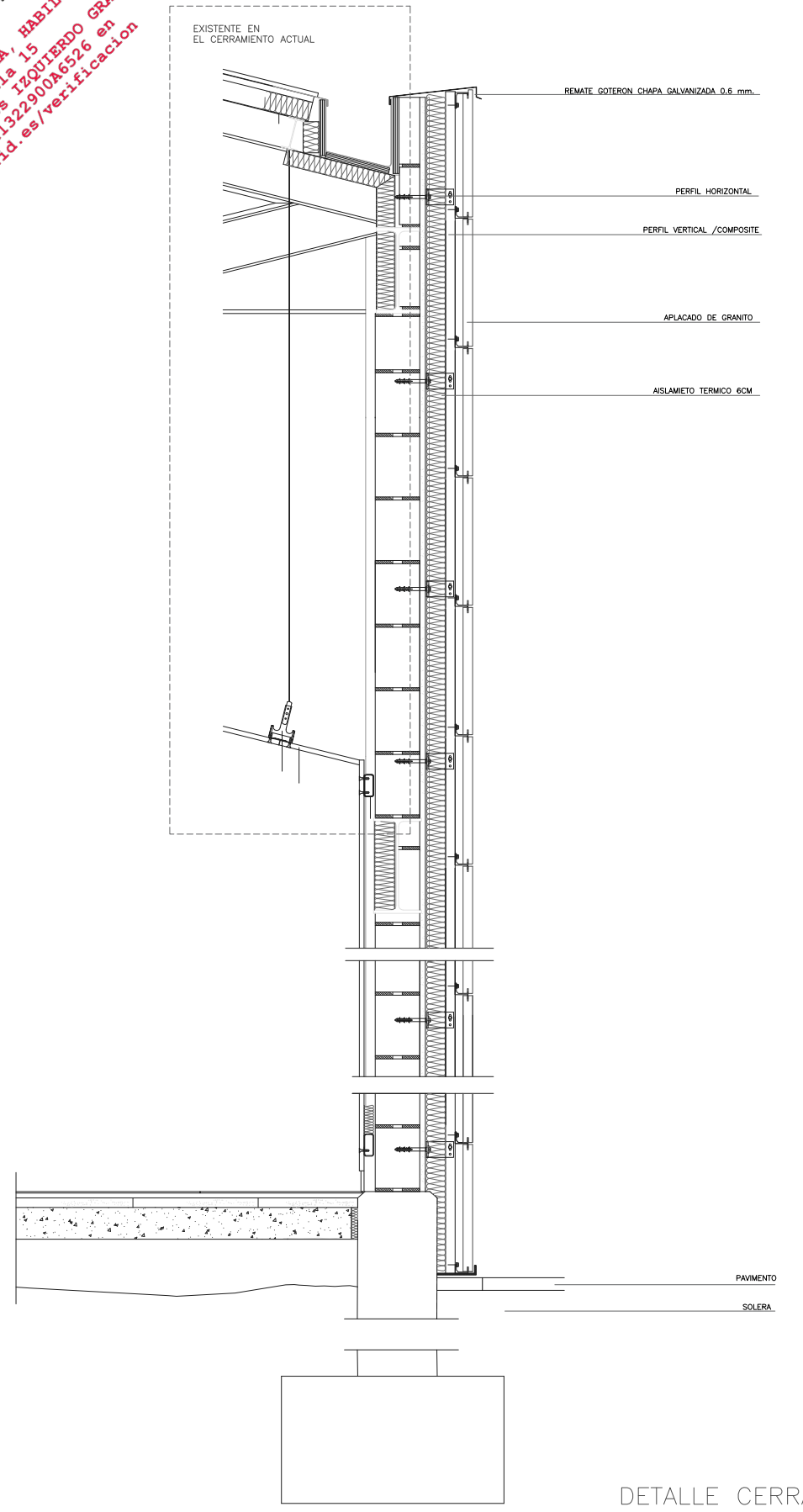
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE REPARACIONES EN FACHADAS,
CUBIERTAS E INTERIORES, EN EL CENTRO DE SALUD “EL BOALO”**

CALLE PEÑA DE LA HOYUELA, 15 EL BOALO - 28413 - MADRID

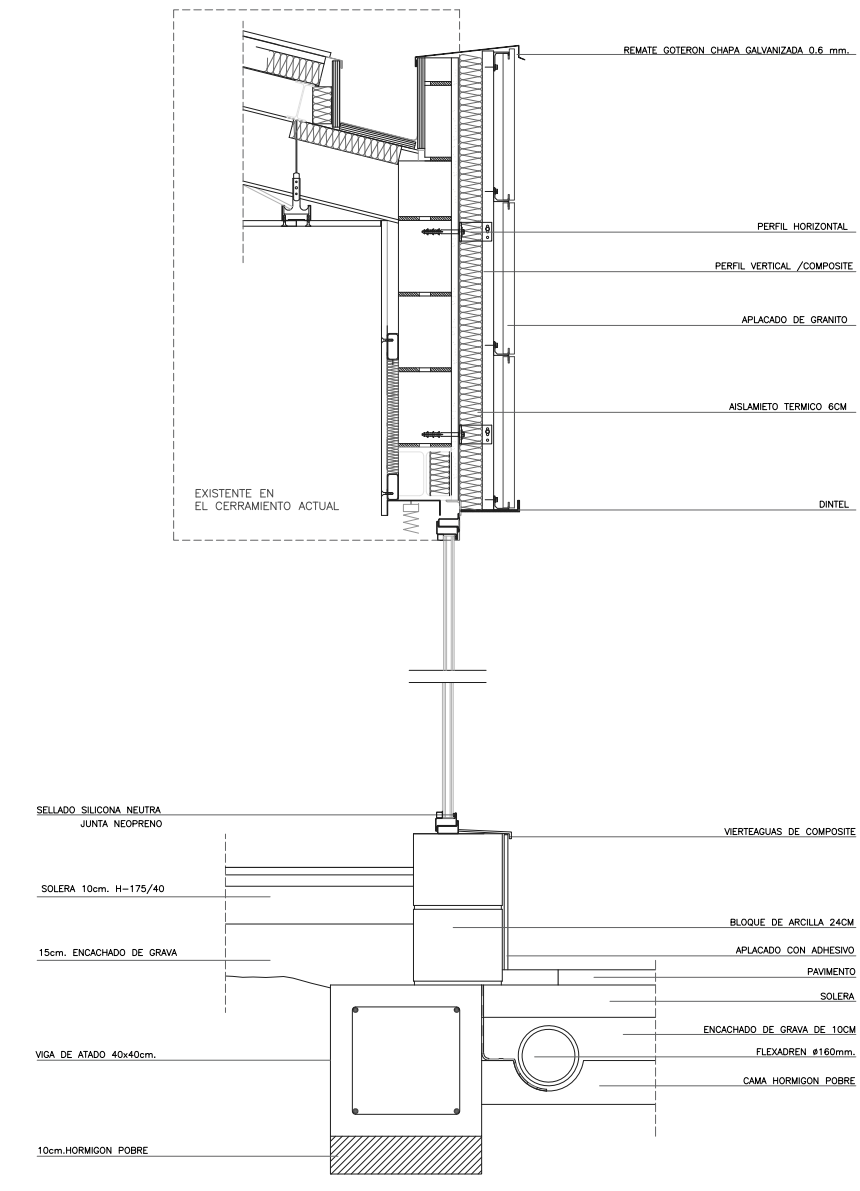
LUIS CARLOS IZQUIERDO GRACIA
ARQUITECTO TÉCNICO
COAATM, N° COLEGIADO 6.526

FECHA
NOVIEMBRE 2021
ESCALA 1/100

PLANO N° 5
ALZADOS
ESTADO REFORMADO

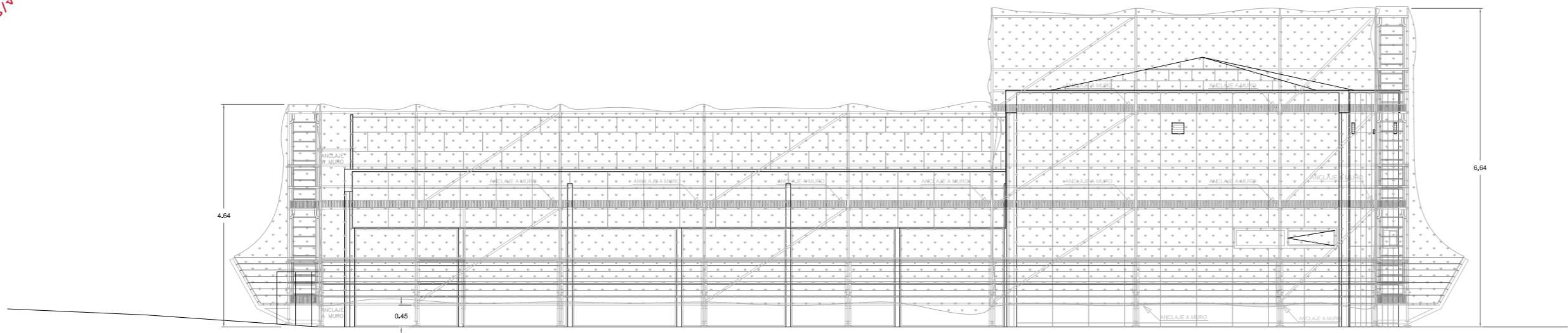


DETALLE CERRAMIENTO CIEGO

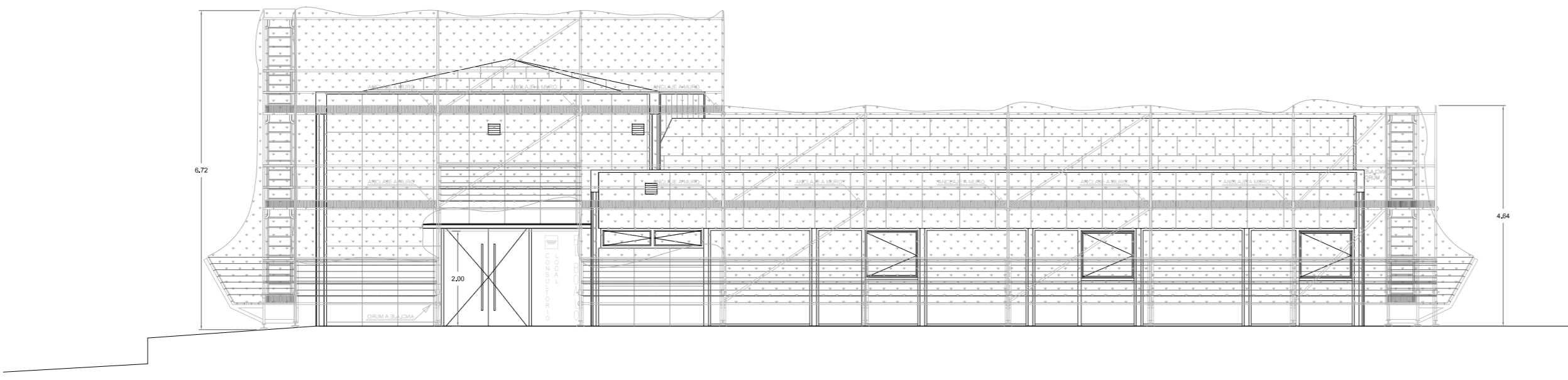


DETALLE ZONA CARPINTERIA

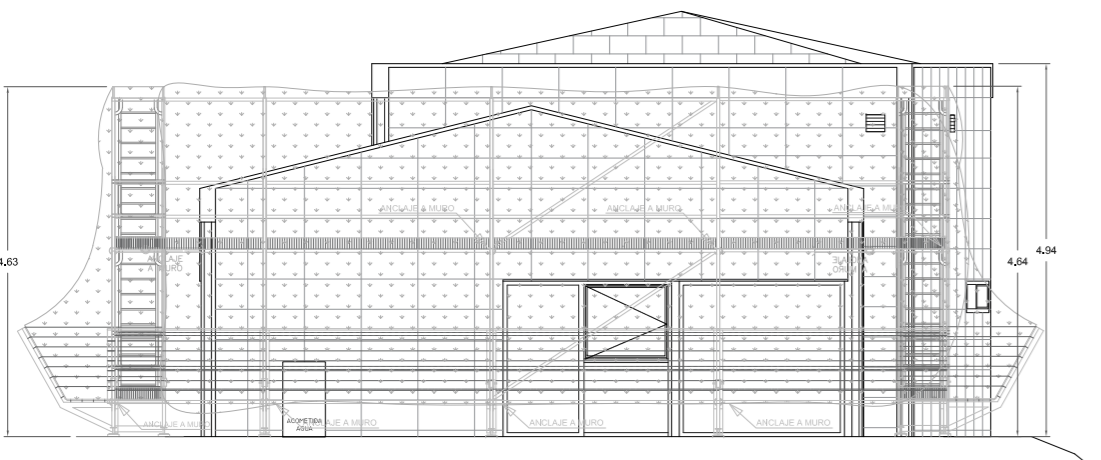
Firmado por IZQUIERDO GRACIA
LUIS CARLOS - 00380609M el día
29/11/2021 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios



ALZADO ESTE

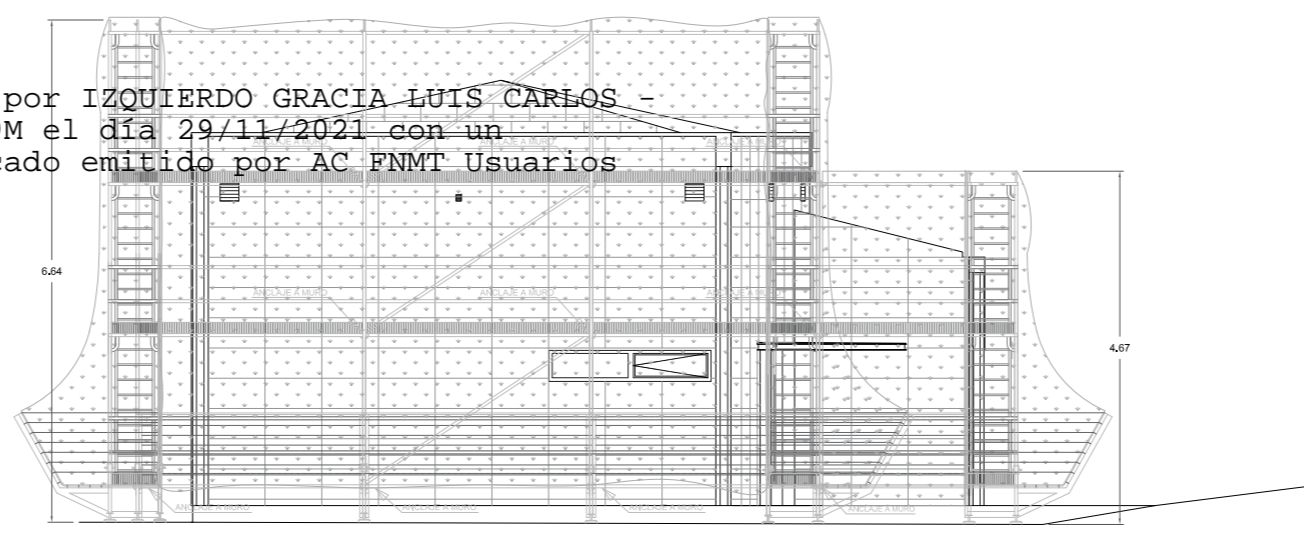


ALZADO OESTE

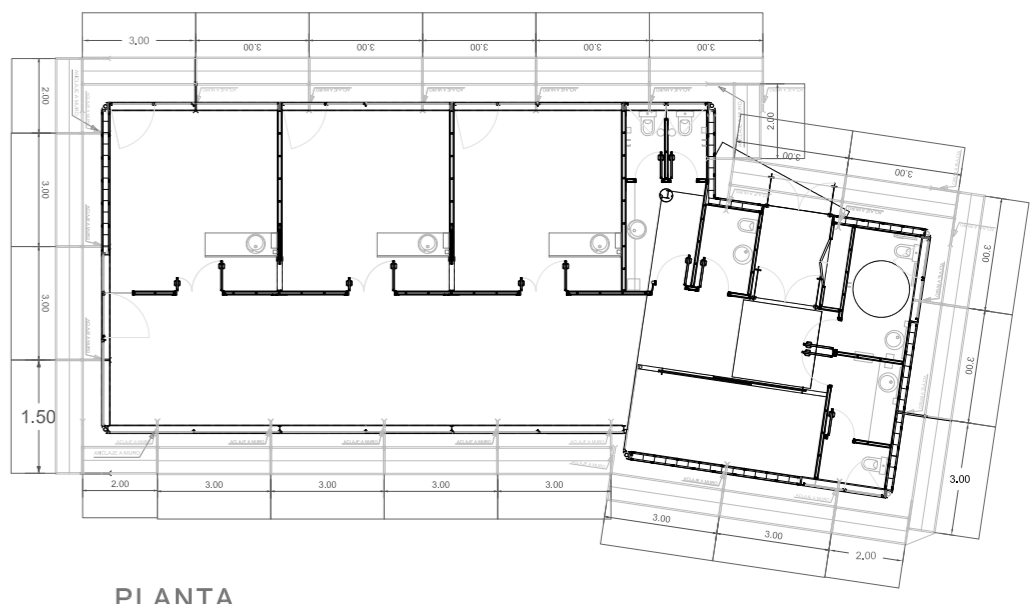
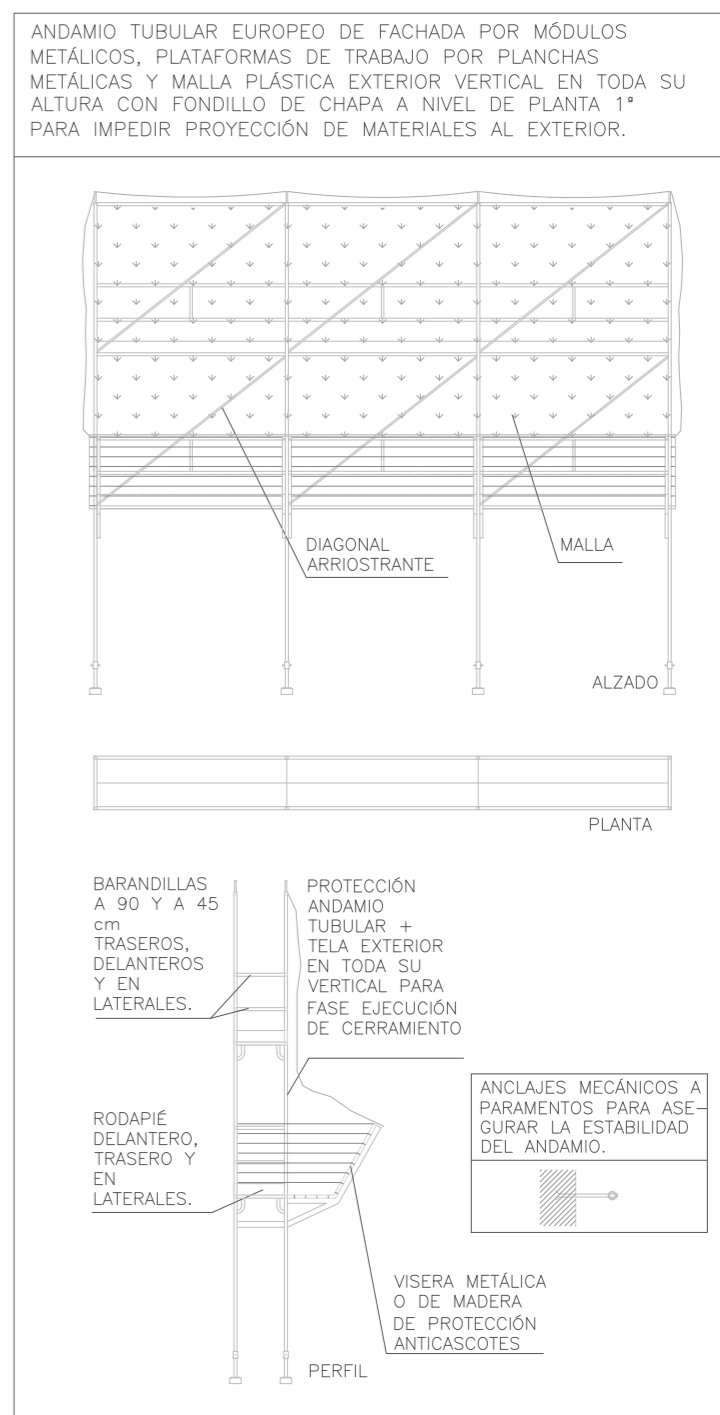


ALZADO SUR

Firmado por IZQUIERDO GRACIA LUIS CARLOS -
00380609M el día 29/11/2021 con un
certificado emitido por AC FNMT Usuarios



ALZADO NORTE



PLANTA
E: 1/200

