

MEMORIA

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E
IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en
SAN FERNANDO DE HENARES**

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

MEMORIA

INDICE

DATOS GENERALES.....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
ANTECEDENTES	
OBJETO DEL PROYECTO	
ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO	
1.2. MEMORIA ADMINISTRATIVA.....	6
1.3. MEMORIA COSNSTRUCTIVA.....	8
1.4. DISPOSICIONES FINALES.....	24
<u>ANEXO 1</u> CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA	
<u>ANEXO 2</u> JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS ADOPTADOS	
<u>ANEXO 3</u> MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO	
<u>ANEXO 4</u> PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	

MEMORIA

DATOS GENERALES

El proyecto se adapta a la Ley del 03/2011 del 14 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP) y Real Decreto Legislativo 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General del la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).

INTRODUCCIÓN

Autor del proyecto: D. Fernando Velilla Fernández, Arquitecto, con domicilio profesional en la Avenida de Torreldones 46, 28250, Colonia de Torreldones, (Madrid).

Organismo Contratante: Comunidad de Madrid.

Sistema de Adjudicación: Procedimiento de adjudicación directa de contrato menor de servicios, de acuerdo con la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el Reglamento General de Contratación del Estado.

Obras: A petición del Ayuntamiento de San Fernando de Henares y la Comunidad de Madrid, se redacta el presente "Proyecto de Lucernarios e impermeabilización de Pabellón Polideportivo de San Fernando de Henares", (Madrid).

1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente proyecto a petición del Ayuntamiento de San Fernando de Henares para la Aplicación del Decreto-Ley del Fondo Estatal de Inversión Local (BOE 2 de diciembre de 2008), el "Proyecto de Lucernarios e Impermeabilización de Pabellón Polideportivo de San Fernando de Henares", Madrid, con el objeto de subsanar las deficiencias actuales que presenta el mismo.

2. SITUACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

El pabellón cubierto en el que se pretenden actuar se sitúa en terrenos de propiedad municipal, específicamente en la Parcela 9000, del Polígono 16; Raso Entreaguas de San Fernando de Henares (Madrid). Los terrenos en los que se ubica el Complejo están incluidos en el Parque Regional del Sureste, zona "G", que, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 7/2003 de modificación de la Ley 6/1994 de creación del Parque Regional, constituyen zonas a ordenar por el planeamiento urbanístico, debiendo respetarse los usos que se mencionan, que en el caso del ámbito del polideportivo municipal de San Fernando de Henares es uso de equipamiento social o zona verde.

En este sentido la actuación propuesta de sustitución e impermeabilización no modifica el uso existente y autorizado, y el planeamiento urbanístico directo de aplicación es el Plan general de Ordenación Urbana de San Fernando de Henares, que clasifica el terreno del complejo deportivo como dotación "D.1". Por lo tanto, la actuación prevista de cambio de lucernarios e impermeabilización del Pabellón Polideportivo es viable urbanísticamente al no modificar el uso dotacional deportivo admitido por el planeamiento.

El Pabellón Polideportivo forma parte de la referencia catastral 5959101VK5755N0000LI y de la finca nº 9.922 de Registro de la Propiedad de San Fernando de Henares, figurando como titular el Ayuntamiento. El edificio está incluido en el código nº 21 del Inventario de Edificios, dentro del Inventario de Bienes Municipal.

3. OBJETO DEL PROYECTO

Se trata de las obras de sustitución de los lucernarios existentes de la cubierta e impermeabilización de la cubierta en el Pabellón Polideportivo de San Fernando de Henares.

Estos lucernarios se han deteriorado por la acción solar en la capa exterior de poliéster, existiendo también daños en las juntas de los lucernarios con la cubierta. Esta situación afecta a la luminosidad del interior del pabellón, que se ha visto reducida, así como las condiciones de impermeabilidad, no granizando la estanquidad de la cubierta del edificio destinado a pabellón cubierto, manifestándose goteras en diferentes puntos de la cubierta.

Las filtraciones se han intentado solventar hasta la fecha con reparaciones puntuales de los daños que han ido apareciendo, pero con escasos medios, y sin ofrecer una solución global a la problemática existente. La reducción de la luminosidad interior del pabellón no puede ser solucionada sin la sustitución completa de los lucernarios.

La idea principal se centra en la sustitución de los lucernarios e impermeabilización de la cubierta del pabellón, daños producidos por el propio uso y el transcurso del tiempo. Específicamente las actuaciones son las siguientes:

- Aumentar la iluminación natural del Pabellón, sustituyendo los actuales lucernarios de poliéster-policarbonato, por lucernarios parabólicos de policarbonato celular, con una superficie de lucernarios de 180m².
- Asegurar la correcta estanquidad de la cubierta, mediante la renovación de las juntas entre lucernarios y cubierta al sustituir los lucernarios existentes. Dada la gran cantidad de perforaciones de tornillería existente procedente de los antiguos lucernarios y colocación de los nuevos, se incluirá en la actuación la colocación de una nueva lámina impermeabilizante auto protegida sobre la cubierta existente, con sus remates correspondientes en una superficie total de 1.380m².

CUADRO DE SUPERFICIES

Las actuaciones se realizarán sobre una superficie aproximada de 1.380m², distribuidas de la siguiente manera:

- Lucernarios de policarbonatos.....	180,00 m ²
- Lámina impermeabilizante.....	1.567,85 m ²
TOTAL.....	1.747,85 m²

Al ser una superficie de actuación del proyecto inferior al 25% de la superficie total de los cerramientos queda excluido del ámbito de aplicación del DB-HE, Ahorro de energía del Código técnico de la Edificación.

4. ESTADO ACTUAL LUCERNARIOS PABELLÓN DEPORTIVO

Los lucernarios del Pabellón deportivo se encuentran actualmente deteriorados debido al paso del tiempo y el uso. Se observa la necesidad de mayor iluminación del pabellón deportivo por lo que se precisa la sustitución de los lucernarios actuales.

El Pabellón deportivo se encuentra situado dentro de la Parcela 9000, del Polígono16; Raso Entreaguas de San Fernando de Henares (Madrid).

1. 2.- MEMORIA ADMINISTRATIVA

Plazo de Ejecución

El plazo de Ejecución señalado para estas obras es de DOS MESES, desde la fecha en que se extienda el Acta de Comprobación de Replanteo.

Estimación de mano de obra necesaria. Número de trabajadores a emplear

Se estima que el número de trabajadores que estarán en la obra simultáneamente sea de 4 trabajadores como máximo.

Plazo de garantía

El plazo de garantía señalado para estas obras es de **UN AÑO**, desde la recepción conforme del objeto del contrato.

Plazos de comprobación de replanteo

El plazo para la firma del Acta de Replanteo será de **un mes** contado a partir de la fecha de la firma del contrato.

Justificación de la solución adoptada

La solución adoptada es de acuerdo al requerimiento realizado por el Organismo de Control Autorizado.

Conformidad de organismos oficiales

Comunidad de Madrid y El Excelentísimo Ayuntamiento de San Fernando de Henares se encuentra de acuerdo y propone que se hagan las obras descritas en el presente proyecto.

Declaración de obra completa

En cumplimiento del Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas (RLCAP), se hace constar expresamente que el proyecto de referencia constituye una OBRA COMPLETA susceptible de ser entregada al uso general, de acuerdo con lo preceptuado en la Ley de Contratos del Sector Público y su reglamento General.

Revisión de precios

No procede la revisión de precios, según el Art. 89 de la Ley 03/2011, de 4 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Dadas las circunstancias que inciden en el presente proyecto **NO** se estima la revisión de precios para las partidas que definen el presupuesto de las obras.

Igualmente se hace constar que el proyecto comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la realización de la obra.

Clasificación del tipo de obra

A tenor de lo dispuesto en el Art. 122 de la Ley 03/2011, de 4 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las obras se clasifican, atendiendo a su objeto y naturaleza, en el grupo c) "Obra de conservación y mantenimiento".

Clasificación del contratista

Según la Ley 03/2011, de 4 de noviembre, de Contratos del Sector Público, Arts. 65 y según Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas (RLCAP), Arts. 11, 25 y 26; al ser una obra con importe inferior a 350.000 euros no se requiere que el Contratista esté debidamente clasificado.

Sistema de adjudicación

Procedimiento de adjudicación directa de contrato menor de servicios, de acuerdo con la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el Reglamento General de Contratación del Estado.

Cartel de las obras

El adjudicatario de los trabajos estará obligado a colocar a su costa un cartel anunciador de las obras según el modelo establecido por la Comunidad de Madrid para el Plan Regional de Inversiones y Servicios PRISMA de la Comunidad de Madrid 2008-11.

Coordinador de las obras

Se contará con un coordinador de obras y un coordinador de seguridad y salud.

1.3.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se trata de las obras de sustitución de los lucernarios existentes de la cubierta e impermeabilización de la cubierta en el Pabellón Polideportivo de San Fernando de Henares.

La idea principal se centra en la sustitución de los lucernarios e impermeabilización de la cubierta del pabellón, daños producidos por el propio uso y el transcurso del tiempo. Específicamente las actuaciones son las siguientes:

- Desmontaje y obtención de los permisos y autorizaciones necesarios.
- Desmontaje y retirada a vertedero autorizado de todos los lucernarios existentes.
- Colocación de nuevos lucernarios, parabólicos de policarbonato celular de 10mm de espesor termo-conformado en color blanco opal, con tapajuntas de unión a los paneles ciegos de cubierta que garanticen la estanquidad necesaria, con las características técnicas que indique el proyectista. Incluirá la ejecución de remates y puntos singulares de los lucernarios, y estructuras secundarias de apoyo en su caso. La actuación se realizará sobre una superficie aproximada de lucernarios de 180m².
- Colocación de lámina impermeabilizante asfáltica auto protegida, o solución equivalente, con las características técnicas que indique el proyectista. Incluirá la ejecución de remates y puntos singulares de la cubierta. La actuación se realizará sobre una superficie aproximada de 1.380m².

1.3.2. DEMOLICIONES

Se demolerán inicialmente aquellas partes de la edificación que se ha previsto sustituir, específicamente los lucernarios del Pabellón deportivo. Los trabajos de demolición se ajustarán a las prescripciones del Pliego de Condiciones de Derribo, punto 5. Derribo de cubierta, así como a lo especificado en la Memoria Descriptiva del Estudio de Seguridad y Salud Laboral, punto 3.2. Demoliciones y Trabajos Previos.

1.3.3. ESTRUCTURA

La estructura de la cubierta, compuesta por cerchas, correas y arrostramientos está realizada con perfiles de acero A-42. Esta estructura existente se considera válida para

soportar las cargas de los lucernarios, al tratarse de una sustitución de los mismos. No se incrementa el peso propio con los nuevos lucernarios a instalar.

1.3.4. CUBIERTA

La cubierta está formada por paneles de chapa de acero y lucernarios de policarbonato en una proporción aproximada de 3/1.

Los primeros tienen un espesor de 50mm en acero lacado en poliéster por la cara exterior y acero galvanizado y lacado en poliéster con perforaciones para la mejora acústica, por la interior, fabricado con chapas de 0,5mm de espesor en ambas caras según norma, espuma de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad con fijación oculta mediante tapajuntas y piezas auxiliares.

Los lucernarios nuevos son parabólicos y están formados por policarbonato celular de 10mm de espesor termo conformado en color blanco opal con tapajuntas de unión a los paneles ciegos que garantizan la estanquidad necesaria un mayor aislamiento térmico y una luminosidad más duradera al sustituir el poliéster existente por policarbonato más estable a la incidencia de los rayos solares.

La clase de reacción al fuego de los elementos de cubrición debe ser Broof, según DB-SI del Código Técnico de la Edificación.

Según el DB-HE, Ahorro de energía del CTE; el coeficiente de transmitancia máxima será de 0,49W/m² K (Madrid, zona climática E).

1.3.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

5.1. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

En relación con el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, la descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas, éstas quedan descritas en el puntos 4. Prestaciones del edificio, del presente capítulo, y en el capítulo 3. Cumplimiento del CTE de la presente memoria.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:

RITE. R.D.1751/1998. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.

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:

Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas
y del Orden Social, de Jefatura del Estado

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

Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
Artículo 105 de la LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas
y del Orden Social, de Jefatura del Estado

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

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

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

Producción y gestión de residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13-FEB-2008

Instalaciones

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

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

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

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

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

Protección

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

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios ORDEN de 29 de septiembre 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 8-OCT-1988

Derogada por el DB HR Protección frente al ruido (Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23-OCT-07)

Hasta el 24-OCT-08 podrá continuar aplicándose, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del citado R.D. (1371/2007)

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:

Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios

REAL DECRETO 1909/1981, de 24 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 7-SEP-1981

Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios

REAL DECRETO 2115/1982, de 12 de agosto, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 3-SEP-1982

Corrección errores: 7-OCT-1982

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

Protección contra incendios

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

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

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

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

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

Seguridad y salud en las obras de construcción

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

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

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

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:

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

Seguridad de utilización

DB-SU-Seguridad de utilización

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

Barreras arquitectónicas

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

REAL DECRETO 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 23-MAY-1989

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

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

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 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

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

Otros

Ley del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales

LEY 24/1998, de 13 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 14-JUL-1998

DESARROLLADA POR:

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales

REAL DECRETO 1829/1999, de 3 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 31-DIC-1999

Anexo 1. Comunidad de Madrid

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

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

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.: 11-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

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

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

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

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

ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

B.O.C.M.: 14-AGO-2006

Corrección de errores: B.O.C.M.: 2 de octubre de 2006

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

Normativa técnica de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras:

- **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.
- 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

- **ESTRUCTURAS**

- - 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

- - 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.

- - 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

- - 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

• - **INSTALACIONES**

- 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:
 - o SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

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

- 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

- **- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

- Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 13-NOV-2004
- Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 29-MAY-2006
- Disposición final tercera del REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 25-AGO-2007

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

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

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:

- 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, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación.
- REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
- B.O.E.: 14-MAR-2009

• - **SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

- DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad
- Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006
- Código Técnico de la Edificación, Orden FOM/1635/2013 de 10 de septiembre por la que se actualiza el DB-HE "Ahorro de Energía".

• - **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

REFERENCIAS DE NORMAS

ACCESIBILIDAD

El presente Proyecto se ha desarrollado adaptando el Decreto 13/2007 de 15 de marzo del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

También se ha tenido en cuenta el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, 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.

UNE 83134Arido para hormigones. Determinación de las densidades, porosidad, coeficiente de absorción y contenido en agua de árido grueso.

UNE EN 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.

1.4.- DISPOSICIONES FINALES

La propiedad deberá mantener y conservar el edificio y todas sus instalaciones, reparando lo más pronto posible todas las averías que surjan de su uso para evitar posteriores deterioros.

Tienen preferencia el texto de la cota frente a su medida a escala, y la descripción escrita frente a su representación gráfica.

Madrid, Octubre de 2017

La propiedad

El Arquitecto

COMUNIDAD DE MADRID
Plan Prisma

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^º: 10.405

ANEXOS A LA MEMORIA

- Certificado de Viabilidad Geométrica.
- Justificación de los precios adoptados.
- Manual de uso y mantenimiento.
- Plan de Control de calidad.

ANEXO 1
CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Certificado de viabilidad geométrica

D. Fernando Velilla Fernández, autor del presente Proyecto, de conformidad con lo prescrito en el Art. 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la calidad de la edificación de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M. nº 74 de 29 de Marzo de 1999).

CERTIFICA QUE:

Personados en el lugar de emplazamiento, donde en su día se desarrollarán las obras objeto de este proyecto, se ha comprobado que su realidad geométrica coincide con la proyectada y que el proyecto es viable.

POR LO QUE:

Para que conste, a los efectos de garantía de la viabilidad geométrica y técnica del proyecto que se presenta, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 7 de la Ley nº 2/1999, de 7 de marzo, de Medidas para la calidad de la edificación de la Comunidad de Madrid, se firma la presente Acta en el lugar y fecha abajo indicados.

Madrid, Octubre de 2017

El Arquitecto

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^o: 10.405

ANEXO 2
JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS ADOPTADOS

Justificación de los precios adoptados

Para la realización del presente presupuesto del presente proyecto de ejecución LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN DEPORTIVO, situado en Parque Regional del Sureste, Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreaguas, San Fernando de Henares, Madrid; se han adoptado los precios de materiales y mano de obra incluidos en la base de datos PRECIO DE LA CONTRUCCIÓN CENTRO del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara de 2015, adaptándolos a precios de mercado y a los obtenidos de proveedores.

Estos precios quedan justificados en el DOCUMENTO 1V: MEDICIONES Y PRESUPUESTO, con el desglose de las partidas de obra en precios simples y auxiliares, y el cuadro de precios descompuestos.

2.1. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	50.750,74€
Gastos generales 13% s/ P. E. M.	6.597,60€
Beneficio industrial 6% s/ P.E.M.	3.045,04€
Presupuesto General	60.393,38€
IVA. (21% s/ P.C.)	12.682,61€
Presupuesto Base de LICITACIÓN (con I. V. A.)	73.075,99€

2.2. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Madrid, Octubre de 2017

El Arquitecto

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^o: 10.405

ANEXO 3
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO. ACTUACIONES EN CASO DE
EMERGENCIA.

**ANEXO A PROYECTO:
CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 5.5 DE LA LEY 2/1999 DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA
EDIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

1.- MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las definiciones 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.

2.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1.-Introducción

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

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

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

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

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

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

2.- Los elementos del edificio

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

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

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

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

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

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

3.- Estructura del edificio: Cimentación

INSTRUCCIONES DE USO

Modificación de cargas

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

Lesiones

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

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

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

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

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención.

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

4.- Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.

- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

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

Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.

- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.

- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones

		<p>ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares.</p> <p>Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras.</p> <p>Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero.</p> <p>Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero.</p> <p>Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica.</p> <p>Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.</p>
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

5.- Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados de piso y de cubierta)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.

- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Uso

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.
	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la

		normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos.
--	--	---

6.- Fachadas exteriores

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra. Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

7.- Paredes medianeras

INSTRUCCIONES DE USO

Las paredes medianeras son aquéllas que separan al edificio de los edificios vecinos. Cuando éstos no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco de las medianeras vistas.

8.- Acabados de fachada

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra. Consulte a un Arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero monocapa de la fachada.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza del aplacado de piedra de la fachada. Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada. Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del estuco a la cal de la fachada. Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada. Renovación del esgrafiado de la fachada.

9.- Ventanas, barandillas, rejas y persianas

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilera) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponde a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanquidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o se queden encallados en las guías.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario.
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

10.- Cubierta

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprendan fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se preverán en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado

de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un Arquitecto.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana. Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas.
	Cada 2 años	Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana. Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Substitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Substitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado. Aplicación de fungicida a las cubiertas. Substitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Substitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	Substitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Substitución total de las baldosas.

11.- Lucernarios, tragaluces y claraboyas

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario. Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación. Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios, claraboyas y tragaluces y de sus elementos de fijación. Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas. Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas. Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.

12.- Tabiques de distribución

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 10 años	Inspección de los tabiques.
--------------	--------------	-----------------------------

13.- Carpintería interior

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo periodo de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandas interiores.

		Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpieza de las puertas interiores. Limpieza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

14.- Acabados interiores

INSTRUCCIONES DE USO

ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o sulfamant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes.

El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugantes en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte. Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente.

Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.

Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos e insectos. Repintado de los paramentos interiores.
	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.

15.- Instalaciones: Red de Evacuación

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento.

No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros. Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.

16.- Instalaciones: Red de Fontanería

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba.

Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.

En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de la conducciones.

17.- Instalaciones: Red de Electricidad

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de

potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero electrónico. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

18.- Instalaciones: Red de Gas

INSTRUCCIONES DE USO

Precauciones

Los tubos de gas no han de utilizarse como tomas de tierra de aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Se recomienda que en ausencias prolongadas se cierre la llave de paso general de la instalación de gas de la vivienda o local. También es conveniente cerrarla durante la noche.

Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no deberán tener una longitud superior a 1,50 metros y deben llevar impreso el período de su vigencia, el cual no deberá haber caducado. Es importante asegurarse de que el tubo flexible y las conexiones del aparato estén acopladas directamente y no bailen. Deben sujetarse los extremos mediante unas abrazaderas. No debe estar en contacto con ninguna superficie caliente, por ejemplo cerca del horno.

En caso de fuga

Si se detecta una fuga de gas, deberá cerrarse la llave de paso general de la instalación del piso o local, ventilar el espacio, no encender fósforos, no pulsar timbres ni conmutadores eléctricos y evitar las chispas.

Deberá avisarse inmediatamente a una empresa instaladora de gas autorizada o al servicio de urgencias de la compañía. Sobre todo, no se deben abrir o cerrar los interruptores de luz ya que producen chispas.

Responsabilidades

El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de entrada del inmueble y el contador corresponde al propietario del inmueble o a la comunidad de propietarios.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora y el de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Si desea dar suministro a otros aparatos de los que tiene instalados debe pedirse permiso a la propiedad del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. La instalación de nuevos aparatos la debe realizar una empresa instaladora de gas autorizada.

Deben leerse atentamente las instrucciones de los aparatos de gas, proporcionadas por los fabricantes, antes de utilizarlos por primera vez.

El grado de peligrosidad de esta instalación es superior a las demás, razón por la cual se extremarán las medidas de seguridad.

El gas propano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Las bombonas de gas propano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas butano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Si no se toman precauciones de ventilación, no se dejará nunca una estufa de butano encendida en la habitación mientras se está durmiendo.

Las bombonas de gas butano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas natural es menos pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes altas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 4 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 10 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
	Cada 12 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
Limpiar	Cada año	Limpieza del interior de la chimenea de la caldera. Preferentemente antes del invierno.
Renovar	Cada 4 años	Substitución de los tubos flexibles de la instalación de gas según norma UNE 60.711.

19.- Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.

20.- Equipamientos: Ascensor

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

Alguien debe hacerse responsable del funcionamiento de la instalación. Normalmente es el presidente de la Comunidad de Propietarios o el conserje.

El mantenimiento de la instalación de ascensores debe encargarse a una empresa especializada mediante un contrato. Esta empresa registrará las fechas de visita, el resultado de las inspecciones y las incidencias en un Libro de Registro de Revisiones, el cual permanecerá en poder del responsable de la instalación.

El cuarto de máquinas será accesible solamente para el portero o vigilante, y el personal de mantenimiento. Debe vigilarse que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como tampoco el acceso al cuarto.

Precauciones

Los ascensores no pueden ser utilizados por niños que no vayan acompañados de personas adultas.

El ascensor puede soportar un peso limitado y un número máximo de personas (indicados en la cabina y en el apartado anterior). Esta limitación debe respetarse para evitar accidentes. Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas.

Si se observa cualquier anomalía (las puertas se abren en medio del recorrido, el ascensor se para quedando desnivelado respecto al rellano, hay interruptores que no funcionan, etc.) habrá que parar el servicio y avisar a la empresa de mantenimiento.

Si el ascensor se queda sin electricidad, no se debe intentar salir de la cabina. Se debe esperar a que se restablezca el suministro de electricidad o que la cabina se remonte manualmente hasta un rellano.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Mantenimiento reglamentario del ascensor
	Cada 4 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.
	Cada 6 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.

21.- Equipamientos: Calefacción y Refrigeración

INSTRUCCIONES DE USO

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los radiadores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración. Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción
Limpiar	Cada año	Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil. Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el

		aire interior antes del inicio de temporada.
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.

22.- Equipamientos: Piscina

INSTRUCCIONES DE USO

Tanto en invierno como en verano, es necesario dedicar alguna atención a los equipos, accesorios, agua y alrededores de la piscina. En lo posible, debe evitarse que el entorno de la piscina produzca hojas o polvo que la puedan ensuciar.

El mantenimiento del agua en buenas condiciones exige un tratamiento que controle su calidad. Diariamente debe comprobarse el cloro residual y el pH del agua. Por otra parte, es necesaria una desinfección periódica de los servicios de la piscina como baños, duchas, sanitarios etc. Los elementos mínimos necesarios para un buen mantenimiento son: cepillos, recogehojas, limpiafondos y equipos de ensayos de agua.

Si se dispone de equipos de purificación y climatización, se deberán seguir las instrucciones del fabricante para su correcto mantenimiento.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión, limpieza y reposición, en su caso, del filtro de purificación de aguas.
	Cada año	Revisión del estado de los acabados de la piscina. Revisión del equipo de climatización del agua de la piscina. Inspección del circuito de iluminación sumergida de la piscina.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura de la piscina.
Limpiar	Cada mes	Limpieza generalizada de la piscina

23.- Equipamientos: Instalaciones de Protección

INSTRUCCIONES DE USO

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Según el tipo de edificio, es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de protección de que se dispone y las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Verificación de la buena accesibilidad de las escaleras de incendio y puertas de emergencia. Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita.
	Cada 6 meses	Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio. Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio. Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio. Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante.
	Cada año	Inspección general de todas las instalaciones de protección. Verificación de los elementos de la columna seca, juntas, tapas, llaves de paso, etc.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de pararrayos.
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos y de movimiento

3.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cual ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
 - Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.

- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

4.- Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

5.- Tormenta

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

8.- Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado a al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

9.- Escape de gas con fuego

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

10.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

4.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

En función de la información suministrada para el cálculo de la cimentación y estructura se ha estimado una tensión admisible en el terreno de 2,5 Kp./cm². Tensión admisible determinada en el estudio geotécnico adjunto a este proyecto.

El estudio geotécnico fue realizado para un conjunto de nueve parcelas. En la parcela correspondiente al presente proyecto se encuentra en la parcela B. El apoyo de la cimentación se producirá en el Nivel II con una tensión admisible de 2,5 Kp./cm²

Madrid, Octubre de 2017

La propiedad

El Arquitecto

COMUNIDAD DE MADRID
Plan Prisma.

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^o: 10.405

ANEXO 4
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

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.

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 arquitecto 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 previo 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 previo 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.

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.

Madrid, Octubre de 2017

La propiedad

El Arquitecto

COMUNIDAD DE MADRID

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^º: 10.405

CUMPLIMIENTO NORMATIVA CTE

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E
IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en
SAN FERNANDO DE HENARES**

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreaguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

CUMPLIMIENTO NORMATIVA CTE

PROYECTO EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN DEPORTIVO DE SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID.

INDICE

1.- CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS.....	1
1.1.-Resumen Normativo.....	1
1.2.-Prestaciones del edificio.....	3
1.3 Cumplimiento del CTE. Documentos Básicos.....	6
1.3.1 DB-SI.....	7
1.3.2 DB-HS.....	14

1.-CUMPLIMIENTO CTE Y OTRAS NORMATIVAS

1.1 RESUMEN NORMATIVO

RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN y revisión mediante la Orden FOM/1635/2013, de 10 de Septiembre (BOE de 12 de septiembre).

- **DB-SE:** DB-SE: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-AE: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-C: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-A: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-F: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-M: No es de aplicación en el presente proyecto.
- **DB-SI:** Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Seguridad en caso de incendio del Proyecto.
- **DB-SUA:** DB-SUA 1: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 2: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 3: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 4: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 5: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 6: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 7: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 8: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA 9: No es de aplicación en el presente proyecto.
- **DB-HS:** Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DEL CTE en el apartado Exigencias básicas de Salubridad del Proyecto.

DB-HS1: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HS2: Es de aplicación en el presente proyecto, ya que se trata de un edificio de vivienda de nueva construcción.
DB-HS3: Es de aplicación en el presente proyecto, ya que se trata de un edificio de vivienda de nueva construcción.
DB-HS4: Es de aplicación en el presente proyecto, ya que se trata de un edificio de nueva construcción con instalación de suministro de agua.
DB-HS5: Es de aplicación en el presente proyecto, ya que se trata de un edificio de nueva construcción con instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales.
- **DB-HE:** DB-HE0: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE1: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE2: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE3: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE4: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE5: No es de aplicación en el presente proyecto.
- **RD. 47/2007 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS**
No es de aplicación en el presente proyecto.
- **DB-HR:**
No es de aplicación en el presente proyecto.

OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- **NCSR-02. NORMA SISMORRESISTENTE.**
No es de aplicación en el presente proyecto.

- **EHE-08. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.**
No es de aplicación en el presente proyecto.
- **RD. 1027/2007 (modificación 1826/2009). RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.**
No es de aplicación en el presente proyecto.
- **RD. 842/2002. REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.**
No es de aplicación en el presente proyecto
- **RD. LEY 1/98 DE TELECOMUNICACIONES EN INSTALACIONES COMUNES.**
No es de aplicación en el presente proyecto.
- **LEY 2/1999 MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID**
No es de aplicación en el presente proyecto.
- **RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**
Es de aplicación en el presente proyecto. Según lo dispuesto en el Artículo 4, apartado 2 el presente proyecto se encuentra en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo artículo, por lo que se hace necesaria la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Su justificación se realiza en ANEJOS A LA MEMORIA en el apartado Estudio Básico de Seguridad y Salud del Proyecto Básico.
- **RD. 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**
Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realizará en ANEJOS A LA MEMORIA en el Estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición del Proyecto de Ejecución.
- **SEGÚN NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID**
Habitabilidad, Accesibilidad, Contaminación acústica, Control de calidad, Certificación energética.

1.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE. DOCUMENTOS BÁSICOS

1.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) “El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.”

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. “La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".”

Las exigencias básicas son las siguientes

- Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

SI 1 :Propagación interior

1 Compartimentación en sectores de incendio.

La obra se dividirá en los siguientes sectores de incendio:

Nombre del sector: Pabellón Deportivo
Uso previsto: Dotacional Superficie: 1.567,85 m ² m ² . Situaciones: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y la resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio es de EI60 Condiciones según DB SI: - La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m ² . - Los elementos que separan viviendas entre sí, o a éstas de las zonas comunes del edificio deben ser al menos EI 60.

2. Locales y zonas de riesgo especial.

No existen locales o zonas de riesgo especial. Solo se actúa sobre la sustitución de los lucernarios existentes.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

En el presente proyecto que se presenta, no se alteran el paso de las instalaciones existentes.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc, excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Mediante la disposición de un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (io) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

No se actúa ni interviene en los elementos constructivos, decorativos ni de mobiliario en el presente proyecto que se presenta.

Notas:

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc, esta condición no es aplicable.

No existe elemento textil de cubierta integrado en el edificio. No es necesario cumplir el apartado 4.3 de la sección 1 del DB - SI.

SI 2: Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio serán al menos EI-120. (Apartado 1.1 de la sección 2 del DB-SI). No precede en el presente proyecto que se presenta.

2. Riesgo de propagación horizontal

No se contemplan las distancias mínimas de separación que limitan el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas.

No se contemplan las distancias mínimas de separación que limitan el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio entre edificios diferentes y colindantes.

3. Riesgo de propagación vertical:

No se exige el cumplimiento de las condiciones para limitar el riesgo de propagación (apartado 1.3 de la sección 2 del DB-SI) por no existir dos sectores de incendio ni una zona de riesgo especial alto separada de otras zonas más altas del edificio.

4. Clase de reacción al fuego de los materiales:

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será como mínimo B-s3 d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

5. Cubiertas

Para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre nuestro edificio y colindantes, ya sea dentro de nuestro edificio, se prolongará la medianería o el elemento compartimentador 0.60 m por encima del acabado de la cubierta.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5m de distancia de la proyección vertical de zonas de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI_60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SI 3 :Evacuación de ocupantes

2 Cálculo de la ocupación.

Tal y como establece la sección SI 3 del DB-SI.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 de la en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

En función de esta tabla la ocupación prevista será la siguiente:

Recinto o planta	Tipo de uso	Zona, tipo de actividad	Superficie	Ocupación	Número de personas
Pabellón Deportivo	Dotacional	B.1	1.567,85m ²	(m ² / persona)	La intervención del presente proyecto no afecta al aforo actual del Pabellón Deportivo.

					Se mantiene el actual.
--	--	--	--	--	------------------------

8. Control del humo de incendio.

Se cumplen las condiciones de evacuación de humos pues no existe ningún caso en el que sea necesario. No se interviene en el control de humos de incendios en el presente proyecto que se presenta.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

El presente proyecto se concreta en la sustitución de los lucernarios existentes e impermeabilización de cubierta, por lo que no se interviene en los recorridos de personas con movilidad reducida existentes en el polideportivo.

El uso seleccionado para el proyecto que se presenta, con altura de evacuación > 28 m (superficies deportivas planas y al exterior).

Todas las plantas que disponen de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo cuentan con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas. (No procede)

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. (No procede)

En plantas de salida del edificio se pueden habilitar salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio. (No procede)

SI 4 :Instalaciones de protección contra incendios

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

No procede para el presente proyecto que se presenta.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

De igual forma, no se dispondrán elementos de señalización de estos equipos.

SI 5 :Intervención de bomberos

1. Condiciones de aproximación y entorno.

No es necesario cumplir condiciones de aproximación y entorno pues La altura de evacuación descendente es menor de 9 m.

No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo.

2. Accesibilidad por fachada.

No se han previsto condiciones especiales para la accesibilidad por fachada.

La intervención de los bomberos está garantizada por la ubicación de las instalaciones del polideportivo a través de la calle donde se encuentra ubicado.

SI 6 :Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades. (no procede para el presente proyecto que se presenta). No se altera ni se interviene sobre la estructura existente.

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.
2. En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.
3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.
En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.
4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.
5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.
7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2. Resistencia al fuego de la estructura.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

1. Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.
2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.
3. En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3. Elementos estructurales principales.

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:
 - a) Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
 - b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anexo B.

La resistencia al fuego de los sectores considerados es la siguiente:

Nombre del sector: Vivienda
Uso previsto: Dotacional. Deportivo.
Situación: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y su resistencia al fuego es de R30

4 Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas

de un local, tienen la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Al mismo tiempo las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 , según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

1.2.1. JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS.

SALUBRIDAD

HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

3.- CUBIERTAS

3.1.- Condiciones de las soluciones constructivas

Cubierta

(EN EL PRESENTE PROYECTO QUE SE PRESENTA SÓLO SE SUSTITUYEN LOS LUCERNARIOS EXISTENTES)

Tipo: **No transitable**

Formación de pendientes:

Pendiente mínima/máxima: **1.0 % / 15.0 %**⁽¹⁾

Aislante térmico⁽²⁾:

Material aislante térmico: **Espuma de poliuretano [0.049 W/[mK]]**

Espesor: **10.0 cm**⁽³⁾

Barrera contra el vapor: **Aluminio**

Tipo de impermeabilización:

Descripción: **Otros**

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

⁽³⁾ Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

3.2.- Puntos singulares de las cubiertas

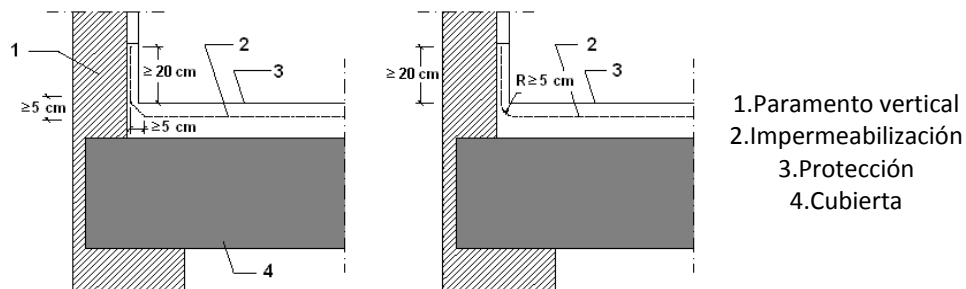
Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



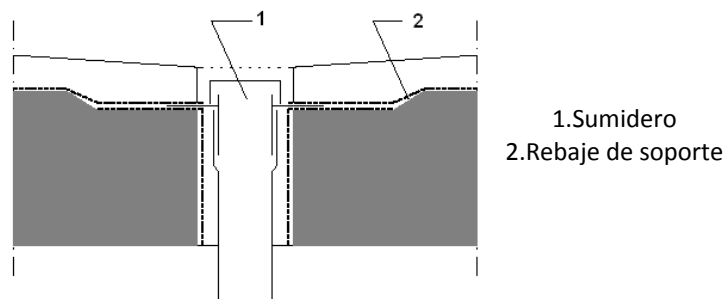
- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:
 - a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
 - b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.
- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
 - b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.
- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

**Proyecto de ejecución de lucernarios e impermeabilización de Pabellón Deportivo.
Polideportivo municipal en San Fernando de Henares, Madrid.**

“FICHAS JUSTIFICATIVAS”

Se adjuntan las fichas justificativas para asegurar el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por **El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)**

Para asegurar el cumplimiento del requisito de protección frente al ruido se ha hecho uso de la **Normativa Básica** vigente.

En la documentación adjunta se dejará constancia del cumplimiento de

FICHAS JUSTIFICATIVAS

1.- CTE - SI: SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

2.- CTE - HS: SALUBRIDAD

Madrid, a OCTUBRE de 2017

El/los Arquitectos

D. Fernando Velilla Fernandez-Oleaga.

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en SAN FERNANDO DE HENARES

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreaguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

INDICE

CONDICIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

- Definición.
- Delegado de obra.
- Personal.
- Normativa.
- Conocimiento y modificación del proyecto.
- Realización de las obras.
- Responsabilidades.
- Medios y materiales.
- Seguridad.
- Planos a suministrar por el Contratista.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

CONDICIONES GENERALES.

- Normativa.
- Elección de materiales y ensayos.

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS.

- Conglomerantes.
- Cal aérea y cal hidráulica.
- Cementos.
- Yesos y escayolas.
- Aditivos.

MATERIALES PETREOS Y CERAMICOS.

- Materiales pétreos.
- Piedra natural.
- Materiales cerámicos.
- Ladrillos de arcilla cocida.
- Bovedillas cerámicas para forjados.
- Baldosas cerámicas para pavimentos y revestimientos.

MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO.

- Baldosas de cemento.
- Tubos de hormigón.
- Bloques de hormigón.
- Viguetas de hormigón para forjados
- Tejas de hormigón.

MATERIALES SIDERURGICOS.

- Acero para armaduras de hormigón.
- Barras lisas y corrugadas.
- Mallas electrosoldadas.
- Acero laminado.
 - Acero laminado para estructuras.
 - Tubos de acero.
 - Chapas de acero galvanizado.
 - Tornillos y roblones.

MATERIALES METALICOS NO FERRICOS Y ALEACIONES.

- Aluminio.
- Perfiles de aluminio.
- Cobre.
- Tuberías de cobre para fontanería y calefacción

MATERIALES BITUMINOSOS.

- Ligantes.
 - Alquitranes, betunes y emulsiones asfálticas.
- Varios.
 - Láminas asfálticas.
 - Masillas bituminosas para juntas.

MATERIALES POLIMERICOS.

- Materiales para juntas de obra de fábrica.
 - Bandas elastoméricas o de PVC para estanqueidad de juntas.
 - Planchas de espuma rígida para juntas abiertas.
 - Planchas y cintas de plástico celular para relleno de juntas de dilatación.
- Resinas reactivas.
 - Resinas reactivas y epoxi.
- Láminas impermeables de polímeros.
 - Láminas poliméricas para la impermeabilización de fábricas y edificios.
- Tubos y accesorios de plástico.
 - Tubos de material termoplástico.
- Materiales de plástico diverso para cerramientos, revestimientos, aislamientos y cubiertas.
 - Productos de carpintería de plástico.
 - Planchas de plástico espumado para aislamiento.
 - Materiales para espumados de plástico "in situ".

PINTURAS.

- Pinturas.

MADERAS.

- Condiciones generales.
- Madera auxiliar de construcción.
 - Madera para entibaciones y medios auxiliares.
 - Madera para encofrados y cimbras.
- Materiales de construcción de madera.
 - Madera para carpintería de armar.
 - Madera para carpintería de taller.

MATERIALES DIVERSOS.

- Agua a emplear en morteros y hormigones.
 - Condiciones generales.
- Vidrio.
 - Vidrio.
- Materiales aislantes.
 - Materiales para aislamiento térmico o acústico.
- Varios.
 - Ladrillos sílico-calcareos.
 - Puzolanas.
 - Productos de adición minerales inertes.
 - Placas y paneles prefabricados de yeso.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA.

REVESTIMIENTOS.

- Enfoscados.
 - Materiales.
 - Ejecución.
 - Control y criterios de aceptación y rechazo.
- Guarnecidos y enlucidos.
 - Materiales.
 - Ejecución.
 - Control y criterios de aceptación y rechazo.
- Pinturas.
 - Materiales.
 - Ejecución.
 - Control y criterios de aceptación y rechazo.

PAVIMENTOS

- Soleras.
 - Materiales.
 - Ejecución.
- Baldosas.
 - Materiales.
 - Ejecución.
- Entarimados.
 - Materiales.
 - Ejecución.
- Pavimentos de piedra.
 - Materiales.
 - Ejecución.

AISLAMIENTO.

- Aislamiento.
 - Condiciones generales.

INSTALACIONES.

- Instalaciones eléctricas.
 - Condiciones generales.
- Fontanería y saneamiento.
 - Condiciones generales.
- Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria.
 - Condiciones generales.
- Instalaciones de Protección Contra Incendios.
 - Condiciones generales.

HOJA FINAL.

CONDICIONES TECNICAS GENERALES

Para las obras objeto del presente Proyecto regirá con carácter general La Ley de Contratos del Sector Público, Ley 03/2011, de 14 de Noviembre.

El titular ó usuario de las instalaciones es responsable del cumplimiento del RITE desde el momento en que se realiza su recepción provisional, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12.1.c) de la Ley 21/1992 del 16 de julio de Industria, en lo que se refiere a su uso y mantenimiento y sin que este mantenimiento pueda ser sustituido por la garantía.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

REPLANTEO DE LAS OBRAS

Aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra se procederá a efectuar el replanteo del mismo; comprobándose la realidad geométrica de las obras proyectadas y la disponibilidad del edificio para su normal ejecución.

DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos afectados por el proyecto son propiedad del Ayuntamiento de San Fernando de Henares.

COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, siendo el plazo establecido de 5 días desde la fecha de formalización del contrato. Extendiéndose acta del mismo.

COMIENZO DE LAS OBRAS

La fecha del comienzo de las obras, será el día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El presupuesto de Contrata de las Obras proyectadas asciende a la cantidad de Ejecución por Contrata, una vez añadido los Gastos Generales (13%), Beneficio industrial (6%) y el IVA (21%) a la cantidad de **SETENTA Y TRES MIL SETENTA Y CINCO euros CON NOVENTA Y NUEVE céntimos (73.075,99€)**.

PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTIA

Se establece un plazo de ejecución de DOS (2) MESES que comenzará el día siguiente de la firma del acta de comprobación del replanteo.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según la Ley 03/2011, de 4 de noviembre, de Contratos del Sector Público, Arts. 65 y según Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas (RLCAP), Arts. 11, 25 y 26; al ser una obra con importe inferior a 350.000 euros no se requiere que el Contratista esté debidamente clasificado.

REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios, según el Art. 89 de la Ley 03/2011, de 4 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Dadas las circunstancias que inciden en el presente proyecto NO se estima la revisión de precios para las partidas que definen el presupuesto de las obras.

Igualmente se hace constar que el proyecto comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la realización de la obra.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y al Proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste diere al contratista el Director Facultativo de las obras. Cuando dichas instrucciones

fueren de carácter verbal deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse.

RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

Las obras se recibirán a su terminación, si estas se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas levantándose la correspondiente acta y comenzando el plazo de garantía.

CONTROL DE CALIDAD

La empresa adjudicataria deberá destinar un máximo del 1% del presupuesto total de la ejecución del contrato de obras para realizar un control de calidad de las mismas, siendo de su cuenta la ejecución y el coste, según lo dispuesto en el Artículo 38 del P. C. A. G. Incluyendo expresamente las pruebas y documentación de todas las instalaciones en las que se actúa en este proyecto.

La valoración de los distintos ensayos se realizará a partir de los precios oficiales del laboratorio homologado de control de calidad que ejecute los ensayos.

El director de la obra designará para la realización de estos trabajos, los laboratorios homologados y empresas especializadas que tengan independencia jurídica y económica respecto de sociedades relacionadas con la empresa adjudicataria.

Al inicio de las obras se cumplimentará, el Plan de Control de Calidad a realizar por la empresa especializada. Se incluirá un plan de ensayos o análisis de los materiales de obra según lo establecido en las distintas normativas básicas de la Construcción.

Los resultados de los diferentes ensayos y controles deberán ser suministrados simultáneamente a la empresa constructora y a la dirección facultativa asumiendo la empresa adjudicataria las observaciones relacionadas con la ejecución de las obras que se reflejen en los informes de dicho control. En el supuesto de resultados anómalos deberán repetirse los ensayos o efectuarse los complementarios que fueran necesarios resultando los costos que se deriven a cuenta y cargo del contratista sin que ello suponga modificación del importe de control de calidad ejecutado hasta entonces.

GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL

Se fija en el (19%) DIECINUEVE POR CIENTO, correspondiendo el (13 %) TRECE POR CIENTO a gastos generales y el (6%) SEIS POR CIENTO al beneficio industrial.

CARTELES DE OBRAS

La Dirección Facultativa de las obras indicará el número, así como el tamaño de los carteles a instalar, según el modelo oficial, quedando la Empresa Adjudicataria obligada a costear su importe a las empresas encargadas del suministro de dichos carteles.

CONCLUSIÓN

Con lo indicado anteriormente y los restantes documentos que integran este Proyecto, se considera cumplimentada la Normativa vigente y el Proyecto en condiciones de ser sometido a la aprobación del Ayuntamiento.

Son objeto de este pliego de condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos, el Presupuesto, Estudio y Plan de Seguridad y Salud y Estudio y Plan de Gestión de Residuos. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Órdenes y Asistencias, que estará en todo momento

en la obra podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

Todas las condiciones que no queden especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Definición.

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Delegado de obra.

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste, y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

Personal.

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

Normativa.

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la Normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Conocimiento y modificación del Proyecto.

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra.

Realización de las obras.

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción definitiva de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

Responsabilidades.

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

Medios y materiales.

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

Seguridad.

El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros.

En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

Planos a suministrar por el contratista.

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

1.- Serán responsables de la aplicación del CTE los agentes que participan en el proceso de la edificación, según lo establecido en el capítulo 3 de la LOE.

2.- Para asegurar que un edificio satisface los requisitos básico de la LOE mencionados en el artículo 1 de CTE y que cumple las correspondientes exigencias básicas, los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, en la medida en que afecte a su intervención, deben cumplir las condiciones que el CTE establece para la redacción del proyecto, la ejecución de la obra y el mantenimiento y conservación del edificio.

3.- Para justificar que un edificio cumple las exigencias básicas que se establece en el CTE podrá optarse por:

- a) Adoptar soluciones técnicas basadas en los DB, cuya aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra o en el mantenimiento y conservación del edificio, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB; ó
- b) Soluciones alternativas, entendidas como aquellas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista ó el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB.

Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales:

1.- Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 del 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 del 28 de julio y disposiciones de desarrollo, y otras Directivas Europeas que les sea de aplicación.

2.- En determinados casos y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del marcado CE que le sea aplicable de acuerdo de las Directivas Europeas.

3.- Las marcas, sellos, certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.

4.- También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen en la ejecución de las obras, las certificaciones medioambientales que consideren el análisis del ciclo de vida de los productos, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE.

5.- Se considerarán conforme con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida a la entrada en vigor del CTE, por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes en aplicación de los criterios siguientes:

- a) Actuarán con imparcialidad, objetividad y transparencia disponiendo de la organización adecuada y del personal técnico competente.
- b) Tendrán experiencia contrastada en la realización de exámenes, pruebas y evaluaciones, avalada por la adecuada implantación de sistemas de gestión de la calidad de los procedimientos de ensayo, inspección y seguimiento de las evaluaciones concedidas.
- c) Dispondrán de un Reglamento, expresamente aprobado por la Administración que autorice a la entidad, que regule el procedimiento de concesión y garantice la participación en el proceso de evaluación de una representación de los distintos agentes de la edificación.

- d) Mantendrán una información permanente al público de libre disposición, sobre la vigencia de las evaluaciones técnicas de aptitud concedidas, así como su alcance.
- e) Vigilarán el mantenimiento de las características de los productos, equipos ó sistemas objeto de la evaluación de la idoneidad técnica favorable.

6.- El reconocimiento por las Administraciones Públicas competentes que se establecen en los apartados anteriores se referirá las marcas, sellos y certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, así como las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones medioambientales así como a las autorizaciones de las entidades que concedan evaluaciones técnicas de la idoneidad, legalmente concedidos en los Estados miembros de la Unión y en los Estados firmantes del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

CONDICIONES GENERALES.

Normativa.

Serán de aplicación obligatoria las prescripciones contenidas en las Normas que se citan en los apartados correspondientes y en el punto 7, relativas a la calidad de los materiales y a las condiciones de ejecución en obra.

Elección de materiales y ensayos.

El Contratista presentará a la Dirección Facultativa para su aprobación, las fichas técnicas de los materiales que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Si en cualquier momento la Dirección Facultativa dudara en el sentido de que los materiales empleados no se ajustasen a las fichas técnicas aprobadas podrá exigir la realización de los ensayos precisos para verificar su adecuación.

Si los resultados de los ensayos confirmasen el criterio de la Dirección Facultativa, los gastos y retrasos ocasionados por los mismos serían por cuenta del Contratista, independientemente de las medidas de demolición o desmontaje que adopte la misma.

CONGLOMERANTES Y ADITIVOS.

Conglomerantes.

Yesos y Escayolas

- Normativa técnica:

- * Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85).
- * Normas UNE aplicables.

Aditivos.

- Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

- Es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo, es condición necesaria que el fabricante o suministrador proporcione gratuitamente muestras para ensayos y facilite la información concreta que se le solicite.

- Normativa técnica:

- * ASTM C-494-84. Standard specification for chemical admixtures for concrete.
- * Normas UNE aplicables.

MATERIALES DIVERSOS

Agua a emplear en morteros y hormigones

Condiciones Generales

- Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos u ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

Materiales aislantes

Materiales para aislamiento térmico o acústico

- Las características exigibles: conductividad térmica, densidad aparente, permeabilidad al vapor, absorción de agua por volumen, absorción acústica, etc., cumplirán lo especificado por las normas NBE-CT-79 y NBE-CA-88.

Varios

Ladrillos sílico-calcáreos

- Únicamente se admitirán los ladrillos macizos y perforados fabricados con medidas en centímetros de soga, tizón y grueso que sean números de la serie que figura a continuación según la norma UNE 41061:
29; 24; 19; 14; 11.5; 9; 6.5; 5.25; 4; 2.75; 1.5.

- Se admitirá como tolerancia en una medida, la que figura a continuación:

medida (cm)	tolerancia (mm)
29 y 24	+4
19; 11.5 y 9.....	+3
6.5;5.25 y 4	+2
2.75 y 1.5	+1

- Se admitirá en toda arista o diagonal como desviación máxima de la línea recta la indicada en el cuadro que figura a continuación:

medida (cm)	tolerancia (mm)
De 29 a 11.5.....	+3
De 9 a 1.5.....	+2

- Los ladrillos sílico-calcáreos no presentarán grietas visibles ni nódulos de arcilla o caliches.

- La resistencia a la compresión se determinará de acuerdo con el método de ensayo UNE 67026, distinguiéndose los tipos:

tipo	resistencia a la compresión
R-100	100
R-200	200

- Los ladrillos sílico-calcáreos sometidos a veinticinco (25) ciclos de heladicidad, según el método descrito en la norma UNE 67028, no presentará al final del ensayo grietas, señales de rotura ni alteración visible alguna, siendo admisible una pérdida de peso máxima del 3%.

- Normativa técnica:

* Norma UNE 41061 55.

Puzolanas

- Deberán quedar homogéneamente distribuidas en toda la masa del hormigón, durante el amasado de éste.

- Normativa técnica:
 - * RC-75 (cementos puzolánicos).

Productos de adición minerales inertes

- Deberá tenerse en cuenta que toda inclusión de elementos muy finos aumenta el agua de amasado reduciéndose la resistencia mecánica del hormigón, aumenta la retracción de fraguado y disminuye la durabilidad de la fábrica.
- Es preceptivo realizar ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado antes de adoptar el empleo de cualquiera de los productos citados, tanto para determinar los efectos beneficiosos, como para limitar los desfavorables.

Placas y paneles prefabricados de yeso

- En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad. Sus caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de tres milímetros (3 mm).

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

REVESTIMIENTOS

Enfoscados

Materiales

- Cumplirán lo establecido en el apartado conglomerantes y aditivos y el apartado morteros de cemento.

Ejecución

- Los enfoscados se realizarán sobre paramentos rugosos previamente limpios y humedecidos con capas de quince milímetros (15 mm.) de espesor máximo. Los elementos estructurales de acero que vayan a ser enfoscados serán forrados previamente con piezas cerámicas o de cemento.
- No serán aptas para enfoscar las superficies de yeso o de resistencia análoga.
- Cuando se vayan a enfoscar elementos verticales no enjarjados se colocará una tela vertical de refuerzo. El enfoscado se cortará en las juntas estructurales del edificio.
- El enfoscado se protegerá durante la ejecución de las inclemencias del tiempo, y se mantendrá húmedo hasta que el mortero haya fraguado.
- Previamente al final del fraguado el enfoscado admitirá los siguientes acabados:
 - Rugoso: bastará el acabado que dé el paso de regla.
 - * Fratasado: se pasará el fratás sobre la superficie todavía fresca hasta conseguir que ésta quede plana.
 - * Bruñido: se conseguirá una superficie lisa aplicando con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades.
- Cuando el enfoscado sea maestreado las maestras no estarán separadas más de un metro (1 m).

Control y condiciones de aceptación y rechazo

- Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.
- Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
- Normativa:
 - * NTE-RPE.

Guarnecidos y enlucidos

Materiales

- Cumplirán lo establecido en el apartado de yesos y escayolas, y en el apartado de agua de este Pliego.

Ejecución

- No se aplicarán revestimientos de yeso sobre paramentos de locales con elevada humedad, ni directamente sobre superficies de acero.
- La pasta de yeso se aplicará inmediatamente después del amasado, sin adición posterior de agua.
- Los tendidos y guarnecidos se aplicarán sobre superficies limpias y húmedas, previo recibido de puertas y ventanas y colocando maestras en esquinas, rincones, guarniciones de huecos y cada tres metros (3 m) de separación horizontal. Los espesores serán de quince milímetros (15 mm) para los tendidos y de doce milímetros (12 mm) para los guarnecidos.
- Los enlucidos se aplicarán sobre guarnecidos o enfoscados ya fraguados de manera que no se desprendan al aplicar aquellos. El espesor será de tres milímetros (3 mm).
- Las superficies tendrán absoluta planeidad, quedando libres de coqueras y resaltos.
- Todos los los revestimientos se cortarán en las juntas estructurales del edificio.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- El control de ejecución se realizará en los aspectos de protección de paramentos, pastas a emplear, maestras, juntas, planeidad y acabado.
- Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.
- Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Pinturas

Materiales

- Se cunplirá lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

Ejecución

- La superficie de aplicación estará preparada con todos los elementos (puertas, ventanas, etc.) recibidos y totalmente nivelada y lisa.
- No se pintará bajo condiciones climatológicas adversas, como es el caso de tiempo lluvioso, humedad relativa superior al 85%, temperatura no comprendida entre veintiocho y doce grados centígrados (28-12°C).
- Si la superficie de aplicación es de yeso, cemento, albañilería y derivados ésta no tendrá una humedad superior al 6 por 100 (6%), y no contendrá eflorescencias salinas, manchas de moho o de humedades de sales de hierro. Se procurará que no exista polvo en suspensión.
- Si la superficie de aplicación es madera ésta tendrá una humedad comprendida entre el 14 y el 20 por 100 (14-20%) si es exterior, o entre el 8 y el 14 por 100 (8-14%) si es para interiores. No estará atacada por hongos o insectos ni presentará nudos mal adheridos.
- Si la superficie de aplicación es metálica se limpiará ésta de cualquier suciedad, grasa u óxido. Se procurará que no exista polvo en suspensión.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- Se realizarán las inspecciones periódicas y los ensayos que considere oportunos la Dirección Facultativa.
- Los materiales o unidades de obra que no cumplan con lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

PAVIMENTOS

Soleras

Materiales

- El hormigón a emplear cumplirá el apartado de obras de hormigón en masa y armado de este Pliego.
- La arena de río a emplear tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm).
- El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

Ejecución

- Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón HA-25 de quince centímetros (15 cm) de espesor.
- Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de diez centímetros (10 cm) bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de diez centímetros (10 cm) de espesor.
- Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de quince centímetros (15 cm) de espesor.
- Las soleras pesadas se ejecutarán con una primera capa de arena de río de quince centímetros (15 cm) de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de veinte centímetros (20 cm) de espesor.
- El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1.5 cm).
- El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.
- Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.
- Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

Baldosas

Materiales

- Las baldosas de cemento cumplirán el apartado de este Pliego correspondiente a materiales prefabricados de cemento.
- Las baldosas cerámicas cumplirán el apartado de este Pliego correspondiente a materiales cerámicos.
- La cara vista no presentará grietas o manchas. La cara posterior presentará los relieves adecuados para la buena adherencia de la pieza.
- Si el acabado es esmaltado, éste será totalmente impermeable e inalterable a la luz.
- Los separadores y cubrejuntas, metálicos o de plástico, no presentarán alabeos, grietas ni deformaciones.
- La lechada de cemento tendrá una dosificación de novecientos kilogramos de cemento

por metro cúbico de agua (900 kg/m³) de amasado.

- La arena de río utilizada tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros (5 mm).
- El mampelán, metálico o de plástico, será antideslizante y no presentará alabeos, grietas ni deformaciones.

Ejecución

- Los pavimentos de baldosas recibidas con mortero se ejecutarán con una primera capa de arena de espesor dos centímetros (2 cm), sobre la que se extenderá una segunda capa de mortero de cemento de dosificación 1:6 con el mismo espesor. Cuando el pavimento sea exterior sobre solera se formarán juntas de ancho no menor de un centímetro y medio (1.5 cm) en cuadrícula de lado no mayor de diez metros (10 m), rellenas con arena. Se colocarán las baldosas bien asentadas sobre el mortero fresco con juntas de ancho no menor a un milímetro (1 mm), y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. No habrá variaciones superiores a cuatro milímetros (4mm) en su planeidad, ni cejas mayores que dos milímetros (2 mm).

- Los pavimentos de baldosas pegadas se ejecutarán de manera análoga a los recibidos con mortero aplicando el adhesivo sobre la capa de mortero limpia y con una humedad no superior al tres por ciento (3 %).
- Los separadores, recibidos en la capa de mortero, quedarán enrasados con el pavimento y bien adosados a ambos lados.
- Los cubrejuntas se fijarán con tornillos no separados más de cincuenta centímetros (50 cm) o ajustándolos en toda su longitud con adhesivo o directamente a la capa de mortero.

Entarimados

Materiales

- La madera cumplirá el apartado de maderas de este Pliego. Será frondosa o resinosa con peso específico superior a cuatrocientos Kilos por metro cúbico (400 kg/m³), humedad no superior al ocho por ciento (8%), envejecimiento natural de seis (6) meses y tensión de rotura superior a cien Kilos por centímetro cuadrado (100 kg/cm²). Las tablillas tendrán un espesor superior a ocho milímetros (8 mm), y las baldosas de tablillas estarán unidas a una base de mortero de espesor mínimo diez milímetros (10 mm).
- Los rastreles y nudillos serán de madera de pino, sin alabeos y tratados contra el ataque de hongos e insectos.
- El adhesivo y el barniz estarán en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

Ejecución

- Se colocarán los rastreles según ejes paralelos separados treinta centímetros (30 cm), recibidos con yeso negro en toda su longitud y separados dieciocho milímetros (18 mm) de los paramentos.
- Se fijarán las tablas a tope apoyando como mínimo en dos rastreles, clavadas por el machihembrado con puntas a cuarenta y cinco grados (45°) penetrando veinte milímetros (20 mm) en los rastreles. Las juntas serán inferiores a medio milímetro (0.5 mm) y el entarimado quedará a ocho milímetros (8 mm) de los paramentos.
- El local estará terminado y acristalado. Una vez acuchillado y lijado, se aplicará el barniz en tres manos, lijando la primera de ellas. Los defectos de planeidad no serán superiores a dos milímetros (2 mm).
- El parquet de mosaico o baldosa se colocará sobre una capa de mortero de cemento de dosificación 1:3 en el primer caso o 1:6 en el segundo, y espesor tres centímetros (3 cm). En el caso del mosaico, sobre la capa fratasada y limpia se extenderá el adhesivo cuando su humedad sea inferior al tres por ciento (3%).
- Se colocarán las piezas a tope separadas ocho milímetros (8 mm) de los paramentos. Una vez acuchillado y lijado, se aplicará el barniz en tres manos, lijando la primera de ellas.

Los defectos de planeidad no serán superiores a dos milímetros (2 mm).

Pavimentos de piedra

Materiales

- Cumplirán el apartado de este Pliego correspondiente a materiales pétreos.

Ejecución

- El engravillado se ejecutará con una mezcla de arena de río de tamaño máximo cinco milímetros (5 mm) y gravilla de machaqueo de tamaño máximo veinticinco milímetros (25 mm) en la proporción un tercio (1/3). La mezcla se extenderá en una capa de tres centímetros (3 cm) de espesor, quedando suelta o firme en cuyo caso se regará y apisonará.
- Para empedrados se preparará una base de mortero de cemento de dosificación uno a cuatro (1/4) de seis centímetros (6 cm) de espesor, sobre la que una vez seca se asentarán y nivelarán las piedras, que, procedentes de río o playa tendrán un tamaño entre cincuenta y cien milímetros (50-100 mm) e irán colocadas según proyecto. Finalmente se rellenarán las juntas con lechada de cemento y arena de dosificación 1:1 y se regará el pavimento durante quince (15) días. En los extremos llevará bordillos enterrados o nivelados.
- Los adoquinados se ejecutarán sobre una capa de mortero de cemento y arena de dosificación 1:4 y espesor mínimo de ocho centímetros (8 cm), en la que una vez seca se colocarán los adoquines en tiras paralelas con juntas alternadas no mayores a un centímetro (1 cm). Se apisonarán las piedras con maceta y se rellenarán las juntas con lechada de

cemento y arena de dosificación 1:6, regándose el pavimento durante quince días y colocándose bordillos enterrados o nivelados en los extremos.

- El enlosado con junta abierta se ejecutará sobre terreno permeable apisonado sobre el que se verterá una capa de mortero de cemento de dosificación 1:6 y espesor igual al de la losa. Se colocarán las losas humedecidas sobre el mortero fresco con juntas no inferiores a cuatro centímetros (4 cm) si éstas van a llevar algún tipo de plantación, o de un centímetro (1 cm) si van a quedar vacías. El defecto de planeidad no será superior a seis milímetros (6 mm).

-El enlosado con junta cerrada se ejecutará sobre un lecho de arena de tamaño máximo cinco milímetros (5 mm) y espesor mínimo tres centímetros (3 cm). Las juntas, de ancho mínimo ocho milímetros (8 mm), se rellenarán con lechada de cemento y arena de dosificación 1:1. El defecto de planeidad no será superior a seis milímetros (6 mm).

- El embaldosado se ejecutará según el apartado correspondiente de este Pliego.

- Si el embaldosado es permeable se preparará una capa de nivelación de mortero con pendiente superior al dos por ciento (2%) y unas maestras de apoyo de altura mínima un centímetro y medio (1.5 cm), ancho mínimo ocho centímetros (8 cm) y separación máxima treinta centímetros (30 cm), rellenándose el espacio con grava de río enrasada con el borde superior de las maestras. Las baldosas se colocarán apoyadas al menos en tres maestras y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. El defecto de planeidad no será superior a cuatro milímetros (4 mm).

AISLAMIENTO

Aislamiento

Condiciones generales

- Los cerramientos, cubiertas y tabiques cumplirán las Normas Básicas de la Edificación NBE-CT-79 (Condiciones Térmicas de los edificios), NBE-CA-82 (Condiciones Acústicas), y NBE-CPI-82 (Condiciones de Protección contra Incendios).

INSTALACIONES

Instalaciones eléctricas

Condiciones generales

- Todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

- * Reglamento Electrotécnico para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión del 20 de septiembre de 1973 (artículos e Instrucciones Técnicas Complementarias).
- * Última edición de UNE (Una Norma Española) publicada por el IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización), referente a equipos y materiales.
- * Normas y Prescripciones técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.
- * Ordenanzas municipales.
- * Reglamento de Verificaciones Eléctricas.
- * Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- * Normas Tecnológicas de la Edificación.

Fontanería y saneamiento

Condiciones Generales

- Todas las instalaciones de fontanería y saneamiento deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

- * Reglamento e Instrucciones Técnicas de las Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT-IC.
- Norma Básica de Instalaciones Interiores de Agua del Ministerio de Industria y Energía. Orden

9-12-1975.

- * Norma Básica de la Edificación CA-81 Condiciones Acústicas en los Edificios.

- * Normas UNE aplicables (equipos y materiales).
- * Ordenanzas Municipales.
- * Normas Tecnológicas de la Edificación.

Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria

Condiciones Generales

- Todas las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

- * Norma Básica de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados. Orden de la Presidencia del Gobierno de 29-3-1974.
- * Norma Básica de la Edificación CPI-91 (Condiciones de Protección contra Incendios de los Edificios).
- * Reglamento e Instrucciones Técnicas de las Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC.
- Reglamento de Aparatos a Presión (R. D. 1244/1979).
- * Reglamento sobre utilización de Productos Petrolíferos para Calefacción y otros usos no industriales. Orden 21-6-1968.
- * Reglamento de Seguridad para Plantas Frigoríficas.
- * Normas UNE aplicables (materiales y equipos).
- * Normas Tecnológicas de la Edificación.

Instalaciones de protección contra incendios

Condiciones Generales

- Todas las instalaciones de protección contra incendios deberán cumplir las siguientes Normas, Reglamentos y Prescripciones:

- * Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección contra Incendios: NBE-CPI-96.
- Normas UNE aplicables (materiales y equipos).

HOJA FINAL

El presente documento constituye el Pliego de Condiciones Técnicas del presente Proyecto que acompaña al resto de la Documentación compuesta por Memoria Descriptiva, Planos y Mediciones, Presupuesto y Plan de Obra, Estudio de Seguridad y Salud y Estudio de Gestión de Residuos .

Se deberá completar estas especificaciones con las correspondientes a las especificaciones y condiciones técnicas de los pliegos particulares de instalaciones y estructuras.

Madrid, Octubre de 2016

La propiedad

El Arquitecto

COMUNIDAD DE MADRID

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^o: 10.405

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E
IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en
SAN FERNANDO DE HENARES**

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E
IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en
SAN FERNANDO DE HENARES**

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.
Poligono 16, Parcela 9000., San Fernando de Henares, Madrid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01.01	u DESMONTAJE LUCERNARIOS EXISTENTES DE CUBIERTA								
	Desmontaje de lucernarios existentes en cubierta, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		1	180,00			180,00			
							180,00	13,55	2.439,00
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....									2.439,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

Poligono 16, Parcela 9000., San Fernando de Henares, Madrid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 OBRAS LUCERNARIOS									
02.01	m2 LUCERNARIOS DE POLICARB.. CELULAR 10mm HIELO								
	<p>Suministro y colocación de lucernario parabólico, según diseño de planos del proyecto.</p> <p>Se utilizará la perfilera de aluminio Hiberlux extrusionada con aleación 6063 ó similar, tratamiento térmico T-5, siendo todos los perfiles lacados en el color RAL a determinar por la D.F. con certificado de calidad Qualicoat o anodizados con sello de calidad Ewaa-Euras. Todas las juntas verticales irán revestidas con tapeta de presión y perfil de tapajuntas, colocando por debajo de las mismas butylo de estanquidad. Todas las juntas horizontales irán selladas con silicona neutra. Tanto el butylo como las siliconas serán de primera calidad. Están incluidos todos los remates necesarios con chapa de aluminio lacada o anodizada con el mismo acabado que el resto de la perfilera; p. p. de medios auxiliares. Todo ello realizado, según planos y completamente terminado.</p> <p>Incluye placa de policarbonato celular color hielo de 10 mm de espesor con tratamiento U.V.; termo-conformado en color blanco opal, con tapajuntas de unión a los paneles ciegos de cubierta que garanticen la estanquidad necesaria, incluso cortes de placa y perfilera universal de aluminio anodizado con gomas de EPDM para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanquidad. El Policarbonato, con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011; incluye p.p. de medios auxiliares.</p>								
		1	180,00			180,00			
							180,00	146,48	26.366,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 OBRAS LUCERNARIOS.....								26.366,40

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

Poligono 16, Parcela 9000., San Fernando de Henares, Madrid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 OBRA IMPERMEABILIZACIÓN									
03.01	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA AUTOPROTEGIDA PLASTOM.								
	Impermeabilización monocapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Polydan 180-60/GP elast gris (negro) ó similar, con armadura de fieltro de poliéster de gran gramaje y resistencia mecánica, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida al soporte con soplete. Según membrana GA-1. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana monocapa. Dispone de DIT para cubiertas de aparcamiento; lámina polydan 180-60/ GP ;incluye p.p. de medios auxiliares.								
		1	1.600,00			1.600,00			
							1.600,00	13,00	20.800,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 OBRA IMPERMEABILIZACIÓN								20.800,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

Polígono 16, Parcela 9000., San Fernando de Henares, Madrid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD									
04.01	mesALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	2					2,00		
								2,00	380,14
04.02	u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT.								
	Cartel serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	1					1,00		
								1,00	4,45
04.03	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	1	50,00				50,00		
								50,00	45,50
04.04	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. 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	36,08
04.05	u GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
								4,00	10,72
04.06	u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE								
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	4					4,00		
								4,00	5,60
04.07	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
								4,00	14,60
04.08	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS								
	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2					2,00		
								2,00	7,72
04.09	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.	4					4,00		
								4,00	62,04

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

Polígono 16, Parcela 9000., San Fernando de Henares, Madrid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.10	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	3,53	14,12
04.11	u PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	2,92	11,68
04.12	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.	4				4,00			
							4,00	25,24	100,96
04.13	u EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	36,10	36,10
04.14	m LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical 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	20,00			20,00			
							20,00	10,15	203,00
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....									932,71

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

Poligono 16, Parcela 9000., San Fernando de Henares, Madrid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									
05.01	t CARGA/TRAN.PLANTA RCD<10km.MAQ/CAM.ESC.LIMP. Carga y transporte de escombros limpios (sin maderas, chatarra, plásticos...) a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	1	6,83				6,83		
								6,83	106,89
05.02	m3 MINIMO GESTIÓN DE RESIDUOS	1					1,00		
								105,75	105,75
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									212,64
TOTAL.....									50.750,75

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS.....	2.439,00	4,81
C02	OBRAS LUCERNARIOS.....	26.366,40	51,95
C03	OBRA IMPERMEABILIZACIÓN.....	20.800,00	40,98
C04	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	932,71	1,84
C05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	212,64	0,42
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	50.750,75	
	19,00% GG + BI.....	9.642,64	
	21,00% I.V.A.....	12.682,61	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	73.076,00	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	73.076,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL SETENTA Y SEIS EUROS

San Fernando de Henares, a 31 de octubre de 2017.

El promotor

El Arquitecto

COMUNIDAD DE MADRID

FERNANDO VELILLA FERNANDEZ

PRECIOS DESCOMPUESTOS

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E
IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en
SAN FERNANDO DE HENARES**

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreaguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS					
E01DCW010	u	DESMONTAJE LUCERNARIOS EXISTENTES DE CUBIERTA			
		Desmontaje de lucernarios existentes en cubierta, por medios manuales, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA060	0,400 h	Peón especializado	17,00	6,80	
O01OA070	0,400 h	Peón ordinario	16,88	6,75	
		TOTAL PARTIDA			13,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C02 OBRAS LUCERNARIOS					
E16UTA080	m2	LUCERNARIOS DE POLICARB.. CELULAR 10mm HIELO Suministro y colocación de lucernario parabólico, según diseño de planos del proyecto. Se utilizará la perflería de aluminio Hiberlux extrusionada con aleación 6063 ó similar, tratamiento térmico T-5, siendo todos los perfiles lacados en el color RAL a determinar por la D.F. con certificado de calidad Qualicoat o anodizados con sello de calidad Ewaa-Euras. Todas las juntas verticales irán revestidas con tapeta de presión y perfil de tapajuntas, colocando por debajo de las mismas butylo de estanquidad. Todas las juntas horizontales irán selladas con silicona neutra. Tanto el butylo como las siliconas serán de primera calidad. Están incluidos todos los remates necesarios con chapa de aluminio lacada o anodizada con el mismo acabado que el resto de la perflería; p. p. de medios auxiliares. Todo ello realizado, según planos y completamente terminado. Incluye placa de policarbonato celular color hielo de 10 mm de espesor con tratamiento U.V.; termo-conformado en color blanco opal, con tapajuntas de unión a los paneles ciegos de cubierta que garanticen la estanquidad necesaria, incluso cortes de placa y perflería universal de aluminio anodizado con gomas de EPDM para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanquidad. El Policarbonato, con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011; incluye p.p. de medios auxiliares.			
O01OB290	0,500 h	Equipo cerrajero taller	33,30	16,65	
O01OB300	0,550 h	Equipo cerrajero montaje	50,72	27,90	
P14L020	0,300 m2	Perflería aluminio lucernario	93,95	28,19	
P14L040	0,300 m2	Remates+anclajes T2	33,09	9,93	
O01OB250	0,550 h	Oficial 1ª vidriería	18,27	10,05	
O01OB260	0,550 h	Ayudante vidriería	17,40	9,57	
P14TPC130	1,050 m2	Placa policarb.celular hielo e=10mm	32,36	33,98	
P14TW025	1,000 m	Perfil universal aluminio anodizado	5,80	5,80	
P14TW010	1,000 m	Goma base EPDM	2,29	2,29	
P14TW015	1,000 m	Goma estanquidad EPDM	0,77	0,77	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					146,48

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C03 OBRA IMPERMEABILIZACIÓN					
E10IAL020	m2	IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA AUTOPROTEGIDA PLASTOM.			
		Impermeabilización monocapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero SBS Polydan 180-60/GP elast gris (negro) ó similar, con armadura de fieltro de poliéster de gran gramaje y resistencia mecánica, autoprotegida con gránulos de pizarra, totalmente adherida al soporte con soplete. Según membrana GA-1. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana monocapa. Dispone de DIT para cubiertas de aparcamiento; lámina polydan 180-60/ GP ;incluye p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,100 h	Oficial primera	19,86	1,99	
O01OA050	0,100 h	Ayudante	17,68	1,77	
P06BI020	0,300 kg	Imprim.asfáltica	1,56	0,47	
P06BS310	1,100 m2	Lám. Polydan 180-60/GP Elast gris (negro)	7,97	8,77	
TOTAL PARTIDA					13,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C04 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD					
E28BC010	mes	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	16,88	1,43	
P31BC010	1,000 u	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	147,73	147,73	
P31BC220	0,085 u	Transp.150km.ent.r. y rec.1 módulo	481,26	40,91	
TOTAL PARTIDA.....					190,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
E28EC010	u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT.			
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31SC010	1,000 u	Cartel PVC 220x300mm. Obli., proh., advert.	2,76	2,76	
TOTAL PARTIDA.....					4,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E28EB010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050 h	Peón ordinario	16,88	0,84	
P31SB010	1,100 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					0,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
E28RA010	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. 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.			
P31A010	1,000 u	Casco seguridad con rueda	9,02	9,02	
TOTAL PARTIDA.....					9,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
E28RA070	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31A120	0,333 u	Gafas protectoras	8,06	2,68	
TOTAL PARTIDA.....					2,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E28RA115	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE			
		Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31A158	1,000 u	Mascarilla celulosa desechable	1,40	1,40	
TOTAL PARTIDA.....					1,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
E28RA120	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31A200	0,333 u	Cascos protectores auditivos	10,96	3,65	
TOTAL PARTIDA.....					3,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E28RC030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
		Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31C060	0,250 u	Cinturón portaherramientas	15,42	3,86	
TOTAL PARTIDA.....					3,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28RC070	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.			
P31C098	1,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,51	15,51	
TOTAL PARTIDA					15,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
E28RC150	u	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31C140	1,000 u	Peto reflectante amarillo/naranja	3,53	3,53	
TOTAL PARTIDA					3,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E28RM020	u	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31M006	1,000 u	Par guantes lona reforzados	2,92	2,92	
TOTAL PARTIDA					2,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E28RP070	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.			
P31IP025	1,000 u	Par botas de seguridad	25,24	25,24	
TOTAL PARTIDA					25,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
E28PF005	u	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31CI005	1,000 u	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	34,41	34,41	
TOTAL PARTIDA					36,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
E28RSG010	m	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical 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.			
O01OA030	0,050 h	Oficial primera	19,86	0,99	
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31IS450	0,070 u	Disp. antic. tb. v. vert. deslizante+esl. 90 cm.	77,71	5,44	
P31IS600	1,050 m	Cuerda nylon 14 mm.	1,93	2,03	
TOTAL PARTIDA					10,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

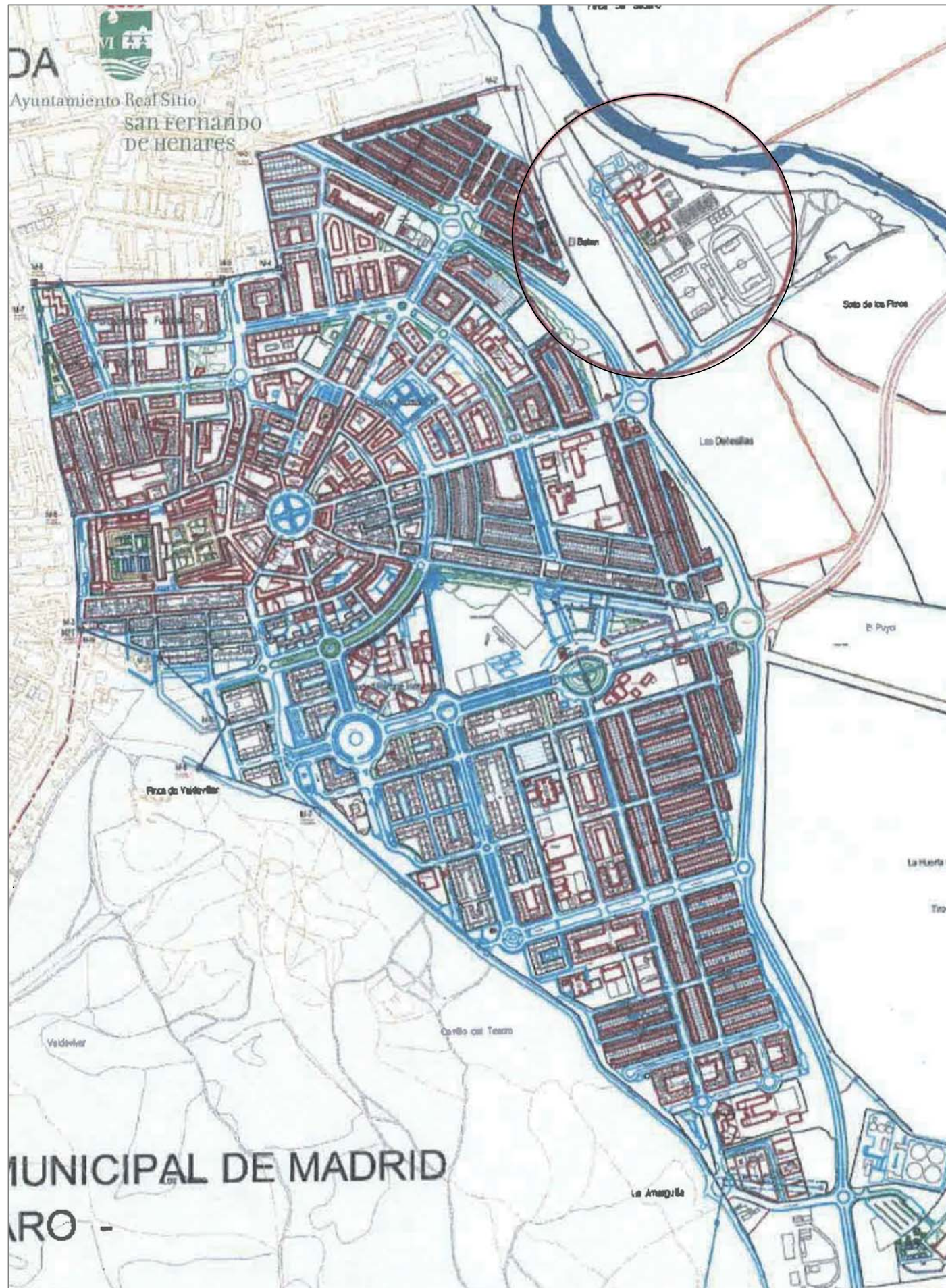
Lucernarios e Impermeabilización Pabellón Deportivo.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C05 GESTIÓN DE RESIDUOS					
U20CT180	t	CARGA/TRAN.PLANTA RCD<10km.MAQ/CAM.ESC.LIMP.			
		Carga y transporte de escombros limpios (sin maderas, chatarra, plásticos...) a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)			
M05PN010	0,020 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv/1,2m3	39,83	0,80	
M07CB020	0,115 h	Camión basculante 4x4 14 t	34,92	4,02	
M07N180	1,088 t	Canon escombros limpios a planta RCD	9,95	10,83	
		TOTAL PARTIDA			15,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E02JPC	m3	MINIMO GESTIÓN DE RESIDUOS			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			105,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS





SITUACIÓN

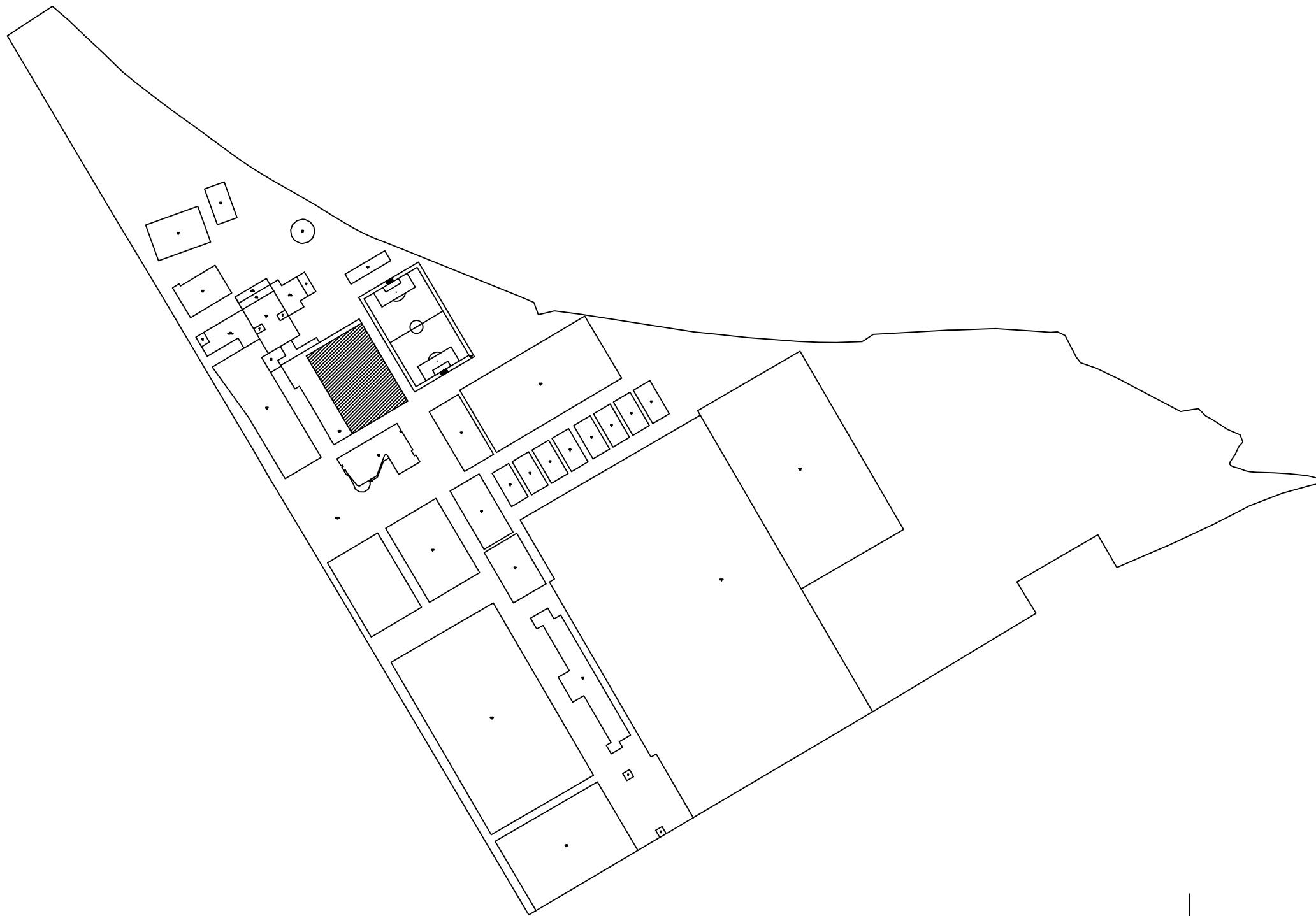
1 : 10.000



VISTA AEREA

1 : 1.000

Proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN en PABELLÓN POLIDEPORTIVO SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID.			
Grupo de planos: ARQUITECTURA		Nº: S-01	Sustituye:
Plano: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		Escala: INDICADA	FECHA: OCTUBRE 2017
Arquitecto Autor:		LA PROMOTORA:	
 JPC ARQUITECTOS, S.L.P. FERNANDO VELILLA FERNANDEZ			



1

ESTADO ACTUAL - EMPLAZAMIENTO

1 : 2.500

 ZONA DE ACTUACIÓN

1.- OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO



MEJORAS A REALIZAR en PISTAS DEPORTIVAS

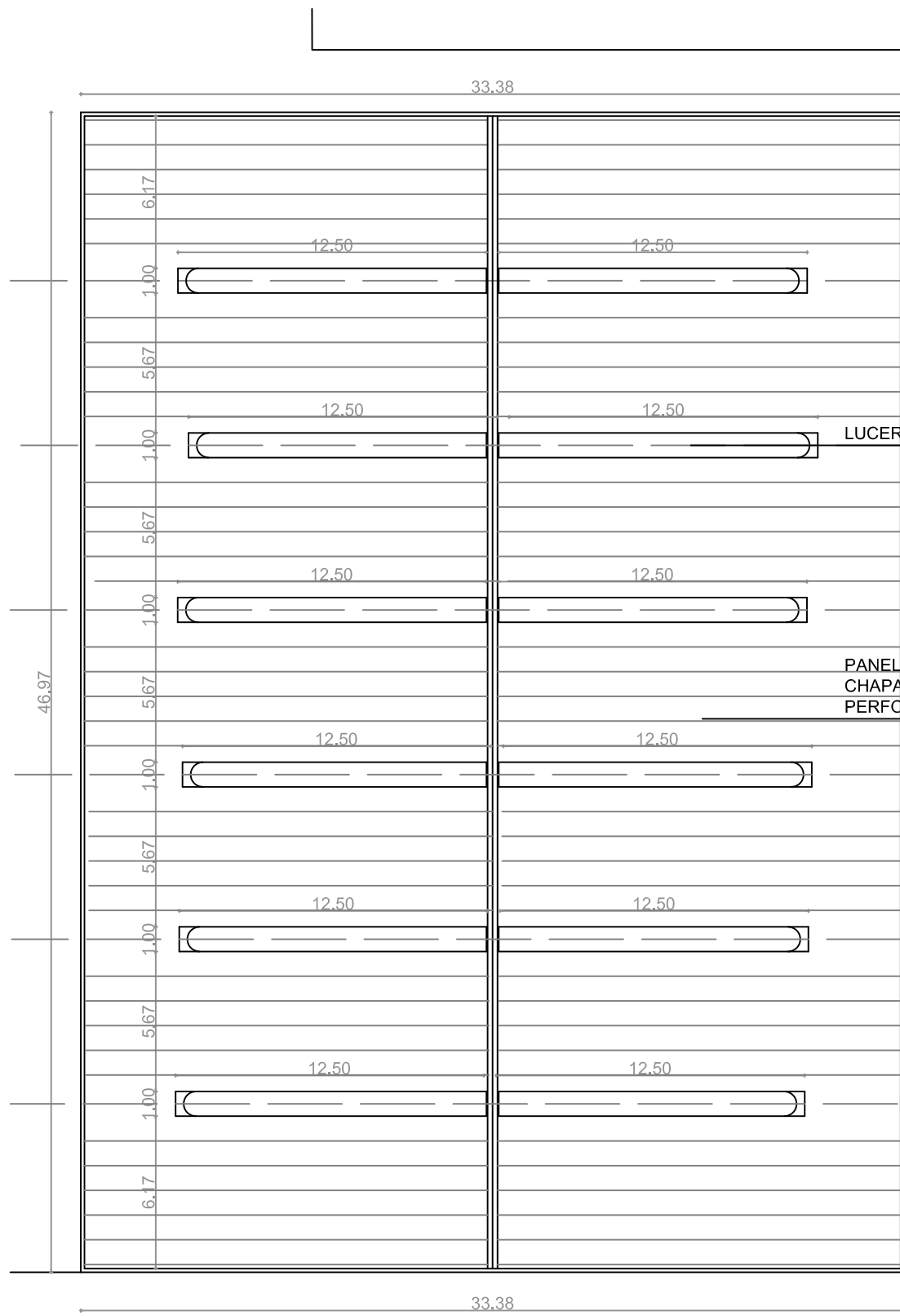
- 1.1 DESMONTAJE Y RETIRADA A VERTEDERO AUTORIZADO DE TODOS LOS LUCERNARIO EXISTENTES.
- 1.2 COLOCACIÓN DE NUEVOS LUCERNARIOS, PARBÓLICOS DE POLICARBONATO CELULAR DE 10mm TERMO-CONFORMADO EN COLOR BLANCO OPAL.
- 1.3 COLOCACIÓN DE LÁMINA IMPERMEABILIZANTE ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA.
- 1.4 INCLUYE EJECUCIÓN DE REMATES Y PUNTOS SINGULARES DE LA CUBIERTA.

2

FOTOS

S/E

Proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN en PABELLÓN POLIDEPORTIVO SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID.			
Grupo de planos: ARQUITECTURA	Nº: EA-01	Sustituye:	
Plano: ESTADO ACTUAL - fotos estado actual	zona de actuación	Escala: INDICADA	FECHA: OCTUBRE 2017
Arquitecto Autor:		LA PROMOTORA:	
 JPC ARQUITECTOS, S.L.P. FERNANDO VELLILA FERNANDEZ			



CUBIERTA DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO
SUPERFICIE=1.567,85m².

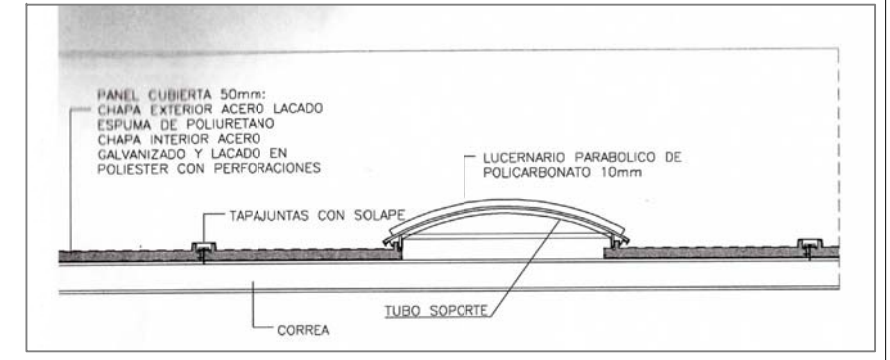
3 LUCERNARIOS EN CUBIERTA
1 : 250



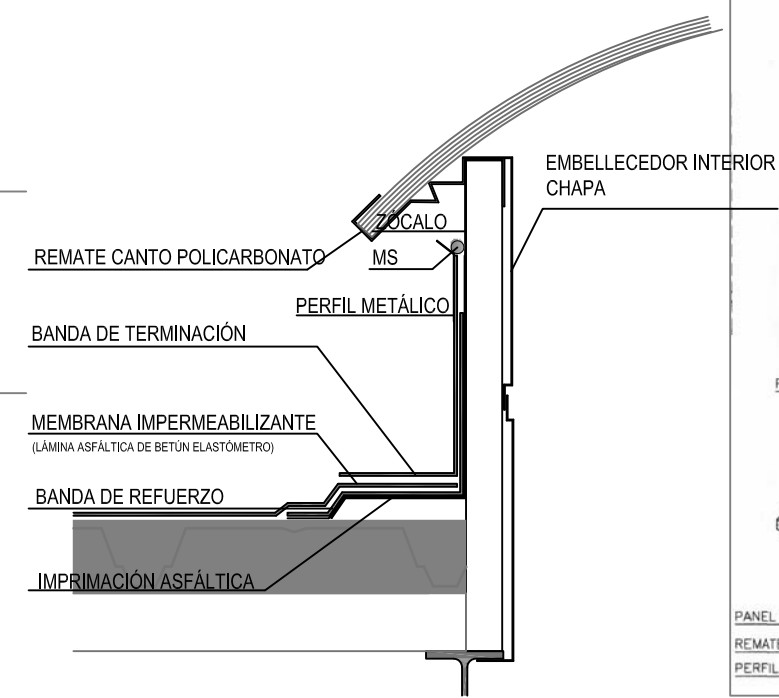
FOTOS ESTADO FINAL

LUCERNARIO PARABÓLICO DE POLICARBONATO 10mm

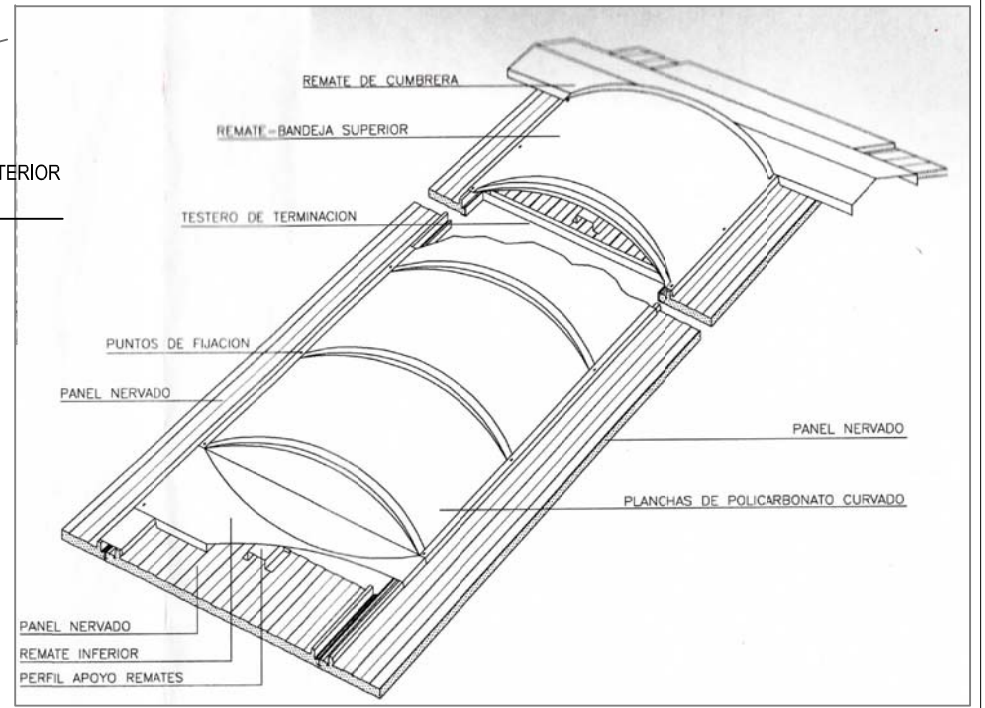
PANEL CUBIERTA 50mm.
CHAPA EXTERIOR ACERO LACADO/ CHAPA INTERIOR
PERFORADA DE ACERO GALVANIZADO Y LACADO.



DETALLES LUCERNARIOS



4 IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTA AUTOPROTEGIDA
1 : 10



Proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN en PABELLÓN POLIDEPORTIVO SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID.		
Grupo de planos: ARQUITECTURA	Nº: ER-01	Sustituye:
Plano: REFORMADO-lucernarios de policarbonato	Escala: 1/2.000	FECHA: OCTUBRE 2017
Arquitecto Autor:		LA PROMOTORA:
JPC ARQUITECTOS, S.L.P. FERNANDO VELILLA FERNANDEZ		

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en SAN FERNANDO DE HENARES

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreaguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

**JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE
PABELLÓN DEPORTIVO DE SAN FERNANDO DE HENARES**

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.760 Euros.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio industrial = **73.076,00€**

PEM = Presupuesto de Ejecución Material= **50.750,74€**

- b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = **2 meses**

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = **4 trabajadores**

(En este apartado basta que se de una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = **60**

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varia entre 0.4 y 0.5)

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varia entre 36.06 y 42.07 Euros)

- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997, se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Madrid, Octubre de 2017

La propiedad

El Arquitecto

COMUNIDAD DE MADRID

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^º: 10.405

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
 - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5.- Maquinaria de obra.
 - 1.6.- Medios auxiliares.

- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Sus autores son D. Fernando Velilla Fernández-Oleaga, y su elaboración ha sido encargada por El Ayuntamiento de San Fernando de Henares.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto Ejecución de	Sustitución de lucernarios e impermeabilización de cubierta
Arquitecto autor del proyecto	Fernando Velilla Fernández-Oleaga
Titularidad del encargo	San Fernando de Henares
Emplazamiento	Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreaguas. Parque Regional del Sureste.
Presupuesto de Ejecución Material	50.750,74€
Plazo de ejecución previsto	2 meses
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	60
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Acceso rodado apto para camiones y maquinaria pesada
Topografía del terreno	Ligera pendiente
Edificaciones colindantes	No tiene
Suministro de energía eléctrica	Red General
Suministro de agua	Red General
Sistema de saneamiento	Red General
Servidumbres y condicionantes	Si tiene
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Actuaciones previas	Limpieza con agua a presión y demolición de zonas deterioradas del pavimento (3 semanas).
Movimiento de tierras	No procede
Cimentación y estructuras	No procede
Cubiertas	No procede
Albañilería y cerramientos	No procede
Instalaciones	No procede
Acabados	Pintura de acabado: Aplicación de capas de revestimiento. Pintura de señalización de pistas deportivas. (3 semanas)
OBSERVACIONES: Resto de tiempo en imprevistos	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud de San Fernando	1,00 Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario del Henares	5,20 Km
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Maquinaria para movimiento de tierras	x	Cabrestantes mecánicos
x	Hormigoneras		
x	Camiones		
x	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios colgados móviles
	<p>Deben someterse a una prueba de carga previa.</p> <p>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.</p> <p>Los pescantes serán preferiblemente metálicos.</p> <p>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.</p> <p>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios tubulares apoyados
	<p>Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.</p> <p>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.</p> <p>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.</p> <p>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.</p> <p>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.</p> <p>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.</p> <p>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios s/ borriquetas
	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras de mano
	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.
	Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación eléctrica
	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1m$:
	I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.
	I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24V$.
	I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.
	I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.
	La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.
	La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios.
OBSERVACIONES:	

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICA ADOPTADAS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	<input checked="" type="checkbox"/>	Neutralización de las instalaciones existentes
<input type="checkbox"/>	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	<input checked="" type="checkbox"/>	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES:

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a toda la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al mismo nivel	
x	Caídas de operarios a distinto nivel	
x	Caídas de objetos sobre operarios	
x	Caídas de objetos sobre terceros	
x	Choques o golpes contra objetos	
x	Fuertes vientos	
x	Trabajos en condiciones de humedad	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
x	Cuerpos extraños en los ojos	
x	Sobre esfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
x	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
x	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
x	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
x	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
x	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
x	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
x	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
x	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
x	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura \geq 2m	permanente
x	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
x	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes	permanente
x	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
x	Evacuación de escombros	frecuente
x	Escaleras auxiliares	ocasional
x	Información específica	para riesgos concretos
x	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)		EMPLEO
x	Cascos de seguridad	permanente
x	Calzado protector	permanente
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
x	Gafas de seguridad	ocasional
x	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACTUACIONES PREVIAS		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Desplome de andamios	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
x	Ruidos	
x	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
x	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
x	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
x	Redes verticales	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
x	Riegos con agua	frecuente
x	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombros	permanente
x	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
	Interferencia con instalaciones enterradas	
	Electrocuciones	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
	GRADO DE ADOPCIÓN	
	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	ocasional
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		
	EMPLEO	
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma	ocasional
	Guantes de cuero	ocasional
	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		
	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES:		

FASE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
	Lesiones y cortes en brazos y manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
	GRADO DE ADOPCIÓN	
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	ocasional
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		
	EMPLEO	
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		
	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES:		

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
x	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
x	Inhalación de sustancias tóxicas	
x	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
x	Vientos fuertes	
x	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
x	Derrame de productos	
	Electrocuciones	
x	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
x	Proyecciones de partículas	
x	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
x	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
x	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
x	Andamios perimetrales en aleros	permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
x	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
x	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
x	Parapetos rígidos	permanente
x	Acopio adecuado de materiales	permanente
x	Señalizar obstáculos	permanente
x	Plataforma adecuada para gruísta	permanente
x	Ganchos de servicio	permanente
x	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
x	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Guantes de cuero o goma	ocasional
x	Botas de seguridad	permanente
x	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
x	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
	GRADO DE ADOPCIÓN	
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Redes horizontales	frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		
	EMPLEO	
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		
	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al vacío	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
x	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
x	Inhalación de sustancias tóxicas	
x	Quemaduras	
x	Electrocución	
x	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
x	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
x	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
x	Andamios	permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
x	Barandillas	permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
x	Evitar focos de inflamación	permanente
x	Equipos autónomos de ventilación	permanente
x	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	ocasional
x	Guantes de cuero o goma	frecuente
x	Botas de seguridad	frecuente
x	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
x	Mástiles y cables fiadores	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Electrocuciones	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
	GRADO DE ADOPCIÓN	
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		
	EMPLEO	
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		
	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES		MEDIDAS ESPECIALES PREVISTAS
<input checked="" type="checkbox"/>	Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
<input type="checkbox"/>	En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
<input type="checkbox"/>	Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
<input type="checkbox"/>	Que impliquen el uso de explosivos	
<input type="checkbox"/>	Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
<input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES:		

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2.- OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[] Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27-31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--

[] Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Modificación.	--	--	--	04-10-86
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
Corrección de errores, Orden 28-06-88	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	--	--	--	05-10-88
	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Madrid, Octubre de 2017

La propiedad

El Arquitecto

COMUNIDAD DE MADRID
Plan Prisma

Fernando Velilla Fernández
Colegiado N^o: 10.405

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LUCERNARIOS E IMPERMEABILIZACIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO en SAN FERNANDO DE HENARES

Parque Regional del Sureste
Polígono 16, Parcela 9000. Raso Entreaguas
SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID

OCTUBRE 2017

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE (RCD)

Proyecto de ejecución de lucernarios e impermeabilización de pabellón deportivo

POLIDEPORTIVO MUNICIPAL DE SAN FERNANDO DE HENARES, MADRID.

(RD 105/2008 de 1 de febrero de Ministerio de la Presidencia, Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y O. del Territorio por la que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid)

1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por:

Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero

CORRECCION de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.

Se marcará cada casilla azul, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero.

CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.

- 1. A.: RC Nivel I:** Residuos: - excedentes de la excavación
- movimientos de tierras

SE TRATA DE UN PROYECTO SUSTITUCIÓN DE LUCERNARIOS

NO EXISTE NI EXCAVACIÓN NI MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EL PRESENTE PROYECTO QUE SE PRESENTA.

	Destino	Consideración de Residuo	Acreditación
	Reutilización en la misma obra	Si	
	Reutilización en distinta obra	No	
	Otros (gestor autorizado, planta de reciclaje, restauración, vertedero, ...)	Si	

No tendrán la consideración de residuos cuando se acredite de forma fehaciente su utilización en:

- la misma obra
- en una obra distinta
- en actividades de: restauración, acondicionamiento, relleno o con fines constructivos para los que resulten adecuados.

Será aplicable cuando el origen y destino final sean: obras o actividades autorizadas.

m³ estimados de tierras y materiales pétreos no contaminados

Elemento / Planta	v m ³ excavación	e m espesor	d densidad tipo tn/m ³	T toneladas de residuo (S * e * d)
DESMONTE			1,5 tn/m ³	

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m² construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Se rellenarán las casillas azules

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

T toneladas de residuo	d densidad media	V m ³ volumen residuos (T / d)
	1,5 tn/m ³	

Notas:

1) Este último paso se realizará para cada tipo de RC identificado.

2) El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

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

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 12 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t/m³ a 0,5 t/m³.

S m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,1)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	T toneladas de residuo (v x d)
Desmontaje	6,83	1,5 t/m3	10,25

En nuestro caso utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD 2001-2006 CCAA: Madrid)	T toneladas de cada tipo de RC (T total x %)	D densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m ³	V m ³ volumen de residuos (T / d)
RC NIVEL I					
Tierras y materiales pétreos no contaminados	17 05 (04,06,08)		----- tn	1,5	----- m3
RC NIVEL II					
RC: Naturaleza no pétreo					
Asfalto	17 03 02	0%			
Madera	17 02 01	4%	1,24		
Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	2,5%	0,78		
Papel	20 01 01	3%	0,94		
Plástico	17 02 03	1,5%	0,47		
Vidrio	17 02 02	0,5%	0,15		
Yeso	17 08 02	2,5%	0,78		
Total estimación (t)		14%			
RC: Naturaleza pétreo					
Arena, grava y otros áridos	01 04	4%	1,25		
Hormigón	17 01	12%	3,75		
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	54%	16,83		
Pétreos	17 09 04	5%	1,55		
Total estimación (t)		75%			
RC: Potencialmente peligrosos y otros					
Basura	20 02 01 20 03 01	11%	3,43		

Potencialmente peligrosos y otros	07 07 01	0%			
	08 01 11				
	13 02 05				
	13 07 03				
	14 06 03				
	15 01				
	15 02 02				
	16 01 07				
	16 06				
	17 01 06				
	17 02 04				
	17 03				
	17 04				
	17 05				
	17 06				
17 08					
17 09					
20 01 21					
Total estimación (t)		11%	10,25		

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

	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
X	Optimización de la carga en los palets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
X	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	X
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	X
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		

3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	6,83 m3
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02	
Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

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

4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

Para rellenar la columna de "destino previsto inicialmente" se optará por:

1) propia obra

2) externo (escribiendo en este último caso la dirección)

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

<input type="checkbox"/>	Hormigón.....: 80 t.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t.
<input type="checkbox"/>	Metal: 2 t.
<input type="checkbox"/>	Madera: 1 t.
<input type="checkbox"/>	Vidrio: 1 t.
<input type="checkbox"/>	Plástico: 0,5 t.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón: 0,5 t.
<input type="checkbox"/>	Otros (especificar tipo de material):

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Operación prevista	Destino previsto inicialmente
No se prevé operación de reutilización alguna	<input type="checkbox"/>
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	<input type="checkbox"/>
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	<input type="checkbox"/>
Reutilización de materiales cerámicos	<input type="checkbox"/>
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	<input type="checkbox"/>
Reutilización de materiales metálicos	<input type="checkbox"/>
Otros (indicar)	<input type="checkbox"/>

5.- Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

- En la casilla de "cantidad" se colocará la estimación realizada en el punto 2 para los casos que aplique.

- La columna de "destino" es predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar.

Ej.: el residuo hormigón se destina a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje.

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	-------------	---------	----------

A.1.: RC Nivel I: Volumen de tierras de excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación			
X	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración Vertedero /
	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración Vertedero /
	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración Vertedero /

A.2.: RC Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto			
	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
2. Madera			
	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	Aluminio	Reciclado	
	Plomo		
	Zinc		
	Hierro y acero	Reciclado	
	Estaño		
	Metales mezclados	Reciclado	
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
5. Plástico			
	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
6. Vidrio			
	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
7. Yeso			

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos			
	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC
	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
2. Hormigón			
	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado		
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		
4. Piedra				
	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC	

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	-------------	---------	----------

RC: Potencialmente peligrosos y otros
--

1. Basuras				
	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
X	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	6,83 m3
2. Potencialmente peligrosos y otros				
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito		
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito		
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad		
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP			
	Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
	Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad		
	Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad		
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP	
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito		
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito		
	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito		
	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito		
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			
	Pilas botón	Tratamiento / Depósito		
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito		
	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito		
	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito		
	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito		
	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito		
	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito		
	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito		
	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito		

Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		Gestor autorizado RNP	

7.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

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

OBSERVACIONES: Los planos anteriormente citados vendrán reflejados en el estudio de seguridad y salud.

8.- Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

X	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.
X	El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.
X	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.
X	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.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (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.
X	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.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
X	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.

MEDIDAS DE SEGREGACIÓN PREVISTAS

1.-ALMACENAJE TEMPORAL DE RESIDUOS EN OBRA

Según la ley 10/1998, de Residuos, “el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad”.

Los residuos que se producen en obra, se acopian provisionalmente en un lugar definido y cercano a donde se producen para mejorar su segregación.

Los puntos de recogida están distribuidos por toda la obra y varían en función de las necesidades de cada momento, y los contenedores varían así mismo en función de los residuos producidos en la fase de obra.

En el momento que uno de los contenedores de residuos esté lleno, se sustituye por uno vacío, y se lleva a la zona de almacenaje provisional principal, de forma que cuando se tenga una cantidad de residuos similares suficientemente importante, se proceda a su retirada.

Este punto limpio principal, estará siempre situado en una zona donde no entorpezca la circulación de maquinaria y personal, y sea fácilmente accesible para su carga.

En caso de no poder situarse en zona interior, estará protegido mediante cubierta para evitar escorrentías, y si es posible y necesario, en una zanja, cubierta de plástico que retenga los posibles derrames, o bien, un cubeto de retención y protegido mediante barreras perimetrales.

2.-PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Las tierras procedentes de la excavación relativas a conducciones y rellenos, y que vienen indicadas en el cuadro de residuos generados.

3.-PREVISIÓN DE OPERACIONES DE DESTINO PARA LOS RESIDUOS NO UTILIZABLES

Los residuos no utilizables serán evacuados a los vertederos autorizados por los Gestores correspondientes.

4-MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN

Antes del inicio de los trabajos, tal y como ya se ha expuesto, el jefe de obra, junto con el responsable de calidad, analiza el tipo de obra y su situación de la “**Ficha de aspectos ambientales en obra**”, en la que, a grandes rasgos, se evalúa para cada obra, en base a unos parámetros previamente establecidos, cuán significativo es un aspecto medioambiental, decidiéndose de antemano las medidas necesarias para evitar así los efectos negativos sobre el entorno y se establecen objetivos medioambientales .

Así se obtienen los aspectos más significativos que se producen durante la ejecución de los trabajos, agrupados en las siguientes categorías:

- RESIDUOS
- VERTIDOS
- RUIDO
- POLVO
- EMERGENCIA

El Jefe de obra, indica los puntos donde se situarán los diferentes acopios de residuos, segregados por tipo, alejados de arquetas y protegidos en los contenedores adecuados, que serán señalizados y conocidos por todos los trabajadores de la obra.

Se incluirá además la ficha de “Emergencia Ambiental”, en la que se recoge el comportamiento ante situaciones de emergencia.

PROCEDIMIENTOS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

A.- MEDIDAS GENERALES

Durante el periodo de ejecución de la obra, en función de la singularidad o tipo de obra, se procederá a aplicar una serie de medidas habituales en todas nuestras obras, como son:

Minimizar el consumo energético y de agua.

Segregar los distintos residuos producidos, por tipo, separándolos en dos grandes grupos en general: peligrosos y no peligrosos.

Realizar los acopios de los distintos **residuos** en las zonas señalizadas al efecto y en los contenedores y envases adecuados, evitando mezclarlos, para su posterior Gestión por Gestor autorizado, y en los plazos establecidos por ley (6 meses para peligrosos, por ejemplo).

Circular por las zonas establecidas y señalizadas, evitando en todo momento la interrupción del uso del viario público sin la autorización pertinente, y marcando zonas alternativas de paso protegidas para peatones.

Utilizar métodos de trabajo de bajo impacto y materiales o sustancias inocuas para el medio ambiente, siempre que sea posible y la situación lo aconseje, de acuerdo además con la D.F.

Acopiar, Controlar e identificar correctamente aquellas **sustancias** que por su **toxicidad y peligrosidad** sea necesario utilizar en algún trabajo, comprobando que existen las medidas de protección adecuadas contra vertido u otros accidentes.

B.- VERTIDOS

En cualquier caso, se aplicarán las medidas de contención adecuadas para cada producto empleado, mediante cubetos de contención, cajones u otras medidas establecidas al efecto, cuidando de no situarlos junto a arquetas o sistemas de evacuación que permitan su paso a la red de saneamiento o al terreno desnudo.

Acondicionamiento de puntos para la limpieza de los elementos de hormigonado, y tratamiento de los residuos como inertes, una vez fraguados.

Evitar el vertido de lechadas y restos de hormigón y mortero a la red de saneamiento o cauces.

No realizar el lavado de canaletas o cubas en zonas próximas a cauces o alcantarillas.

Comunicación e información a todas las personas de la obra que intervienen en la generación de los residuos, del sistema de selección de los mismos, con indicación de los lugares que pueden utilizarse para el acopio hasta su retirada.

Construcción de un pequeño murete de ladrillo, bloques o similar en la zona de ubicación de los silos de mortero, para hacer las funciones de balsa de decantación del material que se forme por los derrames accidentales, para ser retirados periódicamente a contenedores y vertederos autorizados evitando así que lleguen al alcantarillado o a los cauces de la zona.

C. - POLVO

Limitar la generación de polvo:

La zona de tránsito de máquinas, carga y descarga, acopios, etc. debe mantenerse en condiciones que eviten la emisión de polvo:

Regando dichas áreas para mantenerlas húmedas pero sin charcos.

Extendiendo material granular (reutilizando materiales rechazados o sobrantes de tamaño adecuado) por las zonas de más tránsito.

Controlando los movimientos de maquinaria en la obra, (fundamentalmente durante las excavaciones) y en sus accesos, limitando la velocidad, sobre todo en días secos y con viento.

Como norma general:

Se establecerá, en caso de ser necesario, un plan de riegos para zonas de tránsito de tráfico pesado, siendo los riegos más intensos en época seca.

Se dispondrán sistemas de limpieza de ruedas de vehículos de carga y maquinaria en los puntos de incorporación a las vías de comunicación existentes, calles...

Ubicar la actividad que genere el polvo (por ejemplo: acopios pulverulentos, corte de elementos cerámicos, taller de carpintería, etc.), en lugar protegido del aire y sin corriente, siempre que sea posible.

Utilizar maquinaria de corte de cerámicos y radiales con sistemas con agua que favorezcan la precipitación del polvo emitido.

Tener siempre en cuenta que no suponga un peligro para el trabajador la concentración de partículas.

Utilizar siempre trompas para bajada de escombros desde los distintos niveles de una estructura, mojando previamente ésta o el escombros protegiendo además, con lonas, el contenedor o zona en la que desemboquen los mismos.

D.- RUIDO

La ejecución de los trabajos se realizará con unos niveles sonoros acordes con la legislación vigente, empleando la maquinaria adecuada, normalizada y en buen estado en las horas del día establecidas o recomendadas por la ley, teniendo en cuenta las circunstancias de cada caso (proximidad a centros escolares, hospitales, zonas residenciales...).

Sobre la maquinaria que opera en la obra (compresores, grupos electrógenos, grúas (en caso de ser necesarios), dumpers, excavadoras y camiones de transporte durante el movimiento de tierras, etc.):

Comprobación de homologación CE sobre emisión de ruido, para comprobar que se mantiene en los valores indicados en la normativa.

Exigir a los contratistas el mantenimiento general periódico para evitar desajustes que puedan provocar incremento de las emisiones de ruido.

Utilizar la mínima potencia en la maquinaria compatible con las operaciones a realizar (las menos potentes generalmente son más silenciosas, a igualdad de dispositivos silenciadores).

Parar los motores de las máquinas cuando no sea necesario su uso, siempre que sea posible.

Realizar un esquema con un itinerario de tráfico de maquinaria (si procede), en el que se señalen las zonas sensibles al ruido en las proximidades de la obra (colegios, hospitales, viviendas...), marcando límites de velocidad y eligiendo caminos que eviten el paso por las zonas sensibles.

Hacer entrega del itinerario recomendado a los operarios de la maquinaria y colocarlo en lugar bien visible para conocimiento de todas las personas de la obra.

Ubicar la zona de acopios en lugares con acceso rápido para la maquinaria.

Ubicación de las instalaciones de la obra en lugares abrigados, no amplificadores del ruido.

Utilización de trompas de plástico para evacuar los residuos, y preferiblemente forradas con material amortiguador y aislante del ruido

Reducir la distancia de caída libre de materiales y evacuación de residuos, p.ej: colocación de redes situadas a medio nivel para recoger los elementos al desencofrar para evitar golpes a las estructuras, etc.

E. - OTRAS ACCIONES

Reutilizar materiales sobrantes (teja, basas de granito...).

Evitar demoliciones y derribos por mala ejecución.

Evitar la compra de materiales en exceso.

Exigir las protecciones adecuadas durante el transporte de materiales para evitar roturas, polvo, o caída de objetos.

Utilizar envases retornables, reutilizables o reciclables en las compras de materiales.

Solicitar materiales con las dimensiones más adecuadas a su colocación para evitar recortes sobrantes.

Mantener limpia la obra para disminuir arrastres de partículas y elementos por la escorrentía en la zona, hasta los imbornales o cauces cercanos.

Mejorar el control en obra de los materiales utilizados, controlando los residuos y vertidos

Intentando utilizar los menos agresivos con el medio ambiente, como PVC, CFCS, HCFC y PCB ni reductores de la capa de ozono (en aislamientos, extintores...),

No utilizando pegamentos o aditivos con componentes orgánicos volátiles; evitando el uso de cementos ricos en alúmina o cloruro cálcico,

Utilizando herramientas que cumplan la norma de marcado CE.

Minimizando el consumo eléctrico, utilizando sistemas de iluminación de bajo consumo.

Reduciendo el consumo de agua evitando un uso irresponsable en los puntos de consumo.

Cumpliendo la legislación vigente

Durante la ejecución de los trabajos, el Jefe de Obra se asegurará del cumplimiento de estos puntos con la frecuencia que considere conveniente, corrigiendo los comportamientos inadecuados.

En concreto se vigilará:

Que los residuos generados son segregados adecuadamente

Sean almacenados convenientemente hasta ese momento, en contenedores adecuados, en lugares visibles y correctamente identificados.

Entregados al Gestor correspondiente con la frecuencia precisa y adecuada al volumen generado, guardando los documentos de transporte y retirada.

Si apareciera un nuevo tipo de residuo no contemplado en el análisis inicial, se ocupará de segregarlo y almacenarlo de manera independiente, y de Gestionarlo convenientemente, dando aviso a Gestor Autorizado quien lo transportará asimismo a vertedero autorizado.

Que en todo momento las emisiones de ruido se mantienen en niveles adecuados al área de trabajo.

Las emisiones de polvo son controladas mediante humectación de escombros previa a su descarga por las tolvas de desescombros, humectación constante de caminos de paso de maquinaria, y cubrición de los contenedores de escombros en camiones.

No se producen vertidos al alcantarillado, y si se produjeran fugas, se controlan adecuadamente mediante el uso de materiales secantes, que son segregados convenientemente tras su utilización.

PROPUESTA DE USO DE MATERIALES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

Siempre que se pueda, tal como se ha descrito anteriormente, se utilizarán materiales de bajo impacto ambiental, entendiendo por ello, material que para su fabricación emplee la menor energía y materia prima no renovable posible.

Esto se hará de acuerdo con la Dirección Facultativa de la obra, puesto que muchas veces no es factible el cambiar una solución constructiva por otra (tabique de ladrillo por uno de Cartón yeso, por ejemplo o reemplazar el PVC por polietileno en conducciones), o un tipo de producto por otro (pinturas al agua por plásticas...).

Por otro lado, se intentará en lo posible, minimizar los residuos peligrosos, (mayoritariamente producidos en forma de envase), mediante su sustitución por otros productos no contaminantes, siempre que la Dirección Facultativa de la obra lo permita, puesto que no siempre se consiguen las calidades buscadas, bien sea en forma de acabados o durabilidad, resistencia y otros.

En concreto, para esta obra, en el anexo siguiente, donde se expone la lista de residuos generados por capítulos, se hace mención a tres productos que pueden resultar peligrosos y que pueden ser sustituidos por otros de menor impacto, como son:

- pintura plástica
- pintura al esmalte
- PVC

Como norma general se aplicaran los siguientes criterios:

- Elegir, en lo posible, materiales y productos ecológicos con certificaciones que garanticen una gestión ambiental sostenible.

- Emplear, preferentemente, materiales exentos de emanaciones nocivas, duraderos, transpirables, resistentes a las variaciones de temperatura, fácilmente reparables, obtenidos con materias renovables, reciclados y reciclables.
- Optar preferentemente por tuberías de materiales no peligrosos y menos contaminantes en su ciclo de vida. Son preferibles el polietileno y el polipropileno, al acero galvanizado o el cobre. Los menos indicados desde el punto de vista ambiental son el PVC y el plomo actualmente en claro desuso por sus problemas sanitarios y ambientales.
- Entre los materiales utilizados en saneamiento para bajantes, desagües, etc. El hormigón centrifugado o los materiales cerámicos tienen menor impacto negativo que los plásticos, el acero galvanizado, el aluminio o el zinc y el cobre en este orden.
- Evitar aislantes que desprendan fibras irritantes o que tengan espumas en aerosoles con CFC, y materiales con organoclorados (PVC, CFC).
- Priorizar entre los productos impermeabilizantes los menos perjudiciales para el medio, que son por este orden: los elementos de caucho, los producidos a base de betún y asfalto y las láminas plásticas.
- Solicitar a los proveedores que surtan los productos en envases fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser retornables.
- Comprar evitando el exceso de envoltorios y en envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envases.

9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se rellenarán las casillas azules, siguiendo las indicaciones abajo señaladas.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC (cálculo fianza)				
Tipología RC	Estimación (m ³)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
A.1: RC Nivel I: Límites de la Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid: mínimo 100 € ⁽¹⁾				
Tierras y pétreos no contaminados	0m ³	5 €/m ³	0 ⁽¹⁾	0%
A.2: RC Nivel II: Límites de la Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid. Mínimo: 0,2% del Presupuesto del Proyecto ó 150 €				
RC Naturaleza pétreo				
RC Naturaleza no pétreo				
RC Potencialmente peligrosos	6,83 m ³	15,65 €/m ³	106,89 €	
TOTAL A.2			105,75 € ⁽²⁾	----% ⁽³⁾
			TOTAL A.2 ADAPTADO	0,42%
			212,64 €	
Total Coste material				----- €
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Estos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la estimación de un 0,07 a 0,17 % del PEM para el resto de costes de gestión.				
- Alquileres y portes (de contenedores / recipientes) - Maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....) - Medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....)				

% total del Presupuesto de obra (A.1.+ A.2. + B total)

0,42 %

* Para los RC de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación; para los RC de Nivel II, se utilizarán los datos del punto 2 del Plan de Gestión.

** B1: si el coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior (60.000 €) de fianza, que establece la Orden 2690/2006 de la Comunidad de Madrid, se asignará un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

B2: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

Madrid, OCTUBRE de 2017

EL PROMOTOR

COMUNIDAD DE MADRID.
Plan Prisma