

**PROYECTO EJECUCIÓN DE REPARACIONES
PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE**

CALLE GORDOLOBO 19, MADRID

**JUAN JOSÉ PANTOJA CHECA
ARQUITECTO COL. 15378**

- 1. MEMORIA**
- 2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

MEMORIA

1

MEMORIA ÍNDICE

- 1. MEMORIA DESCRIPTIVA.**
 - 1.1 Agentes.
 - 1.2 Información previa.
 - Resumen de normativa urbanística
 - Situación previa a las obras
 - 1.3 Descripción del proyecto.
 - Necesidades a satisfacer
 - Justificación de la solución adoptada
 - 1.4 Prestaciones del edificio.

- 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.**
 - 2.1 Materiales.
 - 2.2 Demoliciones.
 - 2.3 Estructura.
 - 2.4 Cerramiento Exterior.
 - 2.5 Cubiertas
 - 2.6 Revestimientos interiores.

- 3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).**
 - 3.1 Seguridad Estructural (DB-SE).
 - 3.2 Seguridad en caso de Incendios (DB-SI).
 - 3.3 Seguridad de Utilización (DB-SU).
 - 3.4 Salubridad (DB-HS).
 - 3.5 Ruido (DB-HR).
 - 3.6 Ahorro de Energía (DB-HE).

- 4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.**
 - 4.1 Cumplimiento de otras normativas específicas.
 - 4.2 Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid.

- 5. LISTADO DE PLANOS.**

- 6. ANEXOS A LA MEMORIA.**
 - A 6.1 Declaración de inexistencia de incompatibilidades.
 - A 6.2 Acta de carácter de obra completa.
 - A 6.3 Acta de replanteo previo.
 - A 6.4 Clasificación del contratista.
 - A 6.5 Viabilidad de las obras.
 - A 6.6 Programa desarrollo de las obras.
 - A 6.7 Clasificación y carácter de la obra.
 - A 6.8 Documentos definitorios de la necesidad.
 - Informe de necesidades de Invifas
 - A 6.9 Estudios, datos y ensayos previos.
 - Fotografías.
 - A 6.10 Justificación del cálculo de precios adoptados. Justificación tipo IVA
 - A 6.11 Presupuesto para conocimiento de la administración.
 - A 6.12 Plan de Control de la Calidad.
 - A 6.13 Normativa vigente aplicada en este proyecto.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 AGENTES

El presente Proyecto de Ejecución se realiza como parte de los trabajos encargados por el Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamientos de la Defensa (I.N.V.I.E.D.), a través de la Unidad Técnica de la Subdirección General de Gestión, en su expediente de contratación nº 02/2011/0706 y fecha de adjudicación 12 de julio de 2011, por el que se contrata a Juan José Pantoja Checa para la redacción de la modificación del proyecto de ejecución para la rehabilitación de vivienda unifamiliar en la la calle Gordolobo nº 19, Colonia Militar Campamento, de Madrid, actuando como arquitecto autor del encargo Juan José Pantoja Checa, arquitecto colegiado en Madrid con el nº 15.378, domiciliado a efectos de notificaciones en la Calle Princesa nº 68, 2ºC, 28008 de Madrid.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

El edificio objeto del presente proyecto de ejecución de rehabilitación de vivienda se encuentran en la calle Gordolobo, número 19, 28024 de Madrid (Madrid), y pertenece al Distrito Municipal de Latina, dentro del barrio de las Águilas (Colonia Militar de Campamento).

Consultada la información catastral de la parcela se indica que la superficie aproximada de la parcela es de 350 m2, la superficie construida de la vivienda es de aproximadamente 75 m2. El año de construcción de la edificación principal es 1950.

Según datos del catastro existían también unos anexos rurales que actualmente no existen.

La tipología de vivienda es de vivienda unifamiliar pareada (adosada a la vivienda sita en la calle Gordolobo nº 21). La vivienda se desarrolla en una sola planta. Según datos del catastro existían también unos anexos rurales que actualmente no existen.

A efectos de regulación de la edificación y uso del suelo será de aplicación la Normativa del PGOUM del 14 de abril de 1997.

Consultada la información urbanística de la parcela se indica que se encuentra incluida dentro del Área de Planeamiento Remitido 10.04 Colonia militar de Campamento, en la que se establece tres condiciones vinculantes:

- La edificabilidad máxima será la que resulte de aplicar la norma zonal 2 particularizada para el APR, en función de las tipologías y modelos edificatorios existentes.
- Edificación regulada por la norma zonal 2, particularizada para tipología parcelaria y modelos existentes.
- Las edificaciones se protegen con nivel 2 y grado volumétrico

A efectos de cumplimiento de normativa urbanística no se produce alteración del volumen, edificabilidad, ocupación o altura. No se modifica la distribución interior, ni la composición de fachadas. Por lo tanto, conforme al artículo 1.4.8 del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, se trata de obras de consolidación y conservación.

RESÚMEN DE NORMATIVA URBANÍSTICA:

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

Planeamiento de aplicación:

<p>Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos Instrumentos de Ordenación Territorial</p> <p>Ordenación urbanística</p> <p>Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo Clasificación del Suelo Categoría</p>	<p>No es de aplicación No es de aplicación No es de aplicación</p> <p>Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 Vigente</p> <p>Urbano Residencial Suelo Urbano Consolidado</p>
---	--

Adecuación a la Normativa Urbanística:

ordenanza zonal	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
APR 10.04	P.G.O.U. de Madrid		
Ámbito de ordenación	A.P.R 10.04	Hoja CBM: 559/2 – 6/6	Plano de situación
Figura de ordenación	PG Plan General	Hoja PG: 080/6	-
Uso característico	-	Residencial	Residencial
Uso específico	-		
Obras y actividades admisibles	Art. 1.4.8. del PGOM	Las compatibles con el uso residencial	Reparación de lo existente sin modificaciones de uso o distribución

SITUACION PREVIA A LAS OBRAS:

Se trata de la intervención en edificio existente. El edificio se encuentran deshabitado y sin uso actual. La descripción de los inmuebles es la siguiente:

La vivienda se ubica en una parcela de forma rectangular, lindantes a al noreste con la calle Acereiro. Al suroeste comparte vallado perimetral con la parcela situada en la Calle Gordolobo n^o 21. En su parte delantera (noroeste), retranqueado del lindero frontal 4 metros aproximadamente, se sitúa el edificio correspondiente a la vivienda y entrada principal precedida de un patio delantero libre de edificación. En el lindero trasero (sureste) comparte cerramiento con la parcela situada en la Calle Acereiro n^o 14. La superficie comprendida entre el edificio principal y el cerramiento perimetral posterior es un patio-jardín de uso privativo.

Según la información catastral de la parcela se indica que la superficie aproximada de la parcela es de 350 m2, la superficie construida de la vivienda es de aproximadamente 75 m2.

La vivienda se desarrolla en una sola planta. Cuenta con vestíbulo de entrada, salón-comedor, tres dormitorios, cocina y baño. En la parte trasera hay un pequeño porche cubierto que antiguamente se destinaba a lavadero.

La descripción constructiva de la edificación es la siguiente:

- Estructura vertical y cimentación

La estructura vertical parece resuelta a base de muros de carga de fábrica de ladrillo, aparentemente de un pie de espesor. De los testimonios de los vecinos y de personal de mantenimiento del INVIED se deduce que los muros del perímetro se resuelven con una hoja de ½ de ladrillo, cámara de aire y cerramiento interior de tabique sencillo. Los muros de carga

interiores son de ½ pie. Son muros de carga los muros de fachada y los interiores situados bajo las líneas de cumbrera. Dadas las características de la edificación la cimentación de estos muros puede suponerse una cimentación somera de zanja corrida de ladrillo de ancho poco mayor que los muros o de hormigón en masa. La solera de la vivienda parece realizarse directamente sobre el suelo.

– Estructura de cubierta

Se divide en tres cubiertas independientes, una en la fachada delantera y dos en la fachada trasera.

La cubierta delantera con caída a dos aguas, dispone de dos faldones en ángulo recto, con estructuras paralelas de par- tirante de escasa sección, separadas cada metro aproximadamente y jabalcones en la zona de limatesa. En la zona de menor altura de bajo cubierta existen unas correas-vigas de gran canto sobre las que descansan los pares antes de llegar al borde inferior. Estas vigas apoyan sobre montantes cada 2 metros aproximadamente que a su vez apoyan sobre vigas de mayor sección que apoyan en los muros de carga. No existen carreras sobre los muros para el reparto de cargas.

La cubierta trasera con caída a tres aguas está formada por estructuras paralelas de par- tirante de madera de escasa sección, separadas cada 80 cm aproximadamente y montantes apoyados en los tirantes. En las limatesas se dispone un par de sección similar sobre el que acometen varios pares y ayudado por montantes y jabalcones que descargan en los tirantes inferiores o codales colocados en las esquinas. No existen carreras sobre los muros para el reparto de cargas.

La tercera cubierta correspondiente con la zona del lavadero está formada por estructura de pares de pequeña sección, separados cada 60 cm aproximadamente. Los pares descansan en su parte superior sobre el muro de fachada de vivienda y en su parte inferior descargan sobre un arco de fábrica de ladrillo.

– Cubierta

La cobertura es de teja cerámica curva recibida sobre un tablero de ripias de madera.

– Fachadas

Todas las fachadas del edificio son fábrica de ladrillo cerámico enfoscado y pintado. En la fachada principal se ubica el acceso principal. El acceso está marcado por un arco de medio punto practicado en el muro dando paso al porche de entrada. Se remata la fachada con una pequeña cornisa que sobresale unos 10 cm aproximadamente.

En la parte superior derecha de la fachada principal existe un pequeño peto de fábrica de ladrillo y un rematado con baldosín catalán.

– Fontanería y saneamiento

La instalación de fontanería realizada en origen con tuberías de caña.

La instalación de saneamiento horizontal realizada en material cerámico es la original de los años 50. Hay dos arquetas en la parte trasera de la finca no siendo posible su registro debido a su mal estado.

– Cerramientos de las parcelas

El acceso a pie a la parcela se realiza a través de la Calle Gordolobo nº 19

El vallado perimetral está formado por muros y pilastras de fábrica de ladrillo cerámico enfoscados y pintados de blanco. Existe una cancela de entrada al patio trasero en el tramo sureste del mismo, en su parte posterior.

En la parte delantera de la vivienda el cerramiento es más bajo, de 80 cm aproximadamente y tiene una cancela de entrada en su parte izquierda.

Aunque muy deteriorados respetan el diseño original de los muros de cerramiento de parcela en casi toda su longitud.

La vivienda ha estado abandonada durante largo tiempo, incluso ha llegado a estar ocupada (ilegalmente) durante un tiempo. El estado general es bastante lamentable, especialmente de la cubierta. El estado actual y los daños encontrados se describen en el apartado de necesidades a satisfacer.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

NECESIDADES A SATISFACER:

Se desea contratar los servicios profesionales Juan José Pantoja Checa para la reparación de daños motivados por la ITE de la vivienda. Se redactó anteriormente un proyecto de rehabilitación de la vivienda por los arquitectos Juan José Pantoja Checa, Javier González Herráez y Leonor Ortiz Mora, por encargo del INVIFAS y con expediente de contratación nº: 02/2010/0555. El proyecto contemplaba la reparación de los daños recogidos en la ITE y la rehabilitación de la vivienda para su uso como tal. Debido a la falta de medios económicos actuales se realiza este nuevo encargo cuyo objeto es realizar las obras estrictas obligadas por la ITE, esto es, realizar las obras necesarias para obtener las condiciones de seguridad constructiva mínimas de la edificación. Se proyectan por tanto las obras necesarias para obtener una consolidación estructural, una consolidación de fachadas, una consolidación y estanqueidad en cubiertas y evitar fugas o daños por las instalaciones de agua.

El edificio no está habitado y no se le quiere dar uso de vivienda, por lo que no es una necesidad a satisfacer el dotar de las instalaciones y condiciones mínimas para que pueda utilizarse como vivienda. No es por tanto objeto de este proyecto el dotar de condiciones de habitabilidad ni estéticas a la citada vivienda, ni adecuarla a la normativa vigente. En caso que se quiera utilizar como vivienda se deben realizar las obras necesarias para dotar de las instalaciones básicas, los acabados interiores y la reposición de carpinterías necesarias para su utilización como vivienda.

El resumen de las necesidades expuesto en el expediente de contratación son por tanto:

- Reparación de cubierta y sus elementos estructurales.
- Eliminación y condena de la instalación de fontanería y saneamiento interiores.
- Eliminación y condena de la instalación eléctrica interior.
- Reparaciones en fachadas y vallado exterior encaminadas a evitar desprendimientos.

El edificio cuenta con una inspección técnica del edificio desfavorable, realizada en 2006, donde se detallan las deficiencias. Se realiza visita de toma de datos para definir el estado actual y las deficiencias a reparar.

En la visita de toma de datos se observan las siguientes deficiencias:

Cubierta delantera

Flexiones pronunciadas en las vigas paralelas a fachada así como en los pares. Algunos pares están fracturados. La ripia de cubierta esta en malas condiciones, en algunos casos desplazada y flectada.

Cubierta trasera

Flexiones pronunciadas en pares y vigas maestras perpendiculares a fachada a pesar de que algunos ya se encuentran apuntalados por los montantes. La ripia de cubierta esta en malas condiciones, en algunos casos desplazada y flectada. Cobertura en mal estado generalizado.

Mediante la inspección visual del exterior de las cubiertas se ha podido apreciar el estado de la cubierta sobre el antiguo lavadero. Los pares están flectados y con indicios de pudrición, la ripia esta flectada y desplazada. Se encuentra en estado ruinoso.

Se aprecian humedades de filtración de cubierta en muchas zonas de la vivienda.

En general las cubiertas se encuentran en un estado ruinoso.

Grietas verticales grietas en el interior de vivienda en dinteles de huecos y encuentros con muros de carga. Posiblemente manifiestan los movimientos y deformaciones provocados por la cubierta. En el muro de cerramiento de la cocina y en el dormitorio trasero se aprecia que el muro se encuentra deformado, manifestando el empuje horizontal de la cubierta y la ausencia de zuncho, observándose grietas en el muro y en los enjarjes de tabiquería perpendicular al mismo.

Grietas verticales en el encuentro de los muros de porche de entrada con los muros del resto de la vivienda. Aparentemente se trata de dos muros independientes, que ha perdido el enjarje (si es que lo tuvieron). El porche apoya sobre la "solera" exterior, por lo su cimentación no debe ser solidaria con el resto de la edificación.

Los falsos techos de la vivienda presentan grietas longitudinales en su encuentro con los muros de carga.

Los falsos techos de vestíbulo y dormitorios presentan grietas, hundimiento y manchas de humedad, existiendo peligro de derrumbe de los mismos.

El arco que sustenta la cubierta del lavadero esta fracturado en la clave. La fabrica de ladrillo del lavadero presenta perdida de enfoscado de recubrimiento, disgregación del mortero en las juntas y leve deterioro del ladrillo en algunas zonas.

Debido a las humedades de capilaridad se aprecia que los muros de carga tienen el ladrillo y semidisgregado y el mortero de agarre arenizado, en algunos puntos.

Se detectan manchas de humedad en la parte baja del muro interior entre baño y del dormitorio contiguo, manifestando un mal estado de la red de fontanería y saneamiento.

Los alicatados de baño y cocina se encuentran bufados o desprendidos.

Las carpinterías exteriores están tapiadas. Dado que no se va a volver a habitar se mantendrán tapiadas.

El cerramiento perimetral de la parcela está en mal estado. Presenta grietas, abombamientos y desprendimientos en el revestimiento, así como un desgaste elevado de los ladrillos. La zona central del cerramiento noroeste ha sido renovada debido posiblemente al derrumbamiento de este tramo.

El cerramiento nordeste esta vencido tanto al interior como hacia el exterior de la parcela según los tramos.

Falta una parte del cerramiento de parcela en su parte frontal. El peto situado sobre porche de entrada a vivienda presenta grietas y cedimiento hacia el exterior. Las cornisas y elementos decorativos en fachada presentan muy mal estado.

El acabado de las fachadas presenta desprendimientos de zonas de enfoscado.

En la fachada se aprecian humedades humedad en la parte baja de los muros. Son posiblemente por capilaridad, la humedad del terreno asciende, mediante fuerzas de absorción capilar, por los poros de los muros de fachada, atravesando de una cimentación somera y permeable, y manifestándose en el interior de la vivienda con desprendimientos de pintura y enfoscado. Esto es debido a la ausencia de impermeabilización en la cimentación y/o a la ausencia de drenaje perimetral de la vivienda.

Las instalaciones de fontanería y saneamiento son las originales de los años 50 y se encuentran en mal estado de conservación. Existen humedades en Baño y cocina. Es de prever que la red general enterrada de saneamiento se encuentra en condiciones similares.

La red eléctrica está en muy mal estado de conservación y no cumple con los mínimos requisitos de seguridad.

El objeto del encargo por parte de la Propiedad consiste en la reparación de las deficiencias señaladas, conservando los elementos constructivos originales, no siendo objeto del proyecto la adecuación de la vivienda a la totalidad de la normativa actual, como si se tratase de una obra de nueva planta, ni dotarla de condiciones de habitabilidad. Se respetarán los sistemas constructivos originales en las soluciones de cubierta, cerramientos exteriores, etc, en la medida que sea posible. No se interviene en el interior de la vivienda.

JUSTIFICACION DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:

Las obras a realizar para la reparación de las deficiencias señaladas serán las siguientes:

1. Demolición completa de cubierta, tanto cobertura, entablado, estructura, cañizo y falso techo. Se eliminarán los puntos de luz en falso techo, previo corte del suministro eléctrico. Se eliminará también la cubierta del porche y lavadero.
2. Desmochado de muro de carga para colocación de nueva carrera metálica. En caso de no poder conservar la cornisa existente se demolerá para reproducirla posteriormente.
3. Comprobación de deformaciones en la coronación de los muros de carga, debidos a los empujes de cubierta. El muro de carga trasero (cerramiento de cocina y dormitorio) está bastante deformado y agrietado, en su parte central. En las esquinas los enjarjes parecen debilitados. En su parte inferior presenta fuerte disgregación del ladrillo y del mortero, habiendo perdido algunos centímetros de material. Teniendo en cuenta que la sección resistente es de medio pie, se considera necesarios la demolición y reconstrucción de ese muro desde su base. Se realizarán enjarjes con los muros de carga perpendiculares entre las fábricas de ladrillo y con varillas de acero cada 50 cm. En los restantes muros se comprobará que los enjarjes no se han abierto en las esquinas, mediante retirada de los revestimientos interior y exterior.
4. En el muro de carga central se demolerá la parte superior (la que no está revestida) y se realizará de nuevo con ladrillo macizo. Se colocará una viga metálica en coronación.
5. En la parte baja de los muros de carga se limpiará las zonas de mortero disgregado y se rejuntará con mortero. Se repondrán los ladrillo que sean necesarios.
6. Se colocará una carrera metálica sobre los muros de carga, para reparto de cargas y atado de la estructura.
7. Sobre la carrera metálica se colocarán vigas de limahoya metálicas y pares de madera. La cubierta delantera será continua sobre el porche.
8. Se colocará sobre la estructura de pares de madera tablero hidrófugo, onduline o similar y cobertura de teja curva. Se colocará canalón perimetral de recogida de aguas.
9. En el interior se colocarán perfiles de acero cuadrado, sobre el que se suspenderá un falso techo de pladur o similar, ignifugo.
10. En el arco sobre el antiguo lavadero se colocará un cargadero de acero para apoyo de la estructura de cubierta. Se reparará el arco mediante grapado lateral con grapa de acero galvanizado. La solución de cubierta será similar a la del resto de cubierta.
11. El peto que sobresale en fachada se demolerá las partes que no presenten estabilidad suficiente. Se rehará imitando la forma original. Se rehará el motivo decorativo a base de tejas en fachada principal.
12. Se picarán los enfoscados exteriores en las zonas bufadas, manteniendo las que tengan buena adherencia al soporte. Se repondrá el enfoscado en las zonas saneadas.
13. Se mantendrá el tapiado de huecos para evitar la intrusión de ocupas en la vivienda.
14. El vallado exterior se reharán las partes que presenten riesgo de desplome siguiendo el diseño original. El vallado de separación con la finca adosada se hará de manera que quede una junta de separación de 5 cm.
15. El vallado del jardín trasero se demolerán las partes que presenten poca estabilidad y se rehará siguiendo el diseño original.
16. Se desmontará la puerta de garaje metálica actual y se sustituirá por fábrica de ladrillo.
17. El muro de separación con la finca trasera se demolerá y se realizará un muro de fábrica de ladrillo hasta la misma altura que el colindante. Se colocará albardilla de remate superior y sellará la junta. Se realizarán machones de ladrillo de 1 pie cada 2 metros.
18. El muro de cerramiento con la finca colindante lateral se demolerá y se realizará un nuevo muro de fábrica hasta una altura de 1,70 metros, con pilastras de ladrillo de 1 pie cada 2 metros. Se repararán los solados del vecino colindante afectados.
19. En lavadero exterior se demolerán y condenarán las instalaciones.
20. Se desmontará condenará la instalación interior eléctrica.

21. La instalación de fontanería se eliminará y condenará en su interior.
22. En los muros de carga se utilizará el sistema de Humetec o similar para evitar, en lo posible, humedades por ascensión capilar.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

-Prestaciones del edificio:

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	Se proyecta nueva estructura de cubierta, respetándose las soluciones originales en madera y aplicando el DB-SE
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se proyectan nuevos espacios ni se modifica ningún uso por lo que no procede la aplicación de este DB
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	Al tratarse de reparaciones puntuales no se modifica el uso actual del edificio y sus condiciones de seguridad de utilización.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No se proyectan nuevas instalaciones.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se proyectan nuevos espacios ni se modifica ningún uso por lo que no procede la aplicación de este DB
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	No se proyectan nuevos espacios ni se modifica ningún uso por lo que no procede la aplicación de este DB
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	No se proyectan nuevos espacios ni se modifica ningún uso por lo que no se modifican las condiciones de utilización.
		Accesibilidad		No se proyecta modificación ninguna en las condiciones de accesibilidad
		Acceso a los servicios		No se trata de edificación de nueva planta o de rehabilitación integral, por lo que no se modifican o adecuan el acceso a los servicios.

-Limitaciones de uso:

Limitaciones de uso del edificio:	Actualmente se encuentra deshabitado y continuará deshabitado, por lo que no se utilizará como vivienda hasta dotarle de las condiciones de habitabilidad necesarias.
Limitaciones de uso de las dependencias:	-
Limitación de uso de las instalaciones:	Se eliminan las instalaciones interiores. Las posibles limitaciones de uso en las instalaciones quedarán definidas cuando se proyecte una nueva instalación.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 MATERIALES

Los materiales que se utilizarán en la ejecución de esta obra serán todos de primera calidad, adaptándose a las condiciones particulares de homologación prescritas en las Normas Básicas de la Edificación y Normas U.N.E., y las que se relacionan en el apartado D: Normativa Técnica, Publicado en el B.O.E. nº 242 de 20 de Noviembre de 1973, instrucciones complementarias y hojas de interpretación posteriores.

2.2 DEMOLICIONES

Se procederá a la demolición de la cubierta, muros y acabados indicados en planos y memoria. Se desmontarán carpinterías, sanitarios, etc. para la rehabilitación de la vivienda.

Los escombros que se generen se depositarán en contenedor homologado que, junto con el resto de deshechos, se trasladará a un vertedero autorizado.

2.3 ESTRUCTURA

A. ANTECEDENTES

La estructura vertical, horizontal y de cubierta se describe en el apartado de situación previa a las obras. El objeto del proyecto no es proyectar un sistema estructural o de sustentación para el edificio, sino el de reparar puntualmente las zonas que se encuentren afectadas. Por este motivo se han conservado los sistemas estructurales, tanto de muros de carga como de cubierta, proyectándose una cubierta con estructura de madera. Se añade a la estructura como novedad principal la colocación de un zuncho de coronación compuesto por perfilera de acero, descrita en planos. La estructura de cubierta se realiza con pares de madera según sección indicada en planos, de clase C18 y calidad ME-2.

La estructura y cimentación existentes se deben conservar por necesidad de la propiedad. Por este motivo se ha proyectado una estructura de cubierta que conserva un estado de cargas similar al preexistente.

B. NORMATIVA

Para la elaboración del proyecto se emplean las normas y recomendaciones indicadas a continuación. Se distingue entre documentos relativos a las acciones a considerar y documentos referentes a la resistencia de la estructura.0

Normas de acciones.

CTE-SE-AE. "Código técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Acciones en Edificación"
NCSE-02, Ministerio de Fomento. "Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación."

Normas de diseño y construcción.

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural".

CTE-SE-A. "Código técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Acero."

CTE-SE-M "Código técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Madera "

C. ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO.

Las acciones consideradas en su actuación sobre el edificio proyectado han sido las siguientes:

Acciones gravitatorias:

De acuerdo con lo establecido en la Norma CT-DB-SE-AE sobre "Acciones en la Edificación", y que en función del uso a que se destinan. son las siguientes:

Peso propio cubierta	
Vigas madera	15,2 kg/m ² (7,6 kg/ml)
Teja curva	50 kg/m ²
Onduline	5 kg/m ²
Tablero	15 kg/m ²
Mortero	60 kg/m ²

Sobrecarga de uso	100 kg/m ²
Sobrecarga nieve	60 kg/m ²
Sobrecarga viento	50 kg/m ²
Total	355,2 kg/m ²

Cada uno de los pares abarca una superficie de 0,5 m (distancia interejes). La carga uniforme por par de madera por ml es por tanto 177,6 kg/ml.

Reducción de sobrecargas:

Se han aplicado los valores que establece la Norma CT-DB-SE-AE.

Acciones del viento:

Se han aplicado los valores que establece la Norma CT-DB-SE-AE.

Acciones térmicas y reológicas:

No procede

Acciones sísmicas:

Se ha tenido en cuenta la Norma Sismoresistente PDS-1/1.974, en cuanto a recomendaciones y obligaciones, así como el Real Decreto 2543/1994, de 29 de Diciembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismoresistente: Parte General y Edificación (NCSE-94).

Empuje de los terrenos:

No procede

D. COEFICIENTES DE SEGURIDAD.

Los coeficientes de seguridad adoptadas en el cálculo, de acuerdo con las recomendaciones del CTE DB-SE y de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08 son:

Coefficiente de minoración de la resistencia del acero	1,15
Coefficiente de minoración de la resistencia del hormigón	1,5
Coefficiente de mayoración de las acciones	1,6
Coefficiente minoración de la resistencia de madera aserrada.....	1,3

E. CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LOS MATERIALES.

Madera:

Madera aserrada clase C18.....18 N/mm² (Flexión y compresión paralela)

Aceros:

a) Aceros de alta adherencia. B-400N. Límite elástico	4.100 Kg/cm ²
b) Acero laminado. A.42b. Límite elástico	2.600 Kg/cm ²

Hormigones:

a) Hormigones en masa de una resistencia característica de 200 Kg/cm²:

Dosificación orientativa en peso para un metro cúbico:	
Cemento P-350	350 Kg/m ³
Agua	140 Kg/m ³

Arena	710 Kg/m3
Grava	1420 Kg/m3
Tamaño máximo del árido	40 m.m.
Tipo de árido	Rodado
Consistencia	Plástica

b) Hormigones armados de una resistencia característica de 250 Kg/cm2.

Dosificación orientativa en peso para un metro cúbico:

Cemento P-350	350 Kg/m3
Agua	160 Kg/m3
Arena	670 Kg/m3
Grava	1340 Kg/m3
Tamaño máximo del árido	20 m.m
Tipo de árido	Machacado
Consistencia	Plástica

F. MÉTODO DE CÁLCULO

Para el cálculo de la estructura de cubierta se ha realizado el cálculo de la resistencia de las secciones a las cargas establecidas. Se comprueban el cumplimiento de los parámetros establecidos en el CTE.

Para mayor seguridad se comprueba el cálculo de las barras mas desfavorables con la ayuda del programa de cálculo utilizado es el CYPECAD de CYPE Ingenieros (V.2008). Dicho programa efectúa el análisis de las solicitaciones mediante un cálculo espacial en 3D por métodos matriciales de rigidez. La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares. La discretización de los paños de losa maciza se realiza en mallas de elementos tipo barra de tamaño máximo de 25 cm. y se efectúa una condensación estática de todos los grados de libertad.

Todos los cálculos se realizarán de acuerdo con la vigente normativa: la Instrucción de Hormigón Estructural EHE y CTE "Código Técnico de la Edificación".

Previamente se han fijado los parámetros necesarios para definir las características de los materiales empleados (ver el apartado "materiales"). Así mismo se han definido los coeficientes de ponderación y demás aspectos que determinan el cálculo de la estructura.

Los criterios adoptados para el dimensionamiento de los distintos elementos estructurales, se basan en la definición de tipos, con objeto de optimizar la posterior ejecución de la misma, tanto desde el punto de vista de plazo como de calidad.

Dimensionamiento de vigas y zunchos

La geometría de vigas y zunchos viene determinada por los condicionantes de arquitectura y de deformaciones máximas admisibles. Se consideran como zunchos las jácenas de los bordes de forjado y de huecos.

Acciones gravitatorias

Ya definidos

Viento

Ya definidos

Acciones térmicas y reológicas

No procede

Combinaciones por hipótesis

En el modelo general de cálculo, se han definido las siguientes hipótesis:

Peso propio + Sobrecarga

Peso propio + Sobrecarga + Viento 1

Peso propio + Sobrecarga + Viento 2

Peso propio + Sobrecarga + Viento 3

Peso propio + Sobrecarga + Viento 4

Peso propio + Viento 1

Peso propio + Viento 2

Peso propio + Viento 3

Peso propio + Viento 4

Criterios de durabilidad

Generalidades

Todos los elementos proyectados deben ser construidos y utilizados de forma que mantengan sus condiciones de seguridad, funcionalidad y aspecto, ajustándose a los costes de conservación y explotación previstos.

G. CUMPLIMIENTO DE ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

Para la comprobación de cada elemento se analiza cada uno de los paños de cubierta. Al ser las secciones iguales para cada uno de los pares de cubierta y tener igualdad de cargas se comprueba el par de mayor longitud en cada paño. Conforme a esto contamos con cuatro paños principales. La longitud de cada uno de los pares es el siguiente:

- 3,81 metros, sección 10 x 20 cm.
- 3,61 metros, sección 10 x 20 cm.
- 2,96 metros, sección 10 x 20 cm.
- 3,22 metros, sección 10 x 20 cm.

Las solicitaciones obtenidas con sus respectivos coeficientes se resumen en:

Acciones debidas a peso propio

	Barra A	Barra B	Barra C	Barra D		
N pp =	1,09	1,09	1,09	1,09	KN	Axil (se adopta el mayor para todos los casos)
N pp* =	1,47	1,47	1,47	1,47	KN	Axil mayorado
M pp* =	1,84	1,65	1,11	1,31	m·KN	Momento flector mayorado
V pp* =	1,93	1,83	1,50	1,63	m·KN	Cortante mayorado
Y pp =	1,35	1,35	1,35	1,35		Coef. Mayoración cargas permanentes

Acciones debidas a sobrecargas de uso

	Barra A	Barra B	Barra C	Barra D		
N su =	1,68	1,68	1,68	1,68	KN	Axil (se adopta el mayor para todos los casos)
N su* =	2,52	2,52	2,52	2,52	KN	Axil mayorado
M su* =	2,80	2,52	1,69	2,00	m·KN	Momento flector mayorado
V su* =	2,94	2,79	2,29	2,49	m·KN	Cortante mayorado
Y su =	1,50	1,50	1,50	1,50		Coef. Mayoración sobrecarga de uso

Kmod =	0,70	Factor de modificación según ambiente y tipo de carga
K h =	1,00	Coef. Que depende del tamaño relativo de la sección
Y m =	1,30	Coef. Parcial seguridad para cálculo en estados límites
η_{fi} =	1,00	Coef. Reductor de las acciones en situación de incendio (CTE DB SI-6)

COMPROBACIÓN DE ESTADO LÍMITE ÚLTIMO A FLEXIÓN

La capacidad resistente máxima a flexión del material viene definida por la formula:

$$f_{md} = k_{mod} \cdot k_h \frac{f_{mk}}{Y_m}$$

En nuestro caso Fmd es de:

- 9,7 N/mm²
- 9,7 N/mm²
- 9,7 N/mm²
- 9,7 N/mm²

La tensión aplicada en la sección eficaz viene definida por la formula:

$$\sigma_d = \eta_{fi} \cdot \left(\frac{N_{pp}^* + N_{su}^*}{A_{ef}} + \frac{M_{pp}^* + M_{su}^*}{W_{ef}} \right) \quad 12$$

En nuestro caso σ_d es de :

- A. 7,2 N/mm²
- B. 6,4 N/mm²
- C. 4,4 N/mm²
- D. 5,2 N/mm²

Se cumple por tanto que $F_{md} > \sigma_d$, en todos los casos.

COMPROBACIÓN DE ESTADO LÍMITE ÚLTIMO A CORTANTE

La capacidad resistente máxima a cortante del material viene definida por:

$$f_{vd} = k_{mod} \cdot k_h \frac{f_{vk}}{Y_m}$$

En nuestro caso F_{vd} es de:

- A. 1,1 N/mm²
- B. 1,1 N/mm²
- C. 1,1 N/mm²
- D. 1,1 N/mm²

El cortante aplicado en la sección eficaz viene definido por:

$$\tau_d = \eta_{fi} \cdot \left(1,5 \cdot \frac{V_d}{A_{ef}} \right)$$

El valor de τ_d es de:

- A. 0,4 N/mm²
- B. 0,3 N/mm²
- C. 0,3 N/mm²
- D. 0,3 N/mm²

Se cumple por tanto que $F_{vd} > \tau_d$, en todos los casos.

COMPROBACIÓN DE ESTADO LÍMITE DE SERVICIO FLECHA

La flecha de un elemento estructural se compone de dos elementos, la instantánea y la diferida. La flecha instantánea se calcula con la formula tradicional de la resistencia de materiales.

$$\delta = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$$

La formulación de la flecha total de la viga es de madera es:

$$\delta_{tot} = \delta_{pp} \cdot (1 + k_{def}) + \delta_{su}$$

Siendo k_{def} de 0,80.

En nuestro caso la flecha debida a carga permanente es de:

- A. 3,43 mm
- B. 2,76 mm
- C. 1,25 mm
- D. 1,75 mm

Flecha debida a sobrecarga de uso es de:

- A. 4,71 mm
- B. 3,80 mm
- C. 1,72 mm
- D. 2,40 mm

Para garantizar la integridad de los elementos constructivos, la flecha debida a fluencia, mas la motivada por la carga variable no ha de ser superior a L/300.

En nuestro caso este valor es de:

- A. 7,45 mm, lo que supone L/511 y por lo tanto inferior a L/300
- B. 6,10 mm, lo que supone L/601 y por lo tanto inferior a L/300
- C. 2,72 mm, lo que supone L/1090 y por lo tanto inferior a L/300
- D. 3,80 mm, lo que supone L/847 y por lo tanto inferior a L/300

Para asegurar el confort de los usuarios la flecha debida a cargas de corta duración debe ser inferior a L/350.

En nuestro caso este valor es de:

- A. 4,71 mm, lo que supone L/809 y por lo tanto inferior a L/350.
- B. 3,80 mm, lo que supone L/951 y por lo tanto inferior a L/350.
- C. 1,72 mm, lo que supone L/1725 y por lo tanto inferior a L/350.
- D. 2,40 mm, lo que supone L/1340 y por lo tanto inferior a L/350.

La apariencia de la obra será adecuada cuando la flecha no supere L/300 con cualquier combinación de cargar.

En nuestro caso este valor es de:

- A. 10,88 mm, lo que supone L/350 y por lo tanto inferior a L/300.
- B. 8,77 mm, lo que supone L/412 y por lo tanto inferior a L/300.
- C. 3,96 mm, lo que supone L/747 y por lo tanto inferior a L/300.
- D. 5,55 mm, lo que supone L/580 y por lo tanto inferior a L/300.

E. COMPROBACIÓN CON EL PROGRAMA DE CÁLCULO.

Se considera la estructura de madera apoyada en barras de hormigón para la comprobación de la estructura de cubierta.

LISTADO DE TENSIONES

Índice

- 1.- Nudos
- 2.- Barras: Características Mecánicas
- 3.- Barras: Materiales Utilizados
- 4.- Barras: Descripción
- 5.- Barras: Resumen Medición ()
- 6.- Cargas (Barras)
- 7.- Esfuerzos
- 8.- Tensiones
- 9.- Flechas (Barras)

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones										Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	VO	EP	DX/DY/DZ	Dep.	
1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Articulado
2	0.000	0.000	4.500	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
3	0.000	3.450	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Articulado
4	0.000	3.450	3.000	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm ²
Hormigón Rect. (25x25 cm)	54687.500	32552.083	32552.083	625.000

Madera, 200x100, Perfil simple (Cabios/Viguetas)	5242.380	3656.250	2746.250	195.000
--	----------	----------	----------	---------

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (kp/cm ²)	Mód.el.trans. (kp/cm ²)	Lím.elás.\Fck (kp/cm ²)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (kg/dm ³)
Hormigón (HA-25, Yc=1.5)	277920.49	115800.20	254.84	1e-005	2.50
Madera (C18)	96839.96	6014.27	-	5e-006	0.39

4.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (kp)	Volumen (m ³)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/2	Hormigón Rect.	(HA-25, Yc=1.5, 25x25 cm)	703.13	0.281	4.50	0.00	0.00	-	4.50
4/2	Madera (C18)	200x100 (Cabios/Viguetas)	28.61	0.073	3.76	0.00	0.59	-	3.76
3/4	Hormigón Rect.	(HA-25, Yc=1.5, 25x25 cm)	468.75	0.188	3.00	0.00	0.00	3.00	3.00

5.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.156 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.432 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	3 (V 1)	Uniforme	0.046 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
1/2	4 (V 2)	Uniforme	0.029 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.156 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.432 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	3 (V 1)	Uniforme	0.029 t/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
3/4	4 (V 2)	Uniforme	0.046 t/m	-	-	-	0.000	-1.000	0.000
4/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.161 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/2	2 (SC 1)	Uniforme	0.050 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/2	3 (V 1)	Faja	0.048 t/m	-	0.000	2.889	0.000	0.399	0.917
4/2	3 (V 1)	Faja	0.098 t/m	-	2.889	3.762	0.000	0.399	0.917
4/2	4 (V 2)	Faja	0.039 t/m	-	0.000	0.873	0.000	0.399	0.917
4/2	4 (V 2)	Faja	0.014 t/m	-	0.873	3.762	0.000	0.399	0.917
4/2	5 (N 1)	Uniforme	0.030 t/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

6.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (t)(t-m)								
		0 L	1/8 L	1/4 L	3/8 L	1/2 L	5/8 L	3/4 L	7/8 L	1 L
1/2		0.000 m	0.563 m	1.125 m	1.688 m	2.250 m	2.813 m	3.375 m	3.938 m	4.500 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)								
	N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	My	0.0000	0.0262	0.0524	0.0787	0.1049	0.1311	0.1573	0.1836	0.2098
	Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)								
	N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Tz	-0.0138	-0.0138	-0.0138	-0.0138	-0.0138	-0.0138	-0.0138	-0.0138	-0.0138

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0078	0.0156	0.0233	0.0311	0.0389	0.0467	0.0544	0.0622
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)									
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0745	-0.0487	-0.0230	0.0027	0.0285	0.0542	0.0800	0.1057	0.1315
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0344	0.0548	0.0602	0.0518	0.0282	-0.0093	-0.0618	-0.1282
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)									
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0809	0.0643	0.0477	0.0311	0.0146	-0.0020	-0.0186	-0.0352	-0.0518
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0406	-0.0723	-0.0943	-0.1074	-0.1107	-0.1051	-0.0898	-0.0655
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 5 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)									
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083	-0.0083
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0047	0.0093	0.0140	0.0187	0.0233	0.0280	0.0327	0.0373
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 1 (Hormigón): PP1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466	-0.0466
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0262	0.0524	0.0787	0.1049	0.1311	0.1573	0.1836	0.2098
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 2 (Hormigón): 1.35-PP1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0629	-0.0629	-0.0629	-0.0629	-0.0629	-0.0629	-0.0629	-0.0629	-0.0629
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0354	0.0708	0.1062	0.1416	0.1770	0.2124	0.2478	0.2832
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 3 (Hormigón): PP1+1.5-SC1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0674	-0.0674	-0.0674	-0.0674	-0.0674	-0.0674	-0.0674	-0.0674	-0.0674
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0379	0.0758	0.1137	0.1516	0.1894	0.2273	0.2652	0.3031
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 4 (Hormigón): 1.35-PP1+1.5-SC1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0837	-0.0837	-0.0837	-0.0837	-0.0837	-0.0837	-0.0837	-0.0837	-0.0837
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0471	0.0941	0.1412	0.1883	0.2353	0.2824	0.3295	0.3765
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

	Combinación 5 (Hormigón): PP1+1.5.V1								
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1584	-0.1197	-0.0811	-0.0425	-0.0039	0.0347	0.0733	0.1120	0.1506
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0778	0.1347	0.1690	0.1825	0.1734	0.1435	0.0909	0.0175
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 6 (Hormigón): 1.35.PP1+1.5.V1								
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1747	-0.1361	-0.0974	-0.0588	-0.0202	0.0184	0.0570	0.0956	0.1343
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0870	0.1531	0.1966	0.2192	0.2193	0.1985	0.1552	0.0909
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 7 (Hormigón): PP1+1.05.SC1+1.5.V1								
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1729	-0.1343	-0.0956	-0.0570	-0.0184	0.0202	0.0588	0.0974	0.1361
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0859	0.1510	0.1935	0.2152	0.2142	0.1925	0.1481	0.0828
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 8 (Hormigón): 1.35.PP1+1.05.SC1+1.5.V1								
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1892	-0.1506	-0.1120	-0.0733	-0.0347	0.0039	0.0425	0.0811	0.1197
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0951	0.1694	0.2211	0.2519	0.2601	0.2475	0.2123	0.1563
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 9 (Hormigón): PP1+1.5.SC1+0.9.V1								
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1344	-0.1112	-0.0881	-0.0649	-0.0417	-0.0185	0.0046	0.0278	0.0510
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0688	0.1251	0.1679	0.1981	0.2148	0.2190	0.2096	0.1877
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 10 (Hormigón): 1.35.PP1+1.5.SC1+0.9.V1								
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1507	-0.1275	-0.1044	-0.0812	-0.0580	-0.0349	-0.0117	0.0115	0.0346
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0780	0.1435	0.1954	0.2349	0.2607	0.2741	0.2739	0.2612
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 11 (Hormigón): PP1+1.5.V2								
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0747	0.0498	0.0250	0.0001	-0.0248	-0.0496	-0.0745	-0.0994	-0.1243
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0347	-0.0561	-0.0628	-0.0562	-0.0350	-0.0003	0.0489	0.1115
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 12 (Hormigón): 1.35.PP1+1.5.V2								
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Tz	0.0584	0.0335	0.0086	-0.0162	-0.0411	-0.0660	-0.0908	-0.1157	-0.1406
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0256	-0.0377	-0.0353	-0.0195	0.0109	0.0548	0.1131	0.1849
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 13 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·V2									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0602	0.0353	0.0104	-0.0144	-0.0393	-0.0642	-0.0890	-0.1139	-0.1388
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0266	-0.0397	-0.0383	-0.0235	0.0059	0.0487	0.1060	0.1768
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 14 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V2									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0439	0.0190	-0.0059	-0.0307	-0.0556	-0.0805	-0.1054	-0.1302	-0.1551
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0174	-0.0214	-0.0108	0.0132	0.0518	0.1038	0.1703	0.2503
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 15 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.9·V2									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0054	-0.0095	-0.0244	-0.0393	-0.0543	-0.0692	-0.0841	-0.0990	-0.1139
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0013	0.0107	0.0288	0.0549	0.0898	0.1327	0.1844	0.2441
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 16 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V2									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0109	-0.0258	-0.0407	-0.0556	-0.0706	-0.0855	-0.1004	-0.1153	-0.1303
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0105	0.0290	0.0563	0.0916	0.1357	0.1878	0.2487	0.3176
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 17 (Hormigón): PP1+1.5·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0591	-0.0591	-0.0591	-0.0591	-0.0591	-0.0591	-0.0591	-0.0591	-0.0591
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0332	0.0664	0.0997	0.1329	0.1661	0.1993	0.2326	0.2658
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 18 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0754	-0.0754	-0.0754	-0.0754	-0.0754	-0.0754	-0.0754	-0.0754	-0.0754
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0424	0.0848	0.1272	0.1696	0.2120	0.2544	0.2968	0.3392
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 19 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0414	0.0828	0.1242	0.1656	0.2069	0.2483	0.2897	0.3311

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 20 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0506	0.1011	0.1517	0.2023	0.2528	0.3034	0.3540	0.4045
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 21 (Hormigón): PP1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1261	-0.1029	-0.0798	-0.0566	-0.0334	-0.0103	0.0129	0.0361	0.0593
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0642	0.1158	0.1539	0.1795	0.1915	0.1910	0.1770	0.1504
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 22 (Hormigón): 1.35·PP1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1424	-0.1193	-0.0961	-0.0729	-0.0497	-0.0266	-0.0034	0.0198	0.0429
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0733	0.1342	0.1814	0.2162	0.2374	0.2461	0.2412	0.2238
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 23 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1406	-0.1175	-0.0943	-0.0711	-0.0479	-0.0248	-0.0016	0.0216	0.0447
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0723	0.1321	0.1784	0.2121	0.2323	0.2400	0.2341	0.2157
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 24 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1569	-0.1338	-0.1106	-0.0874	-0.0643	-0.0411	-0.0179	0.0053	0.0284
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0815	0.1505	0.2059	0.2488	0.2782	0.2951	0.2984	0.2892
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 25 (Hormigón): PP1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0137	-0.0012	-0.0161	-0.0310	-0.0460	-0.0609	-0.0758	-0.0907	-0.1056
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0034	0.0013	0.0148	0.0363	0.0665	0.1047	0.1517	0.2068
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 26 (Hormigón): 1.35·PP1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0026	-0.0175	-0.0324	-0.0474	-0.0623	-0.0772	-0.0921	-0.1070	-0.1220
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0058	0.0197	0.0423	0.0730	0.1124	0.1598	0.2160	0.2802
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 27 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0008	-0.0157	-0.0306	-0.0456	-0.0605	-0.0754	-0.0903	-0.1052	-0.1202
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0048	0.0177	0.0393	0.0689	0.1073	0.1537	0.2089	0.2721
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 28 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0171	-0.0320	-0.0469	-0.0619	-0.0768	-0.0917	-0.1066	-0.1216	-0.1365
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0140	0.0360	0.0668	0.1056	0.1532	0.2088	0.2732	0.3456
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 29 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.75·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736	-0.0736
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0414	0.0828	0.1242	0.1656	0.2069	0.2483	0.2897	0.3311
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 30 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.75·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899	-0.0899
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0506	0.1011	0.1517	0.2023	0.2528	0.3034	0.3540	0.4045
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 31 (Hormigón): PP1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1646	-0.1260	-0.0873	-0.0487	-0.0101	0.0285	0.0671	0.1057	0.1444
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0813	0.1417	0.1795	0.1965	0.1909	0.1645	0.1154	0.0455
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 32 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1809	-0.1423	-0.1037	-0.0650	-0.0264	0.0122	0.0508	0.0894	0.1280
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0905	0.1601	0.2071	0.2332	0.2368	0.2195	0.1797	0.1189
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 33 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1791	-0.1405	-0.1019	-0.0632	-0.0246	0.0140	0.0526	0.0912	0.1298
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0894	0.1580	0.2040	0.2292	0.2317	0.2134	0.1726	0.1108
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 34 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1954	-0.1568	-0.1182	-0.0796	-0.0409	-0.0023	0.0363	0.0749	0.1135
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

My	0.0000	0.0986	0.1764	0.2316	0.2659	0.2776	0.2685	0.2368	0.1842
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 35 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.9·V1+0.75·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1406	-0.1175	-0.0943	-0.0711	-0.0479	-0.0248	-0.0016	0.0216	0.0447
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0723	0.1321	0.1784	0.2121	0.2323	0.2400	0.2341	0.2157
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 36 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V1+0.75·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1569	-0.1338	-0.1106	-0.0874	-0.0643	-0.0411	-0.0179	0.0053	0.0284
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	0.0815	0.1505	0.2059	0.2488	0.2782	0.2951	0.2984	0.2892
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 37 (Hormigón): PP1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0685	0.0436	0.0187	-0.0061	-0.0310	-0.0559	-0.0807	-0.1056	-0.1305
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0312	-0.0491	-0.0523	-0.0422	-0.0175	0.0207	0.0734	0.1395
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 38 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0522	0.0273	0.0024	-0.0224	-0.0473	-0.0722	-0.0971	-0.1219	-0.1468
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0221	-0.0307	-0.0248	-0.0055	0.0284	0.0758	0.1376	0.2129
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 39 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0540	0.0291	0.0042	-0.0206	-0.0455	-0.0704	-0.0953	-0.1201	-0.1450
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0231	-0.0327	-0.0278	-0.0095	0.0234	0.0697	0.1305	0.2048
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 40 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0376	0.0128	-0.0121	-0.0370	-0.0618	-0.0867	-0.1116	-0.1364	-0.1613
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0139	-0.0144	-0.0003	0.0272	0.0693	0.1247	0.1948	0.2782
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 41 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.9·V2+0.75·N1									
N	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0008	-0.0157	-0.0306	-0.0456	-0.0605	-0.0754	-0.0903	-0.1052	-0.1202
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0048	0.0177	0.0393	0.0689	0.1073	0.1537	0.2089	0.2721
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 42 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V2+0.75·N1									

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

N	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0171	-0.0320	-0.0469	-0.0619	-0.0768	-0.0917	-0.1066	-0.1216	-0.1365
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0140	0.0360	0.0668	0.1056	0.1532	0.2088	0.2732	0.3456
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Envolvente (Hormigón)									
N-	-1.7868	-1.3401	-0.8934	-0.4467	-0.0000	0.3309	0.6618	0.9927	1.3236
N+	-1.3236	-0.9927	-0.6618	-0.3309	-0.0000	0.4467	0.8934	1.3401	1.7868
Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz-	-0.1954	-0.1568	-0.1182	-0.0910	-0.0899	-0.0923	-0.1116	-0.1364	-0.1613
Tz+	0.0747	0.0498	0.0250	0.0001	-0.0039	0.0347	0.0733	0.1120	0.1506
Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My-	-0.0000	-0.0347	-0.0561	-0.0628	-0.0562	-0.0350	-0.0003	0.0489	0.0175
My+	0.0000	0.0986	0.1764	0.2316	0.2659	0.2801	0.3034	0.3540	0.4045
Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3/4	0.000 m	0.375 m	0.750 m	1.125 m	1.500 m	1.875 m	2.250 m	2.625 m	3.000 m
Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0175	-0.0350	-0.0524	-0.0699	-0.0874	-0.1049	-0.1224	-0.1399
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0052	-0.0104	-0.0156	-0.0207	-0.0259	-0.0311	-0.0363	-0.0415
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)									
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0465	0.0355	0.0244	0.0134	0.0023	-0.0087	-0.0198	-0.0309	-0.0419
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0153	-0.0266	-0.0336	-0.0366	-0.0353	-0.0301	-0.0205	-0.0069
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)									
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0561	-0.0389	-0.0218	-0.0046	0.0125	0.0297	0.0469	0.0640	0.0812
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0177	0.0292	0.0340	0.0327	0.0246	0.0104	-0.0105	-0.0376
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 5 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)									
N	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0031	-0.0062	-0.0093	-0.0124	-0.0156	-0.0187	-0.0218	-0.0249
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 1 (Hormigón): PP1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466	0.0466
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0175	-0.0350	-0.0524	-0.0699	-0.0874	-0.1049	-0.1224	-0.1399
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 2 (Hormigón): 1.35-PP1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0236	-0.0472	-0.0708	-0.0944	-0.1180	-0.1416	-0.1652	-0.1888
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 3 (Hormigón): PP1+1.5-SC1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0674	0.0674	0.0674	0.0674	0.0674	0.0674	0.0674	0.0674	0.0674
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0253	-0.0505	-0.0758	-0.1010	-0.1263	-0.1516	-0.1768	-0.2021
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 4 (Hormigón): 1.35-PP1+1.5-SC1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0837	0.0837	0.0837	0.0837	0.0837	0.0837	0.0837	0.0837	0.0837
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0314	-0.0628	-0.0941	-0.1255	-0.1569	-0.1883	-0.2197	-0.2510
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 5 (Hormigón): PP1+1.5-V1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1164	0.0998	0.0832	0.0667	0.0501	0.0335	0.0169	0.0003	-0.0162
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0404	-0.0749	-0.1028	-0.1249	-0.1404	-0.1500	-0.1531	-0.1502
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 6 (Hormigón): 1.35-PP1+1.5-V1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1327	0.1161	0.0996	0.0830	0.0664	0.0498	0.0332	0.0167	0.0001
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0465	-0.0871	-0.1212	-0.1493	-0.1710	-0.1867	-0.1959	-0.1992
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 7 (Hormigón): PP1+1.05-SC1+1.5-V1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1309	0.1143	0.0978	0.0812	0.0646	0.0480	0.0314	0.0149	-0.0017
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0459	-0.0858	-0.1192	-0.1466	-0.1676	-0.1826	-0.1912	-0.1938
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

	Combinación 8 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V1								
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1472	0.1307	0.1141	0.0975	0.0809	0.0643	0.0478	0.0312	0.0146
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0520	-0.0980	-0.1375	-0.1711	-0.1982	-0.2194	-0.2340	-0.2427
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 9 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.9·V1								
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1092	0.0993	0.0893	0.0794	0.0694	0.0595	0.0495	0.0396	0.0296
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0390	-0.0745	-0.1060	-0.1340	-0.1581	-0.1786	-0.1952	-0.2083
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 10 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V1								
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1255	0.1156	0.1056	0.0957	0.0858	0.0758	0.0659	0.0559	0.0460
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0451	-0.0867	-0.1244	-0.1585	-0.1887	-0.2153	-0.2381	-0.2572
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 11 (Hormigón): PP1+1.5·V2								
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0375	-0.0118	0.0140	0.0397	0.0654	0.0912	0.1169	0.1427	0.1684
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0091	0.0088	-0.0014	-0.0209	-0.0505	-0.0893	-0.1382	-0.1963
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 12 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·V2								
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0212	0.0045	0.0303	0.0560	0.0818	0.1075	0.1332	0.1590	0.1847
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0029	-0.0034	-0.0198	-0.0454	-0.0811	-0.1260	-0.1810	-0.2453
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 13 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·V2								
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0230	0.0027	0.0285	0.0542	0.0800	0.1057	0.1314	0.1572	0.1829
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0036	-0.0020	-0.0177	-0.0427	-0.0777	-0.1220	-0.1763	-0.2399
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 14 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V2								
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0067	0.0190	0.0448	0.0705	0.0963	0.1220	0.1478	0.1735	0.1993
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0025	-0.0143	-0.0361	-0.0672	-0.1083	-0.1587	-0.2191	-0.2888
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 15 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.9·V2								
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Tz	0.0169	0.0323	0.0478	0.0632	0.0787	0.0941	0.1095	0.1250	0.1404
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0093	-0.0242	-0.0452	-0.0716	-0.1041	-0.1422	-0.1863	-0.2360
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 16 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V2									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0332	0.0486	0.0641	0.0795	0.0950	0.1104	0.1259	0.1413	0.1568
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0155	-0.0365	-0.0635	-0.0961	-0.1347	-0.1789	-0.2291	-0.2849
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 17 (Hormigón): PP1+1.5·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0591	0.0591	0.0591	0.0591	0.0591	0.0591	0.0591	0.0591	0.0591
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0221	-0.0443	-0.0664	-0.0886	-0.1107	-0.1329	-0.1550	-0.1772
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 18 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0754	0.0754	0.0754	0.0754	0.0754	0.0754	0.0754	0.0754	0.0754
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0283	-0.0565	-0.0848	-0.1131	-0.1413	-0.1696	-0.1979	-0.2261
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 19 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0276	-0.0552	-0.0828	-0.1104	-0.1380	-0.1656	-0.1931	-0.2207
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 20 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0337	-0.0674	-0.1011	-0.1348	-0.1686	-0.2023	-0.2360	-0.2697
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 21 (Hormigón): PP1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1009	0.0910	0.0810	0.0711	0.0611	0.0512	0.0412	0.0313	0.0213
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0359	-0.0682	-0.0967	-0.1216	-0.1425	-0.1599	-0.1735	-0.1834
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 22 (Hormigón): 1.35·PP1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1172	0.1073	0.0974	0.0874	0.0775	0.0675	0.0576	0.0476	0.0377
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0420	-0.0805	-0.1150	-0.1460	-0.1731	-0.1967	-0.2163	-0.2324

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 23 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1154	0.1055	0.0956	0.0856	0.0757	0.0657	0.0558	0.0458	0.0359
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0414	-0.0791	-0.1130	-0.1433	-0.1698	-0.1926	-0.2116	-0.2270
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 24 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1318	0.1218	0.1119	0.1019	0.0920	0.0820	0.0721	0.0621	0.0522
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0475	-0.0914	-0.1314	-0.1678	-0.2004	-0.2293	-0.2544	-0.2759
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 25 (Hormigón): PP1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0086	0.0240	0.0395	0.0549	0.0704	0.0858	0.1013	0.1167	0.1321
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0062	-0.0180	-0.0358	-0.0592	-0.0886	-0.1235	-0.1645	-0.2111
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 26 (Hormigón): 1.35·PP1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0249	0.0403	0.0558	0.0712	0.0867	0.1021	0.1176	0.1330	0.1485
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0123	-0.0302	-0.0542	-0.0837	-0.1192	-0.1603	-0.2074	-0.2600
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 27 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0231	0.0385	0.0540	0.0694	0.0849	0.1003	0.1158	0.1312	0.1467
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0117	-0.0289	-0.0522	-0.0810	-0.1158	-0.1562	-0.2026	-0.2546
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 28 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0394	0.0548	0.0703	0.0857	0.1012	0.1166	0.1321	0.1475	0.1630
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0178	-0.0411	-0.0705	-0.1054	-0.1464	-0.1929	-0.2455	-0.3036
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 29 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.75·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736	0.0736
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0276	-0.0552	-0.0828	-0.1104	-0.1380	-0.1656	-0.1931	-0.2207
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 30 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.75·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	0.0000	-0.0337	-0.0674	-0.1011	-0.1348	-0.1686	-0.2023	-0.2360	-0.2697
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 31 (Hormigón): PP1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1226	0.1060	0.0895	0.0729	0.0563	0.0397	0.0231	0.0066	-0.0100
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0427	-0.0795	-0.1098	-0.1342	-0.1521	-0.1640	-0.1694	-0.1689
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 32 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1389	0.1224	0.1058	0.0892	0.0726	0.0560	0.0395	0.0229	0.0063
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0489	-0.0918	-0.1282	-0.1587	-0.1827	-0.2007	-0.2123	-0.2178
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 33 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1371	0.1206	0.1040	0.0874	0.0708	0.0542	0.0377	0.0211	0.0045
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0482	-0.0904	-0.1262	-0.1560	-0.1793	-0.1966	-0.2075	-0.2124
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 34 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1535	0.1369	0.1203	0.1037	0.0871	0.0706	0.0540	0.0374	0.0208
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0543	-0.1027	-0.1445	-0.1804	-0.2099	-0.2334	-0.2504	-0.2614
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 35 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.9·V1+0.75·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1154	0.1055	0.0956	0.0856	0.0757	0.0657	0.0558	0.0458	0.0359
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0414	-0.0791	-0.1130	-0.1433	-0.1698	-0.1926	-0.2116	-0.2270
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 36 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V1+0.75·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.1318	0.1218	0.1119	0.1019	0.0920	0.0820	0.0721	0.0621	0.0522
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0475	-0.0914	-0.1314	-0.1678	-0.2004	-0.2293	-0.2544	-0.2759
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 37 (Hormigón): PP1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0313	-0.0056	0.0202	0.0459	0.0717	0.0974	0.1232	0.1489	0.1746
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

My	-0.0000	0.0067	0.0042	-0.0084	-0.0303	-0.0622	-0.1033	-0.1545	-0.2150
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 38 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0150	0.0107	0.0365	0.0622	0.0880	0.1137	0.1395	0.1652	0.1910
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0006	-0.0081	-0.0268	-0.0547	-0.0927	-0.1400	-0.1974	-0.2639
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 39 (Hormigón): PP1+1.05·SC1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0168	0.0089	0.0347	0.0604	0.0862	0.1119	0.1377	0.1634	0.1892
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	0.0013	-0.0067	-0.0247	-0.0520	-0.0894	-0.1360	-0.1926	-0.2585
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 40 (Hormigón): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0005	0.0253	0.0510	0.0768	0.1025	0.1282	0.1540	0.1797	0.2055
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0048	-0.0189	-0.0431	-0.0765	-0.1200	-0.1727	-0.2355	-0.3075
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 41 (Hormigón): PP1+1.5·SC1+0.9·V2+0.75·N1									
N	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0231	0.0385	0.0540	0.0694	0.0849	0.1003	0.1158	0.1312	0.1467
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0117	-0.0289	-0.0522	-0.0810	-0.1158	-0.1562	-0.2026	-0.2546
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 42 (Hormigón): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V2+0.75·N1									
N	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0394	0.0548	0.0703	0.0857	0.1012	0.1166	0.1321	0.1475	0.1630
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0000	-0.0178	-0.0411	-0.0705	-0.1054	-0.1464	-0.1929	-0.2455	-0.3036
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Envolvente (Hormigón)									
N-	-1.1912	-0.8934	-0.5956	-0.2978	-0.0000	0.2206	0.4412	0.6618	0.8824
N+	-0.8824	-0.6618	-0.4412	-0.2206	-0.0000	0.2978	0.5956	0.8934	1.1912
Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz-	-0.0375	-0.0118	0.0140	0.0397	0.0466	0.0335	0.0169	0.0003	-0.0162
Tz+	0.1535	0.1369	0.1203	0.1037	0.1025	0.1282	0.1540	0.1797	0.2055
Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My-	-0.0000	-0.0543	-0.1027	-0.1445	-0.1804	-0.2099	-0.2334	-0.2544	-0.3075
My+	0.0000	0.0091	0.0088	-0.0014	-0.0209	-0.0505	-0.0893	-0.1224	-0.1399
Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4/2	0.000 m	0.470 m	0.940 m	1.411 m	1.881 m	2.351 m	2.821 m	3.292 m	3.762 m
Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)									

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

N	-0.1692	-0.1376	-0.1060	-0.0744	-0.0428	-0.0111	0.0205	0.0521	0.0837
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2723	-0.1995	-0.1268	-0.0541	0.0186	0.0913	0.1640	0.2367	0.3094
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1399	-0.0296	0.0478	0.0897	0.0987	0.0722	0.0128	-0.0821	-0.2098
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso)									
N	-0.0502	-0.0408	-0.0314	-0.0221	-0.0127	-0.0033	0.0061	0.0154	0.0248
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0807	-0.0592	-0.0376	-0.0160	0.0055	0.0271	0.0486	0.0702	0.0918
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0415	-0.0088	0.0142	0.0266	0.0293	0.0214	0.0038	-0.0243	-0.0622
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 3 : V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)									
N	0.0717	0.0717	0.0717	0.0717	0.0717	0.0717	0.0717	0.0717	0.0717
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0598	0.0371	0.0145	-0.0082	-0.0309	-0.0536	-0.0763	-0.1189	-0.1648
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0069	-0.0295	-0.0419	-0.0431	-0.0341	-0.0140	0.0163	0.0619	0.1282
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 4 : V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)									
N	-0.0808	-0.0808	-0.0808	-0.0808	-0.0808	-0.0808	-0.0808	-0.0808	-0.0808
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	0.0177	-0.0004	-0.0168	-0.0234	-0.0299	-0.0365	-0.0430	-0.0496	-0.0561
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0376	-0.0416	-0.0373	-0.0278	-0.0154	0.0003	0.0189	0.0408	0.0655
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hipótesis 5 : N 1 (Sobrecarga de nieve 1)									
N	-0.0301	-0.0245	-0.0189	-0.0132	-0.0076	-0.0020	0.0036	0.0093	0.0149
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.0484	-0.0355	-0.0226	-0.0096	0.0033	0.0162	0.0292	0.0421	0.0551
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.0249	-0.0053	0.0085	0.0160	0.0176	0.0128	0.0023	-0.0146	-0.0373
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 1 (Madera): 0.8·PP1									
N	-0.1354	-0.1101	-0.0848	-0.0595	-0.0342	-0.0089	0.0164	0.0417	0.0670
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2178	-0.1596	-0.1015	-0.0433	0.0149	0.0730	0.1312	0.1894	0.2475
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1119	-0.0237	0.0382	0.0717	0.0790	0.0577	0.0103	-0.0657	-0.1678
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 2 (Madera): 1.35·PP1									
N	-0.2284	-0.1858	-0.1431	-0.1004	-0.0577	-0.0150	0.0276	0.0703	0.1130
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3675	-0.2694	-0.1712	-0.0731	0.0251	0.1233	0.2214	0.3196	0.4177
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1888	-0.0400	0.0645	0.1211	0.1333	0.0975	0.0173	-0.1108	-0.2832
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 3 (Madera): 0.8·PP1+1.5·SC1									
N	-0.2106	-0.1713	-0.1319	-0.0926	-0.0532	-0.0139	0.0255	0.0648	0.1042
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3389	-0.2484	-0.1579	-0.0674	0.0231	0.1137	0.2042	0.2947	0.3852

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1741	-0.0369	0.0595	0.1116	0.1229	0.0899	0.0160	-0.1022	-0.2612
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 4 (Madera): 1.35·PP1+1.5·SC1									
N	-0.3037	-0.2470	-0.1902	-0.1335	-0.0767	-0.0200	0.0367	0.0935	0.1502
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4886	-0.3581	-0.2276	-0.0971	0.0334	0.1639	0.2944	0.4249	0.5554
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2510	-0.0532	0.0858	0.1609	0.1772	0.1296	0.0230	-0.1473	-0.3765
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 5 (Madera): 0.8·PP1+1.5·V1									
N	-0.0278	-0.0025	0.0228	0.0481	0.0734	0.0987	0.1240	0.1492	0.1745
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1280	-0.1039	-0.0798	-0.0556	-0.0315	-0.0074	0.0168	0.0111	0.0004
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1223	-0.0679	-0.0245	0.0071	0.0278	0.0367	0.0347	0.0273	0.0245
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 6 (Madera): 1.35·PP1+1.5·V1									
N	-0.1209	-0.0782	-0.0355	0.0072	0.0499	0.0925	0.1352	0.1779	0.2206
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2778	-0.2137	-0.1495	-0.0854	-0.0213	0.0428	0.1070	0.1413	0.1706
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1992	-0.0842	0.0018	0.0564	0.0821	0.0764	0.0418	-0.0179	-0.0909
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 7 (Madera): 0.8·PP1+1.05·SC1+1.5·V1									
N	-0.0805	-0.0453	-0.0102	0.0249	0.0601	0.0952	0.1303	0.1655	0.2006
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2128	-0.1660	-0.1193	-0.0725	-0.0257	0.0211	0.0678	0.0848	0.0967
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1658	-0.0772	-0.0096	0.0350	0.0585	0.0592	0.0387	0.0017	-0.0409
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 8 (Madera): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V1									
N	-0.1735	-0.1210	-0.0685	-0.0160	0.0365	0.0891	0.1416	0.1941	0.2466
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3626	-0.2758	-0.1890	-0.1023	-0.0155	0.0713	0.1580	0.2150	0.2669
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2427	-0.0935	0.0166	0.0843	0.1128	0.0989	0.0458	-0.0434	-0.1563
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 9 (Madera): 0.8·PP1+1.5·SC1+0.9·V1									
N	-0.1461	-0.1067	-0.0674	-0.0280	0.0113	0.0507	0.0900	0.1294	0.1687
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2851	-0.2150	-0.1449	-0.0748	-0.0047	0.0654	0.1355	0.1877	0.2369
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1803	-0.0634	0.0218	0.0728	0.0922	0.0772	0.0307	-0.0464	-0.1458
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 10 (Madera): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V1									
N	-0.2392	-0.1824	-0.1257	-0.0689	-0.0122	0.0445	0.1013	0.1580	0.2148
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4348	-0.3247	-0.2146	-0.1045	0.0055	0.1156	0.2257	0.3179	0.4071
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2573	-0.0797	0.0481	0.1221	0.1465	0.1169	0.0377	-0.0915	-0.2612
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

	Combinación 11 (Madera): 0.8·PP1+1.5·V2								
N	-0.2566	-0.2313	-0.2060	-0.1807	-0.1555	-0.1302	-0.1049	-0.0796	-0.0543
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1912	-0.1602	-0.1267	-0.0783	-0.0300	0.0183	0.0667	0.1150	0.1634
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1684	-0.0860	-0.0178	0.0300	0.0559	0.0582	0.0387	-0.0045	-0.0695
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 12 (Madera): 1.35·PP1+1.5·V2								
N	-0.3497	-0.3070	-0.2643	-0.2216	-0.1790	-0.1363	-0.0936	-0.0509	-0.0083
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3409	-0.2700	-0.1965	-0.1081	-0.0198	0.0686	0.1569	0.2452	0.3336
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2453	-0.1023	0.0085	0.0793	0.1102	0.0979	0.0457	-0.0497	-0.1849
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 13 (Madera): 0.8·PP1+1.05·SC1+1.5·V2								
N	-0.3093	-0.2742	-0.2390	-0.2039	-0.1688	-0.1336	-0.0985	-0.0634	-0.0282
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2760	-0.2223	-0.1662	-0.0952	-0.0242	0.0468	0.1178	0.1888	0.2597
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2119	-0.0952	-0.0029	0.0579	0.0867	0.0807	0.0427	-0.0301	-0.1349
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 14 (Madera): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V2								
N	-0.4024	-0.3498	-0.2973	-0.2448	-0.1923	-0.1398	-0.0872	-0.0347	0.0178
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4257	-0.3321	-0.2359	-0.1250	-0.0140	0.0970	0.2080	0.3190	0.4299
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2888	-0.1115	0.0234	0.1072	0.1409	0.1204	0.0497	-0.0752	-0.2502
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 15 (Madera): 0.8·PP1+1.5·SC1+0.9·V2								
N	-0.2834	-0.2440	-0.2047	-0.1653	-0.1260	-0.0866	-0.0473	-0.0079	0.0314
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3229	-0.2487	-0.1730	-0.0884	-0.0038	0.0808	0.1655	0.2501	0.3347
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2080	-0.0743	0.0259	0.0866	0.1090	0.0901	0.0330	-0.0655	-0.2022
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 16 (Madera): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V2								
N	-0.3764	-0.3197	-0.2630	-0.2062	-0.1495	-0.0927	-0.0360	0.0207	0.0775
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4727	-0.3585	-0.2428	-0.1182	0.0064	0.1311	0.2557	0.3803	0.5049
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2849	-0.0906	0.0522	0.1359	0.1633	0.1298	0.0401	-0.1106	-0.3176
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 17 (Madera): 0.8·PP1+1.5·N1								
N	-0.1805	-0.1468	-0.1131	-0.0793	-0.0456	-0.0119	0.0218	0.0556	0.0893
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2905	-0.2129	-0.1353	-0.0577	0.0198	0.0974	0.1750	0.2526	0.3301
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1492	-0.0316	0.0510	0.0957	0.1053	0.0770	0.0137	-0.0876	-0.2238
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 18 (Madera): 1.35·PP1+1.5·N1								
N	-0.2736	-0.2225	-0.1714	-0.1202	-0.0691	-0.0180	0.0331	0.0842	0.1353
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Tz	-0.4402	-0.3226	-0.2051	-0.0875	0.0301	0.1476	0.2652	0.3828	0.5003
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2261	-0.0479	0.0773	0.1450	0.1596	0.1167	0.0208	-0.1327	-0.3392
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 19 (Madera): 0.8·PP1+1.05·SC1+1.5·N1									
N	-0.2332	-0.1896	-0.1461	-0.1025	-0.0589	-0.0154	0.0282	0.0718	0.1154
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3752	-0.2750	-0.1748	-0.0746	0.0256	0.1258	0.2261	0.3263	0.4265
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1928	-0.0408	0.0659	0.1236	0.1360	0.0995	0.0177	-0.1131	-0.2892
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 20 (Madera): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·N1									
N	-0.3263	-0.2653	-0.2044	-0.1434	-0.0824	-0.0215	0.0395	0.1004	0.1614
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.5250	-0.3848	-0.2446	-0.1044	0.0358	0.1761	0.3163	0.4565	0.5967
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2697	-0.0571	0.0922	0.1729	0.1903	0.1392	0.0248	-0.1582	-0.4045
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 21 (Madera): 0.8·PP1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-0.1160	-0.0823	-0.0485	-0.0148	0.0189	0.0527	0.0864	0.1201	0.1538
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2366	-0.1795	-0.1223	-0.0651	-0.0080	0.0492	0.1063	0.1456	0.1818
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1554	-0.0581	0.0133	0.0569	0.0746	0.0644	0.0284	-0.0318	-0.1085
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 22 (Madera): 1.35·PP1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-0.2090	-0.1579	-0.1068	-0.0557	-0.0046	0.0465	0.0976	0.1488	0.1999
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3864	-0.2892	-0.1921	-0.0949	0.0022	0.0994	0.1965	0.2758	0.3520
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2324	-0.0744	0.0396	0.1062	0.1289	0.1041	0.0354	-0.0769	-0.2238
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 23 (Madera): 0.8·PP1+1.05·SC1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-0.1687	-0.1251	-0.0815	-0.0380	0.0056	0.0492	0.0928	0.1363	0.1799
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3214	-0.2416	-0.1618	-0.0820	-0.0022	0.0776	0.1574	0.2193	0.2782
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1990	-0.0674	0.0282	0.0848	0.1053	0.0869	0.0324	-0.0574	-0.1738
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 24 (Madera): 1.35·PP1+1.05·SC1+0.9·V1+1.5·N1									
N	-0.2617	-0.2008	-0.1398	-0.0789	-0.0179	0.0431	0.1040	0.1650	0.2259
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4711	-0.3513	-0.2316	-0.1118	0.0080	0.1278	0.2476	0.3495	0.4484
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2759	-0.0837	0.0545	0.1341	0.1596	0.1266	0.0394	-0.1025	-0.2892
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 25 (Madera): 0.8·PP1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-0.2533	-0.2195	-0.1858	-0.1521	-0.1184	-0.0846	-0.0509	-0.0172	0.0166
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2745	-0.2132	-0.1505	-0.0788	-0.0071	0.0646	0.1363	0.2080	0.2796
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1831	-0.0690	0.0174	0.0706	0.0915	0.0773	0.0307	-0.0509	-0.1648

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 26 (Madera): 1.35·PP1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-0.3463	-0.2952	-0.2441	-0.1930	-0.1419	-0.0908	-0.0396	0.0115	0.0626
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4242	-0.3230	-0.2202	-0.1085	0.0031	0.1148	0.2265	0.3382	0.4498
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2600	-0.0853	0.0437	0.1199	0.1458	0.1170	0.0378	-0.0960	-0.2802
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 27 (Madera): 0.8·PP1+1.05·SC1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-0.3060	-0.2624	-0.2188	-0.1752	-0.1317	-0.0881	-0.0445	-0.0010	0.0426
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3593	-0.2754	-0.1899	-0.0956	-0.0013	0.0930	0.1873	0.2817	0.3760
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2266	-0.0782	0.0323	0.0985	0.1222	0.0998	0.0347	-0.0764	-0.2302
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 28 (Madera): 1.35·PP1+1.05·SC1+0.9·V2+1.5·N1									
N	-0.3990	-0.3381	-0.2771	-0.2162	-0.1552	-0.0942	-0.0333	0.0277	0.0886
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.5090	-0.3851	-0.2597	-0.1254	0.0089	0.1432	0.2776	0.4119	0.5462
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.3036	-0.0945	0.0586	0.1479	0.1765	0.1395	0.0418	-0.1216	-0.3456
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 29 (Madera): 0.8·PP1+1.5·SC1+0.75·N1									
N	-0.2332	-0.1896	-0.1461	-0.1025	-0.0589	-0.0154	0.0282	0.0718	0.1154
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3752	-0.2750	-0.1748	-0.0746	0.0256	0.1258	0.2261	0.3263	0.4265
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1928	-0.0408	0.0659	0.1236	0.1360	0.0995	0.0177	-0.1131	-0.2892
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 30 (Madera): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.75·N1									
N	-0.3263	-0.2653	-0.2044	-0.1434	-0.0824	-0.0215	0.0395	0.1004	0.1614
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.5250	-0.3848	-0.2446	-0.1044	0.0358	0.1761	0.3163	0.4565	0.5967
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2697	-0.0571	0.0922	0.1729	0.1903	0.1392	0.0248	-0.1582	-0.4045
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 31 (Madera): 0.8·PP1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-0.0504	-0.0209	0.0086	0.0382	0.0677	0.0972	0.1267	0.1562	0.1857
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.1644	-0.1305	-0.0967	-0.0629	-0.0290	0.0048	0.0387	0.0427	0.0417
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1409	-0.0719	-0.0182	0.0190	0.0410	0.0463	0.0364	0.0163	-0.0035
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 32 (Madera): 1.35·PP1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-0.1434	-0.0965	-0.0496	-0.0027	0.0442	0.0910	0.1379	0.1848	0.2317
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3141	-0.2403	-0.1665	-0.0926	-0.0188	0.0550	0.1289	0.1729	0.2119
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2178	-0.0882	0.0081	0.0684	0.0953	0.0860	0.0435	-0.0288	-0.1189
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 33 (Madera): 0.8·PP1+1.05·SC1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-0.1031	-0.0637	-0.0244	0.0150	0.0544	0.0937	0.1331	0.1724	0.2118

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2492	-0.1927	-0.1362	-0.0797	-0.0232	0.0332	0.0897	0.1164	0.1380
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1845	-0.0811	-0.0033	0.0470	0.0717	0.0688	0.0404	-0.0092	-0.0689
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 34 (Madera): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V1+0.75·N1									
N	-0.1961	-0.1394	-0.0826	-0.0259	0.0308	0.0876	0.1443	0.2011	0.2578
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3989	-0.3024	-0.2060	-0.1095	-0.0130	0.0835	0.1799	0.2466	0.3082
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2614	-0.0974	0.0230	0.0963	0.1260	0.1085	0.0475	-0.0544	-0.1842
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 35 (Madera): 0.8·PP1+1.5·SC1+0.9·V1+0.75·N1									
N	-0.1687	-0.1251	-0.0815	-0.0380	0.0056	0.0492	0.0928	0.1363	0.1799
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3214	-0.2416	-0.1618	-0.0820	-0.0022	0.0776	0.1574	0.2193	0.2782
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1990	-0.0674	0.0282	0.0848	0.1053	0.0869	0.0324	-0.0574	-0.1738
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 36 (Madera): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V1+0.75·N1									
N	-0.2617	-0.2008	-0.1398	-0.0789	-0.0179	0.0431	0.1040	0.1650	0.2259
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4711	-0.3513	-0.2316	-0.1118	0.0080	0.1278	0.2476	0.3495	0.4484
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2759	-0.0837	0.0545	0.1341	0.1596	0.1266	0.0394	-0.1025	-0.2892
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 37 (Madera): 0.8·PP1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-0.2792	-0.2497	-0.2202	-0.1907	-0.1612	-0.1316	-0.1021	-0.0726	-0.0431
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.2275	-0.1868	-0.1436	-0.0856	-0.0275	0.0305	0.0886	0.1466	0.2047
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.1870	-0.0900	-0.0114	0.0420	0.0691	0.0678	0.0404	-0.0155	-0.0975
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 38 (Madera): 1.35·PP1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-0.3723	-0.3254	-0.2785	-0.2316	-0.1847	-0.1378	-0.0909	-0.0440	0.0029
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3773	-0.2966	-0.2134	-0.1153	-0.0173	0.0807	0.1788	0.2768	0.3749
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2639	-0.1063	0.0149	0.0913	0.1234	0.1075	0.0474	-0.0606	-0.2129
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 39 (Madera): 0.8·PP1+1.05·SC1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-0.3319	-0.2925	-0.2532	-0.2138	-0.1745	-0.1351	-0.0958	-0.0564	-0.0171
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3123	-0.2490	-0.1831	-0.1024	-0.0217	0.0590	0.1397	0.2203	0.3010
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2306	-0.0992	0.0035	0.0699	0.0998	0.0903	0.0444	-0.0410	-0.1629
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 40 (Madera): 1.35·PP1+1.05·SC1+1.5·V2+0.75·N1									
N	-0.4249	-0.3682	-0.3115	-0.2547	-0.1980	-0.1412	-0.0845	-0.0278	0.0290
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.4620	-0.3587	-0.2529	-0.1322	-0.0115	0.1092	0.2299	0.3505	0.4712
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

My	-0.3075	-0.1155	0.0298	0.1192	0.1541	0.1300	0.0514	-0.0862	-0.2782
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 41 (Madera): 0.8·PP1+1.5·SC1+0.9·V2+0.75·N1									
N	-0.3060	-0.2624	-0.2188	-0.1752	-0.1317	-0.0881	-0.0445	-0.0010	0.0426
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.3593	-0.2754	-0.1899	-0.0956	-0.0013	0.0930	0.1873	0.2817	0.3760
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.2266	-0.0782	0.0323	0.0985	0.1222	0.0998	0.0347	-0.0764	-0.2302
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Combinación 42 (Madera): 1.35·PP1+1.5·SC1+0.9·V2+0.75·N1									
N	-0.3990	-0.3381	-0.2771	-0.2162	-0.1552	-0.0942	-0.0333	0.0277	0.0886
Ty	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz	-0.5090	-0.3851	-0.2597	-0.1254	0.0089	0.1432	0.2776	0.4119	0.5462
Mt	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My	-0.3036	-0.0945	0.0586	0.1479	0.1765	0.1395	0.0418	-0.1216	-0.3456
Mz	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Envolvente (Madera)									
N-	-0.4249	-0.3682	-0.3115	-0.2547	-0.1980	-0.1412	-0.1049	-0.0796	-0.0543
N+	-0.0278	-0.0025	0.0228	0.0481	0.0734	0.0987	0.1443	0.2011	0.2578
Ty-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Ty+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Tz-	-0.5250	-0.3866	-0.2597	-0.1322	-0.0315	-0.0074	0.0168	0.0111	0.0004
Tz+	-0.1280	-0.1039	-0.0798	-0.0433	0.0358	0.1761	0.3163	0.4565	0.5967
Mt-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mt+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
My-	-0.3075	-0.1155	-0.0245	0.0071	0.0278	0.0367	0.0103	-0.1582	-0.4045
My+	-0.1119	-0.0237	0.0922	0.1729	0.1903	0.1409	0.0514	0.0273	0.0245
Mz-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Mz+	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

7.- Tensiones

Barras	TENSION MÁXIMA								
	TENS. (t)	APROV. (%)	Pos. (m)	N (t)	Ty (t)	Tz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
4/2	0.8819	88.19	3.762	0.1614	0.0000	0.5967	0.0000	-0.4045	0.0000

8.- Flechas (Barras)

Barras	Flecha máxima Absoluta y		Flecha máxima Absoluta z		Flecha activa Absoluta y		Flecha activa Absoluta z	
	Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Relativa y		Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
1/2	-	0.00	2.475	0.53	-	0.00	2.250	0.50
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
3/4	-	0.00	1.650	0.17	-	0.00	1.500	0.11
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
4/2	-	0.00	1.693	4.33	-	0.00	1.693	2.55
	-	L/(>1000)	1.693	L/867	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

DESPLAZMIENTOS

Índice

- 1.- Desplazamientos
- 2.- Reacciones

1.- Desplazamientos

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0008	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0011	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
1	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000
1	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000
1	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
1	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
1	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
1	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
1	Combinación 7 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000
1	Combinación 8 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000
1	Combinación 9 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 10 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
1	Combinación 11 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0000
1	Combinación 12 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
1	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
1		0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	-0.0026	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	-0.0008	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	0.0042	0.0000	-0.0009	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)	0.0000	0.0040	0.0000	-0.0007	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	-0.0026	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
2	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	-0.0034	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
2	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0016	0.0000	-0.0007	0.0000	0.0000
2	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0008	0.0000	-0.0006	0.0000	0.0000
2	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0013	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0000
2	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0006	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
2	Combinación 7 (Desplazam.)	0.0000	-0.0031	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
2	Combinación 8 (Desplazam.)	0.0000	-0.0039	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
2	Combinación 9 (Desplazam.)	0.0000	0.0011	0.0000	-0.0006	0.0000	0.0000
2	Combinación 10 (Desplazam.)	0.0000	0.0003	0.0000	-0.0006	0.0000	0.0000
2	Combinación 11 (Desplazam.)	0.0000	0.0009	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0000
2	Combinación 12 (Desplazam.)	0.0000	0.0001	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
2	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	-0.0039	0.0000	-0.0007	0.0000	0.0000
2		0.0000	0.0016	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0014	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0013	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
3	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000
3	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000
3	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0006	0.0000	0.0000
3	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0000
3	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000
3	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0000
3	Combinación 7 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000
3	Combinación 8 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000
3	Combinación 9 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
3	Combinación 10 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
3	Combinación 11 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
3	Combinación 12 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
3	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0006	0.0000	0.0000
3	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	-0.0026	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	-0.0008	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	0.0042	0.0000	-0.0014	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)	0.0000	0.0040	0.0000	-0.0013	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
4	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	-0.0026	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000
4	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	-0.0034	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000
4	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0016	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
4	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0008	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0013	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
4	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 7 (Desplazam.)	0.0000	-0.0031	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000
4	Combinación 8 (Desplazam.)	0.0000	-0.0039	0.0000	0.0015	0.0000	0.0000
4	Combinación 9 (Desplazam.)	0.0000	0.0011	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
4	Combinación 10 (Desplazam.)	0.0000	0.0003	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
4	Combinación 11 (Desplazam.)	0.0000	0.0008	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
4	Combinación 12 (Desplazam.)	0.0000	0.0001	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
4	Combinación 12 (Desplazam.)	0.0000	-0.0039	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0000
4	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0016	0.0000	0.0015	0.0000	0.0000

2.- Reacciones

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (t)	RY (t)	RZ (t)	MX (t-m)	MY (t-m)	MZ (t-m)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0466	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	0.0138	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	0.0745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)	0.0000	-0.0809	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0083	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 1 (Cim.equil.)	0.0000	0.0466	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 2 (Cim.equil.)	0.0000	0.0629	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 3 (Cim.equil.)	0.0000	0.0674	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 4 (Cim.equil.)	0.0000	0.0837	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 5 (Cim.equil.)	0.0000	0.1584	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 6 (Cim.equil.)	0.0000	0.1747	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 7 (Cim.equil.)	0.0000	0.1729	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 8 (Cim.equil.)	0.0000	0.1892	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 9 (Cim.equil.)	0.0000	0.1344	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 10 (Cim.equil.)	0.0000	0.1507	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 11 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0747	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 12 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0584	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 13 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0602	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 14 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0439	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 15 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0054	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 16 (Cim.equil.)	0.0000	0.0109	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 17 (Cim.equil.)	0.0000	0.0591	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 18 (Cim.equil.)	0.0000	0.0754	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 19 (Cim.equil.)	0.0000	0.0736	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 20 (Cim.equil.)	0.0000	0.0899	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 21 (Cim.equil.)	0.0000	0.1261	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (t)	RY (t)	RZ (t)	MX (t·m)	MY (t·m)	MZ (t·m)
1	Combinación 22 (Cim.equil.)	0.0000	0.1424	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 23 (Cim.equil.)	0.0000	0.1406	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 24 (Cim.equil.)	0.0000	0.1569	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 25 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0137	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 26 (Cim.equil.)	0.0000	0.0026	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 27 (Cim.equil.)	0.0000	0.0008	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 28 (Cim.equil.)	0.0000	0.0171	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 29 (Cim.equil.)	0.0000	0.0736	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 30 (Cim.equil.)	0.0000	0.0899	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 31 (Cim.equil.)	0.0000	0.1646	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 32 (Cim.equil.)	0.0000	0.1809	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 33 (Cim.equil.)	0.0000	0.1791	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 34 (Cim.equil.)	0.0000	0.1954	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 35 (Cim.equil.)	0.0000	0.1406	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 36 (Cim.equil.)	0.0000	0.1569	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 37 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0685	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 38 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0522	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 39 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0540	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 40 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0376	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 41 (Cim.equil.)	0.0000	0.0008	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 42 (Cim.equil.)	0.0000	0.0171	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0466	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0604	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.1211	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.1349	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0343	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0204	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 7 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0549	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 8 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0687	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 9 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.1294	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 10 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.1432	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 11 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0260	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 12 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0121	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Envolvente (Cim.equil.)	0.0000	-0.0747	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Envolvente (Cim.equil.)	0.0000	0.1954	1.7868	0.0000	0.0000	0.0000
1	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0343	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
1	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.1432	1.3236	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	1.6407	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	0.0000	0.0940	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	0.0000	-0.1225	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presion exterior tipo...)	0.0000	0.0000	-0.0837	0.0000	0.0000	0.0000
2	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0564	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 1 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6407	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 2 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2150	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 3 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7818	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 4 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.3560	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 5 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.4569	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 6 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.0312	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 7 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.5557	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 8 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.1299	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 9 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6715	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 10 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2458	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 11 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.5152	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 12 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.0894	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 13 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6139	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (t)	RY (t)	RZ (t)	MX (t·m)	MY (t·m)	MZ (t·m)
2	Combinación 14 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.1882	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 15 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7065	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 16 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2807	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 17 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7254	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 18 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2996	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 19 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.8241	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 20 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.3984	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 21 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6151	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 22 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.1893	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 23 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7138	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 24 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2881	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 25 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6500	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 26 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2243	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 27 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7488	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 28 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.3230	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 29 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.8241	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 30 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.3984	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 31 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.4993	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 32 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.0735	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 33 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.5980	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 34 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.1723	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 35 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7138	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 36 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2881	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 37 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.5575	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 38 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.1318	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 39 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6563	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 40 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.2305	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 41 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7488	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 42 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	2.3230	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.6407	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.7348	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.5182	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.6122	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.5570	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.6511	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 7 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.6971	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 8 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.7912	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 9 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.5746	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 10 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.6687	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 11 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.6135	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 12 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.7075	0.0000	0.0000	0.0000
2	Envolvente (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.4569	0.0000	0.0000	0.0000
2	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	2.3984	0.0000	0.0000	0.0000
2	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.5182	0.0000	0.0000	0.0000
2	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.7912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	-0.0466	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	-0.0138	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	-0.0465	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)	0.0000	0.0561	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	-0.0083	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 1 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0466	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 2 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0629	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 3 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0674	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 4 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0837	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 5 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1164	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (t)	RY (t)	RZ (t)	MX (t·m)	MY (t·m)	MZ (t·m)
3	Combinación 6 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1327	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 7 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1309	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 8 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1472	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 9 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1092	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 10 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1255	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 11 (Cim.equil.)	0.0000	0.0375	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 12 (Cim.equil.)	0.0000	0.0212	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 13 (Cim.equil.)	0.0000	0.0230	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 14 (Cim.equil.)	0.0000	0.0067	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 15 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0169	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 16 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0332	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 17 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0591	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 18 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0754	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 19 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0736	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 20 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0899	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 21 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1009	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 22 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1172	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 23 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1154	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 24 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1318	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 25 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0086	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 26 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0249	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 27 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0231	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 28 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0394	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 29 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0736	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 30 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0899	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 31 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1226	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 32 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1389	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 33 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1371	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 34 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1535	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 35 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1154	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 36 (Cim.equil.)	0.0000	-0.1318	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 37 (Cim.equil.)	0.0000	0.0313	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 38 (Cim.equil.)	0.0000	0.0150	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 39 (Cim.equil.)	0.0000	0.0168	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 40 (Cim.equil.)	0.0000	0.0005	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 41 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0231	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 42 (Cim.equil.)	0.0000	-0.0394	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0466	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0604	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0931	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.1070	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0095	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0043	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 7 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0549	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 8 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0687	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 9 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.1014	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 10 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.1153	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 11 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0012	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 12 (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.0126	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Envolvente (Cim.equil.)	0.0000	-0.1535	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0375	1.1912	0.0000	0.0000	0.0000
3	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	-0.1153	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
3	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0095	0.8824	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	1.1995	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	0.0000	0.0940	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (t)	RY (t)	RZ (t)	MX (t·m)	MY (t·m)	MZ (t·m)
4	Hipótesis 3: V 1 (Viento a 0° sin acción en el interior)	0.0000	0.0000	-0.0835	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 4: V 2 (Viento a 180°, presión exterior tipo...)	0.0000	0.0000	0.0160	0.0000	0.0000	0.0000
4	Hipótesis 5: N 1 (Sobrecarga de nieve 1)	0.0000	0.0000	0.0564	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 1 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.1995	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 2 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6194	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 3 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3406	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 4 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7604	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 5 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.0743	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 6 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.4941	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 7 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.1731	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 8 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.5929	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 9 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.2655	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 10 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6853	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 11 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.2235	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 12 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6433	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 13 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3222	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 14 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7420	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 15 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3550	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 16 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7748	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 17 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.2842	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 18 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7040	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 19 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3829	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 20 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.8027	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 21 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.2090	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 22 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6289	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 23 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3078	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 24 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7276	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 25 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.2985	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 26 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7184	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 27 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3973	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 28 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.8171	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 29 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3829	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 30 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.8027	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 31 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.1166	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 32 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.5365	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 33 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.2154	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 34 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6352	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 35 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3078	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 36 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7276	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 37 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.2658	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 38 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.6856	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 39 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3645	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 40 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.7844	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 41 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.3973	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 42 (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.8171	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.1995	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.2936	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.1160	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.2101	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.2155	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.3095	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 7 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.2559	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 8 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.3500	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 9 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.1725	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 10 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.2665	0.0000	0.0000	0.0000

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (t)	RY (t)	RZ (t)	MX (t·m)	MY (t·m)	MZ (t·m)
4	Combinación 11 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.2719	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 12 (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.3660	0.0000	0.0000	0.0000
4	Envolvente (Cim.equil.)	0.0000	0.0000	1.0743	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	1.8171	0.0000	0.0000	0.0000
4	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0000	0.0000	1.1160	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0000	0.0000	1.3660	0.0000	0.0000	0.0000

2.4 CERRAMIENTO EXTERIOR

La fachada principal está resuelta con muro de fábrica de ladrillo de medio pie o un pie. El revestimiento exterior es de enfoscado de cemento y en el interior es de enlucido de yeso.

El objeto del proyecto no es realizar un cerramiento nuevo, renovando los acabados exteriores necesarios con el un sistema constructivo similar al original. En los casos en que se rehiciere parte de los muros se seguirá el mismo sistema constructivo.

Los cerramientos de la parcela se reconstruirán con fábrica de ladrillo macizo, teja cerámica curva y enfoscado de cemento, para garantizar la estabilidad del mismo. Se aportan planos del diseño de los cerramientos. Hay cerramientos originales en la parcela, que servirán de guía. En caso que resulte económicamente gravosos no se realizarán obras de estabilización del muro sin que suponga reconstrucción al diseño original.

El cerramiento con la finca colindante se realizará de muro de ladrillo macizo, con su cimentación y de altura de 1,60 metros. Se repararán los acabados necesarios en la finca colindante. El muro de cerramiento trasero se reconstruirá con ladrillo macizo.

No es objeto del proyecto la adecuación de los cerramientos a la normativa técnica actual sino la reparación puntual para su conservación.

2.5 CUBIERTAS

Se respeta la solución original de cubierta, no modificando el número de paños, inclinación, etc.. Sobre la estructura de madera se colocará un tablero hidrófugo de 25 mm. Sobre este se colocará placa de onduline BT 235, sobre la que se colocará la teja cerámica curva. Se recibirá la primera y última fila así como 1 de cada 5 hiladas. Las cunbreras y limatesas se realizarán con teja cerámica curva. Las limahoyas y encuentros se resolverán con lima de cinc. Se practicarán huecos de salida de agua bajo primera fila de tejas, para que den salida a una eventual entrada de agua sobre la placa de onduline.

Se colocará canalón y bajante de aluminio en el faldón de la fachada principal, como se ha realizado en otras viviendas de la colonia.

No es objeto del proyecto la adecuación a la normativa técnica actual sino la reparación puntual para su conservación, conservando el diseño original.

2.6 REVESTIMIENTOS INTERIORES.

Los revestimientos interiores no se repondrán como norma general. En caso de hacer algo puntualmente serán similares a los existentes. En paramentos horizontales se realizará un falso techo de placas de cartón yeso.

Como resumen se utilizarán:

Paramentos verticales: Guarnecido y enlucido de yeso con aplicación de capa de pintura a excepción del baño y cocinas que se encuentran alicatados.

Paramentos horizontales: Falso techo de placas de cartón yeso con aplicación de capa de pintura y fajeados de escayola.

Se seguirán los siguientes criterios:

- Las juntas de dilatación propias de los revestimientos y el respeto de las estructurales.
- La formación de goterones o vierteaguas en los resaltos de los revestimientos exteriores, de forma que corten el desplazamiento del agua en sentido horizontal.
- La resistencia a las heladas del revestimiento en exteriores, según las condiciones climáticas.
- La impermeabilidad de los revestimientos exteriores y la protección del salpiqueo hasta una altura de 15 cm de nivel de la rasante.
- La impermeabilidad de los revestimientos interiores en los locales húmedos condicionada por el uso del local, en las zonas afectadas por los puntos de agua.
- La protección de posibles roces de las aristas verticales de los revestimientos blandos, como los guarnecidos, con guardavivos hasta una altura >1,50 m.
- La compatibilidad entre materiales de soporte y revestimiento.

Los revestimientos de suelos quedan definidos por:

—Su resistencia al desgaste y al punzonamiento de pisadas o muebles, su comportamiento ante el agua y su estabilidad al ataque de agentes químicos de uso doméstico, así como por su función decorativa.

En las soluciones constructivas de los elementos que compongan los revestimientos, se resolverá:

—Las juntas de dilatación propias del pavimento y el respeto de las estructurales.

—La resistencia a las heladas del material del solado en exteriores según las condiciones climáticas.

—La resistencia a la acción de grasas y aceites de los solados de cocinas, cuartos de basura y garajes.

—Una absorción de agua < 10 por 100 locales húmedos como cuartos de aseo, cocinas y cuartos de basura.

—El encuentro entre diferentes materiales de solado de modo que quede tapado por el canto de la hoja de la puerta, cuando se realice en los huecos de paso.

—La disposición de rodapié > 4 cm. de altura en encuentros entre solado y parámetro vertical.

—La disposición de zanquín >4 cm. de altura en encuentro de los revestimientos de escaleras con los parámetros verticales.

—La protección con cantoneras de los frentes de peldaños revestidos con materiales laminados.

—El tratamiento de la madera para solados contra insectos xilófagos.

3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

Se expone en este apartado la justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

Cumplimiento del CTE	Exigencias básicas de seguridad estructural	Cumple
DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural	Cumple
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	No procede
SI 1	Propagación interior	No procede
SI 2	Propagación exterior	No procede
SI 3	Evacuación	No procede
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	No procede
SI 5	Intervención de bomberos	No procede
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	No procede
DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización	No procede
SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas	No procede
SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	No procede
SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	No procede
SU4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	No procede
SU5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	No procede
SU6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	No procede
SU7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	No procede
SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	No procede
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	Cumple
HS1	Protección frente a la humedad	Cumple
HS2	Eliminación de residuos	No procede
HS3	Calidad del aire interior	No procede
HS4	Suministro de agua	No procede
HS5	Evacuación de aguas residuales	No procede
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido	No procede
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	No procede
HE1	Limitación de demanda energética	No procede
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas	No procede
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	No procede
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	No procede
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	No procede

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

3.1. Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.7.	Estructuras de madera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

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

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

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

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

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

Análisis estructural y dimensionado

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

3. Cumplimiento del CTE

3.1 Seguridad estructural

Acciones

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

Verificación de la estabilidad

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

Verificación de la resistencia de la estructura

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

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

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

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

3. Cumplimiento del CTE

3.1 Seguridad estructural

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Los elementos de madera, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 4 (peso específico de madera aserrada) estructura de cubierta. Los elementos de acero laminado, calculados a partir de sus secciones brutas y multiplicadas por 78,5 kN/m ³ (peso específico del acero) en pilares y vigas.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como tablero, cobertura.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6 (es el caso). En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times R_x \times V_b^2$. A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m ²
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

Cargas gravitatorias por niveles.

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

Niveles	<u>Sobrecarga de Uso</u>	<u>Sobrecarga de nieve</u>	<u>Peso propio estructural</u>	<u>Peso propio del cobertura</u>	<u>Carga Total</u>
Nivel 3 (N.P.T: 9.55). Planta Cubierta.	1,00 KN/m ²	0,60 KN/m ² (Nieve)	15,2 KN/m ²	1,30 KN/m ²	3,55 KN/m ²

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)
*No procede

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

3.1.4 Acción sísmica (NCSE-02)

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

*No procede

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

**3.1.5 Cumplimiento de la instrucción de
hormigón estructural EHE**

(RD 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba
la instrucción de hormigón estructural)
*No procede

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

3.1.6 Características de los forjados.

RD 642/2002, de 5 de Julio, por el que se aprueba instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

*No procede

3. Cumplimiento del CTE
3.1 Seguridad estructural

3.1.7. Estructuras de acero y madera

1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

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

<input checked="" type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	Presentar justificación de verificaciones
		<input checked="" type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Estructura metálica-madera en cubierta
<input type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa:
				Versión:
				Empresa:
				Domicilio:
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:
				Nombre del programa:
				Versión:
				Empresa:
				Domicilio:

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

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

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

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/>	existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/>	separación máxima entre juntas de dilatación	d > 40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	▶ justificar
		<input checked="" type="checkbox"/>	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	▶ justificar
<input type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo									
<input checked="" type="checkbox"/>	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio									

3. Cumplimiento del CTE

3.1 Seguridad estructural

Estados límite últimos

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

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

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

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

Estados límite de servicio

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

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

Geometría

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

2. Durabilidad

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

[Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones](#)

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: **S 275 JR**

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

3. Cumplimiento del CTE

3.1 Seguridad estructural

- (1) Se le exige una energía mínima de 40J.
 f_y tensión de límite elástico del material
 f_u tensión de rotura

Madera aserrada

CLASES RESISTENTES - MADERA ASERRADA																
	CONIFERA Y CHOPO									FRONDOSAS						
	C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	C40		D30	D35	D40	D50	D60	D70
Propiedades resistentes en N/mm ²																
Flexión	14,0	16,0	18,0	22,0	24,0	27,0	30,0	35,0	40,0		30,0	35,0	40,0	50,0	60,0	70,0
Tracción paralela	8,0	10,0	11,0	13,0	14,0	16,0	18,0	21,0	24,0		18,0	21,0	24,0	30,0	36,0	42,0
Tracción perpendicular	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,9
Compresión paralela	16,0	17,0	18,0	20,0	21,0	22,0	23,0	25,0	26,0		23,0	25,0	26,0	29,0	32,0	34,0
Compresión perpendicular	4,3	4,6	4,8	5,1	5,3	5,6	5,7	6,0	6,3		8,0	8,4	8,8	9,7	10,5	13,5
Cortante	1,7	1,8	2,0	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8		3,0	3,4	3,8	4,6	5,3	6,0
Propiedades de rigidez en kN/mm ²																
Modulo elasticidad paralelo medio	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	12,0	13,0	14,0		10,0	10,0	11,0	14,0	17,0	20,0
Modulo elasticidad paralelo 5%	4,7	5,4	6,0	6,7	7,4	8,0	8,0	8,7	9,4		8,0	8,7	5,4	11,8	14,3	16,8
Módulo elasticidad perpendicular medio	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,40	0,43	0,47		0,64	0,69	0,75	0,93	1,13	1,33
Módulo cortante medio	0,44	0,50	0,56	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88		0,60	0,65	0,70	0,88	1,06	1,25
Densidad Kg/m ³																
Densidad característica	290	310	320	340	350	370	380	400	420		530	560	590	650	700	800
Densidad media	350	370	380	410	420	450	460	480	500		640	670	700	780	840	1.080

Se utiliza madera aserrada C24

4. Análisis estructural

3. Cumplimiento del CTE

3.1 Seguridad estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente).

5. Estados límite últimos

Los estados límites últimos en cuanto a madera se justifica en el apartado 2.3 de la memoria. La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

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

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

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

6. Estados límite de servicio

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

3.2. Seguridad en caso de incendio *

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

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

1. 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*.
2. 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.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

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

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

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

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

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

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

* El presente proyecto de obras de reparación puntuales no afecta a las condiciones de seguridad en caso de incendio de los edificios donde se ubican, teniendo en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.3. Seguridad de utilización *

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

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

* El presente proyecto de obras de reparación puntuales no afecta a las condiciones de seguridad de utilización de las restantes exigencias básicas de los edificios donde se ubican, de acuerdo con lo se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2.

3.4. Salubridad *

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

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

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

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

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

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

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

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

* El presente proyecto de obras de reparación puntuales no afecta a las condiciones de salubridad de los edificios donde se ubican, de acuerdo con lo se establece en el ámbito de aplicación de cada sección (1 a 5).

Justificación del cumplimiento del DB HS1. Protección frente a la humedad.

1. Muros: Se mantienen los muros actuales por lo que no se pueden aplicar las soluciones indicadas en el CT para muros de nueva ejecución. Se desconoce el grado de impermeabilidad del terreno por no contar con estudio geotécnico. Como medida para evitar la humedad en muros por ascensión capilar se proyecta la utilización de un sistema de inyecciones para la creación de barrera impermeable. La propiedad ha utilizado el sistema Humetec en otras viviendas de similares características con resultados aceptables, por lo que se propone la utilización del mismo sistema o similar.
2. Soleras: No es objeto del proyecto actuar en la solera ni en sus condiciones de impermeabilidad, por lo que no procede justificar este punto
3. Cubierta: Se proyecta cubierta de teja curva inclinada igual a la existente, dado que no se puede modificar la volumetría. La pendiente se encuentra entre 24 y 27 °, cumpliendo lo indicado en el artículo 2.4.3.1.
Las piezas de borde de tejado sobresaldrán 5 cm como mínimo. Las piezas del tejado sobresaldrán 5 cm como mínimo sobre la limahoya.
4. Canalones: Se realiza el cálculo conforme al artículo 4.2.2 del DB HS. La intensidad pluviométrica de Madrid es menor de 100 mm/h. La superficie a recoger es de 45 m² y la pendiente del 1%. El diámetro mínimo es por tanto de 100 mm, proyectándose uno mayor.

3.5. Protección contra el ruido *

* El presente proyecto de obras de reparación puntuales no afecta a las condiciones de protección contra el ruido de los edificios donde se ubican, de acuerdo con lo se establece en la Norma NBE-CA88 y en las condiciones acústicas de los edificios del CTE en su apartado DB-HR.

3.6. Ahorro de energía *

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

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» 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 ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de un envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

* El presente proyecto de obras de reparación puntuales no afecta a las condiciones de ahorro de energía de los edificios donde se ubican, de acuerdo con los artículos donde se enumeran los ámbitos de aplicación de cada sección (1 a 5)

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

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1 Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

No se modifican distribuciones de viviendas o espacios interiores, conservando las características preexistentes. No es objeto del proyecto la adecuación en cuanto a la funcionalidad.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación.*

2 Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

**No es de aplicación en este proyecto la Ley de Promoción de la Accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas, (8/1993, de 22-JUN, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid, B.O.E.: 25-AGO-93), al tratarse de un reparaciones puntuales y conservación.*

3 Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación.*

4 Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación.*

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural (DB-SE), de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

El proyecto contempla reparaciones puntuales de estructura con el fin de conseguir el objetivo de seguridad estructural. No se proyecta la totalidad de la estructura en su conjunto.

Seguridad en caso de incendio (DB-SI), de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación.*

Seguridad de utilización (DB-SU), de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación.*

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

Higiene, salud y protección del medio ambiente (DB-HS), de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación. No es objeto la dotación de condiciones mínimas de habitabilidad.*

Protección contra el ruido (DB-HR), de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación.*

Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB-HE), de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

**No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales y obras de conservación.*

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1 CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:
EHE'08

NCSE'00

EFHE

CA'88

TELECOMUNICACIONES

REBT

RITE

Otras:

Cumplimiento de la norma

El presente proyecto de reparaciones puntuales no modifica los elementos estructurales de hormigón del edificio donde se ubica, así que no altera el cumplimiento de las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural.
El presente proyecto de reparaciones puntuales no altera los parámetros de cálculo estructural a sismo exigidos por la Norma de construcción sismorresistente del proyecto del edificio en el que se ubica.
El presente proyecto de reparaciones puntuales no modifica los forjados existentes, así que no altera las condiciones de los mismos en cuanto al cumplimiento de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
<i>*No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales</i>
<i>*No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales</i>
<i>*No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales</i>
<i>*No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales</i>

Autonómicas:

Habitabilidad

Accesibilidad

Normas de disciplina urbanística:

Ordenanzas municipales:

Otras:

...
<i>*No es de aplicación en este al tratarse de reparaciones puntuales</i>
...
<i>Se cumple el PGOU de Madrid</i>

4.2 LEY DE MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Cumplimiento del artículo 5.5 de la Ley 2/1999 de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid:

A) MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

B) 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

Dado que se trata de una reparación puntual se incluyen únicamente las instrucciones de mantenimiento mas habituales para los elementos en los que se interviene de manera total o parcial.

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

	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.
--	--------------	---

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.- 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.
--------------	--------------	-----------------------------

12.- Carpintería interior

INSTRUCCIONES DE USO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NORMAS DE MANTENIMIENTO

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

13.- 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 salfumant, 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 ignífugos 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 y 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 parquets. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets.

14.- 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.

15.- 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.

16.- 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.

17.- 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.

18.- 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.

19.- 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

C) NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

En cumplimiento del artículo 5.5 de la ley 2/1999 de medidas para la calidad de la edificación de la Comunidad de Madrid se incluyen las normas de actuación en caso de siniestro o en situaciones de emergencia

El objeto del proyecto no es propiamente la construcción de un edificio sino de reparaciones puntuales en los edificios ya descritos. No obstante para el cumplimiento de la citada ley se incluyen las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes 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.

5. LISTADO DE PLANOS

LISTADO DE PLANOS - ARQUITECTURA	
----------------------------------	--

	ESTADO ACTUAL	ESCALA	CARTELA
00	PLANO DE SITUACIÓN.	1/1000	A4
01	PLANTA BAJA.. PLANTA CUBIERTA. ESTADO ACTUAL	1/150	A4
02	PLANTA BAJA. PLANTA CUBIERTA. ESTADO ACTUAL.DAÑOS	1/150	A4
03	PLANTA CUBIERTA. ESTRUCTURA. COTAS.DAÑOS	1/150	A4
04	PLANTA BAJA.. PLANTA CUBIERTA. ESTADO REFORMADO	1/150	A4
05	ALZADOS. ESTADO ACTUAL E INTERVENCIÓN	1/150	A4
06	PLANTA CUBIERTAS. ESTRUCTURA. ESTADO REFORMADO	1/100	A4
07	PLANTA CUBIERTAS. ESTRUCTURA. DETALLES	1/100	A4
08	DETALLE CIMENTACIÓN	1/15	A4

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.

La presente memoria de Proyecto de Ejecución de reparaciones puntuales motivadas por ITE del edificio situado en la calle Gordolobo nº 19, Colonia Militar Campamento, de Madrid, consta de 92 páginas.

Madrid, 3 de abril de 2012

LA PROPIEDAD,

Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamientos de la Defensa (I.N.V.I.E.D.)

LOS ARQUITECTOS,

Juan José Pantoja Checa 15.378

6. ANEXOS A LA MEMORIA.

Anexo 6.1: DECLARACIÓN DE INEXISTENCIA DE INCOMPATIBILIDADES.

D. Juan José Pantoja Checa, con DNI 1179814-Y, colegiado nº 15.378 del Colegio Oficial de Madrid, redactor del presente Proyecto y Estudio Básico de Seguridad y Salud para la reparación puntual de deficiencias por ITE de vivienda unifamiliar en la la calle Gordolobo nº 19, Colonia Militar Campamento, de Madrid, declaro bajo juramento

“No hallarme incurso en la Ley 53/84 de 26 de Diciembre, sobre incompatibilidades del personal el servicio de las Administraciones Públicas, ni en ningún caso del artículo 49 de la ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público”.

En su virtud, firma la presente Declaración Jurada en

Madrid, 3 de abril de 2012

Fdo:

Juan José Pantoja Checa 15.378

Anexo 6.2: ACTA DE CARÁCTER DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto y Estudio Básico de Seguridad y Salud para la reparación puntual de deficiencias por ITE de vivienda unifamiliar en la la calle Gordolobo nº 19, Colonia Militar Campamento, de Madrid, corresponde a una obra completa que puede ser entregada al uso general o al servicio correspondiente indicado por la propiedad, según se establece en el Artº. 125 del RD. 1098/2001, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Madrid, a 3 de abril de 2012

Fdo:

Juan José Pantoja Checa 15.378

Anexo 6.3: ACTA DE REPLANTEO PREVIO

El día 28 de junio de 2010 se realiza una visita al edificio mencionado en el presente Proyecto y Estudio Básico de Seguridad y Salud para la reparación de deficiencias de ite de vivienda unifamiliar en la calle Gordolobo nº 19, Colonia Militar Campamento, de Madrid, y se ha comprobado la realidad geométrica que permite la realización de las obras que se describen.

Madrid, 3 de abril de 2012

Fdo:

Juan José Pantoja Checa 15.378

Anexo 6.4: Clasificación del contratista.

No procede.

Anexo 6.5: VIABILIDAD DE LAS OBRAS

El arquitecto que suscribe CERTIFICA que en el edificio donde se van a realizar las obras comprendidas en el presente Proyecto y Estudio Básico de Seguridad y Salud para la reparación de deficiencias de ite de vivienda unifamiliar en la calle Gordolobo nº 19, Colonia Militar Campamento, de Madrid, los trabajos a ejecutar son viables.

Madrid, 3 de abril de 2012

Fdo:

Juan José Pantoja Checa 15.378

Anexo 6.6: PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS OBRAS

Para el desarrollo de las obras de construcción que se determinan en el presente Proyecto y Estudio Básico de Seguridad y Salud para las reparaciones puntuales por ite de vivienda unifamiliar en la la calle Gordolobo nº 19, Colonia Militar Campamento, de Madrid, se establece un Plazo de ejecución de 3 meses máximo contados a partir del día siguiente al de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

Se adjunta un Programa de desarrollo orientativo de las obras en el que se desglosa el citado plazo por capítulos y por meses, calculando (en euros) la inversión en Presupuesto de Ejecución Material.

Madrid, 3 de abril de 2012

Fdo:

Juan José Pantoja Checa 15.378

PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULOS		Mes 1	Mes 2	Mes 3	IMPORTE	%
1	ACTUACIONES PREVIAS	857,73 20,00%	1.715,45 40,00%	1.715,45 40,00%	4.288,63	7,24%
2	DEMOLICIONES	5.935,02 80,00%	1.483,76 20,00%		7.418,78	12,53%
3	CIMENTACIONES		1.657,05 50,00%	1.657,05 50,00%	3.314,10	5,60%
4	CUBIERTAS	3.214,32 20,00%	9.642,96 60,00%	3.214,32 20,00%	16.071,60	27,14%
5	AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACION		4.325,14 80,00%	1.081,29 20,00%	5.406,43	9,13%
6	ALBAÑILERIA	1.658,17 10,00%	9.949,01 60,00%	4.974,51 30,00%	16.581,69	28,01%
7	PINTURA			2.626,05 100,00%	2.626,05	4,44%
16	VARIOS	512,13 30,00%	682,84 40,00%	512,13 30,00%	1.707,10	2,88%
17	SEGURIDAD Y SALUD	415,04 30,00%	553,38 40,00%	415,04 30,00%	1.383,46	2,34%
17	CONTROL DE CALIDAD	61,63 30,00%	82,17 40,00%	61,63 30,00%	205,43	0,35%
18	Gestión de Resíduos de Construcción y Demolición	61,18 30,00%	81,57 40,00%	61,18 30,00%	203,92	0,34%
TOTAL POR MESES		12.715,21 €	30.173,34 €	16.318,64 €	59.207,19 €	100%
TOTAL ACUMULADO		12.715,21 €	42.888,55 €	59.207,19 €		

Anexo 6.7: CLASIFICACIÓN Y CARÁCTER DE LA OBRA.

CARÁCTER DE LA OBRA:

Según el artículo 106 de la LCSP se trata de obras de reparación simple.

No es preceptivo el Informe de la Oficina Técnica de Supervisión de Proyectos, conforme a lo dispuesto en el artículo 109 de la LCSP, ya que el importe es inferior a 350.000 euros.

Conforme al artículo 125 del RGLCAP, punto 1 se trata de un proyecto de obras completas, conforme a las necesidades exigidas por la propiedad, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

Conforme al artículo 4 del RD 1627/1997 debe redactarse un estudio básico de seguridad y salud.

La obra se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la LOE.

Conforme al artículo 93 de la LCSP no precede la división en lotes.

Anexo 6.8: DOCUMENTOS DEFINITORIOS DE LA NECESIDAD.

INFORME DE NECESIDADES DE INVIED



MINISTERIO
DE DEFENSA

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE
LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL ECONÓMICO-
FINANCIERA
UNIDAD DE CONTRATACIÓN

INSTRUCCIÓN Nº 58 ANEXO I SERVICIO MENOR

ÁREA TÉCNICA. SUB. GRAL DE GESTIÓN

Nº DE SERVICIO:

REFERENCIA UNIDAD GESTORA: Nº UT 2011 0024

Nº DE EXPEDIENTE:

SOLICITUD DE SERVICIO

OBJETO:

REDACCIÓN DE PROYECTO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DIRECCIÓN:

REHABILITACIÓN MOTIVADA POR I.T.E. EN VIVIENDA SITA EN LA C/ GORDOLOBO Nº
19, MADRID

UNIDAD PATRIMONIAL AFECTADA: 096760

IMPORTE DEL PRESUPUESTO: 550,00 € (IVA incluido)

PLAZO DE EJECUCIÓN: 1 mes

EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD

De conformidad con lo establecido en el artículo 73.2 del RGLCAP, se informa que esta Subdirección General de Gestión considera que a los efectos de establecer la necesidad e idoneidad del contrato de acuerdo con el art. 22 de la LCSP de 30 de octubre, las siguientes necesidades están contempladas dentro de las obligaciones del INVIED de acuerdo a su Estatuto aprobado por R.D. 1286/2010 de 15 de octubre:

Realizada la Inspección Técnica del Edificio es necesario reparar los elementos que se estimaron en la misma desfavorables

Para la ejecución de dicho contrato es necesario disponer de medios personales con cualificación de Arquitecto, y para ello este Servicio hace constar que no dispone de dicho medio, o son insuficientes, lo que motiva la celebración de un contrato menor de Servicios que permita cubrir las necesidades que se tratan de satisfacer a través del mencionado contrato.

EL GESTOR DEL EXPEDIENTE

Fdo.: Rafael Alhama Hernández

Madrid a 6 de junio de 2011
EL JEFE DEL ÁREA DE GESTIÓN

Fdo.: José Ignacio Castell Cortés

Madrid, a 6 de junio de 2011

APROBADO,

EL DIRECTOR GERENTE

P.D. (Res. 34C/38259/2010 de 3 de diciembre, BOE nº 308)
LA SUBDIRECTORA GENERAL DE GESTIÓN

Fdo.: Isabel Truyol Wintrich



MINISTERIO
DE DEFENSA

SECRETARÍA DE ESTADO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO
DE LA DEFENSA
SUBDIRECCIÓN GENERAL
ECONÓMICO-FINANCIERA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN

INSTRUCCIÓN Nº 58
ANEXO II SERVICIO MENOR

UNIDAD TÉCNICA/GESTIÓN
REFERENCIA: Nº UT 2011 0024

Nº DE SERVICIO:

Nº DE EXPEDIENTE:

CONDICIONES DEL SERVICIO MENOR

OBJETO: REDACCIÓN DE PROYECTO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DIRECCIÓN: REHABILITACIÓN MOTIVADA POR I.T.E. EN VIVIENDA SITA EN LA C/ GORDOLOBO Nº 19, MADRID

Nº de ORDEN	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Redacción de Proyecto de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud	1	466,10	466,10
			18% I.V.A.	83,90
IMPORTE TOTAL DEL SERVICIO (€)				550,00

La documentación a entregar debe realizarse en soporte papel y digital: pdf y formatos originales.

Requisitos del técnico/empresa a contratar:

- Titulación: Arquitecto
- Con Póliza de responsabilidad civil en vigor por una cuantía igual o superiora 100,000 €

EL GESTOR DEL EXPEDIENTE

Fdo.: Rafael Alhama Hernández

Madrid a 6 de junio de 2011
EL JEFE DEL ÁREA DE GESTIÓN

Fdo.: José Ignacio Castell Cortés

Madrid, a 6 de junio de 2011

APROBADO

EL DIRECTOR GERENTE

P.D. (Res. 34C/38259/2010 de 3 de diciembre, BOE nº 308)

LA SUBDIRECTORA GENERAL DE GESTIÓN

Fdo.: Isabel Truyol Wintrich

Anexo 6.9: ESTUDIOS, DATOS Y ENSAYOS PREVIOS

FOTOGRAFÍAS

(Este apartado se adjunta en formato informático en CD entregado a la Propiedad)

Anexo 6.10: JUSTIFICACION DEL CÁLCULO DE PRECIOS ADOPTADOS Y BASES FIJADAS PARA LA VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA Y DE LAS PARTIDAS ALZADAS PROPUESTAS

JUSTIFICACIÓN TIPO DE IVA

Para el cálculo del presupuesto se ha tomado como referencia el coste de la mano de obra, materiales, maquinaria e instalaciones contenido en la base de datos de precios de edificación y obra civil del año 2007 (PREOC 2007). Se han incrementado los precios conforme al IPC correspondiente. Se ha establecido unos costes indirectos del 3% de los costes directos.

Corresponde aplicar el tipo impositivo de IVA reducido (8%), conforme a lo establecido en el artículo 2 apartado B) del Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, de medidas para el impulso de la recuperación económica y del empleo y en la Ley 37/1992 de 28 de diciembre.

Justificación:

Referencia Modulo básico establecido por el COAM: 464 €/m².

Coficiente tipológico para vivienda unifamiliar: 1,80

Coficiente tipológico acondicionamiento de parcela: 0,12

Coste de Referencia:

Uso vivienda:

Coste referencia / m²: 464 x 1,80 = 835,20 €/m²

Superficie: 75,17 m²

Coste referencia uso vivienda: 835,20 x 75,17 = 62.781,98 €

Uso espacio libre parcela:

Coste referencia / m²: 464 x 1,80 x 0,12 = 100,22 €/m²

Superficie: 280,74 m²

Coste referencia uso vivienda: 100,22 x 280,74 = 28.135,76 €

Coste de referencia total: 90.917, 74 €

Coste obras de rehabilitación: 59.207,19 €

El coste de las obras de rehabilitación es mayor que el 25% del coste de ejecución material del inmueble, por lo que corresponde el tipo de iva reducido.

Anexo 6.11: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El cálculo para conocimiento de la administración es el resultado de sumar los gastos correspondientes al estudio y la elaboración del proyecto, honorarios reglamentarios según colegios profesionales y presupuesto de obras.

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	59.207,19 €
13 % GASTOS GENERALES	7.696,93 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	3.552,43 €
SUMA DE G.G. Y B.I	11.249,36 €
8% IVA	5.636,52 €
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION	76.093,07 €

Anexo 6.12: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

INDICE

- 1. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL.**
- 2. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.**
- 3. LISTADO MINIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA.**

1 DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

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

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:
 - a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
 - b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
 - c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
 - d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:
 - a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;
 - b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos

	técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
	4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

6.2 Control del proyecto	<p>1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.</p> <p>2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.</p>
---------------------------------	--

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

7.1 Generalidades	<p>1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.</p> <p>2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.</p> <p>3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.</p> <p>4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:</p> <p>a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.</p> <p>b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y</p> <p>c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.</p> <p>5. La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales de unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra.</p>
--------------------------	--

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	<p>El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <p>a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</p> <p>b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;</p> <p>c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.</p>
--	---

<p>7.2.1 Control de la documentación de los suministros</p>	<p>Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
<p>7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica</p>	<ol style="list-style-type: none"> El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: <ol style="list-style-type: none"> Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
<p>7.2.3 Control de recepción mediante ensayos</p>	<ol style="list-style-type: none"> Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
<p>7.3 Control de ejecución de la obra</p>	<ol style="list-style-type: none"> Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
<p>7.4 Control de la obra terminada</p>	<p>En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.</p>

ANEJO II

<p>Documentación del seguimiento de la obra</p>	<p>En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.</p>
<p>II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: <ol style="list-style-type: none"> a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. 2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones. 3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina. 4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
<p>II.2 Documentación del control de la obra</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: <ol style="list-style-type: none"> a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra. 2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
<p>II.3 Certificado final de obra</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción. 2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

- | | |
|--|---|
| | <p>3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; yb) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados. |
|--|---|

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

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

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

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

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

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

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

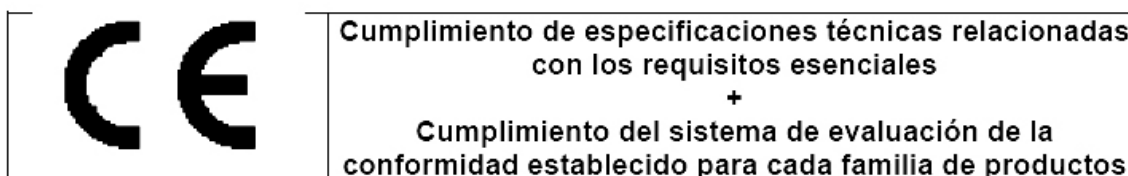
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado CE de un producto de construcción indica:

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

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



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

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

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

1. Comprobación de la obligatoriedad del mercado CE

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

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

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del mercado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el mercado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

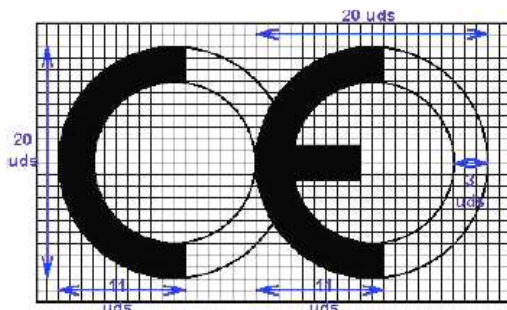
2. El mercado CE

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

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

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

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



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

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

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de MARCADO CE

CE	→ Símbolo
0123	→ Nº del organismo notificado
Aislamientos XXXXXX	→ Nombre del fabricante
XXXXXXXXXX – NNNNN XXXXX	→ Dirección del fabricante
02	→ Dos últimas cifras del año
0123 – CPD – 001	→ Nº del certificado de conformidad
EN 13162	→ Norma armonizada
Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación	→ Designación y uso previsto
Espesor : 80 mm Reacción al fuego : Clase B Conductividad térmica : 0,04 W/m²K Resistencia a tracción : NPD	→ Información adicional relativa a las características técnicas

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

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

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

3. La documentación adicional

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

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

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

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

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

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

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

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

1. Productos nacionales

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

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

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

2. Productos provenientes de un país comunitario

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

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

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

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

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

Documentos acreditativos

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

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

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

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

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

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

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

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

- **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
 - **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

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

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

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

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

Fase de recepción de materiales de construcción

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

Cementos comunes

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

Cementos especiales

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

Cementos de albañilería

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

2. YESOS Y ESCAYOLAS

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

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

Fase de recepción de materiales de construcción

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

3. LADRILLOS CERÁMICOS

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

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

Fase de recepción de materiales de construcción

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

4. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

5. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

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

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

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

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

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

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

Chimeneas

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

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

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

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

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

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

Especificaciones para morteros de albañilería

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

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

7. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

9. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

10.PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

11.INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

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

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

Dispositivos anti-inundación en edificios

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

Fregaderos de cocina

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

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

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

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**

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

3. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

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

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

Fase de proyecto

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

Fase de recepción de materiales de construcción

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

Fase de ejecución de elementos constructivos

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

- Artículo 6.7. Rozas
- * **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

4. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

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

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

5. INSTALACIONES

5.1 INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

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

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

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

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

Fase de proyecto

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

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

3 LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. ESTRUCTURAS DE ACERO

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

2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- **Control de fábrica:**
 - Tres categorías de ejecución:

- Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
 - **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
 - **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostramiento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

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

- b) Resistencia a tracción del acero
 - c) Protección frente a la corrosión
 - d) Dimensiones nominales
 - e) Declaración de valores característicos de resistencia la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.
- **Control de recepción en obra:**
 - Comprobaciones con carácter general:
 - Aspecto general del suministro
 - Identificación del producto
 - Comprobaciones con carácter específico:
 - Madera aserrada
 - a) Especie botánica
 - b) Clase resistente
 - c) Tolerancias en las dimensiones
 - d) Contenido de humedad
 - Tableros:
 - a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
 - b) Tolerancias en las dimensiones
 - Elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - a) Clase resistente
 - b) Tolerancias en las dimensiones
 - Otros elementos estructurales realizados en taller:
 - a) Tipo
 - b) Propiedades
 - c) Tolerancias dimensionales
 - d) Planeidad
 - e) Contraflechas
 - Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
 - a) Certificación del tratamiento
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Certificación del material
 - b) Tratamiento de protección
 - Criterio de no aceptación del producto

6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)

- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
 - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de las calderas.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de maquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
 - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.

- Encendido de alumbrado.
- Circuito de fuerza.
- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

Anexo 6.13: NORMATIVA VIGENTE APLICADA EN ESTE PROYECTO

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.

O) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

O.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Certificación energética de edificios de nueva construcción

REAL DECRETO 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 31-ENE-2007
Corrección de errores: B.O.E. 17-NOV-2007

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) FORJADOS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

REAL DECRETO 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 8-AGO-1980

MODIFICADO POR:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas.

ORDEN de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 16-DIC-1989

MODIFICADO POR:

Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29-NOV-89

RESOLUCIÓN de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 2-DIC-2002

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

RESOLUCIÓN de 30 de enero 1997, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 6-MAR-1997

1.7) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

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

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

(Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento de los mismos")

ORDEN de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 6-OCT-1987

Corrección errores: 12-MAY-1988

MODIFICADA POR:

Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

ORDEN de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 17-SEP-1991

Corrección errores: 12-OCT-1991

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: 14-MAY-2003

DEROGADO EL CAPÍTULO III POR:

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación

REAL DECRETO 244/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 24-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

ORDEN 1142/2010, de 29 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 5-MAY-2010

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

ORDEN 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: 27-MAY-2003

DEROGADO LOS ARTS. 6, 7 Y 8, ASI COMO LAS DISPOSICIONES ADICIONALES 2ª Y 4ª Y LOS ANEXOS IV, VI y VII, POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real decreto 244/2010, de 5 de marzo

ORDEN 1142/2010, de 29 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 5-MAY-2010

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007
Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección errores: 12-FEB-2010
Corrección errores: 25-MAY-2010

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo
B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 14-DIC-1993
Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28-ABR-1998

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

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

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo , del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 02-ABR-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego.

REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 12-FEB-2008

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

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

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

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

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

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

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

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

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

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

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-JUN-2008

Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

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

6.3) 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

MODIFICADA POR:

Artículo 26 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
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

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

(Entrada en vigor a los 60 días de su publicación)

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid

DECRETO 78/1999, de 27 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 8-JUN-1999

Corrección errores: 1-JUL-1999

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

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

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1988

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

TIPO de OBRA: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
SITUACIÓN: CALLE GORDOLOBO, 19.
PROVINCIA: MADRID.

PROMOTOR: Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamientos de la Defensa (INVIED)

PROYECTISTAS: JUAN JOSÉ PANTOJA CHECA.

COORDINADOR de SEGURIDAD y SALUD en FASE de PROYECTO:
JUAN JOSÉ PANTOJA CHECA

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, Ministerio de Presidencia (B.O.E. 256/97 de 25 Octubre) sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud exigidas en las obras de construcción.

Es el/los Arquitecto/s redactor/es del proyecto de ejecución quien/es realiza/n el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, siendo la dirección facultativa de los trabajos, compartida con el Arquitecto Técnico, al igual que el resto de la obra.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1.- Características de la obra.-

La obra consiste en las reparaciones puntuales por ite de la vivienda situada en la Calle Gordolobo,19, de Madrid, no siendo una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

2.2.- Presupuesto de ejecución.-

El presupuesto de ejecución material se estima en cincuenta y nueve mil doscientos siete con diecinueve euros (59.207,19 euros).

2.3.- Plazo de Ejecución.-

La obra se estima durará 3 meses. Se prevee que en la obra trabajarán cuatro (4) personas, por lo que no trabajarán más de veinte trabajadores simultáneamente. Cumple por tanto que en el plazo estimado de ejecución de las obras, aun cuando éste supere los treinta días laborables, no trabajen en la misma simultáneamente, más de 20 trabajadores.

2.4.- Volumen de mano de obra estimada.-

El volumen de mano de obra se estima en 2,19 trabajadores/día, a razón de cuatro trabajadores diarios, por tanto menor a 500 trabajadores/día.

$$P.E.M. \times MO / CM = 55.084,11 \times 0,4 / 120,2 = 197,03 \text{ trabajadores}$$

$$197,03 \text{ trabajadores} / 90 \text{ días} = 2,19 \text{ trabajadores/día}$$

P.E.M. : presupuesto de ejecución material.

MO: Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (entre 0,4 y 0,5).

CM: Coste-medio diario de un trabajador de la construcción (entre 96,16 y 120,20)

Plazo de ejecución de las obras: 60 días (2 meses)

Por tanto, procede, según se especifica en el apartado 2 del artículo 4, del R.D. 1627/97, elaborar el ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD.

2.5.- Centro asistencial más próximo:

Los centros asistenciales mas proximos son:

Hospital Gómez Ulla.

Glorieta del Ejercito s/n
Madrid
28047
Tel 91 5257676
Fax 914625600

Centro de Salud Campamento:

C/ Mirueña, s/n (28024)– Madrid
Tel.: 91 711 39 73

Deberá disponerse en obra y en sitio bien visible, de una lista de direcciones y teléfonos de los Centros asignados para urgencias especiales, ambulancias, etc.

No obstante, todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido con frecuencia anual.

3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Antes de comienzo de los trabajos de demolición de la edificación es necesario conocer todos los servicios que se pudieran ver afectados por la misma, tales como abastecimiento de agua, gas, electricidad, telefonía, red de alcantarillado, etc., para estar prevenidos y tomar las medidas oportunas, como es el corte de todas las redes de abastecimiento.

4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las unidades de obra que componen el desarrollo de la edificación proyectada son:

- Demolición completa de cubierta, tanto cobertura, entablado, estructura, cañizo y falso techo. Se eliminarán los puntos de luz en falso techo, previo corte del suministro eléctrico. Se eliminará también la cubierta del porche y lavadero.
- Desmochado de muro de carga para colocación de nueva carrera metálica. En caso de no poder conservar la cornisa existente se demolerá para reproducirla posteriormente.
- Comprobación de deformaciones en la coronación de los muros de carga, debidos a los empujes de cubierta. El muro de carga trasero (cerramiento de cocina y dormitorio) está bastante deformado y agrietado, en su parte central. En las esquinas los enjarjes parecen debilitados. En su parte inferior presenta fuerte disgregación del ladrillo y del mortero, habiendo perdido algunos centímetros de material. Teniendo en cuenta que la sección resistente es de medio pie, se considera necesarios la demolición y reconstrucción de ese muro desde su base. Se realizarán enjarjes con los muros de carga perpendiculares entre las fábricas de ladrillo y con varillas de acero cada 50 cm. En los restantes muros se comprobará que los enjarjes no se han abierto en las esquinas, mediante retirada de los revestimientos interior y exterior.
- En el muro de carga central se demolerá la parte superior (la que no está revestida) y se realizará de nuevo con ladrillo macizo. Se colocará una viga metálica en coronación.
- En la parte baja de los muros de carga se limpiará las zonas de mortero disgregado y se rejuntará con mortero. Se repondrán los ladrillo que sean necesarios.
- Se colocará una carrera metálica sobre los muros de carga, para reparto de cargas y atado de la estructura.
- Sobre la carrera metálica se colocarán vigas de limahoya metálicas y pares de madera. Las cubierta delantera será continua sobre el porche.
- Se colocará sobre la estructura de pares de madera tablero hidrófugo, onduline y cobertura de teja curva. Se colocará canalón perimetral de recogida de aguas.

- En el interior se colocarán perfiles de acero cuadrado, sobre el que se suspenderá un falso techo de pladur o similar, ignífugo.
- En el arco sobre el antiguo lavadero se colocará un cargadero de acero para apoyo de la estructura de cubierta. Se reparará el arco mediante grapado lateral con grapa de acero galvanizado. La solución de cubierta será similar a la del resto de cubierta. Se colocará también falso techo.
- El peto que sobresale en fachada se demolerá las partes que no presenten estabilidad suficiente. Se rehará imitando la forma original. Se rehará el motivo decorativo a base de tejas en fachada principal.
- El vallado del jardín trasero se demolerán las partes que presenten poca estabilidad y se rehará siguiendo el diseño original. Se eliminarán las partes añadidas.
- Se desmontará la puerta metálica actual y se tapiará.
- El muro de separación con la finca trasera se demolerá y se realizará un muro de fábrica de ladrillo hasta la misma altura que el colindante. Se colocará albardilla de remate superior y sellará la junta. Se realizarán machones de ladrillo de 1 pie cada 2 metros.
- El muro de cerramiento con la finca colindante lateral se demolerá y se realizará un nuevo muro de fábrica hasta una altura de 1,70 metros, con pilastras de ladrillo de 1 pie cada 2 metros. Se repararán los solados del vecino colindante afectados.
- En lavadero exterior se demolerán las instalaciones.
- En los muros de carga se utilizará el sistema de Humetec para evitar, en lo posible, humedades por ascensión capilar.

5.- MAQUINARIA

La maquinaria necesaria para la realización de la edificación proyectada es la siguiente:

- Camiones basculantes.
- Maquinillo.
- Sierra circular.
- Maquinas herramientas.
- Cuñas, mazas, picos, palas, cortafrios, punterolas, palanquetas y martillos.

6.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares a utilizar en la obra son:

- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios de borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Castilletes.
- Cubos, tolvas o canaletas.
- Ganchos, cables y poleas.
- Tracteles.
- Herramientas manuales.
- Redes, marquesinas, vallas.
- Contenedor(es).

7.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

7.1 Riesgos laborales que pueden ser evitados

Seguidamente se muestra 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

- Derivados de la rotura de instalaciones existentes
- Presencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Neutralización de las instalaciones existentes
- Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

7.2 Riesgos laborales que no pueden eliminarse y medidas preventivas

Este apartado contiene 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. Se exponen los aspectos específicos de cada una de las fases en las que la obra puede dividirse.

7.2.1 Riesgos generales y medidas preventivas de las unidades preventivas.

DEMOLICIONES

Riesgos profesionales:

-Los accidentes que pueden ocurrir con mayor frecuencia son: fractura de piernas, pinchazos por clavos en las extremidades superiores e inferiores, golpes por objetos o herramientas en distintas partes del cuerpo, caídas al mismo o distinto nivel, atrapamiento por objetos, proyección de partículas en los ojos, etc.

- Caída del personal al mismo y distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas.
- Electrocución.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento bajo elementos demolidos.

Medidas preventivas:

- Apuntalamientos y apeos en huecos y fachadas, siempre que sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realizará la demolición. Reforzando también las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes.

-Instalación de andamios, plataformas de trabajo, tolvas, canaletas y todos los medios auxiliares previstos para la demolición, tales como, plataformas que cubran los accesos al edificio. Con esto se favorece la circulación por la obra y comodidad en el puesto de trabajo, facilitando la evacuación de materiales.

-Colocación de vallas y señales de tráfico en las inmediaciones de la obra. Con el fin de favorecer el acceso y maniobra de la maquinaria.

-Retirada de materiales útiles, puertas, ventanas acristaladas, etc.

-Si el edificio a demoler está situado en zona urbana, se tomarán las medidas necesarias para evitar la caída o proyección de materiales sobre la vía pública. Estas medidas pueden comprender, desde una valla resistente, hasta la colocación de redes o lonas en las fachadas, marquesinas, etc.

-Sanear cada día

-al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.

-Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.

-El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción planta a planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

-Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.

-Para derribar las chimeneas, cornisas y voladizos, Susceptibles de desprendimientos, se dispondrá de un sólido andamiaje.

-Al retirar las tejas, las cubiertas se harán de forma simétrica respecto a la cumbre, y siempre desde esta a los aleros.

-A lo largo de la cumbre se dispondrá de un sistema de sujeción fijado a elementos resistentes para amarrar los cinturones de seguridad de los operarios y que permita la movilidad de los mismos.

-Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10 m., debe establecerse en la otra cara, un andamio.

-Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.

-Sobre un muro que tenga menos de 35 cms de espesor, nunca se colocará un trabajador.

-La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima del punto de gravedad.

-Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.

-Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.

-Ya hemos dicho que el escombros se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío.

-Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.

-Se debe evitar trabajar en obras de demoliciones y derribos cubiertas de nieve o en días de lluvia.

-Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos.

-Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles, estarán alimentados a 24 voltios.

-Se prohíbe utilizar fuego.

-Se mantendrán continuamente limpios de escombros los tajos de trabajo.

-Se utilizarán tolvas para el vertido, normalizadas y convenientemente protegidas hasta el contenedor situado en la calle, evitando el escape de escombros.

-El acceso en planta a estas tolvas estará bien señalizado y protegido.

Protecciones colectivas

Como método de trabajo y en el campo de la protección, prioritariamente se utilizarán las protecciones técnicas que son colectivas y más eficaces, agotando al máximo este sistema.

Las protecciones técnicas y colectivas más utilizadas son: los apeos y apuntalamientos, que garantizan la estabilidad de los elementos que pudieran desprenderse durante el derribo, las barandillas correctamente instaladas en huecos y las lonas, redes, etc.

-Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos por barandillas de 0,90 m. de altura y 0,20 m. de rodapié, o bien con mallazo electrosoldado.

-Los huecos se señalizarán con cinta reflectante.

-Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles, estarán alimentados a 24 voltios.

-Se prohíbe utilizar fuego.

-Se mantendrán continuamente limpios de escombros los tajos de trabajo.

-Se utilizarán tolvas para el vertido, normalizadas y convenientemente protegidas hasta el contenedor situado en la calle, evitando el escape de escombros.

-El acceso en planta a estas tolvas estará bien señalizado y protegido.

Protecciones personales

Los operarios que trabajen en obras de derribos, han de disponer y utilizar en todo momento las prendas de protección personal necesarias que sean homologadas y de calidad reconocida:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero, cota de malla, etc.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación.
- Gafas de seguridad antipartículas y anti-polvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción o de suspensión.
- Mascarillas individuales contra el polvo y/o equipo autónomo.

Legislación afectada en demoliciones

Ministerio de Trabajo. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Aprobada por O.M. de 28 de agosto de 1970; con las notificaciones introducidas por la O.M. del. de 27 de julio de 1973.

- Orden de 22 de marzo de 1972.
- Orden de 28 de julio de 1972.
- Decreto 2380/73 de 17 de agosto.
- Orden de 29 de noviembre de 1973. Ministerio de Trabajo. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971.

Revisión normativa

• **REAL DECRETO 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Complementado por:

1. **RESOLUCIÓN DE 8 DE ABRIL DE 1999**, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- **Directiva 92/57/CEE**, de 24 de junio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- **LEY 38/1999** de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- **Directiva 85/384/CEE** del Consejo, de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, y que incluye medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de la libre prestación de servicios

- **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.

- **Directiva 89/655/CEE**, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la **Directiva 95/63/CE**, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.

ESTRUCTURA Y CUBIERTA

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Caída y desplome de encofrados.
- Golpes en manos pies y cabeza.
- Cortes y heridas producidas por herramientas.
- Heridas punzantes producidas por clavos y ferralla.
- Atrapamientos.
- Afecciones de la piel y oculares por contacto con hormigón y desencofrantes.
- Ruidos y vibraciones.
- Electrocución por contacto indirecto.

Medidas preventivas:

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, o se llevarán en bolsas porta-herramientas, para evitar su caída a otro nivel.
- Los huecos de planta se protegerán con barandillas y rodapiés.
- El hormigonado de elementos verticales se realizará desde torreas o plataformas correctamente protegidas.
- Se cumplirá fielmente las normas de desencofrado.
- El hormigonado de forjados se realizará desde tablonos organizando plataformas de trabajo para evitar pisar los moldes.
- Se prepararán plataformas de tránsito sobre forjados recién hormigonados.
- Los posibles accesos a la obra estarán protegidos.
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden.
- La madera con puntas debe ser desprovista de éstas, o en su defecto se apilará en zonas que no sean de paso del personal.
- Se empleará correctamente la sierra de disco.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase III.
- Botas de goma antihumedad.
- Guantes de neopreno o cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras de hormigón.
- Trajes de agua.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Barandillas rígidas en borde de forjados de altura mínima de 90 centímetros.
- Castilletes para el hormigonado.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas a mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Prohibición de efectuar trabajos en planos superpuestos.
- No sobrecargar las plantas de los forjados indebidamente.
- Revisión periódica de las herramientas y cables eléctricos.
- Señalización.

- Habilitar accesos adecuados a los distintos puestos de trabajo.
- Mantener ordenadas y limpias las zonas de trabajo.

ALBAÑILERÍA

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en manos.
- Golpes y contusiones.
- Lesiones oculares por cuerpos extraños.
- Afecciones de la piel.
- Polvo.
- Sobre-esfuerzos.

Medidas preventivas:

- Se mantendrá perfecto orden y limpieza en los tajos.
- Las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos que puedan ocasionar golpes o caídas.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase I.
- Guantes de goma o cuero.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas de protección anti-impactos.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Mantener el orden y limpieza de cada uno de los trabajos, estando las zonas de tránsito libres de obstáculos para evitar golpes o caídas.
- Los andamios dispondrán de plataformas de trabajo de 60 cm de anchura mínima, barandillas de 90 cm. de altura y rodapié. Los andamios serán sometidos a pruebas de carga para verificar su resistencia. El acceso a los andamios se realizará mediante escaleras de mano sólidamente sujetas y sin peligro de desplazamiento.
- Evitar trabajar en niveles superpuestos.

CERRAMIENTOS

Riesgos profesionales:

- Caídas de personas.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Cortes en manos.
- Golpes y contusiones.
- Lesiones oculares por cuerpos extraños.
- Dermatitis en contacto con morteros.

Medidas preventivas:

- Será obligatorio el uso de los elementos de protección personal.
- No se empleará un solo operario para la realización de estos trabajos.
- Se señalizará perfectamente la zona de trabajo.

Protecciones individuales:

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad clase I.
- Guantes de goma o cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de protección.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- Nunca ejecutaran estos trabajos operarios solos.
- Señalización correcta de la zona de trabajo.
- Evitar trabajar en niveles superpuestos.
- Los andamios dispondrán de plataformas y de trabajo de 60 cm de anchura mínima, barandillas de 90 cm. de altura y rodapié. Los andamios serán sometidos a pruebas de carga para verificar su resistencia.

ACABADOS

Riesgos profesionales:

- Carpintería de madera y aluminio: Caídas de personas al mismo nivel. Caídas de materiales. Golpes con objetos. Heridas en extremidades. Riesgo de contacto directo con máquinas-herramientas.
- Cerrajería: Caída del personal al mismo nivel. Caída de materiales o herramientas. Heridas en extremidades superiores e inferiores. Golpes con objetos. Contacto directo en la conexión de máquinas y herramientas.
- Pinturas y barnices: Intoxicaciones por emanaciones. Explosiones e incendios. Salpicaduras. Caídas de personas al mismo nivel por mal uso de medios auxiliares.
- Solados y alicatados. Proyección de partículas al cortar los materiales. Caídas al mismo nivel. Cortes y heridas. Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

- Cerrajería y carpintería: Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación.
- Pinturas: Se dispondrá de una ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos. Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.
- Solados y alicatados: Es fundamental en estos trabajos el orden y limpieza de cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.

Protecciones individuales:

- Carpintería de madera y aluminio: Ropa de trabajo. Casco de seguridad homologado. Guantes de cuero. Botas con punteras reforzadas.
- Solados y alicatados: Ropa de trabajo. Casco de seguridad homologado. Calzado provisto de suela reforzada. Guantes de cuero. Uso de muñequeras y manguitos de cuero.
- Pinturas y barnices: Gafas de protección. Mascarilla protectora. Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas y medidas de seguridad:

- En carpintería de madera y aluminio: Se comprobarán periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Las zonas de trabajo estarán ordenadas. Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- En solados y alicatados: Se comprobarán periódicamente el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes. Las zonas de trabajo estarán ordenadas. Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos.
- En pinturas y barnices: Existirá una ventilación adecuada en los lugares donde se realiza el trabajo. Los recipientes que contengan disolventes se mantendrán cerrados y alejados de las fuentes de calor y fuego. El uso de la borriquetas y escaleras será el adecuado para el tipo de trabajo. Se dispondrá de extintores.

INSTALACIONES FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Riesgos profesionales:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos por piezas pesadas.

- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobresfuerzos.

Medidas preventivas:

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería tendrá un mínimo de 100 lux medidos a una altura, sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura, en evitación de incendios.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.

Protecciones personales:

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de obra.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, con la iluminación adecuada.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

MEDIOS AUXILIARES

A. Andamios en general

Riesgos profesionales:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Medidas preventivas:

- Las medidas preventivas de aplicación general a los diferentes tipos de andamios (colgados, borriquetas, tubulares, etc.) pueden considerarse las siguientes:
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.
- Los tablonces que forman las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos, que mermen su resistencia.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo "prefabricado con pasador", se prohíben los contrapesos contruidos a base de pilas de sacos, bidones llenos de áridos, etc.
- Se establecerán, a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Las "trócolas" o "carracas" no se acopiarán directamente sobre el terreno. El acopio, a ser posible, se realizará ordenadamente bajo techado.
- Los cables de sustentación en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios colgados en fase de "parada temporal del tajo" deben ser descendidos al nivel del suelo por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.
- Los andamios se inspeccionarán con frecuencia por el Vigilante de Seguridad para prevenir falta o faltas de medidas de Seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal confrontamiento se desmontarán de inmediato para la reparación o sustitución.
- Se tendrán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador el cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

B. Escaleras de mano

Riesgos profesionales:

- Caídas.
 - * Al mismo nivel.
 - * A distinto nivel.
 - * Al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Medidas preventivas:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5m
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo interior de zapatas antideslizantes de Seguridad y firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg. sobre escaleras de mano.

- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso a las escaleras de mano se realizará de uno en uno.

C. Puntales

Riesgos profesionales:

- Caída desde altura.
 - * De las personas durante la instalación de puntales.
 - * De los puntales por incorrecta instalación.
 - * De los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Los propios del trabajo del carpintero encofrador.

Medidas preventivas:

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas, usted define) en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente las sobrecargas puntales.

8.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

- Caídas de personas.
- Caídas de materiales.
- Interferencias por descargas.

Medidas de protección:

- Cercado de la fachada a vía pública mediante cerramiento de obra con valla metálica.
- Señalizar las entradas y límites de la obra.

9.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que se generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (fuego, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante, pinturas, barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) esta presente en todos los casos.

Por todo ellos, se realizará un revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de las sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la duración de la obra, situando este acopio en la planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalados en los acopios de los líquidos inflamables, junto al cuadro general de electricidad y en el almacén de las herramientas. Así mismo se deben tener en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza de todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá una adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación del extintos, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales serán avisados inmediatamente en todos los casos.

10.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

Por su situación en zona urbana y dado el entorno, no hay factores externos de riesgo que puedan afectar al desarrollo de esta obra.

11.- FORMACIÓN

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que esto pudiera entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

Al personal más cualificado se le impartirán enseñanzas de socorrismo y primeros auxilios.

12.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Botiquines.- Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material necesario especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados.- Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico.- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido en el período de un año.

13.-PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización

En relación con éste último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 6.3 para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

1.Relación de previsible trabajos posteriores.

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en los locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones de fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

Riesgos laborales que pueden aparecer.

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techos de cuerpos volados fuera del peto o bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamiento, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos o pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

2.Previsiones técnicas para su control y reducción

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio,

habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Solo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad anticaída, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medio auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación de vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En zonas de techos de cueros volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de materiales inflamables.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación, que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 cm, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta, para evitar la caída.
- Habilidad de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

3. Informaciones útiles para los usuarios

- Es aconsejables procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachada y cubiertas, tales como andamios de diversa clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.

- Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislante para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar su aportación y empleo adecuado.
- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo a la normativa vigente.
- Está terminantemente prohibido altera las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.
- En el caso de estar el edificio dotado de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendio equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, indicar a los usuarios tienen la obligación, según la normativa vigente, NBE-CPI-96, el mantenimiento de las mismas, mediante empresa autorizada.

14.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de Cargas.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M.28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 04-07-83, en los títulos no derogados).

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

El presente Estudio básico de Seguridad y Salud del proyecto de ejecución de reparaciones puntuales motivadas por ite de la vivienda situada en la calle Gordolobo nº 19, de Madrid, consta de 17 páginas.

Madrid, 3 de abril de 2012

LA PROPIEDAD,

Instituto de Vivienda, Infraestructura y Equipamientos de la Defensa (INVIED)

LOS ARQUITECTOS,

Juan José Pantoja Checa 15.378

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

3

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

Fase de Proyecto	EJECUCIÓN
Título	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
Emplazamiento	c/ GORDOLOBO, 19. Barrio de las Águilas, Distrito de Latina. C.P. 28024 (Madrid)

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD), conforme a lo dispuesto en el art. 3 y 4, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos a generar.
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará.
- 1.3- Medidas de segregación "in situ" de los RCD.
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- 1.5- Destino previsto para los RCD.
- 1.6- Planos de Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión. Descripción y contenido.
- 1.7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD.
- 1.8.- Pliego de prescripciones técnicas del almacenamiento, manejo y gestión de los RCD.

ANEXO 1.- Planos.

Al Estudio de gestión de residuos que figura a continuación debe otorgársele el carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción (Proyecto Básico y/o Ejecución) no se dispone de los datos mínimos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos a utilizar en obra

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

En nuestro caso los residuos de construcción y demolición generados pertenecen al Nivel II (Residuos generados por actividades propias del sector de la construcción).

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

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

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
x 17 02 01	Madera
3. Metales	
x 17 04 01	Cobre, bronce, latón
x 17 04 02	Aluminio

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

x	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra

x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

x	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto

	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
x	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

OBRAS DE REPARACIÓN EN VIVIENDA: Comprenden labores de demolición y renovación/construcción. En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Estimación de residuos en OBRA	
Superficie Afectada Total	125,00 m ²
Volumen de Resíduos (S x 0,1 m.)	12,50 m ³
Densidad Tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,20 Tn/m ³
Toneladas de residuos (Peso)	15,00 Tn
Estimación de volumen de residuos procedentes de obras de demolición/construcción	12,50 m ³
Presupuesto estimado de las Obras	59.207,19 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 €

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la demolición estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,10	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,040	0,60	0,60	1,00
3. Metales	0,025	0,38	1,50	0,25
4. Papel	0,003	0,05	0,90	0,05
5. Plástico	0,015	0,23	0,90	0,25
6. Vidrio	0,005	0,08	1,50	0,05
7. Yeso	0,002	0,03	1,20	0,03
TOTAL estimación	0,090	1,35		1,63
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,60	1,50	0,40
2. Hormigón	0,120	1,80	1,50	1,20
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,590	8,85	1,50	5,90
4. Piedra	0,050	0,75	1,50	0,50
TOTAL estimación	0,800	12,00		8,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1,05	0,90	1,17
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,60	0,50	1,20
TOTAL estimación	0,110	1,65		2,37

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es la que sigue, acompañada de los pesos y volúmenes de los mismos en función de la tipología de residuo, con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006.

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

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de

dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

	Hormigón.....: 80 t. < obra
	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t. < obra
	Metal: 2 t. < obra
	Madera: 1 t. < obra
	Vidrio: 1 t. < obra
	Plástico: 0,5 t. < obra
	Papel y cartón: 0,5 t. < obra

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

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

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
<input checked="" type="checkbox"/>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado, previo almacenado en contenedores situados en la vía pública.	Externo
<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: levantado con recuperación, almacenamiento y recolocación de aparatos sanitarios, fregaderos, lavaderos, mobiliario de cocina y baño, radiadores y demás.	

1.5.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Debido a que no hay previsión de reutilización de la mayoría de los materiales procedentes de las obras de reparaciones puntuales que se van a llevar a cabo, a excepción del levantado, almacenamiento y colocación de aparatos sanitarios, fregaderos, lavaderos, mobiliario de cocina y baño y radiadores, contemplados en la memoria y anexos, el destino previsto de los mismos es:

VERTEDERO ZONA ESTE

Dirección: Ctra. De Torrejón. Cuesta del Butarrón. San Fernando de Henares

Titularidad: Pública-Comunidad de Madrid

ESTACION DE TRANSFERENCIA ZONA NORTE

Dirección: Paraje Albañales, Cº Juncal. San Sebastián De Los Reyes, Madrid

Titularidad: Pública-Comunidad de Madrid

PLANTA DE TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO

Dirección: Ctra. Barajas a Paracuellos, Km. 8. Madrid

Titularidad: Pública-Comunidad de Madrid,

En estos destinos se llevarán a cabo procesos de clasificación, trituración y depósito controlado para la gestión de RCD.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología: (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición.
- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos.
- **RNP**, Residuos NO peligrosos.
- **RP**, Residuos peligrosos.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REPARACIONES PUNTUALES MOTIVADAS POR ITE
C/ GORDOLOBO 19. COLONIA MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Asfalto						
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	
2. Madera						
x 17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,60	
3. Metales						
x 17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,04	
x 17 04 02	Aluminio		Reciclado		0,00	
x 17 04 03	Plomo				0,01	
17 04 04	Zinc				0,00	
x 17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		0,55	
17 04 06	Estaño				0,00	
x 17 04 06	Metales mezclados		Reciclado		0,00	
x 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0,00	
4. Papel						
x 20 01 01	Papel		Reciclado		Gestor autorizado RNPs	0,05
5. Plástico						
x 17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,23	
6. Vidrio						
x 17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08	
7. Yeso						
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03	

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,60
2. Hormigón					
x 17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,80
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
x 17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	3,10
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,75
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,00
4. Piedra					
x 17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado		0,75

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x 20 02 01	Residuos biodegradables		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,37
20 03 01	Mezcla de residuos municipales		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x 17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs	0,01
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		Depósito Seguridad	0,00	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		Depósito Seguridad	0,00	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		Depósito Seguridad	0,00	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		Depósito / Tratamiento		0,00
x 15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)		Depósito / Tratamiento		0,01
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)		Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite		Depósito / Tratamiento		0,00
x 20 01 21	Tubos fluorescentes		Depósito / Tratamiento		0,01
x 16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Depósito / Tratamiento		0,01
x 16 06 03	Pilas botón		Depósito / Tratamiento		0,01
x 15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado		Depósito / Tratamiento		0,60
x 08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento	0,12	
x 14 08 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento	0,01	
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		Depósito / Tratamiento	0,00	
x 15 01 11	Aerosoles vacíos		Depósito / Tratamiento	0,03	
16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento	0,00	
x 13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento	0,03	
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.6.- Planos de las instalaciones previstas

Los planos del anexo I determinan 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, así como su contenido.

Estos planos 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.

En los planos de específica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.7.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición (RCD's).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material. Este coste formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	8,00	10,00	80,00	0,1452%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,63	10,00	16,25	0,0295%
RCDs Potencialmente peligrosos	2,37	10,00	23,67	0,0430%
				0,2177%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			1,38	0,0025%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			82,63	0,1500%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			203,92	0,3702%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "**B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN**" que incluye tres partidas:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

1.8.- Pliego de prescripciones técnicas del almacenamiento, manejo y gestión de los residuos.

A continuación se detallan las 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 y demolición en obra, así como las definiciones de las figuras implicadas y significado de las abreviaturas de los diferentes tipos de residuos:

El constructor queda obligado a redactar el Plan de gestión de residuos a que hace referencia el R.D. 105/2008 sobre la base de la realidad de la obra

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

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

En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc...

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

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.

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.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05 (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.*

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".

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

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Es obligación del contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Arquitecto.

El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales convenidos en el contrato.

El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición, la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se dirigirán preferentemente, y por este orden, a reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que, además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia (incluyendo, en su caso, el número de licencia de la obra), la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores) y el gestor de la operación u operaciones de valorización o eliminación de destino.

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

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3 del presente artículo, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Sin perjuicio de las demás obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que como mínimo figure la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y en metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a) del presente artículo; la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de obra de procedencia); cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) Cuando carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores de residuos autorizados, aquellos residuos peligrosos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

Las empresas y establecimientos que se ocupen de la valorización de sus propios residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, siempre que dicten normas generales sobre la actividad de construcción y demolición, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos sometido a autorización por la legislación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada al centro de valorización o de eliminación, y cumplirá con los requisitos establecidos en dicha autorización.

Definiciones: (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor de los residuos**, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

- **Poseedor de los residuos**, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, el/los técnico/s que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Madrid, 3 de abril de 2012

La Propiedad: I.N.V.I.E.D.,

El/Los Arquitecto/s,

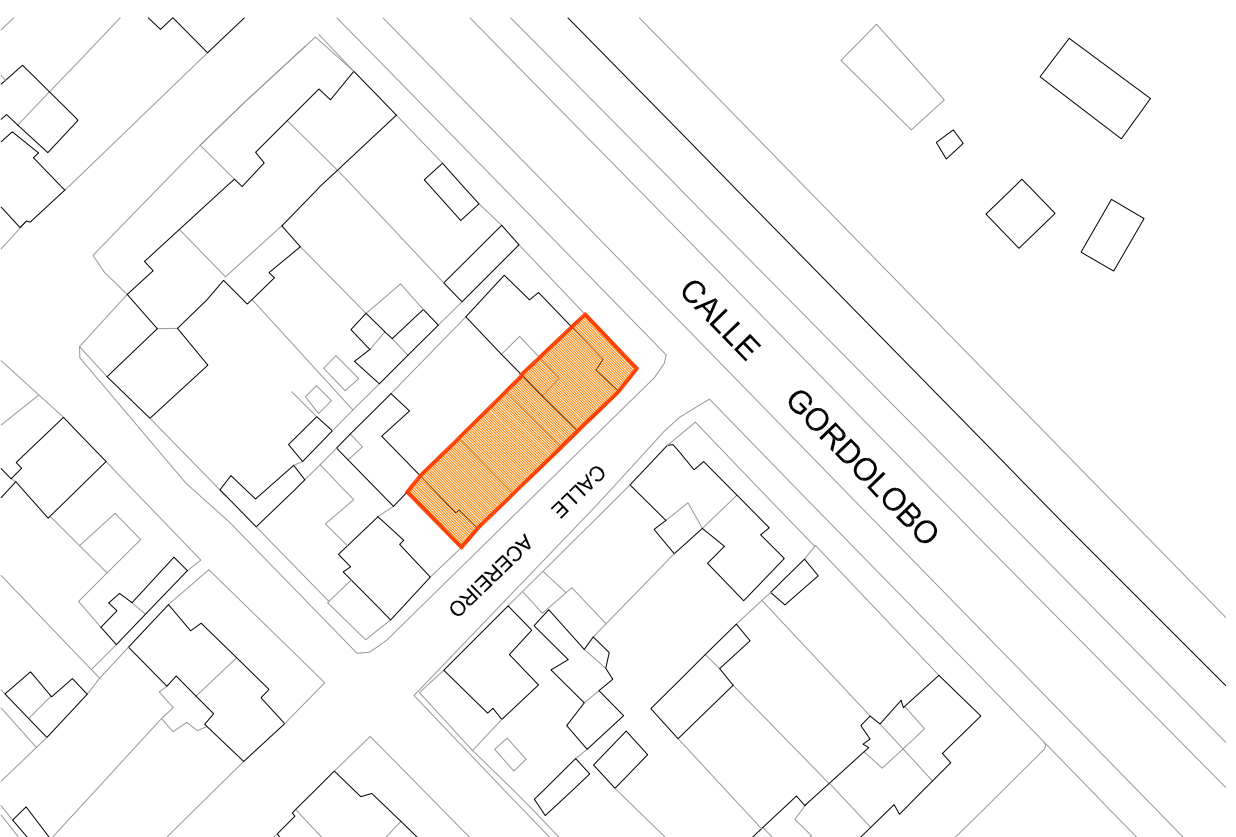
Juan José Pantoja Checa 15.378

ANEXO 1. PLANOS



E: 1/3000

COLONIA
CAMPAMENTO



E: 1/1000



NORTE

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS**

UBICACIÓN

CALLE GORDOLOBO, 19
CO. MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

PLANO DE SITUACION.
ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

00

ESCALA 1/1000

REFERENCIA -

FECHA 3 abril 2012

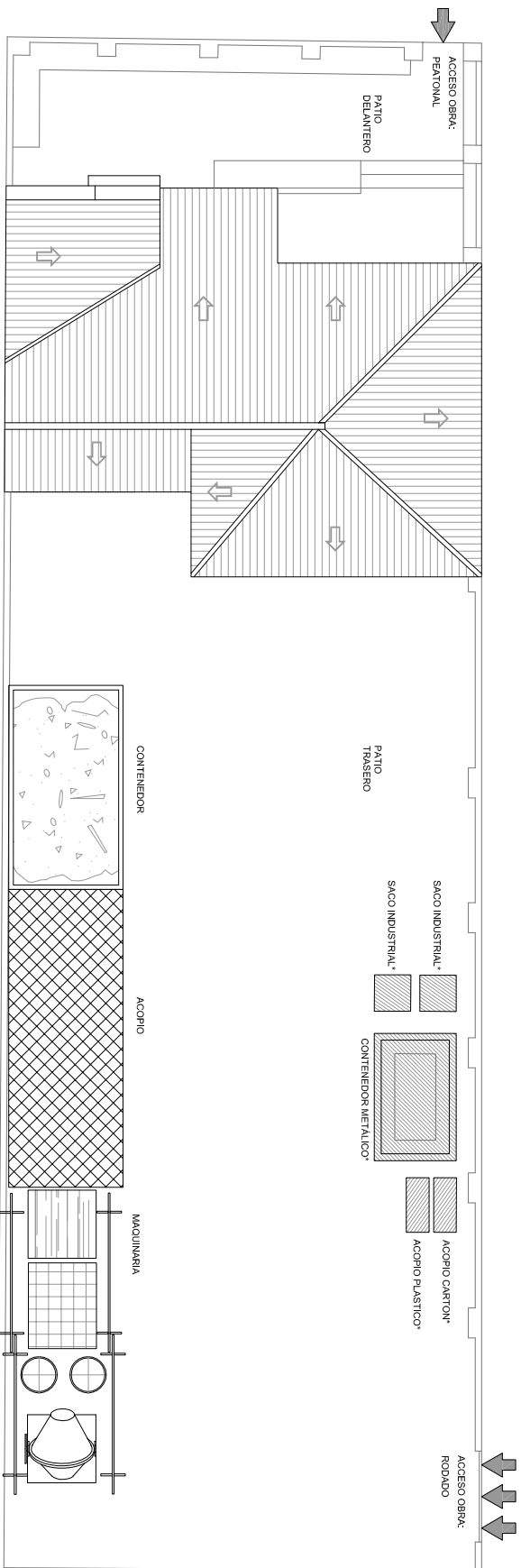
PROPIEDAD MINISTERIO DE DEFENSA
INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y
EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

ARQUITECTOS

JUAN JOSÉ PANTOJA CIEGA
N.15.378

C/PRINCESA 68 28008 MADRID

T.912772526 F.915449697



PLANTA CUBIERTA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

UBICACIÓN
 CALLE GORDOLOBO, 19
 CO. MILITAR CAMPAMENTO. MADRID

PLANO
 PLANTA CUBIERTA.
 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

01

ESCALA 1/150

REFERENCIA -

FECHA 3 abril 2012

PROPIEDAD MINISTERIO DE DEFENSA
 INSTITUTO DE VIVIENDA, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA DEFENSA

ARQUITECTOS

JUAN JOSÉ PANTOJA CHEGA
 N.º 15.378

C/PRINCESA 68 28008 MADRID

T. 912772526 F. 915449697