

PROYECTO DE EJECUCION

ACCESIBILIDAD: ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO G-035/22

EDIFICIO MANDOEGI CEIP “CRISTOBAL GAMON” HLHI Calle Mandoegi, 3W ERRENTERIA

DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS



BERRIKUSIA

REVISADO

Promotor
GOBIERNO VASCO/EUSKO JAURLARITZA
Hezkuntza Saila/Departamento de Educación

abril 2023

Arquitecto
JOSE ERQUICIA OLACIREGUI

CONTENIDO DEL EXPEDIENTE. G035/22

DOCUMENTO 1.-	MEMORIA Y ANEJOS
DOCUMENTO 2.-	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTO 3.-	ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
DOCUMENTO 4.-	PRESUPUESTO
DOCUMENTO 5.-	PLIEGO DE CONDICIONES
DOCUMENTO 6.-	DOCUMENTACION GRAFICA

DOCUMENTO 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

INDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Agentes
- 1.2.- Información previa
- 1.3.- Descripción del proyecto
- 1.4.- Prestaciones del edificio

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1.- Aseo adaptado
 - 2.1.1.- Derribos
 - 2.1.2.- Albañilería
 - 2.1.3.- Carpintería
 - 2.1.4.- Abastecimiento
 - 2.1.5.- Saneamiento
 - 2.1.6.- Electricidad
- 2.2.- Ascensor
 - 2.2.1.- Derribos
 - 2.2.2.- Estructura
 - 2.2.3.- Albañilería
 - 2.2.4.- Carpintería
 - 2.2.5.- Instalaciones
 - 2.2.6.- Ascensor 3 paradas

3.- CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- 3.1.- D. 68/2000. (BOPV 110, 12 de junio de 2000). Relación de medidas adoptadas para la accesibilidad en los edificios y para la supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas
- 3.2.- Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas (BOE, de 27 de junio de 2013)

ANEJOS

- A.1.- CTE. RD 314/2006 de 17 de marzo
- A.2.- Plan de Control de Calidad
- A.3.- Programa de Trabajo. Presupuesto
- A.4.- Instrucciones de Uso y Mantenimiento

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Agentes

A instancia de la Promoción se redacta el presente PROYECTO DE EJECUCION, cuya finalidad es obtener por parte del Ayuntamiento de Erreteria la correspondiente Licencia de Obra.

"ACCESIBILIDAD: ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO"

Emplazamiento

EDIFICIO MANDOEGL. CEIP "CRISTOBAL GAMON" HLHI, calle Mandoegi, nº 3W. 20100, Erreteria. Tfo. 943528685

Objeto del proyecto

El objeto del Proyecto es recoger las actuaciones necesarias para instalar un ascensor y reformar un núcleo de aseos en planta primera para definir un aseo adaptado.

Promotor

EUSKO JAURLARITZA/GOBIERNO VASCO, Departamento de Educación.

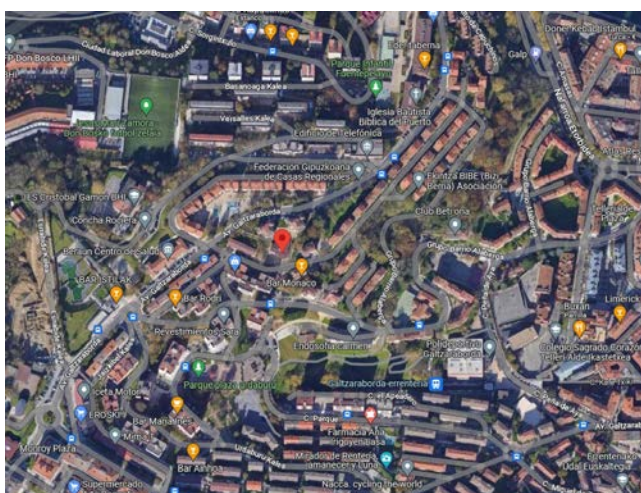
Autor del proyecto

Arquitecto: José Erquicia Olaciregui, colegiado 181919, del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro, delegación de Gipuzkoa, con estudio profesional en Ganboxa bidea, nº1, 3ºD, 20180 Oiartzun. Tfo. 696 66 23 18

1.2.- Información previa

Descripción del edificio

El edificio Mandoegi CEIP "CRISTOBAL GAMON" HLHI, se construye en 1976, insertado en una parcela de 471,00m². Se ofrece enseñanza para niños/as de 8-9 años.



El edificio está construido siguiendo el modelo de módulos exagonales ejecutados en esa época. La planta consta de tres módulos-aulas exagonales conectados por un espacio central exagonal, que actúa como distribuidor de las aulas. Este espacio está coronado por un lucernario. La sección consta de:

- Planta baja: Porche cubierto para juegos. Conectada a la planta primera mediante una escalera interior. **S.C.: = 30,00m²**
- Planta primera: Acceso al edificio. En esta planta se encuentran tres aulas, despacho, aseos y escalera interior. En el exágono distribuidor, el área central se encuentra rebajado originando un escalón no cumpliendo la accesibilidad. **S.C.: = 314,02m²**
- Planta segunda: En esta planta se encuentran tres aulas, aseos, despachos y la escalera interior. El espacio central es abierto, conectando las dos plantas. **S.C.: = 314,02m²**

La altura entre suelo y suelo es de 320cm. El cierre de fachadas es compuesto con la hoja exterior de ladrillo caravista. Las carpinterías son de madera y los huecos son verticales hasta techo, con contraventanas de madera tipo correderas. Las carpinterías están a paño exterior. El lucernario está compuesto por perfiles y metacrilato. El acabado de cubierta es con placas asfálticas. La estructura horizontal es de hormigón armado: vigas de cuelgue en forjado de planta primera y planas en el resto. La estructura vertical es de hormigón armado en planta baja. En las siguientes plantas dispone de un pilar de hormigón en el centro de los exágonos. El canto de forjado y las vigas de cuelgue son vistos.

Datos catastrales:

- Referencia Catastral: 8896228
- Finca: 5157056E

- Código NORA: 82001700007646+
- Coordenadas (UTM 30N ETRS89)
 - x 588443.926
 - y 4796263.504

Características y situación de los servicios urbanos

Como el entorno cercano es de urbanización consolidada, en la parcela existen todos los servicios urbanos.

Relación con las edificaciones próximas

Los edificios cercanos son de viviendas correspondientes a calle Mandoegi.

Estado actual de las áreas de intervención

Aseo adaptado: Se interviene en los aseos de planta primera existiendo una seo para profesores con inodoro y lavabo y un aseo para alumnos con dos inodoros y una piletta.

Ascensor: Se localiza en el ojo de la escalera

Las superficies de actuación son:

ESTADO ACTUAL	
Programa	Superficie útil
Aseo	36,97m ²
Ojo de escalera	5,91m ²
Almacén	15,22m ²
Vestíbulo PB	3,64m ²
TOTAL	61,74m²

1.3.- Descripción del proyecto

Descripción de la actuación

El proyecto define la actuación en dos áreas:

- Instalación de ascensor

En el hueco central de la escalera, que ocupa toda la vertical del edificio, se emplaza el ascensor. Está ejecutado con estructura metálica y acabado con chapa en la cara de acceso y cristal en las otras tres. Sobresale el casetón en cubierta y se recubre con placas asfálticas como el acabado actual.

- Nuevos aseos

En planta primera se reordenan los aseos existentes, definiendo un aseo adaptado y un segundo aseo para alumnos.

El programa desarrollado en el proyecto es:

ASCENSOR – ASEO ADAPTADO	
Programa	Superficie útil
Ascensor en el ojo de la escalera	5,91m ²
Aseo adaptado y aseo de alumnos	36,97m ²
Almacén	15,22m ²
Vestíbulo PB	3,64m ²
TOTAL	61,74m²

Cumplimiento del CTE

El Código Técnico de la Edificación, CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). Se desarrolla en el ANEXO.

Cumplimiento Normativa Urbanística

La normativa urbanística del Ayuntamiento de Erretería permite las obras que se pretenden acometer en el edificio Mandoegi del CEIP Cristóbal Gamón HLHI". La normativa vigente en el municipio es el Plan General de Ordenación Urbana aprobado en 2004 y actualmente en Revisión.

Aspectos técnicos y funcionales

1. Sistema estructural ASCENSOR.

Se ejecuta en estructura metálica, según dimensiones definidas en apartados posteriores.

2. Sistema de compartimentación.

- * Particiones ASEO

La tabiquería interior será de tabicón LHD con alicatado.

- * Carpintería interior:

- Carpintería interior: Puerta de acceso a aseos compacto fenólico.
- Carpintería interior inodoro aseo alumnos: Frente fenólico para aseos.

3. Sistema de acabados.

Ascensor: Panel de cristal en tres caras. En la cara frontal de acceso se cierra con chapa para pintar.

Aseo: Plaqueta cerámica en paredes y suelos.

1.4.- Prestaciones del edificio

La obra de la actuación se destina a uso exclusivo educativo. Requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad. Estos requisitos sólo se consideran en el área de actuación.

SEGURIDAD

Seguridad estructural

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SE

Seguridad en caso de incendios

Referido exclusivamente al área de actuación. El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de los nuevos espacios sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar los espacios 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.

Seguridad de utilización y accesibilidad

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios.

HABITABILIDAD

Higiene, Salud y Protección del medio ambiente

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, 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.

El conjunto de la actuación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes, 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 agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección frente al ruido

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HR, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Ahorro de energía y aislamiento térmico

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

La obra proyectada dispone 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.

FUNCIONALIDAD

Utilización. En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SUA, 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.

El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SUA.

LIMITACIONES DE USO

La actuación sólo puede destinarse a los usos previstos en el proyecto.

ALCANCE Y CONTENIDO DEL PROYECTO

El expediente se redacta con el fin, única y exclusivamente, de dotar de ascensor al centro y definir un aseo adaptado. Las instalaciones que se definen desarrollan la actividad interior, con el cumplimiento de la normativa al respecto.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- Aseo adaptado. Reordenación de aseos. Obra

2.1.1.- Derribos

Se realizará un reconocimiento previo; se desconectarán las diferentes instalaciones que afecten al área de actuación.

- Desmontaje de mobiliario
- Eliminación de parte de tabiquería de local de electricidad
- Eliminación de tabiquería del aseo de profesores
- Eliminación de la carpintería de entrada
- Eliminación del radiador y falso techo

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes del edificio, procurando que sea en horas no lectivas. El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo. Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Se evitará la formación de polvo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable. Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en el edificio se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

2.1.2.- Albañilería

- Nueva tabiquería de aseos
- Nuevo pavimento y revestimiento de paredes

Particiones interiores

- Raseo alicatado 220cm + enlucido pintura en el resto
- Tabicón LHD 8,5cm
- Raseo alicatado 220cm + enlucido pintura en el resto

Los planos de albañilería determinan todos y cada uno de los elementos de separación entre recintos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los elementos separadores han sido las condiciones de propagación interior y evacuación y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-SI1 de propagación interior, DB-SI3 evacuación y DB-HR Protección frente al ruido. 2.4.2.

Acabados

- Suelo: recrecido de mortero (donde sea necesario). Plaqueta gres porcelánico antideslizante. Clase de resbaladicidad 2
- Paredes: Alicatado hasta 220cm. Resto enlucido y pintura
- Techo: Enlucido y pintura

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos determinadas por el documento básico DB-SU+A1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-HR Protección.

2.1.3.- Carpintería

Carpintería interior

- P4. Aseo adaptado: 90cm. de paso libre, compacto fenólico, abatible al exterior
- P3. Aseo alumnos: 80cm. de paso libre, compacto fenólico, abatible
- P5. Local electricidad dos hojas de 55cm. abatibles
- F1. Inodoro aseo alumnos: Carpintería fenólica con puertas de 60cm.

2.1.4.- Abastecimiento

* Normativa

Toda la instalación cumplirá el Vigente Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) en su sección HS4 "Suministro de agua"

* Descripción

Previamente al nuevo montaje, se desmontará y desguazará la tubería de ambas redes.

Las acometidas partirán del mismo punto de toma/derivación situados en cada local y se realizará con tubería de polipropileno, según presupuesto. Los diámetros de ambas redes han sido calculadas adecuadas a los consumos, de forma que su caída de presión sea aceptable (para AF a 20°C) y su velocidad esté comprendida entre 1 y 2,5 m/s.

Se considera sólo distribución de agua fría.

La instalación será de ejecución empotrada en tabiquería, con los trazos generales en la parte alta de la misma, descendiendo hasta los puntos de alimentación también en ejecución empotrada

La tubería AF tanto en ejecución vista como empotrada, irá calorifugada con coquilla elastomérica Armaflex AF tipo 4.0, de espesor equivalente a 20 mm, homologada por el R.I.T.E., para evitar condensaciones

Se han dimensionado las redes para los siguientes caudales mínimos:

	A.F.
Piletas de 2 caños	0,3 l/s
Lavabos	0,1 l/s
Inodoros	0,1 l/s

Los sanitarios incorporados en el presente capítulo serán de porcelana blanca vitrificada, (lavabo – inodoros), y la piletta de acero inoxidable.

Los inodoros llevarán doble pulsador de descarga en la cisterna para posibilitar el ahorro.

La grifería será monomando en lavabo y piletta de dos caños (en éste de caño giratorio).

El mobiliario que se define en planos es el siguiente:

- 1 Lavabo mural adaptado de porcelana vitrificada AF
- 1 Inodoro adaptado. H = 45-50cm. Con 2 barras de apoyo abatibles modelo Presto o similar aprobado por la D.F.
- 1 Piletta de acero inoxidable de 60x45x45cm de dos caños
- 1 Inodoro de tanque bajo de porcelana vitrificada

2.1.5.- Saneamiento

* Normativa

Toda la instalación se ajustará al vigente Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) sección HS5 "Evacuación de aguas", y a las normas UNE-EN referenciadas en el apéndice C de dicha sección y que le sean de aplicación concreta

* Descripción

La instalación se conecta a la red existente. Existen dos redes que circulan por fachada norte exterior y por fachada sur interior. Se conectarán a la red más cercana los núcleos de aseos instalando arquetas de conexión. En cada núcleo se coloca también una arqueta sumidero para la recogida de aguas de limpieza. En los ramales de desagües y derivaciones de sanitarios y receptores, se utilizará tubería de PVC serie C, con diámetros respetando los mínimos de la tabla 4.1 del C.T.E. y que se concretan en:

Piletta = 50 mm

Inodoro = 110 mm

Lavabo = 50 mm

2.1.6.- Electricidad

* Fuerza existente

230/400 trifásica

* Normativa

Toda la instalación eléctrica prevista, se realizará de acuerdo a lo dispuesto en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según RD 842/2002 de 02/08/2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, y al C.T.E. en su aspecto de ahorro energético

* Descripción

Se ha desarrollado el proyecto bajo la consideración de locales de pública concurrencia, de acuerdo a la instrucción ITC-BT28

Se ha previsto una conducción eléctrica bajo tubo aislante rígido, ambos libres de halógenos.

El alumbrado en el aseo es cenital con lámparas estancas Pacific o similar presenciales y equivalente aprobado por la Dirección Facultativa; dispondrán de bloques de emergencia autónomos, con lámpara led.

Toda la instalación cenital será de ejecución superficial vista, siempre con cable y tubo libre de halógenos, y conductor de protección incorporado. Se define un cuadro parcial a colocar en el aseo adaptado.

Se coloca un extintor de polvo ABC y un extintor de CO2 con los carteles correspondientes

2.1.7.- Radiador

Se sustituye el radiador existente colocando otro en el aseo de alumnos. Radiador de aluminio de 8 elementos.

2.2.- Ascensor. Obra

2.2.1.- Derribos

Se realizará un reconocimiento previo; se desconectarán las diferentes instalaciones que afecten al área de actuación.

- Eliminación de tabiquería de PB
- Eliminación de Puerta de salida en PB al porche. Nueva apertura de salida. Nueva apertura en cierre para la rejilla de ventilación
- Eliminación de la barandilla de escalera de PB-P1, del rellano de la escalera de P1-P2 y los tramos de planta afectados por el ascensor
- Derribo de solera excavación foso
- Derribo de forjado de PBC para ejecución de casetón
- Derribo de acabado de cubierta para ejecución de casetón

2.2.2.- Estructura

Dadas las características de la obra, la cimentación que interviene es la del foso del ascensor. En el plano correspondiente, se define la cimentación del foso: muretes de 30cm [HØ12c20, VØ12c20], con una profundidad de 105cm. Las dimensiones del foso son las definidas en planos: 196 x 150cm. La losa de base es de 30cm con redondos Ø12c20 en cada dirección y en cada cara. Previamente se verterá hormigón de limpieza 10cm. El foso se impermeabiliza interiormente con la ejecución de un laminado cementoso impermeable, elástico y específico, aplicada en sus superficies preparadas, lisas y planas y con sus correspondientes ½ caños en sus encuentros. La lámina se realizará con la aplicación de dos

manos cruzadas del producto y un armado interior de malla de polietileno, tipo de material Masterseal 550, Thoroseal FX 110, o similar equivalente.

Dadas las características de la obra, no se interviene en la cimentación general del edificio, ni en su estructura general portante. Los elementos estructurales del ascensor actúan independientes al conjunto estructural del edificio, apoyando sus soportes en el nuevo foso a ejecutar, uniéndose horizontalmente mediante unos elementos de arriostamiento a los forjados de las distintas plantas sin transmitir ningún esfuerzo axial vertical ni momento flector; exclusivamente existen unos esfuerzos horizontales muy pequeños por punto de unión. El hormigón empleado para la ejecución del foso es HA25N/mm² y el acero de armar B500S, según se define en planos. Los pilares, soportes y arriostamientos metálicos de la estructura del ascensor, se realizan con estructura metálica conformada, calidad S275JR, con perfiles tubulares 120.120.4 y 120.60.4, así como los apoyos y las uniones a los forjados mediante chapas de anclaje y tacos de fijación según detalles de planos.

Se ha considerado un terreno arcilloso con una capacidad de carga de 1,5kg/cm², por análisis visual del entorno, que será confirmada con la calicata. Se realizará un relleno compactado de zahorra de 3-5cm por debajo del plano de apoyo de la zapata de 50cm, separándolo con un geotextil antipunzonamiento de 200gr/m². Sobre la zahorra se verterá el hormigón de limpieza. Se realizará una calicata y se contará con la asistencia de un geólogo que analice el terreno y emita un informe técnico para validar la hipótesis de resistencia del terreno de proyecto y el tipo de cimentación propuesto.

ASCENSOR

Se ha definido un ascensor en el hueco de la escalera. Se recubrirá con vidrios laminares de seguridad en sus tres caras, compuestos por dos lunas de vidrio templado de 6mm, unidas por una lámina de butilo translúcido blanco. En la cara de puerta de ascensor se revestirá con un cierre realizado con chapa y placas de cartón-yeso con su correspondiente subestructura de perfiles galvanizados, para pintar según presupuesto. Toda la estructura se revestirá con dos manos de imprimación fosfatante de zinc y dos de pintura de poliuretano alifático

- Soportes S1 y S2. Los dos soportes frontales, situados a ambos lados de las puertas de embarque Se colocarán apoyados en la coronación de los muros del foso y serán continuos hasta el forjado de la cubierta. Se suministrarán en dos piezas y se unirán a "media madera" en obra, soldándolos, previo corte en "Z".

- a. Perfiles tubulares 120.60.4mm

- b. Chapas de anclaje a foso y a forjado de cubierta a base de ch: 150.200.10mm con 4 tacos químicos M12/110. Los soportes se soldarán en todo su perímetro a estas chapas.

- c. Perfil "L" 150.150.12 anclado a canto de forjado con 7 tacos químicos M12/110. Los soportes se soldarán a este perfil, además de una cartela de 150.120.10

- Soportes S3, S4. Corresponden a los soportes situados al fondo del hueco del ascensor y que constituyen los elementos donde se fijan las vigas V1 para la fijación de las guías del contrapeso y las de la cabina del propio ascensor. Se colocarán apoyados en la coronación de los muros del foso y serán continuos hasta el forjado de la cubierta. Se suministrarán en dos piezas y se unirán a "media madera" en obra, soldándolos, previo corte en "Z"; Estos soportes se fijarán lateralmente a las losas de las escaleras en cada encuentro con las mismas a base de L-120+150.150.10 anclados con 24tacos químicos M12/110. Las vigas de fijación de las guías de la cabina y las del contrapeso se soldarán a los soportes en las posiciones indicadas en los planos.

- a. Perfiles tubulares 120.120.4mm

- b. Chapas de anclaje a foso 200.250.10mm con 4 tacos mecánicos M16/190. Los soportes se soldarán en todo su perímetro a estas chapas.

- c. Perfil L-120+150.15.10 de anclaje lateral de los perfiles S3 y S4 a las losas de la escalera con 4 tacos químicos M12/110

- V1, perfiles 120.120.4, colocados según planos, en ellos se fijarán las guías de la cabina y las del contrapeso, se soldarán con cordón continuo a los soportes S3 y S4

- Soporte zapata y cabezal de fijación de puertas de embarque compuesta por perfiles L-80.80.8. Se colocarán en las posiciones indicadas en los planos y se soldarán a los soportes S1 y S2

- V2, perfiles 120.60.4, colocados según planos, en laterales, se soldarán con cordón continuo a los soportes S1-S3 y S2-S4

Se ajusta a la normativa correspondiente:

- * CTE. Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

- * EAE. Instrucción de Acero Estructural

- * Tipo de acero: S 275 JR

- * Límite Elástico: 2.600kg/cm²

- * Módulo Elasticidad: 2.100.000kg/cm²

- * Coeficiente Ponderación: 1,5

- * Coeficiente dilatación térmica: 0,000012m/m°C

- * Método de Cálculo: Método de Estados Límites Últimos

2.2.3.- Albañilería

- Tabicado del almacén de PB

- Enlucido + pintura

- Tabicón LHD 8,5cm

- Enlucido + pintura

- Nuevo cerramiento en fachada de PB

- Pintura

- LCV 1/ asta
- Pintura
- Recrecido en PB y ejecución de rampa
 - Arena compactada
 - Hormigón pulido. Malla 20.20.Ø8
- Recrecido en P1 de escalón central
 - Arlita
 - Hormigón pulido. Malla 20.20.Ø8
- Pintura
- Doble pasamanos en escalera
- Modificación de la barandilla actual donde es necesario
- Ejecución del casetón. Dimensiones según planos. Muretes de 15cm de espesor con doble malla Ø10/15x15. La losa superior de igual dimensión y armado. Se impermeabiliza interiormente con la ejecución de un laminado cementoso impermeable, elástico y específico, aplicada en sus superficies preparadas, lisas y planas. La lámina se realizará con la aplicación de dos manos cruzadas del producto y un armado interior de malla de polietileno, tipo de material Masterseal 550, Thoroseal FX 110, o similar equivalente. Posteriormente se recubre todo el casetón con placas asfálticas acabado pizarrilla. ½ cañas en encuentro de muretes y cubierta. Los laterales del casetón se acaban con tabiques palomeros + placas celetyp + capa de compresión y placa asfáltica.

Se saneará la base del pilar de PB deteriorado, con eliminación del hormigón en mal estado, limpieza del óxido del armado por medios manuales, aplicación mediante brocha de un pasivador monocomponente base cemento para proteger la armadura, recuperación de la volumetría mediante mortero tixotrópico de reparación tipo R3 ó R\$ según Norma UNE-EN1504.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos determinadas por el documento básico DB-SU+A1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-HR Protección.

2.2.4.- Carpintería

Carpintería interior

- P2. Local almacén en PB, 90cm de paso libre. Compacto fenólico, abatible
- a,b,c,d,e,f,g. Cierre de ascensor. Bastidor de aluminio lacado con vidrio laminado 6+6 y alma de butilo translúcido blanco.

Carpintería exterior

- P1. 300x120cm. Carpintería exterior de aluminio RPT con una puerta de 100cm, de paso libre y un módulo fijo superior, según plano. Stadip 4+4/12/6 climalit

2.2.5.- Instalaciones

* Normativa

Toda la instalación eléctrica prevista, se realizará de acuerdo a lo dispuesto en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según RD 842/2002 de 02/08/2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, y al C.T.E. en su aspecto de ahorro energético

* Descripción

Se ha previsto una conducción eléctrica bajo tubo aislante rígido, ambos libres de halógenos.

Toda la instalación cenital será de ejecución superficial vista, siempre con cable y tubo libre de halógenos, y conductor de protección incorporado. Se define un cuadro parcial a colocar en el cuarto de electricidad. La instalación de fuerza correspondiente al ascensor, se realizará con conducción eléctrica específica para él, desde el cuadro parcial, con cable libre de halógenos bajo tubo flexible aislante libre de halógenos, como la actual.

Se coloca un extintor de polvo ABC y un extintor de CO2 con los carteles correspondientes

2.2.6.- Ascensor 3 paradas (solución a medida)

MODELO

Tipo: O3G_5014. MRLG. Sin sala de máquina y accionamiento directo de ORONA o similar o equivalente aprobado por la D.F.

Nº personas / carga: 8 personas / 630 Kg.

Velocidad: 1 m/s

Paradas / accesos: 3 / 3

Recorrido de la cabina: 12,0 m.

Embarques: 1 Embarque

Tensión: 380 V / 220 V, 50 Hz

Contrapeso: Fondo

Maniobra: Selectiva en Bajada Simplex

CABINA

Gama: Público Plus si definir (sujeto a desplome de hueco)

Dimensiones (a x f x h): 1100mm x 1400mm x 2100mm

Pared de fondo: Recubrimiento Neocompact Texturas. Espejo 3/4. Pasamanos inoxidable

Pared lateral con botonera: Recubrimiento Neocompact Texturas. Pasamanos inoxidable

Pared lateral sin botonera: Recubrimiento Neocompact Texturas. Pasamanos inoxidable

Panel de mando: Acero inoxidable

Techo: Acero Inoxidable

Iluminación: Iluminación eficiente con apagado automático UP37. Panel LED

Suelo: Aluminio Damero ME01

Frentes / embocadura: Acero Inox. (Base)

Rodapié: Aluminio anodizado

PUERTAS

Cabina

Pisos

Tipo:	Telescópica 3 hojas	Telescópica (4uds.)
Hoja:	Puerta Normal	Puerta Normal Solid (4uds.)
Dimensiones (a x h):	900mm. x 2000mm.	900mm. x 2000mm. (4uds.)
Acabado:	Acero Inox. (Base)	Acero Inox. (Base) (4uds.)
Detector:	Cortina fotoeléctrica	--
Normativa fuego:		EN81/58 (E120) (4uds)

Accionamiento: Vel. Regulada mediante Variación Frecuencia

Vel. Regulada mediante Variación Frecuencia

SEÑALIZACIÓN

Cabina

Pisos

Tipo pulsador:	Electromecánico-Antivandálico	Electromecánico-Antivandálico
Estética pulsador:	O3G Series Circular	O3G Series Circular
Indicador posición:	Matriz de puntos	Planta principal 17SEG
Flechas direccionales:	SI- Embocadura	--
Señal acústica:	Gong	--

PRESTACIONES

Alarma e iluminación de emergencia	Citófono. TIP_1	Cerrojo en puerta cabina 1er embarque
Pulsador de apertura de puertas	Maniobra bomberos	Cierre Forzado
Indicador luminoso y acústico de sobrecarga	Síntesis de voz	Escalera en foso
Iluminación de recinto		
Pulsador de cierre de puertas		
Pulsador llave piso 3		
Teleservicio 24h		
Isonivelación fina		
Cierre de Hueco de Planta		

DIMENSIONES HUECO

Ancho hueco: 1500mm - Ancho hueco mínimo 1450mm

Fondo hueco: 2080mm - Fondo hueco mínimo: 2050mm

Altura último piso: 3430mm – Altura mínima: 3400mm

Foso: 1050mm - Foso mínimo: 1000mm

La instalación se realizará incluyendo las exigencias de la nueva directiva europea 95/16/CE, así como las exigencias del decreto de accesibilidad 68/2000 GV. Ejecutado según RD 1314/97.

3.- CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

3.1.- D. 68/2000 (BOPV 110, 12 de junio de 2000). Relación de medidas adoptadas para la accesibilidad en los edificios y para la supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas

No procede. Este decreto tiene su aplicación para el conjunto del edificio con su cumplimiento preceptivo. El presente proyecto se redacta para ampliar el espacio de cocina ya con actividad y las condiciones de trabajo del personal de cocina queda fuera de la finalidad del decreto.

NORMATIVA SOBRE OBRAS DE REFORMA, AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN EN URBANIZACIONES Y EDIFICACIONES

F.ACC/REF.A.V

AMBITO DE APLICACIÓN: Obras de Reforma, Ampliación o Modificación ya sean de titularidad Pública o Privada, sin considerarse las de mantenimiento, conservación de edificios y/o sus instalaciones, las urbanizaciones, vías y espacios de uso público, siempre que no impliquen reforma o modificación.
En el Anejo PV.ACC se recogen los edificios y criterios de actuación en caso de reforma debiendo ajustarse a las condiciones de Accesibilidad de los Anejos II, III y IV. A continuación, se reproducen los parámetros de **Practicabilidad** que permite la Norma.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo V		PROYECTO
EXCEPCIONES EN REFORMAS	En los supuestos en los que, por las características OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA , no sea posible aplicar los criterios de Accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al PRESUPUESTO ECONÓMICO disponible la adaptación constituya un gasto desproporcionado, se aceptarán los criterios de PRACTICABILIDAD que a continuación se exponen, previa la debida justificación.		
CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD (Anejo V. Art.3.)	PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES ESPACIO LIBRE a ambos lados de las puertas	A ≥ 140 cm	A ≥ 140 cm
	ACERAS o ITINERARIOS: ANCHO libre de obstáculos en general PENDIENTE d = 12viv/Ha Longitudinal Aceras en vía pública existente de P ≥ 6%	A ≥ 180 cm A ≥ 150 cm 3m < L ≤ 10m P ≤ 8% L ≤ 3m P ≤ 12% Pasamanos a un lateral de la calzada	☐
	PUERTAS ANCHO	A ≥ 80 cm	A = 90cm
	PASILLOS ANCHO	A ≥ 110 cm	
	RAMPAS ANCHO PENDIENTE Longitudinal	A ≥ 90 cm L ≤ 3m P ≤ 12%	
	ACCESO ASCENSORES , en las plataformas de acceso a ascensores en dependencias, recintos y otros donde sea necesaria la maniobra en caso de no ser posible el círculo libre de obstáculos de 140cm de diámetro se MANTENDRÁN LAS DIMENSIONES EXISTENTES.		
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
	Ancho x Fondo	A x B ≥ 90 x 120 cm	110 x 140 cm
	Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 150 cm	
	Ancho libre de paso	A ≥ 80 cm	90cm
	AYUDAS TÉCNICAS , En los supuestos en que sea imposible salvar desniveles cumpliendo lo anterior, se estudiará la posibilidad de instalar una ayuda técnica para superar dichos desniveles. Los aparatos elevadores verticales y oblicuos podrán instalarse para salvar desniveles permitidos por las normas sectoriales vigentes que les afecten.		
	OTRAS DISPOSICIONES: Se procurará aplicar los Anejos II, III y IV, en la medida de lo posible.		
OBSERVACIONES	Se adjunta Fichas	F.ACC./URB.AII F.ACC./EDI.AIII F.ACC./VIV.AIII	☐ ☐ ☐
	INFORME DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES: En el caso de que alguno de los elementos mencionados no pueda adaptarse a las condiciones mínimas de accesibilidad según lo expuesto, deberá JUSTIFICARSE DOCUMENTALMENTE dicha circunstancia, siendo preceptivo en dichos casos previa la concesión de Licencia, la emisión de un INFORME de los SERVICIOS MUNICIPALES en relación con dichos aspectos dándose traslado al Consejo Vasco para la Accesibilidad.		

3.2.- Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas (BOE, de 27 de junio de 2013)

La Ley 8/2013 modifica y/o deroga parcialmente la Ley de Ordenación de la Edificación Ley 38/199 (LOE) y el Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE parte I)

En el presente apartado se pretende justificar el cumplimiento de dicha Ley definiendo el alcance del proyecto.

Modificación de la Ley 38/1999**Art.2 . Ambito de aplicación**

b) Todas las intervenciones sobre los edificios existentes, siempre y cuando alteren su configuración arquitectónica, entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

Proyecto: definición de ascensor y aseo adaptado. No hay modificación de la volumetría, luego no es de aplicación dicha Ley.

ANEJOS

INDICE

- A.1.- CTE. RD 314/2006 de 17 de marzo
- A.2.- Plan de Control de Calidad
- A.3.- Programa de trabajo. Presupuesto
- A.4.- Instrucciones de Uso y Mantenimiento

A1.- CTE. RD 314/2006 de 17 de marzo

El Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por R.D. 314/2006 de 17 de marzo, B.O.E. nº 74, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de los previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

Artículo 2 "Ámbito de aplicación" del Capítulo 1 "Disposiciones Generales" de la Parte 1 del CTE:

Apartado 1 "El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a la edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen de disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible"

Apartado 3 "Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos."

LOE Artículo 2 "Ámbito de aplicación" Apartado 3 *"Se considerarán comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio"*

Así mismo, en el "Anejo III. Terminología" de la Parte I del CTE se define Intervención en los edificios existentes de la siguiente manera:

"Se consideran intervenciones en los edificios existentes, las siguientes:

a) Ampliación: Aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construidos.

b) Reforma: Cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio.

c) Cambio de uso."

Para justificar que un edificio cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

a) adoptar soluciones técnicas basadas en los DB, cuya aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra o en el mantenimiento y conservación del edificio, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB; o

b) soluciones alternativas, entendidas como aquéllas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB.

No es objeto de este proyecto la intervención integral en el conjunto del edificio, sino las actuaciones puntuales de instalación de ascensor y aseo adaptado. Las actuaciones que se describen en el presente proyecto son conceptualmente OBRAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD, y en ningún caso alteran las características constructivas y funcionales del edificio.

3.1.- DB SE Seguridad Estructural

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural".

ASCENSOR

La propuesta se basa en la instalación de un ascensor adaptado de dimensiones de cabina 1400 x 1100 x 2100mm, con foso de 196 x 150 x 105cm.

Estructura de hormigón

Foso del ascensor. Los muretes del foso son de 30cm con losa inferior de 30cm. con doble malla de HØ12c15, VØ12c15. Se realiza una calicata en el área de ascensor para conocer el terreno y confirmar el plano de cimentación. El foso se impermeabiliza por el interior. Se ajusta a la normativa correspondiente:

* Código Estructural. Real Decreto 470/2021

Estructura metálica

Estructura soporte y guía del ascensor y contrapeso.

Estructuras de arriostramiento y vigas para colocación de ganchos.

Estructuras soporte de puertas de embarque y paños con vidrio de seguridad

Método de cálculo

Acero laminado y conformado

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

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma. La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

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

Cálculos por Ordenador

Para la obtención de las sollicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador Cypecad, y Metal 3D distribuido por la empresa CYPE Ingenieros, S.A.

Características de los materiales a utilizar

Los materiales a utilizar, así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

Aceros laminados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S-275-JR	S-275-JR	S-275-JR	S-275-JR	S-275-JR
	Límite Elástico (N/mm ²)	275	275	275	275	275
Acero en Chapas	Clase y Designación	S-275-JR	S-275-JR	S-275-JR	S-275-JR	S-275-JR
	Límite Elástico (N/mm ²)	275	275	275	275	275

Aceros conformados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S-275-J0H	S-275-J0H	S-275-J0H	S-275-J0H	S-275-J0H
	Límite Elástico (N/mm ²)	275	275	275	275	275

Uniones entre elementos

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras	Electrodo básico B-50	Electrodo básico B-50	Electrodo básico B-50	Electrodo básico B-50	Electrodo básico B-50
	Tornillos Ordinarios	No existen				
	Tornillos Calibrados	No existen				
	Tornillo de Alta Resistencia	No existen				
	Roblones	No existen				
	Pernos o Tornillos de Anclaje	Anclaje químico tipo Hilti - HVU con Varilla HAS				

Ensayos a realizar

Aceros Estructurales.

Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A.

Acciones en la edificación adoptadas en el proyecto según CTE DB-SE-AE

Acciones permanentes y variables

Peso propio cerramiento.....	40 kg/m ²
Peso propio estructura.....	10 kg/m ²
Presión dinámica en paños de vidrio de seguridad.....	100 kg/m ²
Fx máx en guía de cabina.....	± 479,22 kg
Fy Máx en guía de cabina.....	± 62,95 kg
Fv máx en guía de cabina.....	1.509,44 kg
Fx máx en guía de contrapeso.....	± 4,19 kg
Fy Máx en guía de contrapeso.....	± 17,62 kg
Fv máx en guía de contrapeso.....	58,64 kg
Fv máx por gancho.....	1.000 kg

Bases de cálculo de la estructura

Descripción del tipo de estructura elegida:

Estructura metálica compuesta por perfil tubular

Hipótesis de cálculo:

Combinación de esfuerzos debidos a:

- Cargas permanentes.
- Cargas Variables.
- Cargas accidentales.

Combinaciones de acciones consideradas

Acero laminado y conformado

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

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_1)	Acompañamiento (ψ_{oi})
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50

Método de cálculo de los elementos estructurales

Se realiza el análisis de las barras para los Estados Límites Últimos - ELU

Normativa

El proyecto de la estructura se ha realizado en su totalidad considerando toda la normativa obligatoria vigente y se resume en:

- **Código Técnico de la Edificación**
Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, B.O.E. nº 74 de 28 de Marzo de 2006
CTE DB-SE Seguridad Estructural
CTE DB-SE-A Seguridad Estructural. Acero
CTE DB-SE-AE Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación
- **EAE, Instrucción de Acero Estructural**
Real Decreto 751/2011, de 27 de Mayo, del Mº de la Presidencia.
- **Eurocódigo 3 y UNE 76-201-88**

A continuación, se acompañan los resultados obtenidos del cálculo modelizado realizado con el programa de cálculo Metal 3D de Cype ingenieros.

RESULTADOS DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA PARA ASCENSOR

Situaciones de Proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

γ_{oi} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

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

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

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

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

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

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Cargas en Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

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

'L1', 'L2':

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

Unidades:

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

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N53	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N43	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N51	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N57	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N45	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N59	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N47	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N41	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N41/N39	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N33	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N3	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N55	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N44	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N52	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N58	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N46	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N48	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N50	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N42	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N34	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N5	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N9	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N61	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N11	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N63	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N17	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N65	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N21	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N25	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N27	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N29	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N6	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N10	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N62	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N14	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N64	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N18	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N66	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N22	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N8	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CAB 1 + CONTRAP 3	Puntual	0.500	-	0.200	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	CAB 1 + CONTRAP 3	Puntual	0.500	-	1.050	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	CAB 1 + CONTRAP 3	Puntual	0.100	-	0.200	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	CAB 1 + CONTRAP 3	Puntual	0.100	-	1.050	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N14	CAB 1 + CONTRAP 3	Puntual	1.500	-	1.050	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CAB 1 + CONTRAP 3	Puntual	1.500	-	0.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CAB 2 + CONTRAP 2	Puntual	1.500	-	0.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CAB 2 + CONTRAP 2	Puntual	1.500	-	1.050	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CAB 2 + CONTRAP 2	Puntual	0.500	-	1.050	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N23/N24	CAB 2 + CONTRAP 2	Puntual	0.500	-	0.200	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N23/N24	CAB 2 + CONTRAP 2	Puntual	0.100	-	0.200	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N23/N24	CAB 2 + CONTRAP 2	Puntual	0.100	-	1.050	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CAB 3 + CONTRAP 1	Puntual	1.500	-	0.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CAB 3 + CONTRAP 1	Puntual	1.500	-	1.050	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CAB 3 + CONTRAP 1	Puntual	0.500	-	1.050	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N28	CAB 3 + CONTRAP 1	Puntual	0.500	-	0.200	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N27/N28	CAB 3 + CONTRAP 1	Puntual	0.100	-	0.200	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N27/N28	CAB 3 + CONTRAP 1	Puntual	0.100	-	1.050	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N37	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N35	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N33	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N38	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N34	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	GANCHOS	Puntual	1.000	-	0.750	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	GANCHOS	Puntual	1.000	-	0.200	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	GANCHOS	Puntual	1.000	-	0.800	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	GANCHOS	Puntual	1.000	-	1.050	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N39	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N40	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N41	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N42	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N43	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N44	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N45	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N46	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N47	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N48	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N49	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N50	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N51	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N52	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N55	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N56	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Resultados

Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.442	0.008	-0.427	-0.032
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.113	0.342	0.951	0.056
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.428	-0.123	-0.354	-0.029
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.114	0.267	0.878	0.057
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-1.371	0.002	-0.987	-0.031
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.113	0.363	0.900	0.061
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-1.188	-0.054	-0.818	-0.037
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.114	0.249	0.817	0.073
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.006	-0.013	-0.152	-0.019	0.000	-0.027
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.001	-0.019	0.000	0.002	0.000
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.015	-0.136	0.004	-0.004	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	0.008	0.001	-0.019	0.051	0.005	0.025
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-0.047	-0.291	-0.004	-0.002	-0.114
		Valor máximo de la envolvente	0.028	0.001	-0.035	0.087	0.036	0.001
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.045	-0.260	-0.147	-0.011	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.002	0.001	-0.035	0.009	0.013	0.146
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.427	-0.721	-0.025	-0.637
		Valor máximo de la envolvente	0.055	0.184	-0.049	0.005	0.006	0.003
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.380	0.003	-0.020	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.038	0.183	-0.050	0.671	0.005	0.649
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.556	-0.003	-0.043	-0.116

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación	Desplazamientos en ejes globales					
		Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.007	0.035	-0.063	0.206	0.004	0.012
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.021	0.000	-0.504	-0.049	-0.034	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.030	-0.063	0.016	0.005	0.115
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.023	-0.012	-0.658	-0.018	-0.021	-0.029
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.000	-0.072	0.018	0.016	0.004
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	-0.010	-0.596	0.003	-0.003	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	0.008	0.000	-0.072	0.040	0.036	0.024
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	-0.009	-0.761	-0.024	-0.042	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.006	0.000	-0.080	0.004	0.058	0.011
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-0.011	-0.687	0.001	-0.127	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	0.003	0.000	-0.081	0.057	0.007	0.059
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.171	-0.001	-0.898	-0.051	-0.164	-0.089
		Valor máximo de la envolvente	0.813	0.052	-0.090	0.033	0.710	0.265
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.027	-0.001	-0.808	-0.273	-0.148	-0.077
		Valor máximo de la envolvente	0.112	0.055	-0.090	0.013	0.600	0.553
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.305	-0.005	-1.002	-0.680	-0.428	-0.313
		Valor máximo de la envolvente	1.149	0.319	-0.096	0.006	0.005	0.021
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.209	-0.005	-0.895	-0.102	-0.097	-0.026
		Valor máximo de la envolvente	0.667	0.319	-0.097	0.512	0.005	0.873
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.007	-1.098	-0.009	-0.837	-0.111
		Valor máximo de la envolvente	0.031	0.459	-0.102	0.168	0.718	0.002
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.007	-0.976	-0.254	-0.601	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.022	0.465	-0.102	0.008	0.575	0.171
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.661	-0.001	-1.243	-0.672	-0.212	-0.477
		Valor máximo de la envolvente	1.794	0.733	-0.107	0.043	0.420	0.001
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.544	-0.001	-1.086	0.004	-0.198	-0.033
		Valor máximo de la envolvente	1.432	0.732	-0.108	0.767	0.359	0.844
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.789	0.000	-1.322	-0.003	-0.840	-0.063
		Valor máximo de la envolvente	1.253	0.404	-0.112	0.384	0.066	0.025
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.704	0.000	-1.148	-0.032	-0.707	-0.045
		Valor máximo de la envolvente	1.035	0.401	-0.112	0.091	0.045	0.241
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.551	0.000	-1.371	-0.201	-0.695	-0.031
		Valor máximo de la envolvente	0.543	0.154	-0.113	0.151	1.000	0.061
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.501	0.000	-1.188	0.005	-0.589	-0.037
		Valor máximo de la envolvente	0.452	0.157	-0.114	0.458	0.917	0.073
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.558	-0.026	-0.442	-0.171	-0.968	-0.032
		Valor máximo de la envolvente	0.547	0.262	-0.113	0.010	-0.028	0.056
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.508	-0.025	-0.428	0.016	-0.878	-0.029
		Valor máximo de la envolvente	0.456	0.262	-0.114	0.252	-0.027	0.057
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.554	-0.005	-1.748	-0.683	-0.689	-0.030
		Valor máximo de la envolvente	0.545	0.201	-0.152	0.030	0.000	0.059
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.505	-0.005	-1.623	0.018	-0.579	-0.029
		Valor máximo de la envolvente	0.454	0.201	-0.153	0.839	0.000	0.059
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.551	0.000	-1.541	-0.906	-0.481	-0.029
		Valor máximo de la envolvente	0.543	0.164	-0.124	0.077	1.153	0.063
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.502	0.000	-1.370	0.013	-0.409	-0.035
		Valor máximo de la envolvente	0.452	0.165	-0.124	1.131	1.078	0.063
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.769	-0.105	-0.423	-0.010	-0.622	-0.097
		Valor máximo de la envolvente	1.249	0.291	-0.110	0.086	0.175	-0.001
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.685	0.006	-0.408	-0.001	-0.496	-0.042
		Valor máximo de la envolvente	1.031	0.544	-0.112	0.321	0.153	0.022
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.663	-0.062	-0.398	-0.116	-0.306	-0.149

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación	Desplazamientos en ejes globales					
		Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	1.775	0.253	-0.106	0.183	0.302	0.065
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.544	-0.003	-0.374	-0.025	-0.298	-0.197
		Valor máximo de la envolvente	1.418	0.932	-0.107	0.155	0.251	0.067
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.153	-0.151	-0.077	-0.067	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.037	-0.047	0.015	-0.013	0.058
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.003	-0.143	-0.030	-0.040	-0.127
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.334	-0.049	0.062	-0.008	0.024
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.005	-0.266	-0.134	-0.148	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.238	-0.078	0.026	0.143	0.157
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.010	-0.248	-0.131	-0.126	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.204	-0.079	-0.005	0.098	0.103
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.304	0.008	-0.339	-0.047	-0.522	-0.042
		Valor máximo de la envolvente	1.131	0.586	-0.094	0.008	-0.009	0.305
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.209	-0.007	-0.313	-0.202	-0.363	-0.035
		Valor máximo de la envolvente	0.659	0.590	-0.096	0.017	-0.009	0.016
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.005	-0.367	0.003	-0.733	-0.123
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.492	-0.100	0.173	0.539	0.178
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	-0.013	-0.339	-0.366	-0.470	-0.031
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.620	-0.101	0.089	0.406	0.046
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.001	-0.022	-0.199	-0.069	-0.090	-0.009
		Valor máximo de la envolvente	0.006	0.061	-0.061	-0.003	-0.008	0.025
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.022	0.013	-0.186	-0.023	-0.089	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.145	-0.062	0.134	-0.009	0.038
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.006	0.003	-0.079	-0.035	0.003	-0.007
		Valor máximo de la envolvente	0.040	0.038	-0.026	0.034	0.015	0.039
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	0.003	-0.076	-0.063	0.003	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	0.007	0.038	-0.027	0.027	0.008	0.021
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	0.009	-0.053	-0.019	-0.021	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.008	0.016	-0.019	0.000	-0.010	0.014
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.007	-0.099	-0.195	-0.031	0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.002	0.145	-0.035	0.003	-0.007	0.012
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.048	0.000	-0.223	-0.067	-0.042	-0.012
		Valor máximo de la envolvente	0.014	0.096	-0.067	-0.031	0.048	0.010
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.061	0.000	-0.209	0.007	-0.020	0.012
		Valor máximo de la envolvente	0.010	0.096	-0.069	0.094	0.043	0.024
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.285	0.000	-0.330	-0.067	-0.080	-0.061
		Valor máximo de la envolvente	1.215	0.574	-0.092	0.000	-0.002	0.324
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.195	0.000	-0.305	-0.088	-0.063	-0.072
		Valor máximo de la envolvente	0.724	0.574	-0.094	0.030	-0.002	0.130
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.210	0.000	-0.001	-0.063
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.025	0.006	0.021	0.000
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.276	-0.293	-0.006	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.037	0.001	0.024	0.216
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.574	-0.001	-0.028	-0.100
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.064	0.132	0.002	0.007
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.580	0.001	-0.003	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.071	0.055	0.039	0.040
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.779	-0.048	-0.053	-0.014
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.082	0.000	0.213	0.045
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.792	-0.213	-0.102	-0.067
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.089	0.005	0.437	0.487

Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_V	M_Z	V_Z	V_Y	$M_V V_Z$	$M_Z V_Y$	$N_M V M_Z$	$N_M M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_V V_Z$	$M_t V_Y$	
N2/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 2.3 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.2$
N53/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.2$	$x: 2.165 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 2.165 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.165 \text{ m}$ $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.2$
N43/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.6$
N51/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0.8 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.3$
N57/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$x: 1.44 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.44 \text{ m}$ $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.4$
N45/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.5$	$x: 2.3 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$x: 2.3 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.3 \text{ m}$ $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.6$
N59/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.2$	$x: 0.32 \text{ m}$ $\eta = 9.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.32 \text{ m}$ $\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.4$
N47/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.5$
N49/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 17.2$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 20.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.1$
N41/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.8$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.2$
N39/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 18.7$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta = 2.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 22.2$
N33/N3	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 15.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 15.1$
N4/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$x: 1.585 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 1.585 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 1.585 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 5.9$
N55/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 0.715 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.6$
N54/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$x: 0.735 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.0$
N56/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$x: 1.43 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 1.43 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.43 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.0$
N44/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.1$
N52/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0.8 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.8$
N58/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.3$	$x: 1.44 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.44 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.9$
N46/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 2.3 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$x: 2.3 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.3 \text{ m}$ $\eta = 9.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.1$
N60/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$x: 0.32 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.32 \text{ m}$ $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.6$
N48/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.4$
N50/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.9$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 13.8$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 17.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 17.7$
N42/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.7$
N40/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 17.1$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta = 2.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.8$
N34/N5	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,\text{m}\acute{a}\text{x}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$							

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N_M M_z$	$N_M M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
N31/N6	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.7$	$\eta = 2.1$	$\eta = 2.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 17.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 17.9$
N7/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.3$	$x: 1.585 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 1.585 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.585 \text{ m}$ $\eta = 11.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.7$
N10/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.0$	$x: 1.45 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 1.45 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.45 \text{ m}$ $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.2$
N12/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.8$
N62/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.5$	$x: 1.23 \text{ m}$ $\eta = 13.6$	$x: 1.23 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.23 \text{ m}$ $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 24.4$
N14/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.6$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.0$
N16/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.8$
N64/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.2$
N18/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 1.12 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.12 \text{ m}$ $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.3$
N20/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$x: 1.3 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	$x: 1.3 \text{ m}$ $\eta = 6.3$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.3 \text{ m}$ $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 18.8$
N66/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.3$	$\eta = 1.9$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 18.8$
N22/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.7$	$x: 1.12 \text{ m}$ $\eta = 14.3$	$x: 1.12 \text{ m}$ $\eta = 10.7$	$\eta = 2.8$	$\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.12 \text{ m}$ $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 34.1$
N24/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.3$	$\eta = 1.9$	$\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 24.2$
N26/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.7$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 13.8$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 11.5$	$\eta = 2.0$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	$\eta = 2.1$	$\eta = 2.0$	CUMPLE $\eta = 33.4$
N28/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.6$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 19.5$
N30/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 5.1$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 13.2$	$\eta = 1.0$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.98 \text{ m}$ $\eta = 22.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta = 2.2$	CUMPLE $\eta = 22.7$
N32/N8	$x: 0 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.0$	$\eta = 1.7$	$\eta = 2.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 13.2$
N9/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0.938 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.938 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 0.7$
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 2.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.4$
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$x: 1.051 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 21.4$	$x: 1.049 \text{ m}$ $\eta = 9.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.051 \text{ m}$ $\eta = 28.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 28.7$
N15/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.3$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.5$
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 1.1$
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 1.8$
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 5.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.8$
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 1.051 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 24.3$	$x: 1.049 \text{ m}$ $\eta = 8.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 29.2$
N25/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.6$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 1.5 \text{ m}$ $\eta =$										

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
N14/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.9$	x: 2.08 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 2.08 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.08 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.7$
N19/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 0.6$	x: 2.08 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.08 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 6.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.08 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.9$
N20/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	x: 2.08 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 2.08 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.08 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.7$
N23/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 2.08 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 2.08 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2.08 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.0$
N24/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.08 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 2.08 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 2.08 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.9$
N25/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 13.5$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.08 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.8$
N26/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 2.08 m $\eta = 0.4$	x: 2.08 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.08 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.5$
N15/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.08 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 2.08 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.08 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 2.4$
N16/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 2.08 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.08 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 2.1$
N10/N55	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.08 m $\eta = 0.8$	x: 0.208 m $\eta = 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 0.8$
N12/N56	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.08 m $\eta = 1.3$	x: 2.08 m $\eta = 0.4$	x: 2.08 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.08 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 1.6$

2.- DB SI Seguridad en caso de Incendio

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Ámbito de aplicación

"El ámbito y aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I):

Artículo 2 Ámbito de aplicación

1...

2...

3. Igualmente el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realizan en los edificios existentes.

A estos efectos se entenderá por obras de rehabilitación aquéllas que tengan por objeto actuaciones tendentes a lograr alguno de los siguientes resultados:

a) la adecuación estructural...

b) la adecuación funcional...

c) la remodelación de un edificio de viviendas..."

La actuación del presente proyecto no persigue definir ningún apartado anterior. La actuación consiste en instalar un ascensor y ejecutar un núcleo de aseos, es decir, no se modifica ningún elemento que permita cumplir con las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio; son obras que no alteran el uso, la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación existentes, y tampoco afecta a los elementos constitutivos que sirvan de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, por lo tanto, lo aplicaremos a las áreas de actuación.

SI-1.- Propagación interior

* Condiciones de compartimentación.

No se modifican las condiciones existentes de las distintas plantas de la edificación.

* Resistencia al fuego

No se modifican las condiciones existentes de las distintas plantas de la edificación.

* Locales y zonas de riesgo especial

No se modifican las condiciones existentes de las distintas plantas de la edificación.

Como se actúa en el cuarto de electricidad, éste se considera local de riesgo especial y se coloca una puerta EI₂ 60-C5

* Reacción a fuego de los elementos constructivos y decorativos

Clasificación de reacción al fuego de los materiales s/ RD 312/2005 y UNE-EN 13501-1:202

Zonas ocupables: Paredes y techos C-s2, d0.

Suelos EFL

Los materiales definidos en proyecto cumplen con las determinaciones de la norma

SI-2.- Propagación exterior

La limitación del riesgo de propagación exterior horizontal de un incendio a través de las fachadas en un mismo edificio, se establece entre dos sectores de incendio, entre zona de riesgo especial alto y otras zonas, y hacia una escalera o pasillo protegido, no produciéndose en la actuación que se pretende.

SI-3.- Evacuación de ocupantes

Con la reforma que se pretende, ésta permanece cumpliendo las mismas condiciones de evacuación anteriores para las plantas superiores y la que corresponde a la planta primera, donde se ubican los nuevos aseos, los recorridos de evacuación no superan en ningún caso los 25m máximos exigidos.

SI-4.- Detección, control y extinción del incendio

Con la reforma que se pretende, ésta permanece cumpliendo las mismas condiciones de control. Se colocará el alumbrado de emergencia en los aseos y en los accesos al ascensor y en cada planta. Así mismo extintores, de CO2 y ABC donde se indica en planos.

SI-5.- Intervención de los bomberos

* Aproximación

La disposición del edificio garantiza la aproximación para facilitar la intervención de los bomberos a través de su fachada principal.

Dispone de un vial de aproximación de anchura >3,5 m con altura superior a 4,5 m de gálibo; se cumplen también las especificaciones del entorno del edificio y de accesibilidad de sus fachadas.

SI-6.- Resistencia al fuego de la estructura

Con la reforma que se pretende, ésta permanece cumpliendo las mismas condiciones de resistencia al fuego de la estructura del edificio, teniendo en cuenta que no se interviene en ella.

3.- DB SUA Seguridad de Utilización

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

El objetivo del requisito básico de "seguridad de utilización y accesibilidad", 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 sus características de diseño, construcción y mantenimiento.

SUA-1.- Seguridad frente al riesgo de caídas.

Los suelos proyectados son antideslizantes, sin discontinuidades ni desniveles en el interior. Cumplen con el grado de resbaladicidad 2.

Se interviene en la escalera colocando un nuevo doble pasamanos.

Se resuelve el escalón existente en P1 en el espacio central, evitando las caídas.

Se cumple con lo establecido en el punto 3.2. "Características de las barreras de protección":

- La altura es la establecida en el punto 3.2.1. del SUA.
- Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.
- Están diseñadas de forma que no puedan ser fácilmente escaladas por los niños, no existiendo puntos de apoyo en la altura comprendida entre 30cm y 50cm sobre el nivel del suelo.

SUA-2.- Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

No hay elementos susceptibles de atrapamiento al ser todas las puertas abatibles.

SUA-3.- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Los recintos que se proyectan, garantizan el giro y la apertura en su totalidad, la fuerza de apertura de las puertas es inferior a 25N.

SUA-4.- Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Con la iluminación proyectada, se garantiza una iluminancia mínima de 50lux a nivel del suelo.

SUA-5.- Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

SUA-6.- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

SUA-7.- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

SUA-8.- Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

La intervención prevista en este Proyecto incluye la instalación de ascensor y ejecución de aseos, por tanto, no son de aplicación estas exigencias básicas.

SUA-9.- Accesibilidad.

Tanto en el aseo adaptado, como en el ascensor, se cumplen con las determinaciones de la normativa.

Accesibilidad en el exterior del edificio

El edificio dispone de una entrada desde la calle por itinerario accesible peatonal hasta el edificio. Los desniveles entre el acceso peatonal y el acceso al interior se salvan con pavimentos sin pendiente en el sentido de la marcha, y sin pendiente en sentido transversal. En el acceso existe siempre un espacio libre a ambos lados de la puerta de acceso, que permite la inscripción de un círculo de 1,50m. de diámetro mínimo al mismo nivel sin ningún tipo de resalto. En el interior se deja libre un paso mayor de 1,40m. en el pasillo de evacuación hasta la puerta de salida al exterior, y los suelos no contienen elementos sueltos y son resistentes a la deformación. La puerta de acceso desde la calle es abatible hacia el exterior, con hojas de luz libre, mayor de 0,90m mínimo exigido, y la fuerza de apertura de todas las puertas es menor de 25N. y con mecanismos que están situados a una altura entre 0,90 y 1,20 m., de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano o automáticos.

4.- DB HS Salubridad

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta

aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

HS-1.- Protección frente a la humedad.

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

El foso se impermeabiliza interiormente con la ejecución de un laminado cementoso impermeable, elástico y específico, aplicada en sus superficies preparadas, lisas y planas y con sus correspondientes ½ cañas en sus encuentros. La lámina se realizará con la aplicación de dos manos cruzadas del producto y un armado interior de malla de polietileno, tipo de material Masterseal 550, Thoroseal FX 110, o similar equivalente.

HS-2.- Recogida y evacuación de residuos.

No es de aplicación

HS-3.- Calidad de aire interior.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Por lo tanto, nos remitimos a las exigencias del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). La ventilación de los aseos se justifica en base a los requisitos del "Reglamento de Instalaciones Técnicas en los Edificios" (R.I.T.E.) s/Real Decreto 1027/2007 de fecha 20/07/2007.

Aseos

Según el punto IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo de ventilación, aplicaremos el Método Indirecto de caudal de aire por unidad de superficie al tratarse de locales no dedicados a ocupación humana permanente. Los caudales de aire exterior por unidad de superficie vienen indicados en la Tabla 1.4.2.4. y para una calidad de aire IDA 3 (aire de calidad media): asimilables a las siguientes actividades: edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles, y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores, etc.) la ventilación será de $0,55\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$

En este caso tenemos tres aseos individuales:

Aseo adaptado (superficie: $4,90\text{m}^2$) ... $4,90 \times 0,55 = 2,69\text{dm}^3/\text{s}$... $2,69\text{dm}^3/\text{s} \times 3600/1000 = 9,68\text{m}^3/\text{h}$

Aseo alumnos (superficie: $9,69\text{m}^2$) ... $4,79 \times 0,55 = 2,63\text{dm}^3/\text{s}$... $2,63\text{dm}^3/\text{s} \times 3600/1000 = 9,46\text{m}^3/\text{h}$

IT 1.1.4.2.5 Calidad del Aire de extracción: AE 3 (alto nivel de contaminación) aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc. Están incluidos en este apartado: aseos, saunas, cocinas, laboratorios químicos, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores. Según el apartado 5 de este punto (IT 1.1.4.2.5) el aire de las categorías AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia. Además, la expulsión de estas categorías no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE 1 y AE 2, para evitar la posibilidad de contaminación cruzada. Por tanto, la expulsión será directa al exterior.

Se selecciona de Soler & Palau un extractor helicoidal por cada aseo modelo TD-160/100 N SILENT con una velocidad de 2.200 r.p.m., con un caudal en descarga libre de $150\text{m}^3/\text{h}$, que con las pérdidas debidas al conducto de $\varnothing 150\text{mm}$ y a la cadencia de la puesta en servicio por la temporización regulable instalada y la velocidad designada cubre las necesidades exigidas. Se podrá instalar un extractor de cualquier otra marca con las mismas especificaciones indicadas.

Se dispondrá de una boca de entrada de aire en cada aseo. La descarga se realizará al exterior por una rejilla en fachada conectada a la expulsión del extractor. Se mantendrá todo el local en depresión respecto a sus vecinos, la entrada de aire se realizará a través de una rejilla de paso regulable colocada en la puerta general de entrada de cada una de las estancias, su sección será mínima de $42,5 \times 16,5\text{cm}^2$, resultando una superficie neta de paso de aire de 190cm^2 .

La puesta en marcha se realizará con la utilización del local, es decir en el momento del encendido del alumbrado y se programará el temporizador para un tiempo de aproximadamente 10min.

HS-4.- Suministro de agua.

SE considera la instalación ya existente, con prolongaciones de la red

1. Condiciones mínimas de suministro

Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

100 KPa para grifos comunes.

150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima.

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

2. Diseño de la instalación.

Caudal mínimo

Se ha dimensionado las redes para los siguientes caudales mínimos:

	A.F.
Piletas de 2 caños	0,3 l/s
Lavabos	0,1 l/s
Inodoros	0,1 l/s

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

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

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

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente: El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

La velocidad está comprendida entre 1,0 y 2,5 m/s

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

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente: Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

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

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

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

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Punto de consumo	Diámetro nominal A.F.	
	Tubo de cobre o plástico (mm)	
	norma	proyecto
Piletas de 2 caños	12	16
Lavabos	12	16
Inodoros	12	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido, resultando los siguientes valores:

Agua Fría:

Tubería de DN25 en derivación general para aseos

Tubería de DN20 en derivaciones individual para cada aseo diferenciado

Tubería de DN16 en derivaciones para cada aparato

Se instalarán llaves de corte en la acometida general, en cada una de las derivaciones individuales para cada aseo diferenciado y en la acometida de cada aparato instalado (inodoros, lavabo y pilletas).

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”

Elementos de la red de evacuación:

a.- Red de pequeña evacuación

En la tabla 4.1 del DB se establecen los diámetros mínimos de los distintos aparatos sanitarios para las distintas unidades de desagüe

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	-	2	-	40
Inodoros	-	5	-	100
Pileta	-	2 grifos	-	40

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar. El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Los diámetros establecidos en el proyecto son:

Piletas = 50 mm

Inodoro = 110 mm

Lavabo = 40 mm

La tubería es de PVC, según presupuesto. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

b.- Colectores enterrados

- Los tubos se dispondrán en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3 del DB-HS5, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

- Tendrán una pendiente del 3% como mínimo

- La acometida del colector nuevo a la red existente se hace con interposición de una arqueta.

- Se coloca una arqueta-sumidero en cada núcleo de aseo

- Se dispondrán registros si los tramos entre los contiguos superan los 15m

- Dimensionado

Se supone que los colectores existentes disponen de un diámetro de Ø150, que para una pendiente del 3% el máximo número de unidades de descarga puede ser, extrapolando de la Tabla 4.3, de aproximadamente de 650 unidades.

En nuestro caso tenemos un total de 50 unidades de descarga simultánea:

Lavabo: 2UD

Inodoro: 30UD

Pileta: 12UD

Total: 44UD

c.- Elementos de conexión

- La unión entre la red nueva y la existente se realiza con arqueta dispuesta sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer u colector por cada cara de arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

5.- DB HR Protección frente al Ruido

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

En el apartado d) del Punto II, del Ámbito de aplicación, de la Introducción de este DB dice:

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

a) Los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica

b) Los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc

c) Las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350m³

d) Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo que se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

La intervención prevista en este Proyecto incluye la instalación de ascensor y ejecución de aseos, por tanto, no son de aplicación estas exigencias básicas, no obstante, los extractores de extracción proyectados tienen un nivel de presión sonora de 22 (dB(A)) radiado a 3 metros en campo libre, con tubos rígidos en aspiración y descarga

6.- DB HE Ahorro de Energía

Introducción

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5 y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de Energía".

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

HE-0.- Limitación del consumo energético

El presente proyecto no contempla ninguna actuación en las instalaciones térmicas del edificio, por tanto, esta sección del DB HE no es de aplicación en nuestro caso.

HE-1.- Limitación de la demanda energética

El presente proyecto no contempla ninguna actuación en las instalaciones térmicas del edificio, por tanto, esta sección del DB HE no es de aplicación en nuestro caso.

HE-2.- Rendimiento de las instalaciones térmicas

El presente proyecto no contempla ninguna actuación en las instalaciones térmicas del edificio, por tanto, esta sección del DB HE no es de aplicación en nuestro caso.

HE-3.- Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El presente proyecto no contempla ninguna actuación en las instalaciones de iluminación interior del edificio, por tanto, esta sección del DB HE no es de aplicación en nuestro caso.

HE-4.- Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

El presente proyecto no contempla ninguna actuación en las instalaciones térmicas del edificio, por tanto, esta sección del DB HE no es de aplicación en nuestro caso.

HE-5.- Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El presente proyecto no contempla ninguna actuación de reforma integral en el edificio, ni se produce un cambio de usos, por tanto, en nuestro caso, esta sección del DB HE no es de aplicación.

A.2.- Plan de Control de Calidad

A.- MEMORIA

1. Introducción
2. Normativa de aplicación para el control de calidad
3. Condiciones generales para el control de calidad
 - 3.1 Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales
 - 3.2 Condiciones del proyecto
 - 3.3 Condiciones previo al inicio de las obras
 - 3.4 Condiciones durante la ejecución de las obras
 - 3.4.1 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
 - 3.4.2 Control de ejecución de la obra
 - 3.4.3. Control de la obra terminada
 - 3.5 Condiciones durante el seguimiento de la obra
 - 3.5.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra
 - 3.5.2. Documentación del control de la obra
 - 3.5.3. Trazabilidad
 - 3.5.4. Libro de Control de Calidad
 - 3.5.5. Certificado Final de Obra
4. Condiciones de recepción de productos
 - 4.1. Condiciones Generales
 - 4.1.1 Código Técnico de la Edificación
 - 4.1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción
 - 4.1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción
 - 4.1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen
 - 4.2. Aceptación y rechazo
 - 4.3. Relación de productos con marcado CE

B.- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

C.- LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

D.- VALORACION ECONOMICA

A.- MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

Proyecto	Instalación de Ascensor y Aseo Adaptado
Situación	Edificio Mandoegi CEIP "Cristobal Gamon" HLHI. 20100. Erreterria
Autor del proyecto	José Erquicia Olaciregui, Arquitecto
Promotor	Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza. Hezkuntza Saila
Autor del Plan de Control de Calidad	José Erquicia Olaciregui, Arquitecto

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Decreto 209/2014 de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción (BOPV nº 221 de fecha 19 de noviembre de 2014). Según el punto 3 del art. 4. Plan de Control de Calidad del Decreto 209/2014, en el Plan de Control de Calidad se especificará, al menos, lo siguiente:

- a) Memoria, que incluya los datos generales de la obra y la normativa de aplicación para el control de calidad.
- b) Los criterios para la recepción en obra de los productos, materiales, equipos y sistemas, con indicación de la documentación que han de acompañar, según lo establecido en los artículos 7.2.1 y 7.2.2 del CTE, haciendo referencia expresa a:
 - Documentación de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - Certificados de garantía del fabricante.
 - Declaración de prestaciones, marcado CE o autorizaciones administrativas obligatorias.
 - Distintivos de calidad exigibles o voluntarios.
 - Evaluaciones técnicas de idoneidad de los productos, equipos y sistemas innovadores.
- c) Los productos que han de disponer control de recepción mediante ensayos, según lo establecido en el artículo 7.2.3 del CTE, y los criterios de aceptación y rechazo de los mismos, con indicación de:
 - Los parámetros mínimos o máximos que se han de comprobar mediante ensayos.

- Los ensayos, análisis y pruebas a realizar basados en lo establecido en el CTE, instrucciones o reglamentación vigentes de obligado cumplimiento que le afecten y en las especificaciones del Proyecto de Ejecución.
 - La determinación de los lotes a ensayar y todos aquellos parámetros que configuren el desarrollo del Plan de Control de Calidad.
- d) Los criterios para establecer el control de ejecución de la obra, según lo establecido en el artículo 7.3 del CTE, haciendo referencia expresa a:
- Verificaciones y demás controles a realizar para comprobar la conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa.
 - Comprobaciones a efectuar sobre las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- e) Las verificaciones y pruebas de servicio que han de realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
- f) La valoración económica del Plan de Control de Calidad especificando el número y el coste de cada uno de los ensayos, análisis y pruebas previstas.

El objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Plan de Control de Calidad.

Según el punto 4 del art. 6. Previo al Inicio de las obras del Decreto 209/2014, el constructor o constructora, de acuerdo con el Plan de Control de Calidad y la normativa vigente que le afecte, hará la previsión de los medios destinados al control, del sistema de recogida y entrega de la documentación del control y designará la persona encargada de facilitar de forma coordinada las tomas de muestras a los demás agentes, dando traslado de ello a la Dirección Facultativa para su conocimiento.

Según el punto 1 del art. 7. Recepción de materiales, equipos y sistemas del Decreto 209/2014, durante la ejecución de las obras, los suministradores entregarán al constructor o constructora quien, a su vez, las facilitará a la Dirección de ejecución de la obra, los documentos de identificación y garantía exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto, de los materiales, equipos y sistemas, así como la documentación de los distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad que dispongan, e instrucciones de uso y mantenimiento.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Según art. 8. Control de Ejecución del Decreto 209/2014, del control de ejecución de cada unidad de obra, verificando su replanteo, materiales utilizados, su disposición y correcta ejecución se dejará constancia escrita, así como de las comprobaciones y pruebas de servicio que se realicen durante el proceso de ejecución o de la obra terminada, que será recopilada por la Dirección de ejecución de la obra.

Según punto 1 del art. 11. Documentación y Trazabilidad del Decreto 209/2014, todas las actividades relacionadas con el control de calidad quedarán documentadas suficientemente para poder seguir su trazabilidad, pudiendo ser mediante registros físicos o electrónicos, que permitan disponer de todas las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo y de los suministros, en su caso.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del Plan de Control de Calidad a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá toda la documentación relacionada en el punto 2 del art. 12 Libro de Control de Calidad del Decreto 209/2014.

Finalmente, para la expedición del Certificado Final de Obra se presentará, el Libro de Control de Calidad.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Código Estructural. Real Decreto 470/2021
- Instrucción para La Recepción de Cementos (RC-16)
- Clasificación de productos de construcción y elementos constructivos por sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.
- Normas UNE para el cumplimiento de la metodología de los ensayos a realizar sobre los diversos materiales.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de Ejecución.

3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

3.1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

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

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

3.2.- Condiciones del proyecto

Según el artículo 5.1.1 se detalla que, serán responsables de la aplicación del Código Técnico, los agentes que participan en el proceso de edificación, según capítulo III de la LOE.

Concretamente en lo referente a la calidad, según el art. 6.1 de la PARTE I del CTE, es misión del proyectista elaborar el Plan de Control de Calidad en fase de proyecto, donde al menos se incluirá la siguiente información:

- a) Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.
- 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.

Por tanto:

- Los epígrafes a), b) y c), deberán incluirse dentro del proyecto como un anejo.
- El epígrafe d), trata de la información necesaria que debe de trasladarse al usuario, como agente responsable, tal que los requisitos básicos del edificio sean mantenidos durante la fase del uso del edificio.

Respecto al Control del Proyecto, según el art. 6.2 de la PARTE I del CTE, indica que:

- a) 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.
- b) 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.
Es misión del director de la ejecución de la obra (DEO) formando parte de la dirección facultativa, asumir la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado (art. 13 de la LOE).

Asimismo, respecto a la calidad, se encomiendan al DEO, las tareas adicionales de:

- Verificar la recepción en obra de los productos en construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

3.3.- Condiciones previo al inicio de las obras

En lo referente a Las condiciones previas al inicio de las obras, en el artículo 6 de Decreto 209/2014, especifica las siguientes condiciones:

1. El promotor o la Dirección Facultativa aportará un ejemplar completo del Proyecto de Ejecución, con el fin de coordinar de manera eficaz el Control de Calidad de las obras, que quedará depositado en obra, actualizándose continuamente con las modificaciones que se pudieran introducir durante la misma.
2. Con el conocimiento de la Dirección Facultativa, el promotor contratará, directamente y con independencia del constructor, los servicios de uno o varios Laboratorios de Control de Calidad, para realizar los ensayos, pruebas o análisis referidos en el Plan de Control de Calidad, a los que se les entregará un ejemplar del mismo o la parte que les afecte.
3. Los laboratorios entregarán a la Dirección Facultativa la documentación acreditativa del cumplimiento de lo establecido en el apartado 3 del artículo 16 del Decreto.
4. El constructor o constructora, de acuerdo con el Plan de Control de Calidad y la normativa vigente que le afecte, hará la previsión de los medios destinados al control, del sistema de recogida y entrega de la documentación del control y designará la persona encargada de facilitar de forma coordinada las tomas de muestras a los demás agentes, dando traslado de ello a la Dirección Facultativa para su conocimiento.

3.4.- Condiciones durante la ejecución de las obras

En lo referente al control durante la ejecución de la obra, en el artículo 7.1 de la PARTE I del CTE, especifica las condiciones en la ejecución de las obras, que a continuación se enumeran:

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.
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.
3. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
 - a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
 - b) control de ejecución de la obra
 - c) control de la obra terminada

3.4.1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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

a) El control de la documentación de los suministros. (art. 7.2.1)

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:

- 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.

b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad (art. 7.2.2)

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - 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, y
 - 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.
2. 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.

c) El control mediante ensayos (art. 7.2.3)

1. 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.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3.4.2. Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad 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.

Aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra. (art. 9 del Decreto 209/2014)

1. La aceptación o rechazo de los materiales y unidades se reflejará en las fichas normalizadas que se establezcan mediante Orden del Consejero o Consejera del Departamento competente en materia de edificación y calidad en la construcción.
2. Cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas y análisis no sean conformes a lo especificado en el Proyecto de Ejecución, entendido este como el conjunto de los documentos que lo componen, a saber, Memoria, Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto, Estudio de Seguridad y Salud, Plan de Control de Calidad, Estudio de Gestión de Residuos y Planos, así como sus modificaciones posteriores, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas, dejando constancias de estas tanto en el Libro de Órdenes y Asistencias como en las fichas normalizadas mencionadas, que se incorporarán al Libro de Control de Calidad.

3.4.3. Control de la obra terminada

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

3.5.- Condiciones durante el seguimiento de la obra

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

3.5.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

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

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 462/1971, 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;
- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

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

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

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

3.5.2. Documentación del control de la obra

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

- a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
- b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

3.5.3. Trazabilidad

a) Todas las actividades relacionadas con el control de calidad quedarán documentadas suficientemente para poder seguir su trazabilidad, pudiendo ser mediante registros físicos o electrónicos, que permitan disponer de todas las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo y de los suministros, en su caso.

- b) Las hojas de suministro estarán firmadas, en representación del suministrador, por persona física responsable.
 - c) Los registros de las actividades de control estarán firmados por la persona física responsable de llevar a cabo la actividad y, en el caso de estar presente, por la persona representante de la actividad controlada o suministro.
- Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5.4. Libro de Control de Calidad

1. La Dirección de Ejecución de la Obra confeccionará durante el transcurso de la obra el Libro de Control de Calidad, que formará parte de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra.
2. Contenido. El Libro de Control de Calidad contendrá la siguiente documentación:
 - a) Un registro de los y las agentes que han intervenido.
 - b) Relación de los controles realizados.
 - c) Los resultados de los ensayos, pruebas y análisis realizados, así como las verificaciones y pruebas de servicio que se realicen durante el proceso de ejecución o de la obra terminada.
 - d) Las fichas normalizadas en las que se haya reflejado la aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra.
 - e) Certificación de los Laboratorios en la que se indiquen el tipo y número de los ensayos, pruebas y análisis realizados.
 - f) La documentación relativa a los laboratorios que acredite el cumplimiento de lo establecido en el apartado 3 del artículo 16 del Decreto 209/2014.
 - g) La documentación relativa a certificados de garantía, distintivos, marcas o sellos de calidad, homologaciones, y similares.
 - h) La documentación de origen, hojas de suministro o etiquetado, recopilada por el constructor o constructora y adjuntada, previa supervisión por la Dirección de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra o, en su caso, los certificados de suministro.
 - i) Los documentos que se generen como consecuencia del rechazo de materiales o unidades de obra, y sobre las medidas correctoras adoptadas, como pueden ser: informes, justificaciones, soluciones, comprobaciones, y similares.
 - j) Las modificaciones en cuanto a calidades de materiales o especificaciones del Proyecto de Ejecución, las modificaciones del Plan de Control de Calidad, así como la justificación de las medidas correctoras que se hayan podido establecer motivadas por estas modificaciones.
 - k) En su caso, el informe citado en el apartado 3 del artículo 14 del Decreto 209/2014.Todo ello reflejará y justificará la observancia de la normativa de obligado cumplimiento que afecte a dicha obra y referida tanto a los materiales, como unidades de obra e instalaciones.
3. La Dirección Facultativa y el constructor general de la obra, o en su caso, el o la responsable parcial de ella, firmarán en las fichas normalizadas del Libro de Control de Calidad, dándose por enterados de los resultados de la aceptación o rechazo.

3.5.5. Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

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

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

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

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

4. CONDICIONES DE RECEPCION DE PRODUCTOS

4.1. Condiciones generales de recepción de los productos

4.1.1. Código Técnico de la Edificación

Conforme a lo indicado en el CTE, el pliego de condiciones desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

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

Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
 - a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
 - b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
 - c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
 - b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. 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.

Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CIÉ 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.
2. 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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CIÉ, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

4.1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de Idoneidad Técnica Europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
 - Sobre el producto, o
 - En una etiqueta adherida al producto, o
 - En el embalaje del producto, o
 - En una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
 - En la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

- c) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del mercado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

4.1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros:

Se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, 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 concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcción de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

4.1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

4.1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen				
Documentación de identificación	Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE	Documentación necesaria	Etiquetado del marcado CE	
			Declaración de Prestaciones	
		Productos con norma y con distintivo de calidad	Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
	Productos sin marcado CE	Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*) (Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)		
		Productos con norma y con distintivo de calidad	Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
		Productos sin norma	Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	Documento de Idoneidad técnica DIT
				Documento de adecuación al uso DAU
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador.

4.2. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento,

así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

4.3. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

PCC

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

HORMIGÓN

OBRA

INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP “Cristobal Gamón” HLHI. ERRETERIA

Tipo	Tipificación s/EHE	Tipo de cemento	A / C	Sello o Marca de Calidad				Tipo de Control				Amasadas/lote
Arm.	HA- 25/F/20/XCA		≤ 0.60	X	SI		NO	X	Estadístico		Reducido	3
										Total (100%)		
					SI		NO		Estadístico		Reducido	3
										Total (100%)		
					SI		NO		Estadístico		Reducido	3
										Total (100%)		

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructura que tienen elementos comprimidos (Pórticos de hormigón homogéneo, pilotes, muros portantes, pilares de alta resistencia...)	Estructuras solo con elementos a flexión (Forjados de hormigón apoyados y muros de contención)	Macizos (Zapatas, encepados, estribos de puente, bloques...)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Número de plantas	2	2	-

Tipo	Unidad de obra	Volumen (m³)	Nº Amasadas	Tiempo (semanas)	Superficie (m²)	Nº Plantas	Nº Lotes	Nº amasadas a ensayar	
								Por lote	Total
TOTAL ENSAYOS A EFECTUAR									

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ACEROS
-----	----------------------	--------

OBRA	INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA
------	---

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	S275JR	PERFILES S275JR

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog./Certif.	Ensayo./Pruebas
	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	PERFILES S275JR	SI	Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Inspección visual de soldaduras	UNE-EN ISO 17637:2011	DB-SE-A s/EAE	100%	1 jornada/20t.
2	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes(1)	UNE-EN 571-1:1997	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
3	Examen soldadura mediante partículas magnéticas(1)	UNE-EN ISO 17638:2010	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
4	Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN ISO 17640:2011	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
5	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN ISO 17636	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
6	Comprobación par de apriete de tornillos		DB-SE-A s/EAE	100% uniones princip. 25% uniones secund.	1 jornada/20t.
7	Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	UNE-EN ISO 2808:2007	DB-SE-A s/EAE	10%	1 jornada/20t.
8	Adherencia de pinturas y morteros	UNE-EN ISO 2409:1996	DB-SE-A s/EAE		1 jornada/20t.

(1)Ensayos complementarios.

La planificación de las inspecciones se realizará manualmente, recomendando planificarlas por jornada, apoyándose en los cuadros de ayuda.

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
			1	2	3	4	5	6	7	8
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

SOLDEO (ver DB-SE-A apt. 10.3)

- Plan de soldeo: Se proporcionará al personal un plan de soldeo

- Cualificación: Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse UNE-EN 287-1:1992

PCC	FABRICAS	MORTEROS
-----	----------	----------

OBRA	INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA
------	---

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MORTEROS CEMENTO		MORTEROS DE CEMENTO DE ALBAÑILERIA

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist. Cal	Otros	Control
	MORTEROS	MORTEROS DE CEMENTO DE ALBAÑILERIA	Si			Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
2	Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 o UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
3	Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2
4	Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
5	Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2

(1) Ensayos para monocapa e hidrófugos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	N.º Lotes	Ref. Ensayos				
				1	2	3	4	5
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS								

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC	FABRICAS	LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCAREOS
-----	----------	--

OBRA	INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA
------	---

Identificación del producto

Tipo	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES	
A	LADRILLOS CERÁMICOS	LHD, LCV

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Producto / clase	Marcado CE				Distintivo de calidad				Otros				Control			
	LHD, LCV	X	SI		NO	X	SI		NO		SI		NO		SI	X	Exento
			SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		Exento
			SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		Exento

Relación de Ensayos/Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Densidad aparente (Cerámico)	UNE-EN 772-13:2001			1/1.000 m ²
2	Densidad seca (Sílico-calcareo)	UNE-EN 772-13:2001			1/1.000 m ²
3	Características dimensionales	UNE-EN 772-16:2000			1/1.000 m ²
4	Absorción de agua (Cerámico)	UNE 67027:1984	DB-HS-1		1/1.000 m ²
5	Absorción de agua (Sílico-calcareo)	UNE-EN 772-2:2005			1/1.000 m ²
6	Succión de agua (Cerámico)	UNE-EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/1.000 m ²
7	Eflorescencias (Cerámico)	UNE 67029:1995 EX			1/1.000 m ²
8	Heladicidad	UNE-EN 772-18:2000			1/1.000 m ²
9	Resistencia a compresión	UNE-EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/1.000 m ²
10	Expansión por humedad (Cerámico)	UNE-EN 772-19:2001	DB-SE-F		1/1.000 m ²

Control de Recepción: Lotes y Ensayos/Pruebas

TIPO	PRODUCTO / CLASE	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total ensayos / pruebas													

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC

SALUBRIDAD

LAMINAS IMPERMEABILIZANTES

OBRA INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRENTERIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
IMPERMEABILIZANTE		IMPERMEABILIZACION CEMENTOSA ELASTICA

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
		IMPERM. CEMENTOSA ELASTICA	SI			Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-LÁMINAS BITUMINOSAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y masa por unidad de área	UNE EN 1849-1:2000			1/1.000 m2
2	Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104-281/6-3:1990			1/1.000 m2
3	Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104-281/6-4:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
4	Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
5	Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000	DB-HS-1		1/1.000 m2
6	Estabilidad dimensional	UNE 104-281/6-7:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
7	Composición cuantitativa	UNE 104-281/6-8:1986			1/1.000 m2
8	Envejecimiento artificial acelerado	UNE 104-281/6-16:1986	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref	Ensayos de Control - LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
9	Plegabilidad a baja temperatura	UNE EN 495-5:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
10	Estabilidad dimensional	UNE EN 1107-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
11	Exposición a productos químicos	UNE EN 1847:2001			1/1.000 m2
12	Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 1849-2:2001			1/1.000 m2
13	Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
14	Resistencia al impacto	UNE EN 12691:2006			1/1.000 m2
15	Resistencia a una carga estática	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																		

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos

PCC	CARPINTERÍAS	PUERTA-VENTANA
-----	--------------	----------------

OBRA	INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA
------	---

Identificación del producto

Tipo	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES	
	PUERTA P1,	CARPINTERÍA ALUMINIO RPT

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Producto / clase	Marcado CE			Distintivo de calidad			Otros			Control		
	PUERTA P1	X	SI	NO	X	SI	NO	SI	NO		SI	X	Exento
			SI	NO		SI	NO	SI	NO		SI		Exento
			SI	NO		SI	NO	SI	NO		SI		Exento

Relación de Ensayos/Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Permeabilidad al aire	UNE-EN 1026:2000	DB-HE		1/200 *
2	Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027:2000			1/200 *
3	Resistencia mecánica al viento	UNE-EN 12211:2000			1/200 *
4	Transmitancia térmica **	UNE-EN 12567:2002	DB-HE		1/Tipo
5	Aislamiento a ruido aéreo ***	UNE-EN ISO 140-3:1995			1/Tipo
6	Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000/ UNE-EN ISO 2360:1996	DB-HR		1/Tipo

* Se elegirá el tipo más desfavorable en función de su tamaño, tipología y zona de exposición correspondiendo normalmente a zonas de dormitorio o estar

** Si no existe ensayo previo o documento justificativo por cálculo s/ UNE-EN ISO 10077

*** Si no existe ensayo previo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos/Pruebas

TIPO	PRODUCTO / CLASE	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
Total ensayos / pruebas									

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC	SEG. DE UTILIZACION	INSTALACION ILUMINACION
-----	---------------------	-------------------------

OBRA	INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA
------	---

Identificación del producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO/CLASE/DIMENSIONES
EMERGENCIA	SHNEIDER OVA 38886	INTERIOR
INTERIOR ESTANCA	PACIFIC PRESENCIAL	INTERIOR
INTERIOR APLIQUE	FWG221	INTERIOR
INTERIOR TECHO-PARED	PHILIPS CORELINE-MYLIVING	INTERIOR

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Homolog/Certif.	Ensayo/pruebas
	EMERGENCIA	Si	Exento
	INTERIOR	Si	Exento

Relación de Ensayos/Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE 20460-6-61:03	DB-SUA-4		1/Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SUA-4		1/Instalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/Instalación
4	Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
5	Pruebas finales de funcionamiento (Emergencial)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SUA-4 DB-SIA-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SUA-4	TOTAL	1/Instalación

Control de Recepción: Lotes y Ensayos/Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo/Producto/Instalación	Med.	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS/PRUEBAS									

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC

SEGURIDAD. EN CASO DE INCENDIO

EXTINCIÓN

OBRA

INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA

Identificación del producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO/CLASE/DIMENSIONES
Sistema de extinción por polvo		EXTINTOR POLVO ABC 6 KG
Extintores portátiles		EXTINTOR CO2

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog/Certif.	Ensayo/pruebas
	Sistema de extinción por polvo	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG	Si	Exento
	Extintores portátiles	EXTINTOR CO2	Si	Exento

Relación de Ensayos/Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de detección de incendios	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		1/detector
2	Activación automática de ventilación	UNE EN 12101-3:2002	DB-SI-4.1		El sistema
3	Funcionamiento de Bocas de Incendios Equipadas	UNE EN 671-1y2 R.D.1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
4	Funcionamiento de Columna Seca	UNE 23400 R.D.1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
5	Funcionamiento de alarma	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		El sistema
6	Funcionamiento de control de humos de incendio	UNE 23585:2004 UNE 12101-6:2006	DB-SI-3.8		El sistema
7	Funcionamiento de rociadores automáticos	UNE 23596: 1984 UNE 23596: 1989	DB-SI-4.1		El sistema

Control de Recepción: Lotes y Ensayos/Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo/Producto/Instalación	Med.	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	7
TOTAL ENSAYOS/PRUEBAS										

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC

REVESTIMIENTOS

MATERIALES CERÁMICOS

OBRA

INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA

Identificación del producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO/CLASE/DIMENSIONES
MATERIALES CERÁMICOS		BALDOSA GRES 40x40 ANTIDESLIZANTE

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. /Pr	Descripción	Mar. CE	Dist. Cal	Otros	Control
	MATERIALES CERÁMICOS	BALDOSA GRES 40x40 ANTIDESLIZANTE	Si			Exento

Relación de Ensayos/Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y aspecto superficial	UNE EN ISO 10545-2:98			1/tipo
2	Absorción de agua	UNE EN ISO 10545-3:97			1/tipo
3	Resistencia a la flexión	UNE EN ISO 10545-4:97			1/tipo
4	Resistencia al impacto	UNE EN ISO 10545-5:98			1/tipo
5	Resistencia abrasión (profunda o superficial)	UNE EN ISO 10545-6 ó 7:98 o 99			1/tipo
6	Dilatación térmica lineal	UNE EN ISO 10545-8:97			1/tipo
7	Choque térmico	UNE EN ISO 10545-9:97			1/tipo
8	Dilatación por humedad	UNE EN ISO 10545-10:97			1/tipo
9	Resistencia a la helada	UNE EN ISO 10545-12:97			1/tipo
10	Resistencia al cuarteo	UNE EN ISO 10545-11:97			1/tipo
11	Resistencia química	UNE EN ISO 10545-13:98			1/tipo
12	Resistencia a las manchas	UNE EN ISO 10545-14:98			1/tipo
13	Resistencia deslizamiento/resbalamiento	UNE ENV 12633:03	DB-SU-1		1/tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos/Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo/Producto/Instalación	Med.	Nº Lotes	Ref.Ensayos												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
TOTAL ENSAYOS/PRUEBAS																

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC

REVESTIMIENTOS

YESOS Y ESCAYOLAS

OBRA

INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA

Identificación del producto

Tipo	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES / LOCALIZACIÓN	
	YESOS	
	PLACAS FALSO TECHO	

Exigencia Documental de Control de Recepción

Exigencia Documental de Control de Recepción																	
Tipo	Producto / clase	Marcado CE				Distintivo de calidad				Otros				Control			
	YESOS	X	SI		NO	X	SI		NO		SI		NO		SI	X	Exento
	PLACAS FALSO TECHO	X	SI		NO	X	SI		NO		SI		NO		SI	X	Exento
			SI		NO		SI		NO		SI		NO		SI		Exento

Relación de Ensayos/Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencias mecánicas	UNE 102031:82/99			1/suministro
2	índice pH	UNE 102032:84/99			1/suministro
3	Dureza superficial Shore	UNE 102039:85			1/suministro
4	Adherencia a la base	UNE 102031:82/99			1/suministro

* Se elegirá el tipo más desfavorable en función de su tamaño, tipología y zona de exposición correspondiendo normalmente a zonas de dormitorio o estar

** Si no existe ensayo previo o documento justificativo por cálculo s/ UNE-EN ISO 10077

*** Si no existe ensayo previo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos/Pruebas

TIPO	PRODUCTO / CLASE	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
Total ensayos / pruebas									

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES
-----	----------------	---------------------

OBRA	INSTALACION DE ASCENSOR Y ASEO ADAPTADO. CEIP "Cristobal Gamón" HLHI. ERRETERIA
------	---

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS		PINTURA PLASTICA
PINTURAS		PINTURA POLIURETANO ALIFATICO

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist. Cal	Otros	Control
	PINTURAS	PINTURA PLASTICA	SI			Exento
	PINTURAS	PINTURA POLIURETANO ALIFATICO	SI			Exento

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105°C	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450°C	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
3	Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
6	Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
7	Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
8	Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	N.º Lotes	Ref. Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:

Se adjunta relación de documentación de calidad a entregar de cada producto en Documento C.

Observaciones:

No se realizan ensayos.

C.- LISTADO DE DOCUMENTACION

LISTADO DE DOCUMENTACION DE CALIDAD

ESTRUCTURA HORMIGON

HORMIGON (Código Estructural. Real Decreto 470/2021)

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Marcas de conformidad a Norma
- Certificado de ensayos realizados por un laboratorio
- Certificado de hormigón suministrado s/Código Estructural. Real Decreto 470/2021 art. 86.6
- Inscripción de la instalación en el registro industrial
- Documentación de calidad de materiales componentes para Hormigón

ARMADURAS NORMALIZADAS (Código Estructural. Real Decreto 470/2021)

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- Certificado de homologación de Adherencia y sus ensayos
- Certificado de calidad de la ferralla
- Certificados de marca de conformidad a norma

ESTRUCTURA DE ACERO

ACEROS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto
- Homologación de soldadores

FABRICAS

MORTEROS DE ALBAÑILERIA

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

LADRILLOS CERAMICOS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

SALUBRIDAD

IMPERMEABILIZACION

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

CARPINTERIA METALICA

PUERTA, VENTANAS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto
- Certificados de calidad del vidrio

PASAMANOS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante

- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

CARPINTERIA MADERA

PUERTAS MADERA / FENOLICAS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto
- Certificados de calidad del vidrio

SEGURIDAD DE UTILIZACION

INSTALACION DE ILUMINACION Y EMERGENCIA

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

EXTINTOR

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

REVESTIMIENTOS

PAVIMENTO CERAMICO

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto
- Certificado de resbaladidad del producto según Norma

FALSO TECHO

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto
- Certificado de ensayos de resistencia al fuego

PINTURAS / ESMALTES

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

INSTALACION DE FONTANERIA / APARATOS SANITARIOS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

INSTALACION DE VENTILACION

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración de prestaciones del producto firmada por fabricante
- Documentación de propiedades o características técnicas del producto

APARATOS ELEVADORES - ASCENSORES

Documentación de instalación y puesta en servicio de los ascensores en cumplimiento del RD 203/2016, transpuesto de la Directiva 95/16/CE

- Documentación Básica:
 - Declaración de Prestaciones del producto firmada por fabricante

- Características principales
- Cuaderno de Incidencias
- Documentación Técnica
 - Planos de instalación
 - Esquemas Eléctricos
 - Lista de componentes de seguridad
 - Características de cables/cadenas
- Instrucciones de mantenimiento
 - Instrucciones generales de mantenimiento del ascensor
 - Instrucciones de mantenimiento de componentes de seguridad
- Instrucciones de uso
 - Instrucciones de uso normal
 - Instrucciones de rescate en cabina

D.- VALORACION ECONOMICA

VALORACION ECONOMICA:

- No se estima la realización de ningún ensayo de Control de Calidad al no considerarse necesario.
- Se aportará la documentación de calidad antes reseñada en el apartado C. Listado de Documentación.
- El total del presupuesto de ejecución material para la gestión de la documentación del Control de Calidad es de **Setecientos Cincuenta Euros (750,00€)**

A.3.- Programa de Trabajo. Presupuesto

En los siguientes cuadros se recogen de manera orientativa los pagos mensuales y el programa de tiempo-actividades. El tiempo estimado en ejecutar la obra es de TRES (3) meses. Dadas las características de los trabajos, (instalación de ascensor y aseo adaptado), las obras se ejecutarán preferentemente en período estival, cuando la asistencia al centro de los alumnos es mínima. La obra civil se puede ejecutar en ese tiempo. El funcionamiento del ascensor dependerá del plazo de suministro por parte del instalador.

Presupuesto Ejecución Material

El presupuesto de Ejecución Material de la obra, desarrollado en el Documento 4 es el siguiente:

1	ASEOS.....		47.951,29
	1.1. DERRIBOS.....	5.524,48	
	1.2. ALBAÑILERIA.....	27.391,29	
	1.3. CARPINTERIA.....	2.702,57	
	1.4. ABASTECIMIENTO.....	6.155,81	
	1.6. SANEAMIENTO.....	2.544,37	
	1.7. ELECTRICIDAD.....	3.632,77	
2	ASCENSOR.....		131.384,30
	2.1. DERRIBOS.....	6.732,80	
	2.2. ESTRUCTURA.....	31.132,35	
	2.3. ALBAÑILERIA.....	45.571,53	
	2.4. CARPINTERIA.....	13.693,73	
	2.5. INSTALACIONES.....	7.301,17	
	2.5. ASCENSOR 3 PARADAS.....	26.952,72	
3	GESTION DE RESIDUOS.....		4.676,39
4	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.....		5.811,39
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			189.823,37

Programa de trabajo

PAGOS MENSUALES				
CAPITULOS/MESES	1 mes	2 mes	3 mes	TOTAL€
1. Aseos				
1.1. Derribos	5.524,48			5.524,48
1.2. Albañilería	12.000,00	9.391,29	6.000,00	27.391,29
1.3. Carpintería			2.702,57	2.702,57
1.4. Abastecimiento		3.000,00	3.155,81	6.155,81
1.5. Saneamiento	1.000,00	1.544,37		2.544,37
1.6. Electricidad		2.000,00	1.632,77	3.632,77
2. Ascensor				
2.1. Derribos	6.732,80			6.732,80
2.2. Estructura	13.000,00	13.000,00	5.132,35	31.132,35
2.3. Albañilería	10.000,00	25.000,00	10.571,53	45.571,53
2.4. Carpintería			13.693,73	13.693,73
2.5. Instalaciones		6.000,00	1.301,17	7.301,17
2.6. Ascensor 3 paradas			26.952,72	26.952,72
3. Gestión Residuos	2.000,00	1.000,00	1.676,39	4.676,39
4. Seguridad y Salud en la Obra	2.000,00	2.000,00	1.811,39	5.811,39
Pagos mensuales	52.257,28	62.935,66	74.630,43	189.823,37
Pagos acumulados	52.257,28	115.192,94	189.823,37	
Control de Calidad			750,00	750,00

DIAGRAMA DE TIEMPOS-ACTIVIDADES			
CAPITULOS/MESES	1 mes	2 mes	3 mes
1. Aseos			
1.1. Derribos			
1.2. Albañilería			
1.3. Carpintería			
1.4. Abastecimiento			
1.5. Saneamiento			
1.6. Electricidad			
2. Ascensor			
2.1. Derribos			
2.2. Estructura			
2.3. Albañilería			
2.4. Carpintería			
2.5. Instalaciones			
2.6. Ascensor 3 paradas			
3. Gestión Residuos			
4. Seguridad y Salud en la Obra			
Control de Calidad			

A.4.- Instrucciones de Uso y Mantenimiento

CIMENTACION

FOSO DE ASCENSOR

Uso

PRECAUCIONES

- * En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para evitar daños a la cimentación.
- * Si por causas de excavaciones o nuevas construcciones próximas, se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- * No se realizarán excavaciones junto a las zapatas, que puedan alterar su resistencia. No se modificarán las solicitudes previstas en Proyecto, sin un estudio previo.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

- * La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- * Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Reparación y sustitución del sellado de juntas.
- * En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * Las revisiones periódicas de mantenimiento serán cada 5 años.

ESTRUCTURA

ESTRUCTURA METALICA

Uso

PRECAUCIONES

- * En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

PROHIBICIONES

- * No se manipulará la escalera metálica, ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

Inspección visual:

- * Por la posible aparición de fisuras que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado. Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.
- * En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * En caso de aparición de humedades o fisuras se acudirá a personal cualificado.
- * Cuando los elementos estructurales sean exteriores, o en general no lleven protección de albañilería, cada 5 años se eliminará la pintura existente y se dará una nueva capa por personal cualificado.
- * Se realizará una inspección del conjunto estructural por personal cualificado cada 5 años.

PLACA DE ANCLAJE

Uso

PRECAUCIONES

- * En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión en placas o bases de soportes, en combinación con heladas u otra patología como fisuras, etc.

PROHIBICIONES

- * Con carácter general, no se deben manipular las soleras en las proximidades del soporte para que no se produzcan grietas o fisuras que puedan quedar desprotegidas las bases de los pilares, en cualquier caso, toda actuación en ese sentido deberá estar dirigida por un técnico competente.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

Inspección visual:

- * Por la posible aparición de fisuras por las que pueda infiltrarse la humedad que pueda deteriorar las placas de anclaje y los soportes.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Las placas de anclaje deben estar protegidas por hormigón, por tanto, si este estuviera agrietado o fisurado se eliminará, se limpiarán las placas de óxido y nuevamente se colocará una nueva capa de hormigón.
- * En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * En caso de aparición de humedades o fisuras se acudirá a personal cualificado.
- * Se realizará una inspección del conjunto estructural por personal cualificado cada 5 años.

REVESTIMIENTOS

ENFOSCADOS

Uso

PRECAUCIONES

- * Se evitará verter sobre el enfoscado aguas, especialmente si están sucias o arrastran impurezas.

PRESCRIPCIONES

- * Si se observara riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.
- * Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

PROHIBICIONES

- * Sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

- * Inspección: para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiera.
- * Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- * En caso de revestirse el enfoscado con pintura, esta deberá ser compatible con la cal o el cemento del mortero.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO:

- * Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos:
 - Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- * Limpieza:
 - Con agua a baja presión.
- * Reparación:
 - Se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original. Se aprovechará para revisar el estado de las franjas que contienen tela metálica, levantando las que estén deterioradas.

REVESTIMIENTO CON PINTURA PLASTICA

Uso

PRECAUCIONES

- * Evitar golpes y rozaduras.
- * Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las fachadas.

PROHIBICIONES

- * Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

Mantenimiento

POR EL USUARIO O EL PERSONAL CUALIFICADO

- * Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.
- * Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO:

- * Repintado: Cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.
- * Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula. Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS:

- * Cada 3 años: Inspección.
- * Cada 3/5 años: Limpieza.
- * Cada 5 años: Repintado.
- * Cada 7/15 años: Reposición.

PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO. ESMALTES

Uso

PRECAUCIONES

Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en el esmalte. Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.

Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar el esmalte, en cerrajería, carpintería y estructuras vistas y accesibles.

Cada año:

Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores.

Cada 2 años:

Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.

Cada 3 años: Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.

Cada 5 años:

Reposición del esmalte sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

IMPERMEABILIZANTES. TELAS ASFALTICAS

Uso

PRECAUCIONES

- * Se evitará, con el mantenimiento el punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

- * Si se observara riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.
- * Si es dañado por cualquier circunstancia, deberá ser reparado inmediatamente.

PROHIBICIONES

- * Sujeción de elementos pesados, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

- * Inspección: para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de las placas si lo hubiera.
- * Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO:

- * Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos:
 - Grietas y fisuras, desprendimientos.
- * Reparación:
 - Se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original. Se aprovechará para revisar el estado levantando las que estén deterioradas.

PAVIMENTOS CERAMICOS

Uso

PRECAUCIONES

- * Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper el pavimento.
- * Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.
- * Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.

PRESCRIPCIONES

- * El tipo de uso será el adecuado al material (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.
- * En pavimentos de escasa dureza se evitará el uso de zapatos de calle si previamente no se ha cepillado la suela, evitando la abrasión.
- * Eliminar inmediatamente las manchas que se producen, pues al ser muy porosos las absorbe de inmediato

PROHIBICIONES

- * En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas, ni estropajos abrasivos y no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados. Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

- * La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos. La limpieza de cocinas realicela a menudo y con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- * El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1% del material colocado para posibles reposiciones.
- * Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico, también puede utilizar una disolución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- * Las colas, lacas o pinturas se pueden limpiar con goma de borrar, o bien con gasolina.
- * La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO:

- * La sustitución de piezas rotas o deterioradas.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS:

- * Cada 5 años o antes si fuera apreciada una anomalía, se realizará una inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y formas indicadas para su colocación.
- * En aquellos pavimentos colocados con junta ancha, se procurará mantener en buen estado dichas juntas, y en caso de deterioro será preciso su reposición con el material adecuado.
- * Cada 5 años se reconstruirán juntas.

TECHOS CONTINUOS DE PLANCHAS DE ESCAYOLA**Uso****PRECAUCIONES**

- * Se evitará el vertido o salpicado de agua.
- * No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70%.
- * En caso de revestirse el techo con pintura, esta deberá ser compatible con las características de la escayola.
- * Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen grietas o retirada de material.

PROHIBICIONES

- * Colgar elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de la pintura, si la hubiere.
- * Debe prestarse especial atención a las juntas perimetrales o de dilatación.
- * Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO:

- * Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y accidentales.
- * Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.
- * Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de nuevas planchas.
- * Se aprovechará para revisar el estado del soporte por si la lesión fuese consecuencia de su estado o de las instalaciones situadas sobre el techo.
- * Cuando se proceda al repintado, este se hará con pinturas poco densas.

PARTICIONES**TABQUERIA INTERIOR DE LADRILLO****Uso****PRECAUCIONES**

- * Cuando sobre un tabique deban fijarse elementos de peso superior al de aparatos sanitarios, muebles de cocina, radiadores o similares, deberá hacerse un estudio resistente del tabique y de la forma en que se recibirá el elemento.
- * Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberán tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de fontanería o calefacción.
- * Se evitarán las humedades producidas por fugas, condensaciones o filtraciones, dando solución a las causas que las producen.

PRESCRIPCIONES

- * Si fuera preciso realizar rozas sobre la tabiquería, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - La roza horizontal practicada en panderetes y tabicones se hará preferentemente en las tres hiladas superiores; en caso contrario tendrán una longitud máxima de 100 centímetros.
 - La roza vertical se separará de los cercos o premarcos 20 centímetros como mínimo.
 - Cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre dos rozas paralelas será de 50 centímetros como mínimo.
 - Se deberá tener en cuenta la influencia de la roza en lo que pudiera afectar al aislamiento térmico o acústico.

PROHIBICIONES

- * Antes de eliminar ningún tabique, se deberá consultar a un técnico, por si sobre este estuviera cargando algún elemento estructural del edificio, en cuyo caso no se eliminará salvo que se dé solución al apoyo necesario del elemento estructural.
- * No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO:

- * En caso de ser observado alguno de los síntomas antes citados será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban efectuarse.
- * Cuando se pretenda realizar alguna redistribución de la tabiquería se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

PUERTAS INTERIORES FENOLICAS**Uso****PRECAUCIONES**

- * Se evitarán los golpes y roces.
- * Se evitarán las humedades, ya que estas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.

- * Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

PRESCRIPCIONES

- * Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas, deben mantenerse entre los límites máximo-mínimo de habitabilidad
- * Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

- * No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- * No se colgarán pesos en las puertas de paso.
- * No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- * Nunca se debe mojar la madera y si esta se humedece, debe secarse inmediatamente.
- * Nunca se debe utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- * No se debe utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Inspección periódica del funcionamiento.
- * Limpieza diaria utilizando procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa con el objetivo de limpiar el polvo depositado.
- * Cuando se requiera una limpieza con profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera. En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por su especialista.
- * Las carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
- * Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado, debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar marcas de garantía y siempre antes de su aplicación general, realizar una prueba en un rincón poco visible de la compatibilidad del producto adquirido sobre la superficie a tratar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO:

- * Reparación, sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS:

- * El período mínimo de revisión del estado de conservación no será superior a 5 años, comprobando la estanqueidad, la sujeción del vidrio, en su caso, y un repaso de los mecanismos de cierre y apertura.
- * Los herrajes con elementos de rozamiento deberán engrasarse cada 2 años con aceite de máquina de coser.
- * Deberán barnizarse o pintarse las puertas al menos cada 5 años.

INSTALACIONES**TUBERÍAS E INSTALACIONES COMPLETAS. FONTANERIA****Uso****PRECAUCIONES**

- * Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar donde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas.
- * Al abandonar durante un largo período de la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente

PRESCRIPCIONES

- * En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos para evitar su congelación.
- * Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente:
- * Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

PROHIBICIONES

- * No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas, cambios de materiales.
- * No se debe dejar la red sin agua.
- * No conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- * Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
- * Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y viviendas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * Cada 2 años:
 - Se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente.
- * Cada 4 años:
 - Se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

LLAVES DE CORTE**Uso****PRECAUCIONES**

- * Siempre deben cerrarse con suavidad.
- * Debido a su función debe limitarse su uso a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, por tanto, mantener el cierre hermético de la red de agua. Cerrar la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un período prolongado, en previsión de averías. Cerrar las llaves de aparato o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- * En las llaves, del tipo que sean, se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

PRESCRIPCIONES

- * En general, en el interior de la vivienda son llave de todo-nada, por lo que nunca se deben dejar las llaves parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

PROHIBICIONES

- * No se debe manipular en el cuerpo de la llave ya que este trabajo está reservado al personal cualificado. En ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión sobre la llave.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Cambio juntas o de presas cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * Cada 3 meses:
 - Comprobación de que no se producen goteos desde la llave ni aparecen manchas de humedad en torno suyo.
- * Cada 6 meses:
 - Pruebe de la efectividad de la llave cerrándola con suavidad y comprobando que deja de salir agua en los sanitarios. Reapertura de la llave una vez hecho esto. Recurrir a personal cualificado en caso de observar anomalías.

GRIFERIAS**Uso****PRECAUCIONES**

- * Siempre deben cerrarse con suavidad.
- * En el caso de griferías monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- * La grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante solo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.
- * Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando estos lo incorporan) se golpean contra superficies duras y no ponerlos en contacto con jabones y otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

PRESCRIPCIONES

- * Nunca se debe dejar la grifería goteando: hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.

PROHIBICIONES

- * No se debe manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Después de cada uso debe enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- * Hay que limpiar el filtro del aireador o el rociador cuando se aprecien una merma sensible del caudal no achacable a la bajada de presión de la red. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar de los depósitos de partículas retenidas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Cambio de discos cerámicos o de presas de caucho cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * Cada 6 meses:
 - Descalcificar los aireadores introduciendo el bloque interior en un descalcificador reconocido o, en su defecto, introducirlo en vinagre durante al menos una hora procurando no afectar a la grifería.
 - No se debe prolongar innecesariamente la acción del descalcificador ya que su actividad puede atacar al metal del aireador y a su acabado.

VÁLVULAS Y DISPOSITIVOS DE CORTE**Uso****PRECAUCIONES**

- * Son, en general, piezas cuyo mantenimiento debe dejarse a cargo de especialistas, excepto en algunos casos los filtros y los purgadores, cuando estos son manuales.
- * Conviene disponer de unidades de repuesto para sustituir temporal o permanentemente las originales en caso de avería.

PRESCRIPCIONES

- * Antes de desmontar alguno de estos elementos se deben cerrar las llaves de paso correspondientes.
- * Ante cualquier eventualidad, ponerse en contacto con un técnico competente.

PROHIBICIONES

- * Nunca manipular una válvula si se desconoce su función o si no se está preparado para ello.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Limpieza de filtros: cierre de llaves de paso para independizarlos, desmontar su cierre, extraer los depósitos que haya podido recoger, limpiar con agua abundante y volver a montar. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar los depósitos de partículas retenidas. Si existieran depósitos de cal, eliminarlos con un producto específico.
- * Apertura de purgadores manuales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos.
- * Sustitución de los elementos en mal estado.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * Cada 6 meses:
 - Comprobación de funcionamiento y estanqueidad de las válvulas y dispositivos, con limpieza de los mismos en caso de ser necesario.
 - Limpieza de filtros, descalcificadores (si procede) y válvulas de retención.
- * Cada dos años:
 - Limpieza de todos los dispositivos y válvulas, aislándolos mediante el cierre de las llaves de corte correspondientes.

INSTALACIÓN ELECTRICA**Uso****PRECAUCIONES**

- * Antes de realizar un taladro en un paramento debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría un accidente.

PRESCRIPCIONES

- * Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los aparatos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

PROHIBICIONES

- * El usuario no tiene que manipular nunca los componentes de la instalación. No se deben conectar tomas múltiples o ladrones salvo que incorporen sus protecciones específicas.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles: enchufes, interruptores, cajas, aparatos de luz, etc.
- * Limpieza superficial de mecanismos siempre con trapos secos y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
- * Rearme de mecanismos de seguridad que hayan fallado, siempre que previamente se haya desconectado el receptor que lo produjo.
- * Cualquier anomalía en el correcto funcionamiento que exceda de los puntos anteriores debe ser objeto de llamada al instalador.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales de la instalación salvo lo específicamente señalado como posibilidad para el usuario.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * Por el usuario:
 - Accionamiento del pulsador de prueba de los interruptores diferenciales al menos una vez cada 2 meses.
- * Por el profesional:
 - Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.
 - Es obligatoria la medición de la resistencia de tierra todos los veranos.
 - Debería comprobarse la rigidez dieléctrica entre los conductores cada 5 años.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES**Uso****PRECAUCIONES**

- * Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

PRESCRIPCIONES

- * Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

PROHIBICIONES

- * Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Mantenimiento**POR EL USUARIO**

- * Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio. Procedimiento:
 1. Acción manual sobre el pulsador de prueba que incluye el propio Interruptor Diferencial.
 2. Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) del mando de conexión-desconexión.
 3. Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES Y OBLIGATORIAS

- * Cada dos meses como máximo:
 - El propio usuario debería realizar la operación de comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.

INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS

Uso

PRECAUCIONES

- * Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

PROHIBICIONES

- * Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material, ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

- * Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
 - 1.- Desenchufe aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería, o en su caso desconecte el correspondiente interruptor.
 - 2.- Rearme (o active) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
 - 3.-Mande revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o en su caso cerciórese de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- * Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando el magnetotérmico no se deja rearmar, se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

CALENDARIO DE ACCIONES RECOMENDABLES

- * La revisión del estado de los interruptores magnetotérmicos debería ser realizada por personal cualificado sin que se superen los 2 años.

ILUMINACIÓN. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Uso

PRECAUCIONES

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

Cada año:

Limpieza mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

CONTRA INCENDIOS. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Uso

PRECAUCIONES

Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.

PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

Cada año:

Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.

Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 meses:

Verificación de los acumuladores (limpieza de válvulas y reposición de agua tratada).

Cada 3 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN

Uso

PRESCRIPCIONES

Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

El papel del usuario deberá limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

PROHIBICIONES

No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES

Uso

PRECAUCIONES

En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.

PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen.

En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato.

Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

PROHIBICIONES

No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.

No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.

Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 meses:

Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.

Comprobación del peso y presión, en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).

Cada año:

Comprobación del peso y presión, en su caso.

En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada 5 años:

Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.

ASCENSOR

ASCENSOR

Uso

PRECAUCIONES

* El uso de la llave de apertura de puertas en caso de emergencia se limitará exclusivamente a operaciones de rescate en momentos de averías.

* La iluminación del recinto del ascensor permanecerá apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo.

* El cuarto de máquinas será accesible únicamente a la persona encargada del servicio ordinario y al personal de la empresa conservadora.

* La empresa instaladora facilitará una llave para apertura de puertas en caso de emergencia a la persona encargada del servicio ordinario de los ascensores.

* El uso de la llave se limitará exclusivamente a las operaciones de rescate de las personas que viajasen en el camarín en el momento de la avería.

Ascensores eléctricos e hidráulicos:

- * Para que no se deterioren, no utilizar como montacargas.
- * No maltratar sus acabados ni su botonera.
- * No obstaculizar el cierre de sus puertas.

PRESCRIPCIONES

- * El cuarto de máquinas será accesible únicamente a la persona encargada del servicio ordinario y al personal de la empresa conservadora.

PROHIBICIONES

- * No se utilizará el camarín por un número de personas superior al indicado en la placa de carga ni para una carga superior a la que figura en la misma.
- * No se accionará el pulsador de alarma, salvo en caso de emergencia.
- * No se hará uso indiscriminado del botón de parada, debiendo utilizarse únicamente en caso de emergencia.
- * No dar saltos ni otros movimientos violentos.
- * No obstruir las guías de la puerta.
- * No utilizar el ascensor cuando directa o indirectamente se tenga conocimiento de que el ascensor no reúne las debidas condiciones de seguridad.

Mantenimiento

POR EL USUARIO

- * Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal de la empresa fabricante o por el servicio de mantenimiento contratado a tal efecto, que deberá llevarse a cabo por una empresa conservadora autorizada por los Servicios Territoriales de la Consejería de Industria.
- Por parte de los usuarios únicamente se realizarán las siguientes operaciones de mantenimiento:
- * Comprobar periódicamente las instrucciones de la empresa conservadora, el buen funcionamiento del ascensor, el correcto funcionamiento de las puertas y de la nivelación del camarín en todas las plantas. Subiendo el ascensor, parando en todas ellas y bajando a pie comprobará en todas las plantas que las puertas semiautomáticas no se pueden abrir sin que esté el camarín parado en esa planta.
- * Si alguna de estas comprobaciones fuese desfavorable y observase alguna otra anomalía en el funcionamiento del ascensor, dejará éste fuera de servicio cortando el interruptor de alimentación del mismo, colocará en cada acceso carteles indicativos de "No Funciona" y avisará a la empresa conservadora.
- * Si la anomalía observada es que puede abrirse una puerta de acceso al recinto sin estar frente a ella el camarín, además del letrero "No Funciona" y de dejar fuera de servicio el ascensor, se condenará la puerta impidiendo su apertura.
- * Denunciar ante la Delegación de Industria correspondiente, a través del propietario o administrador del inmueble, cualquier deficiencia o abandono en relación con la debida conservación de la instalación.
- * Conservar en buen estado el libro de registro de revisiones.

POR EL PERSONAL CUALIFICADO

- * Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- * Este servicio incluirá la conservación del equipo, las revisiones periódicas (reguladas por ley), la atención de avisos, los engrases y ajustes, así como la reparación o recambio de cualquier componente del conjunto, de modo que el equipo se mantenga en perfectas condiciones de uso.

Ascensor eléctrico:

- * Se revisarán y subsanarán los problemas que surjan, al menos en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento, cable de tracción y sus amarres, grupo tractor y mecanismo de freno, paracaídas y limitador de velocidad, topes elásticos y amortiguadores, alarma y parada de emergencia, cabina y su acceso, contrapeso, circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad, hueco del ascensor y otros.

Ascensor hidráulico:

- * Se revisarán y subsanarán los problemas que surjan, al menos en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento, cable de tracción, si lo hubiera, y sus amarres, grupo tractor, topes elásticos y amortiguadores, alarma y parada de emergencia, cabina y su acceso, circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad, hueco del ascensor y otros.

Recinto y sala de máquinas:

- * Se procederá a la limpieza del foso del recinto del ascensor.
- * Se procederá a la comprobación del funcionamiento de la instalación de alumbrado del recinto del ascensor. Se repararán los defectos encontrados.

BERRIKUSIA

REVISADO

Firmado digitalmente por JOSE ERQUICIA OLACIREGUI DNI 15.946121Z el día 09/05/2023 con un certificado emitido por Herriar eta Erakunde CA - CA de Ciudadanos y Entidades (4)

Fdo. José ERQUICIA OLACIREGUI, Arquitecto