Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea
Sociedad Informática del Gobierno Vasco

Nº de expediente:

OBRA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASETA DE VIGILANCIA-CONTROL, UN COMEDOR Y LA URBANIZACIÓN ALEDAÑA EN LA PARCELA DE EJIE EN AVENIDA DEL MEDITERRANEO Nº 14 DE VITORIA-GASTEIZ

Documento de especificaciones

Junio de 2022

Este documento es propiedad de Eusko Jaurlaritzen Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, S.A. (EJIE). Este documento no puede ser reproducido, en su totalidad o parcialmente, ni mostrado a otros, ni utilizado para otros propósitos que los que han originado su entrega, sin el previo permiso escrito de EJIE. En el caso de ser entregado en virtud de un contrato, su utilización estará limitada a lo expresamente autorizado en dicho contrato. EJIE no podrá ser considerada responsable de eventuales errores u omisiones en la edición del documento.

Versión	Fecha	Resumen de cambios	Elaborado por:	Aprobado por:
	02/03/2022	Versión inicial	Carlos Ezquerro	Eneko Sáez de Asteasu

Índice

1 Introducción y Necesidad de contratación 5
1.1 Antecedentes 5
2 Objeto del contrato 6
2.1 Objeto del contrato. 6
2.2 Alcance. 8
3 Descripción de las obras 11
3.2 Cumplimiento normativo según código técnico 13
3.3 Obligaciones de la propiedad 15
3.4 Funciones de la dirección facultativa 16
3.5 Funciones generales del contratista 17
3.6 Obligaciones del contratista 17
3.7 Medidas de orden y seguridad 20
3.8 Plan de seguridad y salud 21
3.9 Representación del contratista 21
3.10 Presencia del contratista en la obra 21
3.11 Personal 21
3.12 Replanteo de obras 22
3.13 Oficina de obra 22
3.14 Libro de órdenes y asistencias 22
3.15 Libro de incidencias 23
3.16 Libro de subcontratación 23
3.17 Materiales, aparatos y equipos 23
3.18 Obras provisionales 24
3.19 Presentación y realización de muestras 25
3.20 Contratación de materiales aparatos y equipos 25
3.21 Materiales y aparatos defectuosos 25
3.22 Pruebas y ensayos 25
3.23 Gastos del contratista 26
3.24 Indemnizaciones por cuenta del contratista 28
3.25 Vertederos 28
3.26 Existencia de servidumbres y servicios 29
3.27 Servidumbre y servicios afectados 29
3.28 Desvío de servicios 30
3.29 Conservación de las obras 30
3.30 Existencia de tráfico durante la ejecución de las obras de urbanización y edificación 31
3.31 Interferencias con otros contratistas 31
3.32 Interpretaciones 31
3.33 Reclamaciones 32
3.34 Trabajos no estipulados 32
3.35 Recusaciones 32
3.36 Partidas alzadas 32

3.37 Plazo de garantía ... 33
3.38 Cumplimiento de las disposiciones vigentes ... 33
3.39 Disposiciones aplicables ... 33
3.40 Mediciones ... 35
3.41 Valoraciones ... 35
3.42 Recepción de obras ... 38
3.43 Cargos al contratista ... 40
3.44 Visita a la instalación. ... 40
4 Anexo I: Instalaciones ... 42
4.1 Descripción de las instalaciones ... 42
5 Anexo II: Accesibilidad y código técnico ... 56
5.1 SI. Seguridad en caso de incendio ... 61
5.2 SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad ... 69
5.3 HS – Salubridad ... 85
5.4 HR – Protección frente al ruido ... 110
5.5 CTE – DB-SE – Seguridad estructural ... 124
5.6 HE – Exigencias Básicas de Ahorro de Energía ... 141
5.7 Calificación energética del edificio ... 163
6 Anexo III: Plan de control de calidad ... 168
7 Anexo IV: Estudio básico de seguridad y salud ... 198
8 Anexo V: Estudio de gestión de residuos ... 213

1 Introducción y Necesidad de contratación

EJIE, Eusko Jaurlaritzaren Informatika Elkartea – Sociedad Informática del Gobierno Vasco, es la Empresa pública de servicios de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), cuya razón de existir es contribuir a la consecución de un Sector Público Vasco, moderno y eficiente, en el Marco Legal establecido por el Gobierno, con la seguridad y calidad necesarias y con el debido respeto al medio ambiente.

EJIE tiene como meta final la consecución de la satisfacción de sus clientes, siendo el instrumento común de prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco, y comprometiéndose en:

- Construir y mantener con eficiencia y calidad la infraestructura de los Sistemas de Información, posibilitando su continuidad y seguridad.
- Garantizar la interoperabilidad entre las distintas administraciones.
- Servir de apoyo a las necesidades de planificación y realización de la función informática de los Departamentos y Organismos Autónomos del Gobierno, asegurando la cobertura de sus demandas con el compromiso y profesionalidad adecuados a las relaciones contractuales que se establezcan.

Por tanto EJIE debe ser, un instrumento común de referencia para la prestación de servicios TIC en el Sector Público Vasco:

- Aportando valor añadido.
- Proporcionando soluciones competitivas.
- Transmitiendo confianza a sus clientes.
- Contando con personas cualificadas y comprometidas.

Se puede obtener información más detallada y extensa en nuestra dirección de Internet http://www.ejie.eus

1.1 Antecedentes

EJIE es el órgano gestor tecnológico del Gobierno Vasco que facilita la digitalización de los servicios públicos, y garantiza la calidad, seguridad y continuidad de las tecnologías de la información y la comunicación que los soportan. EJIE tiene su sede central en Vitoria-Gasteiz, en Avenida del Mediterráneo Nº 14 y ocupa un edificio, cuya parte posterior es utilizada como Centro de Proceso de Datos de Gobierno Vasco.

Dada la criticidad de las instalaciones y con el objeto de reforzar la seguridad, se pretende acometer la construcción de una caseta de vigilancia y control de accesos en el borde exterior de la parcela. Además, se realizará anexa una zona de comedor para los empleados.

2 Objeto del contrato

2.1 Objeto del contrato.

El objeto del presente Proyecto es la definición de las obras para la construcción de una caseta de vigilancia-control de accesos, un comedor y la urbanización aledaña en la parcela de EJIE y comprende el conjunto de características que deberán cumplir los materiales empleados en la construcción, así como los sistemas técnicos de su colocación en la obra y de ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias y dependientes. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este Pliego se tendrá en cuenta lo que indique el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960" (actualizado) y el Pliego de Condiciones Generales de la Edificación (Facultativas y Económicas) compuesto por el Centro de Estudios de la Edificación en 1989.

PROMOTOR

El Promotor del presente Proyecto es la empresa pública EUSKO JAURLARITZAREN INFORMATIKA ELKARTEA (EJIE), con domicilio social en Avda. del Mediterráneo nº 14 de Vitoria- Gasteiz

ARQUITECTO

El Arquitecto redactor del Proyecto y Director de la Obra es D. Mikel Garbizu Areizaga (Consultores IGAM Norte), Arquitecto colegiado nº 715 del COAVN (Álava)

2.1.1 Ubicación.

La caseta se ubica en la parcela catastral número 14 del Pol 59 (Avda. del Mediterráneo nº 14), de Vitoria-Gasteiz.

Se trata de una parcela de configuración trapezoidal, sensiblemente cuadrada con una superficie 8.103,60 m2.

Limita al norte con parcela catastral 16 (Pompas Fúnebres Lauzurica), al sur con parcela catastral 12 (Acogida Social), al este con parcela catastral 71 (Seminario), al oeste con Av. del Mediterráneo.

2.1.2 Parámetros urbanísticos (usos).

La parcela receptora tiene las siguientes calificaciones según el PGOU de Vitoria-Gasteiz:

- Calificación Global: Equipamiento comunitario genérico.
- Calificación pormenorizada: Equipamiento comunitario genérico
- Uso característico del Edificio: Terciario Oficinas y Bancos.

2.1.3 Parámetros urbanísticos (usos).

Al objeto de establecer las condiciones de separación en relación con los límites de parcela se planteó con fecha 20/12/21, ante el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz una consulta urbanística en la que el Informe Técnico Municipal de respuesta, de fecha 16 de marzo de 2022, indicó lo siguiente:

> *"Dado que el único volumen que invade la zona de retranqueo es la caseta de vigilancia/seguridad, y tal como se ha indicado arriba, se ha autorizado en otras ocasiones invadir esta zona con las casetas de vigilancia/seguridad previa justificación,*
>
> *"La implantación de la parte oeste del búnker de seguridad dentro de la zona de retranqueo se justifica, al dotar al referido búnker de visión 360° y existir precedentes en parecidas situaciones de necesidades de alta seguridad.*
>
> *Se informa favorablemente la propuesta incorporada al expediente de solicitud de licencia de obra.*
>
> *Los parámetros urbanísticos revisados en la consulta son los retranqueos a linderos y la edificabilidad."*

En base a lo indicado en la Consulta Previa se tramitó, con fecha 28/02/22, un Proyecto Básico de la Caseta de Vigilancia-Control que obtuvo, con fecha 11 de mayo de 2022, la correspondiente Licencia de Obras.

2.1.4 Modificaciones respecto al proyecto básico presentado.

El presente Proyecto de Ejecución plantea pequeñas modificaciones de orden menor en la distribución interior de la caseta manteniendo su configuración volumétrica y su estructura distributiva en todo momento.

La superficie computable pasa de los 293,43 m2 establecidos en el Proyecto Básico a los 299,03 m2 que establece el Proyecto de Ejecución. No existe problema en relación a la edificabilidad por esta modificación ya que a la parcela le queda un remanente de 9.411,19 m2 tal y como se establece en el capítulo correspondiente.

Por otra parte, la reubicación del aparcabicis supone la eliminación de 15 plazas de aparcamiento que pasan de las 131 actuales a las 116 previstas. Eso supone una ratio de 57,9 m2 de oficina por plaza, cumpliéndose así la Ordenanza.

Por último, en el plano UR02 se indica un reperfilado de la marquesina de entrada por razones de composición arquitectónica, manteniéndose el retranqueo establecido en el Proyecto Básico para la totalidad de la edificación cerrada.

2.2 Alcance.

Los trabajos consisten en la construcción de una caseta formada por dos módulos rectangulares con altura de cornisa 4,2 m. tomada desde el nivel 517,31 (cota -0,38 de Proyecto: más desfavorable). Está indicado en el plano UR02.

El módulo norte tiene una dimensión de 15,8 m. x 6,5 m. y el módulo sur de 18,8 m. x 6,1 m. Ambos módulos están dotados de vuelos de protección solar. En la zona norte se configura una gran marquesina para protección de vehículos contra la lluvia en el momento del chequeo de seguridad.

El conjunto está complementado por una pequeña urbanización.

2.2.1 Superficies

La caseta tiene el siguiente programa de necesidades y superficies:

DENOMINACIÓN	SUPERFICIE M² ÚTIL
Zona vigilancia y control	
Cuarto de seguridad	20,27
Vestíbulo	58,55
Ante aseo	2,59
Aseos vigilantes	3,57
Cuarto de Seguridad	5,82
Armario de Seguridad	1,10
Zona de comedor:	
Zona de comedor	70,37
Ante Aseos.	8,04
Aseo femenino	5,21
Aseo masculino	9,19
Aseo adaptado	4,96
Exclusa.	7,8
Local climatización	6,26

Total, superficie construida cerrada: 223,43 m2.

Total, superficie de vuelos y marquesinas: 151,20 m2.

A efectos de cómputo urbanístico, se computa el 100 % de la superficie cerrada y el 50% de la superficie de vuelos y marquesinas.

Total, superficie computable: 299,03 m2.

2.2.2 Parámetros urbanísticos (ordenanzas).

Por una parte, se trata de justificar que la edificación de la caseta y que consume **299,03 m²** de superficie, es compatible con la edificabilidad remanente de la parcela receptora.

En ese sentido estableceremos inicialmente cuál es la edificabilidad autorizada en la referida parcela.

En la Sección 2ª. Régimen General de Usos del Capítulo 2: Normas Generales de Uso del Tomo III de Normas Generales de la Edificación y Usos del P.G.O.U. de Vitoria, se establece para la parcela receptora de la Unidad exterior VRF, en relación al Régimen de Compatibilidad de Usos (artículo 5.02.05: "Estructuración de Categorías y Situaciones), la siguiente Categoría y Situación:

- **Categoría II:** Usos característicos de edificios dentro de parcelas con calificación pormenorizado distinta.
- **Situación 3ª:** Usos en parcelas autónomas registral mente con frente aviario o espacio público en edificio aislado.

Una vez establecida la Categoría y la Situación de la parcela, aplicamos la Sección 4: Uso Equipamiento; Apartado 3: Condiciones particulares de los usos pormenorizados por categorías; Artículo 5.03.28. Condiciones particulares en Categoría II.

Para esa **Categoría II y Situación 3ª** se establecen tipos de parcela al objeto de asignar las condiciones de edificabilidad.

La parcela se corresponde con el **Tipo 3**, ya que es una parcela ocupada por instalaciones o edificios destinados al uso propuesto por el Plan General, o a alguno de los incluidos dentro del uso global de equipamientos.

Así mismo para esa categoría y la **Situación 3ª**, se establecen supuestos de parcela en cuanto a la situación de la parcela en la estructura urbana.

La parcela se corresponde con el **Supuesto 2º**: Ordenanza prioritaria en la zona: OR-4, OR-5 u OR-6 con régimen de compatibilidad de uso de una de las dos primeras. Equipamientos en zonas de morfología de bloque abierto.

Al aplicar **Tipo 3** nos encontramos con que no existen condiciones de edificabilidad, por lo que se aplicará el **Tipo 2** cuyas condiciones son las siguientes:

- La edificabilidad máxima será de **2 m²c/m²s**.
- La separación a linderos será como mínimo **2/3 de su altura**.
- La longitud y anchura de la edificación serán libres.

2.2.3 Edificabilidad en parcela receptora.

La parcela receptora tiene una superficie 8.103,60 m2.

La edificabilidad máxima autorizada es de 16.207,20 m2.

En el plano PG00 adjunto se establece que la edificabilidad actualmente consumida por el Edificio absorbe 6.496,98 m2, quedando por tanto un remanente de 9.710,22 m2 edificables.

Por su parte, la caseta de vigilancia-control tiene una superficie computable de 299,03 m2, superficie sensiblemente inferior a la superficie edificable remanente.

Tras su edificación quedaría un remanente final de 9.411,19 m2. Los referidos parámetros se incluyen en el plano PG00.

2.2.4 Separación a linderos.

El Edificio tiene una altura de cornisa H = 4,2 m. La distancia de separación a linderos sería, según la Ordenanza de 2/3 H, es decir 2,8 m, tal y como se establece en el plano UR02

El Edificio cumplimenta (incluyendo los vuelos y las marquesinas), el parámetro de separación de 2/3 H obligado por la Ordenanza, a excepción de un saliente del bunker de seguridad y una pequeña zona de marquesina. Ambas zonas están indicadas en el plano UR02

La implantación de la parte oeste del búnker de seguridad dentro de la zona de retranqueo se justifica, al dotar al referido búnker de visión 360º y existir precedentes en parecidas situaciones de necesidades de alta seguridad.

2.2.5 Plazas de aparcamiento.

La actuación suma a los 6.496,98 m2 actuales, los 223,43 m2 correspondientes a la caseta. En total son 6.720,41 m2.

Por otra parte, la actuación supone la eliminación de 15 plazas de aparcamiento que pasan de las 131 actuales a las 116 previstas.

Eso supone una ratio de 57,9 m2 de oficina por plaza, cumpliéndose así la Ordenanza.

Se mantienen las dos plazas adaptadas existentes.

Se traslada hacia el este el actual aparcamiento cubierto de bicicletas.

Todo ello se refleja en el plano UR00 adjunto.

3 Descripción de las obras

Las obras consisten en lo siguiente:

Urbanización:

- Remodelación de zona de acceso creando dos viales (entrada y salida) para camiones ligeros.
- Remodelación de vallado exterior. Eliminación y nueva construcción de valla al norte de los futuros viales.
- Realización de zanjas de conexión para servicio de Instalaciones de agua, saneamiento, Seguridad y Voz/Datos.
- Instalación de CCTV, Control de Accesos y Barreras motorizadas.
- Remodelación de instalaciones actuales de alumbrado y CCTV en zona de actuación.

Obra Civil:

- Realización de excavación hasta 70 cm. de profundidad.
- Implantación de losa de cimentación sobre terreno compactado.
- Colocación de estructura metálica.
- Tendido de cubierta tipo Deck a base de chapa grecada y 9 cms. de aislamiento térmico.
- Impermeabilización de cubierta a base de dos telas asfálticas SBS.
- Colocación de cierre exterior combinado de acristalamiento blindado, acristalamiento bajo emisivo y panel composite de aluminio.
- Colocación de cierres interiores base de panel de cartón-yeso.
- Solado de suelos.
- Alicatado de paredes de aseos y zona de oficio.
- Colocación de falsos techos. En la zona de comedor se colocará un techo fonoabsorbente. En la zona de aseos y oficio, un techo modular 60 x 60 recubierto en PVC. En la zona de vestíbulo, un techo de lamas de aluminio verticales. En la zona del Búnker, un techo modular 60 x 60 de aluminio microperforado.
- Realización de pintura y remates.

Instalaciones:

- Realización de Instalaciones de fuerza, alumbrado BT, fontanería, saneamiento, Climatización, Voz/Datos, PCI y Seguridad Integral.

3.1.1 Materiales y acabados

Los materiales que se emplearán en la construcción de la caseta serán los siguientes:

Zona de vigilancia (Vestíbulo):

- Suelos: Gres compacto C1 y C3 (zona de acceso).
- Paredes: Acristaladas o bien tabique de cartón-yeso pintado al plástico.
- Techos: De lamas verticales de aluminio perforado

Zona de vigilancia (Cuarto de Seguridad):

- Suelos: Vinilo C1.
- Paredes: Acristaladas o bien tabique de cartón-yeso pintado al plástico.
- Techos: Modulares 60 x 60 de aluminio perforado con guía semioculta.

Zona de vigilancia (aseos y vestuarios):

- Suelos: Gres compacto C2.
- Paredes: Tabique de cartón-yeso antihumedad alicatado con gres rectificado.
- Techos: Modulares 60 x 60 de fibras minerales con lámina de PVC antihumedad y guía semioculta.

Zona de comedor:

- Suelos: Vinilo C1.
- Paredes: Acristaladas o bien tabique de cartón-yeso pintado al plástico.
- Techos: Falso techo de lamas con fondo fonoabsorbente.

Zona de comedor (oficio):

- Suelos: Vinilo C1.
- Paredes: Tabique de cartón-yeso pintado al plástico. Friso de gres compacto.
- Techos: Falso techo de lamas con fondo fonoabsorbente.

3.1.2 Instalaciones.

La caseta estará dotada de las siguientes Instalaciones:

- Instalación de ACS y AFS servida por termo eléctrico.
- Instalación de saneamiento separativa.
- Instalación eléctrica BT a base de cuadro de protección, circuitos de fuerza, alumbrado y emergencia, luminarias y tomas de fuerza.
- Instalación de Climatización/Ventilación a base de Bomba de Calor, conductos y difusores.
- Instalación de protección contra incendios a base de extintores.
- Instalación de seguridad a base de Instalación anti intrusión, control de accesos y CCTV, y conexión de alarma con Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.
- Instalación de voz/datos/comunicaciones.

3.2 Cumplimiento normativo según código técnico

CTE/DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad.

La Instalación de la caseta objeto del presente Anteproyecto cumple las exigencias básicas de DB/SUA en los aspectos siguientes:

- No hay riesgo de caídas.
- No hay riesgo de impacto o atrapamiento.
- No hay riesgo de aprisionamiento.
- No hay riesgo de elevación inadecuada.
- No hay riesgo de situación de alta ocupación.
- No hay riesgo de ahogamiento.
- No hay riesgo de vehículos en movimiento.
- No hay riesgo de acción de rayo.

Se implantará un aseo adaptado en la zona de comedor.

Se presenta Ficha justificativa de cumplimento de CTE-DB/SUA y del Decreto 68/2000 del Gobierno Vasco. Las condiciones de accesibilidad están establecidas en los planos AD 01.

CTE/DB/SI: Seguridad en caso de incendio.

La caseta no altera las condiciones de sectorización, evacuación, instalaciones PCI, comportamiento al fuego de elementos compartimentadores ni de resistencia al fuego de la estructura existente actualmente en el Edificio principal.

La Instalación no conecta sectores de fuego diferentes, ni escaleras a pasillos protegidos.

La Instalación no altera las condiciones de acceso de los vehículos de extinción al fuego.

No existe ningún punto de la caseta a más de 25 m. de distancia de una Salida de Planta (para recorrido único de evacuación).

Se presenta Ficha justificativa de cumplimiento de CTE-DB/SI. La protección contra incendios está indicada en los planos AI 01 a 08.

Código técnico

Se adjuntan anexas, fichas justificativas del resto de Normas CTE-DB/SI CTE-DB/SUA CTE-DB/HE, CTEDB/HS, CTE DB/HR y CTE DB/SE.

Normativa

En el presente Proyecto y en su ejecución, se cumplimentarán las normas de Presidencia del Gobierno, Ministerio de Fomento, Comunidad Autónoma Vasca y del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz sobre la edificación actualmente vigentes, así como las que en lo sucesivo se promulguen y puedan ser de aplicación, y en especial:

DB SI – Seguridad en caso de Incendio, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

Real Decreto 513/2017 de 5 de noviembre. Reglamento de Instalación e Instalaciones de protección contra incendios.

DB SUA – Seguridad de Utilización y Accesibilidad, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

DB HE – Ahorro de Energía, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

Certificación Energética según Real Decreto 47/2007 del Ministerio de la Presidencia (BOE nº 27 del 31 de enero de 2.007)

DB HR- Protección frente al Ruido, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E 28 marzo 2.006).

DB HS – Salubridad, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 28 marzo 2006).

DB SE – Seguridad Estructural, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

Norma de Construcción Sismorresistente Parte General y Edificación (NCSE-02) según Real Decreto 997/2002 del Ministerio de Fomento de 27 septiembre 2002 (B.O.E. de 11 octubre 2002).

Instrucción de Hormigón Estructural EHE según Real Decreto 1247/2008 del Ministerio de Presidencia de 18 de Julio de 2.008 (B.O.E. nº 203 de 22 de agosto de 2.008).

R.C-08 Instrucción para la Recepción de Cementos según Real Decreto 956/2008 del Ministerio de Fomento, Industria y Energía (B.O.E. nº 148 de 19 de junio de 2.008).

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios según Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, (BOE-A-2017-6606).

Gestión de residuos de la construcción según Real Decreto 112/2012 (B.O.P.V. nº 171 de 3 de septiembre de 2.012)

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación según Real Decreto 401/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 4 abril 2003 (B.O.E. nº 14 mayo 2003).

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT01 a BT51 según Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 2 agosto 2002 (B.O.E. nº 18 septiembre 2002).

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (R.I.T.E) según Real Decreto 1027/2013 de septiembre de 2.013.

Ordenanza Municipal contra el Ruido y las Vibraciones aprobada el 24 de septiembre de 2010.

Plan Municipal de Vitoria-Gasteiz aprobado definitivamente por Acuerdo Foral 1212/2005 del Consejo de Diputados, de 28 de diciembre (BOTHA. nº 7 de 18 de enero de 2.006).

3.3 Obligaciones de la propiedad

Son obligaciones de la Propiedad las siguientes:

a) Ostentar titularidad suficiente sobre el suelo que le faculte para construir sobre el mismo.

b) Solicitar y obtener de las diversas Administraciones Públicas las licencias y autorizaciones que exija la realización y puesta en uso de edificación (Licencia de Obras y Licencia de primera ocupación).

c) Cuidar en lo que le corresponde que la Obra se realice conforme a las condiciones de la Licencia urbanística y demás autorizaciones administrativas y que no se inicie sin disponer del correspondiente proyecto completo debidamente visado y diligenciado por el Colegio Profesional correspondiente.

d) Financiar, por sí o a través de terceros o entidades de crédito la edificación.

e) Designar y contratar documentalmente a los técnicos competentes para la redacción del Proyecto y la dirección de la obra.

f) Facilitar a los técnicos la información necesaria para la redacción del Proyecto.

g) Cumplir las obligaciones derivadas del correspondiente Contrato de Obras.

3.4 Funciones de la dirección facultativa

Corresponde al Director:

a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.

b) Redactar los complementos o rectificaciones del Proyecto que se precisen.

7

c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la interpretación del Proyecto e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

d) Coordinar la intervención en Obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

e) Aprobar las Certificaciones parciales de Obra, la Liquidación Final y asesorar al Promotor en el acto de la recepción.

f) Planificar, a la vista del Proyecto, del Contrato y de la normativa técnica de aplicación, el Control de Calidad y económico de las obras.

g) Redactar, cuando se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

h) Efectuar el replanteo de la Obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión de la Propiedad y del Contratista.

i) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución. (siempre que entre sus funciones se encuentre la de Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra).

j) Ordenar y dirigir la ejecución material de la Obra con arreglo al Proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.

k) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de Obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Programa de Control de Calidad, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el Proyecto y la normativa técnica aplicable. Para ello tendrá potestad en el nombramiento del Laboratorio de Control de Calidad. De los resultados de ensayos, pruebas y análisis informará puntualmente al Contratista, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas. De no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Director de Obra.

l) Preparar la documentación final de la Obra y expedir y suscribir el Certificado Final de la misma, así como, en su caso las Actas de Recepción y tras el Periodo de Garantía, el Informe Final de la Obra.

3.5 Funciones generales del contratista

Las presentes condiciones facultativas serán de obligada observancia por el Contratista a quien se adjudique la Obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la Obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

Corresponde al Contratista la realización a buen fin de todos los trabajos de los diferentes oficios que intervienen para la total realización de la Obra, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, salvo que el Promotor se hubiese reservado la facultad de adjudicación de algún oficio en particular, con sujeción a los documentos del Proyecto y que constituyen parte integrante del Contrato por un precio cierto.

Para ello, el Contratista reclutará bajo su responsabilidad, toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos, de acuerdo con las condiciones previstas por el Contrato y con la Reglamentación Laboral vigente en cada momento.

Son funciones del Contratista efectuar los transportes, proporcionar los almacenes, medios de transporte, máquinas y útiles de todas clases necesarios para la ejecución de los trabajos. Está obligado a asegurar de una forma general, el mantenimiento de uso o funcionamiento de todo ese material fijo o móvil en buen estado.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que dicten la Inspección de Trabajo y demás Organismos Competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras contratadas.

3.6 Obligaciones del contratista

Corresponden al Contratista las siguientes obligaciones:

a) Ejecutar los trabajos de construcción, suministrando todos los operarios equipos, materiales, medios auxiliares y accesorios necesarios para la correcta ejecución de la Obra, tanto los relacionados en mediciones o representados en planos, como los de

cualquier otro tipo que juzgue la Dirección Facultativa como imprescindibles para el buen funcionamiento posterior de aquella, así como proyectando y autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la misma.

b) Ordenar y dirigir la ejecución material de los trabajos con arreglo al Proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la Obra. Establecerá un equipo técnico con el tamaño y la cualificación profesional suficiente para asegurar la correcta ejecución de los trabajos, así como una perfecta coordinación de los diferentes subcontratistas. El equipo facultativo será el capaz de asegurar la producción de Obra prevista y en los plazos establecidos en el Contrato. Deberá poder elaborar con la antelación suficiente los planos ejecutivos. En especial el Contratista se deberá dotar de los medios humanos necesarios para asegurar la Seguridad y Salud de la Obra, así como su Control de calidad en perfecta colaboración con el Laboratorio de Control

c) Elaborar los planos ejecutivos necesarios para la correcta realización de los trabajos. En este sentido ejecutará los planos de perfiles de excavación, así como los de albañilería y obra civil relativos a las instalaciones tales como planos de fundaciones, bancadas, pasamuros, rozas, puntos de soporte o anclaje. Así mismo preparará los planos de taller detallados para todos los trabajos de estructura metálica canalizaciones, tuberías y otros, descritos aquí o que sean requeridos por la Dirección Facultativa. Los planos se elaborarán en soporte digitalizado y se someterán antes de su emisión a la aprobación de la Dirección Facultativa. Esta aprobación, así como las que sigan será general y no relevará en modo alguno al Contratista de la responsabilidad de errores y de la necesidad de comprobación de planos por su parte.

d) Disponer la ejecución de las medidas preventivas de Seguridad y Salud, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en esa materia y en especial de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobada por O.M. del 9 de marzo de 1971.

e) Suscribir con el Director de Obra, el acta de replanteo de la Obra.

f) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales, medios auxiliares equipos y elementos constructivos que se utilicen en los trabajos comprobando los preparados en Obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la Dirección Facultativa, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación. Para ello establecerá el correspondiente procedimiento de coordinación con el Laboratorio de Control de Calidad de la Obra al que facilitará con absoluta diligencia todos los medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución de sus labores de Control

g) Asegurar a suficiente capacidad de medios puestos a disposición de la Obra por las diferentes empresas subcontratistas, así como la necesaria cualificación profesional de sus encargados generales y operarios especializados

h) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la Obra, dando el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo por parte de la Dirección Facultativa. Así

mismo firmará el recibí a los comunicados de la Dirección Facultativa y a sus entregas de documentos.

i) Facilitar al Director de la obra, con antelación suficiente, los medios humanos, materiales y datos precisos para el cumplimiento de su cometido y fundamentalmente para la elaboración de las relaciones valoradas mensuales. Para ello asistirá al acto de medición acompañado por los subcontratistas afectados, facilitando toda la información necesaria a esta labor e incluso aportando ayudantes para la ejecución física de la misma.

j) Concertar los seguros suficientes tanto de responsabilidad civil como de accidentes de trabajo y de daños a la propia Obra o a terceros durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción definitiva de los mismos. El Seguro Decenal será contratado por el Contratista si así lo dispone el Contrato de Obras.

k) Obtener los permisos y licencias oficiales para todas las actividades de la Obra a excepción de la Licencia Municipal de Obras cuya obtención corre a cargo de la Propiedad. Para ello, y a su costa, redactará por técnico competente, así como visará en el correspondiente Colegio Profesional todos los Proyectos de vallado, grúas, actividad y de instalaciones necesarios (aparatos elevadores, electricidad en alta y baja tensión, climatización, homologación caldera- quemador, abastecimiento de agua, etc..) así como procederá a su tramitación ante los Organismos Competentes.

l) Entregar un Manual de Instrucciones de Funcionamiento y Mantenimiento por triplicado, incluyendo catálogos e instrucciones de los fabricantes de los diversos equipos y sus certificados de garantía, así como colección completa de planos de obra terminada (en soportes AUTOCAD 2016) modificando en lo así ejecutado los del presente Proyecto.

m) Preparar técnicamente al personal de mantenimiento de la Propiedad en el manejo de las instalaciones entregadas impartiendo los cursillos de formación necesarios.

n) Realizar las pruebas de puesta a punto de todas y cada una de las instalaciones, sistemas y equipos con los que se dote a la Obra. Para ello y con la suficiente antelación entregará a la Dirección Facultativa los Protocolos de Puesta en Marcha al objeto de ser aprobados y controlados.

o) Asegurar la correcta vigilancia y seguridad de la Obra durante su ejecución. Para ello asignará el necesario personal de vigilancia estableciendo los correspondientes controles de acceso y rondas de vigilancia diurnas y nocturnas.

p) Realizar la limpieza final del edificio retirando la totalidad del material sobrante y reponiendo cualquier elemento de urbanización que haya sido deteriorado durante la ejecución de los trabajos.

q) Reparar las averías producidas durante el periodo de garantía, atribuidas a defectos de materiales o de montaje.

3.7 Medidas de orden y seguridad

El Contratista está obligado a adoptar las medidas de orden y seguridad necesarias para la buena y segura marcha de los trabajos.

El Contratista antes del inicio de la obra, solicitará la Dirección de Obra la presentación del Documento de estudio y análisis del proyecto de ejecución de la obra y comprensivo de los aspectos referentes a organización, seguridad, control y economía de las obras.

El Contratista está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

En todo caso, el Contratista será única y exclusivamente el responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los accidentes o perjuicios que pueda tener su personal o que pueda causar a alguna otra persona o entidad. En consecuencia, el Contratista asumirá todas las responsabilidades relativas al cumplimiento de la Ley sobre accidentes de trabajo del Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la construcción (B.O.E. 15/6/1952 y 22/12/1953) de la Ordenanza de Trabajo para la Construcción, vidrio y cerámica (B.O.E. 5, 7, 8 y 9/1970 y 17/10/1970) de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 16 y 17/3/1971 y 6/4/1971) y disposiciones posteriores. Será obligación del Contratista la aseguración del riesgo por incapacidad permanente o muerte de sus trabajadores en la "Caja Nacional del Seguro de Accidentes de Trabajo", reformada por Decreto del Ministerio de Trabajo del 18 de junio de 1942 u organismo que lo sustituya.

Así mismo, cumplimentará la Ley 31/195 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales modificada por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, así como el Real Decreto 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la referida Ley.

También se cumplimentará el Real Decreto 1627/97 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

En ese sentido informará a todos los trabajadores de los riegos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Así mismo, acreditará que ha realizado para las obras y tareas contratadas, la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de su actividad.

Cumplirá con sus obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores de su empresa que van a prestar servicios en la Obra contratada.

Y, por último, gestionará que por parte de los subcontratistas se nombre a las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas a tenor del artículo 13.3 de la Ley 171/2004.

3.8 Plan de seguridad y salud

El Contratista, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la Obra a la aprobación del Aparejador o Ingeniero Técnico de la Dirección Facultativa ó el que actúe en las funciones de Coordinador de Seguridad, y en el plazo de un mes desde que se le comunique la adjudicación de las obras. La aprobación del Plan de Seguridad será condición necesaria para la emisión de las certificaciones de Obra.

El Plan de Seguridad deberá desarrollar y adaptar a la realidad concreta de la Obra las especificaciones del Estudio de Seguridad y Salud, pero en caso alguno podrá suponer una disminución de su calidad mediante una alteración substancial de su relación de precios

3.9 Representación del contratista

El Contratista viene obligado a comunicar a la Propiedad y por escrito, la persona designada como Delegado suyo en la Obra, que será como mínimo un Facultativo de grado medio y que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la Contrata.

Serán sus funciones las del Contratista según se especifica en el artículo correspondiente.

El incumplimiento de esta obligación o la falta de alguna de las condiciones reseñadas, así como la falta de dedicación, cualificación o capacitación suficiente según la naturaleza de los trabajos a juicio del Director, o la negativa a ejecutar las órdenes dadas por él en el Libro de Órdenes, facultará a este último para ordenar la sustitución del Jefe de Obra y en su caso la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna hasta que se subsane la deficiencia.

3.10 Presencia del contratista en la obra

El Delegado del Contratista o Jefe de Obra, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección de Obra, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de las reuniones de coordinación y reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

3.11 Personal

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. La Dirección Facultativa podrá exigir la expulsión del personal incapaz, del desobediente a las Normas de Seguridad y del responsable de actos de insubordinación a sus propios Jefes o a la Dirección Facultativa.

El número de obreros de cada profesión, deberá ser proporcional a la cantidad de obra a ejecutar, teniendo en cuenta los plazos fijados.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Bases Administrativas Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

3.12 Replanteo de obras

El Contratista realizará todos los replanteos parciales necesarios para la correcta ejecución de las obras, los cuales habrán de ser aprobados por la Dirección Facultativa. Habrá de materializar también sobre el terreno todos los puntos de detalle que la Dirección Facultativa considere necesarios para la terminación exacta de las diferentes unidades elaborando también los correspondientes planos. Todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para estos trabajos correrán a cargo del Contratista.

3.13 Oficina de obra

Salvo lo dispuesto en el Estudio de Seguridad y Salud el Contratista habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos.

Salvo indicación contraria del Estudio de Seguridad y Salud, la oficina de obra tendrá una dimensión mínima de 15 m² (6 x 2,5). Estará construida a base de fachadas y cubiertas de paneles tipo sándwich de 35 mm de espesor y solado de PVC y dotada de 2 tomas de corriente, un punto de teléfono, un radiador eléctrico de 2000 W, un climatizador de 3000 frigorías, una luminaria de 2 x 36 W y una ventana de 0,9 m². Así mismo estará dotado de un aseo dotado de lavabo e inodoro. El consumo de agua, eléctrico y telefónico correrán a cargo del Contratista.

El Contratista deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

- Proyecto Básico y de ejecución completo: redactado por el Técnico correspondiente y facilitado por la Propiedad.
- Plan de Seguridad y Salud de la Obra.
- Programa de Control de Calidad.
- Seguros de accidentes de trabajo y de daños propios a terceros de la obra.

Asimismo, tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra.

La Oficina de Obra dotada de llave estará a plena disposición de la Dirección Facultativa.

3.14 Libro de órdenes y asistencias

El Contratista tendrá siempre en su oficina de la Obra y a disposición de la Dirección Facultativa, el Libro de Órdenes y Asistencias a que hace referencia el Decreto 462/71 de 11 de marzo de

1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos.

El Contratista es responsable de la custodia del Libro de Obra en perfectas condiciones de uso velando en todo momento para evitar su deterioro.

Dicho Libro de Órdenes y Asistencias será provisto por el Director de Obra al inicio de las obras.

3.15 Libro de incidencias

El Contratista tendrá siempre que sea preceptivo en la oficina de la Obra y a disposición de la Dirección Facultativa el Libro de Incidencias a que hace referencia el R.D. 555/86 del 21 de febrero, con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos.

3.16 Libro de subcontratación

El Contratista tendrá siempre en su oficina de la Obra y a disposición de la Dirección Facultativa, el Libro de Subcontratación a que hace referencia la Ley 32/2006 de 18 de octubre.

3.17 Materiales, aparatos y equipos

Las marcas de los materiales y aparatos especificados en Proyecto son a título orientativo.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa una lista completa de los materiales y equipos que vayan a ser utilizados en la Obra y en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia, certificados de calidad homologación o idoneidad de cada uno de ellos.

A propuesta del Contratista, podrán admitirse otras marcas y modelos diferentes a los propuestos en el Proyecto, siempre que a juicio de la Dirección Facultativa la calidad de los propuestos para la sustitución sea como mínimo equivalente a la especificada en Proyecto, e indicando el motivo por el cual solicita el cambio. Para ello acompañará todos los datos técnicos tales como certificados de homologación, sellos de calidad, ensayos de Laboratorio, catálogos, tablas de características, protocolos, etc…., que acrediten la calidad del material o equipo propuesto, así como su idoneidad para las exigencias y fines a que se destinan.

La Dirección Técnica se reserva el derecho de rechazar la sustitución propuesta, si a su juicio, considera que el material o equipo propuesto por el Instalador va en perjuicio de la calidad, necesidades o exigencias de la instalación.

En cualquier caso, la aceptación por la Dirección Técnica de un cambio de marca o modelo propuesto por el Instalador, no exime a este último de la responsabilidad contraída al realizar la sustitución. Por ello, si durante el transcurso de la ejecución de las obras o durante las pruebas que se realicen, o en el periodo de garantía se observara que estos materiales o equipos, a juicio de la Dirección Técnica, no cumplen satisfactoriamente su función, resultan inadecuados para las necesidades o exigencias deseadas, o no encajan por sus características en la obra, el Contratista

queda obligado a realizar las nuevas sustituciones, modificaciones o ampliaciones que la Dirección Técnica considere oportunas para conseguir los resultados de funcionamiento y calidad pretendidos en el Proyecto original, sin que ello origine gasto adicional alguno para la Propiedad.

Independientemente de ello se observarán las siguientes prescripciones:

- Si las procedencias de materiales fuesen fijadas también en los documentos contractuales, el Contratista tendrá que utilizarlos obligatoriamente, a menos que haya una autorización expresa de la Dirección Facultativa.

- Si por no cumplir las prescripciones del presente Pliego se rechazan los materiales que figuren como utilizables en los documentos informativos, el Contratista tendrá la obligación de aportar otros materiales que cumplan las prescripciones, sin que esto tenga derecho a un nuevo precio unitario.

El Contratista obtendrá a su cargo la autorización para la utilización de préstamos y se hará cargo además, por su cuenta, de todos los gastos, cánones, indemnizaciones, etc ... que se presenten. El Contratista notificará a la Dirección Facultativa con suficiente antelación las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando los datos necesarios, tanto por lo que haga referencia a la calidad como a la cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en la obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por la Dirección Facultativa.

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán ser de calidad suficiente a juicio de la Dirección Facultativa, aunque no se especifique expresamente en el Pliego de Condiciones. La calidad considerada como suficiente será la más completa de las definidas en la normativa del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

3.18 Obras provisionales

El Contratista ejecutará o acondicionará oportunamente las carreteras, caminos y accesos provisionales necesarios por los desvíos que impongan las obras, en relación con el tráfico general y los accesos de las fincas adyacentes, de acuerdo con lo que se defina en el Proyecto o con las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa. Los materiales y las unidades de obra necesarios en las citadas obras provisionales cumplirán todas las prescripciones del presente Pliego, como si fuesen obras definitivas.

Asimismo, el Contratista queda obligado a construir por su cuenta a desmontar y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares necesarias para el correcto desenvolvimiento de la construcción como oficinas de obra, almacenes, cobertizos, aseos y vestuarios de personal, etc.

Todas estas obras se supondrán incluidas en los precios del Contrato y no se abonarán, a menos que en el presente Pliego de Condiciones Particulares o en el Contrato se diga expresamente lo contrario.

Tampoco serán abonados las explanaciones y caminos de obra, accesos, subidas, puentes provisionales, cimentaciones, etc. necesarios para la implantación de elementos o construcciones auxiliares, así como para la circulación interior de la Obra, para el transporte de materiales a la

misma o para los accesos y circulación del personal de la administración y visitas de Obra. A pesar de ello, el Contratista deberá mantener en todo momento los mencionados caminos de Obra y accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación durante el término de utilización de estas obras provisionales será a cuenta del Contratista.

3.19 Presentación y realización de muestras

El Contratista presentará y realizará muestras de los distintos materiales y unidades de Obra con la antelación necesaria prevista en el Plan de Obra. Dichas muestras deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa antes de proceder a la realización de las diferentes unidades de obra.

Todos los gastos originados por la realización de muestras serán de cuenta del Contratista incluido el propio costo de la muestra.

3.20 Contratación de materiales aparatos y equipos

La contratación de los materiales aparatos y equipos se realizará siempre con la antelación necesaria para cumplir el Plan de Obra teniéndose muy en cuenta los plazos de fabricación y suministro de los mismos, así como los plazos de ejecución.

3.21 Materiales y aparatos defectuosos

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra, dará orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen. Si a los quince días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no están en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la Contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

3.22 Pruebas y ensayos

Se efectuarán las pruebas y ensayos que fije el Programa de Control de Calidad del Proyecto.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales, aparatos y elementos que intervengan en la ejecución de las obras serán por cuenta de la Contrata incluido el propio costo del material, si la prueba es de tipo destructivo.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

3.23 Gastos del contratista

Van a cargo del Contratista, y por lo tanto se suponen incluidos en sus costos directos, indirectos y gastos generales y siempre que en el Pliego de Prescripciones particulares o en el Contrato no se especifique explícitamente lo contrario los siguientes gastos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales que interviene directamente en la ejecución de la Obra.
- -El equipo técnico y administrativo de la Contrata, con sus pluses, cargas y seguros sociales que interviene directa o indirectamente en la ejecución de la Obra.
- Los materiales que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las unidades de Obra en perfectas condiciones de Seguridad.
- Los gastos de personal, combustible, energía, agua, etc. que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria, medios auxiliares e instalaciones utilizadas en la ejecución de las unidades de Obra.
- Gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas y, en general, el de los medios auxiliares necesarios para la realización de las unidades de Obra (herramientas, andamios, materiales de apeo, casetas, etc ...).
- Gastos de vallado y cerramientos de la Obra incluyendo, puertas de acceso, etc ..
- Gastos de vigilancia y control de accesos de la Obra incluyendo personal y sistemas de protección
- Gastos de instalación de oficinas a pie de Obra, comunicaciones, almacenes, vestuarios, talleres, pabellones y comedores para obreros, laboratorio, incluso mobiliario, material informático y de oficina, taquillas, acometidas de agua, saneamiento, fuerza, alumbrado, telefonía, fax, red de datos, etc ..., salvo que su costo se impute a una partida específica en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria incluyendo cimentaciones de grúas, telas de impermeabilización provisionales, depósitos, y en su caso soleras de apoyo de casetas de obra, sumideros, etc ...
- Gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, instalaciones, herramientas, etc
- Gastos de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

- Gastos de protección de los materiales acopiados y de la propia Obra contra todo deterioro.

- Gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para la ejecución de las obras, así como los derechos, tasas o impuestos de toma, contadores, etc

- Gastos e indemnizaciones que se produzcan en las ocupaciones temporales.

- Gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras y vertederos.

- Gastos de implantación de obra incluyendo explanaciones para parques de ferralla, aparcamientos, casetas de obra, acopio y depósito de materiales, movimientos de tierras para facilitar el acceso de maquinaria o vehículos de las obras, etc ...

- Gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos, limpieza general de la obra y zonas adyacentes afectadas por la misma, etc.

- Gastos de permisos o licencias necesarias para la ejecución de los trabajos y funcionamiento de instalaciones, a excepción de los gastos derivados de la obtención de la Licencia Municipal de Obras.

Los gastos originados por las medidas de seguridad de la Obra son a cargo del Contratista y se consideran incluidos en los precios del Contrato, a no ser que éste especifique lo contrario, o que esté incluidos en el Presupuesto del Proyecto de Obras o del Estudio de Seguridad y Salud. En caso contrario se considerarán incluidos en los precios de las diversas partidas ofertadas.

Así mismo y aunque exista Estudio de Seguridad de Obra, se considerarán incluidos en los precios del Contrato y por lo tanto no devengarán abonos complementarios al Contratista, aquellos gastos originados por todas las medidas complementarias de Seguridad y Salud necesarias a juicio de la Dirección de Obra, aunque no estén explicitadas en el Estudio de Seguridad del Proyecto

Quedan comprendidas en estas medidas, sin que su enumeración las limite:

a) El mantenimiento del orden y limpieza en los trabajos.

b) El buen estado, seguridad y comodidad de los accesos, caminos de servicios, pasarelas, andamios, escaleras, etc ...

c) La colocación de las defensas contra las caídas: redes, vallas, barandillas, cierre de huecos, etc ...

d) Las defensas contra desprendimientos en las laderas, galerías, pozos, bordes de excavación, bordes de zanjas, etc ...

e) Las protecciones y dispositivos de seguridad en las instalaciones, aparatos y máquinas en los polvorines.

f) Las medidas contra la silicosis y otras enfermedades profesionales.

g) El suministro a los obreros de elementos de seguridad e higiene en el trabajo, tales como: cascos, cinturones, gafas, carretas antipolvo, botas de goma, trajes impermeables, etc.

h) Los servicios médicos, botiquines, auxilios de urgencias, etc., con sus dotaciones correspondientes, así como los gastos derivados de revisiones médicas periódicas al personal de Obra.

i) Las señalizaciones de los lugares o maniobras peligrosas, los avisos oportunos y los carteles expresivos de las normas adoptadas.

j) Las disposiciones de seguridad en las voladuras y manejo de explosivos.

k) Las protecciones contra incendios.

l) La colocación a cargo del Contratista de una valla perimetral provisional de protección, de características a definir por la Dirección Facultativa y por las Ordenanzas Municipales que permanecerá hasta que la Dirección Facultativa ordene su retirada, salvo que su costo se impute a una partida específica en el Estudio de Seguridad y Salud.

m) La colocación de carteles anunciadores según lo especificado en las Normas de Seguridad e Higiene.

n) La ubicación de extintores y elementos provisionales de protección contra el fuego.

o) Cualquier otro tipo de gasto no especificado se considerará incluido en los precios unitarios contratados.

3.24 Indemnizaciones por cuenta del contratista

En especial, el Contratista deberá reparar por su cuenta los servicios públicos o privados que resulten deteriorados, así como todos los elementos integrantes de urbanizaciones colindantes deteriorados por la Obra de manera directa o indirecta indemnizando a las personas o a los propietarios perjudicados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, lagos y depósitos de agua, así como la del medio ambiente por la acción de combustible, aceites, humos, etc ..., y será responsable de los daños y perjuicios que se puedan causar.

El Contratista deberá mantener durante la ejecución de la obra los servicios afectados y habrá de restablecerles a su finalización, conforme establece la cláusula 20 del citado Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, siendo a cuenta del Contratista los trabajos necesarios para tal fin.

3.25 Vertederos

A excepción de una manifestación expresa y contraria en el Contrato, la localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización, serán a cargo del Contratista.

La mayor distancia a los vertederos respecto a la hipótesis hecha en la justificación del precio unitario que se incluye en los anexos de la Memoria, o la omisión en dicha justificación de la operación de transporte a los mismos, no serán causa suficiente para exigir la modificación del precio unitario que aparece en el cuadro de precios o para alegar que la unidad de obra correspondiente no incluye la citada operación de transporte al vertedero, siempre que en los documentos se fije que la unidad incluye estos transportes.

Los diferentes tipos de material que se precise eliminar (cimientos, subterráneos, zanjas de instalaciones, etc..) no serán motivo de sobreprecio, por considerarse incluidos en los precios unitarios del contrato.

Si en las mediciones y documentos informativos del Proyecto se establece que el material obtenido de la excavación, de la explanación y de los cimientos o zanjas ha de utilizarse en terraplenes o rellenos y la Dirección de Obra rechaza el citado material, por no cumplir las condiciones del presente Pliego, el Contratista deberá transportarlos a vertedero, sin derecho a ningún abono complementario a la correspondiente excavación, ni a ningún tipo de incremento del precio del Contrato por tener que usar mayor cantidad de material procedente de préstamos.

La Dirección Facultativa podrá autorizar vertederos en las zonas bajas de las parcelas, con la condición de que los productos vertidos sean tendidos y compactados correctamente. Los gastos del citado tendido y compactación de los materiales serán a cuenta del Contratista, por considerarse incluidos en los precios unitarios.

3.26 Existencia de servidumbres y servicios

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra en presencia de servidumbres de cualquier tipo o de servicios anteriores que fuera necesario respetar, o bien cuando se realice la ejecución simultánea de las obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el Contratista estará obligado a disponer las medidas adecuadas para la ejecución de los trabajos, a fin de evitar la posible interferencia y el riesgo de accidentes de cualquier tipo.

El Contratista solicitará a las diferentes entidades suministradoras o a los propietarios de servicios los planos de definición de la posición de los mismos, y localizará y descubrirá las tuberías de los servicios enterradas mediante trabajos de excavación manual. Los gastos o las disminuciones de rendimiento originadas se considerarán incluidos en los precios unitarios y no podrán ser objeto de reclamación.

3.27 Servidumbre y servicios afectados

Lo relativo a las servidumbres existentes se regirá por lo que estipula en la cláusula 20 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado. A este efecto, también se considerarán servidumbres relacionadas en el Pliego de Prescripciones las que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

Los elementos afectados serán trasladados o retirados por las compañías y organismos correspondientes.

A pesar de todo, el Contratista tendrá la obligación, de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío de los servicios afectados de poca importancia si los hay, y que la Dirección Facultativa considere conveniente realizar para la mejora del desarrollo de las obras. Estos trabajos serán de pago al Contratista, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes a tal efecto en el Presupuesto o bien por unidad de obra, mediante la aplicación del Cuadro de Precios. Faltando estos, se regirá por lo que se establece en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

3.28 Desvío de servicios

Antes de comenzar las excavaciones, el Contratista, basado en los planos y datos de que disponga o mediante la visita a los servicios, si es factible, habrá de estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos para no deteriorarlos y señalar los que, en último caso, considere necesario modificar.

Si la Dirección Facultativa, no se muestra conforme, solicitará de la empresa u organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagarán mediante factura. En caso de existir una partida para abonar los citados trabajos, el Contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a los pagos por administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

A pesar de todo, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, este deberá prestar la ayuda necesaria.

3.29 Conservación de las obras

Se define como conservación de la Obra el conjunto de trabajos de vigilancia, limpieza, acabado, mantenimiento y reparación y todos los que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y limpieza. La citada conservación se extiende a todas las obras ejecutadas bajo el mismo Contrato.

El presente artículo será de aplicación desde la fecha de inicio de las obras hasta la recepción provisional. Todos los gastos originados por este concepto serán a cuenta del Contratista.

Correrá así mismo a cargo del Contratista la reposición de los elementos que se hayan deteriorado o que hayan sido objeto de robo.

El Contratista deberá tener en cuenta en el cálculo de su proposición económica los gastos correspondientes a la vigilancia, las reposiciones citadas o los seguros que sean convenientes.

El Contratista mantendrá en todo momento el número necesario de guardas para la vigilancia y custodia de la Obra, siendo responsable del adecuado emplazamiento de los carteles, avisos y luces de seguridad, de la situación de las vallas y dispositivos de protección para materiales, instalaciones, dispositivos y aparatos de la Obra.

Durante el Período de Garantía (hasta la firma del Informe Final de Obra) el Contratista deberá mantener en vigor las pólizas de seguros de la Obra, siendo responsable de cualquier tipo de

deterioro que se produzca en la misma, exceptuando aquel que se derive de un uso indebido. Se tendrán en cuenta especialmente los seguros contra incendios y actos de vandalismo durante dicho período ya que se entienden incluidos en el concepto de guardería a cuenta del Contratista.

3.30 Existencia de tráfico durante la ejecución de las obras de urbanización y edificación

La existencia de viales que sea preciso mantener en servicio durante la ejecución de las obras no será motivo de reclamación económica por parte del Contratista. Este programará la ejecución de las obras de manera que las interferencias sean mínimas y, si conviene, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que ello sea motivo de incremento del precio del Contratista.

Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos y por la conservación de los viales de servicio citados, se consideran incluidos en el precio del Contratista, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. Caso de que lo expuesto anteriormente implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de la obra por fases, éstas serán definidas por la Dirección Facultativa y el posible costo adicional se considerará, como en el apartado anterior, incluido en los precios unitarios.

3.31 Interferencias con otros contratistas

El Contratista programará los trabajos de manera que durante el período de ejecución de las obras sea posible ejecutar trabajos de jardinería y obras complementarias, como la ejecución de redes eléctricas, telefónicas y otros trabajos. En este caso, el Contratista cumplirá las órdenes de la Dirección Facultativa, para delimitar las zonas con unidades de obra totalmente acabadas y efectuar los trabajos complementarios citados. Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de costo debidos a la mencionada ejecución por fases, se considerarán incluidos en los precios del Contratista y no podrán ser objeto de reclamación en ningún caso.

3.32 Interpretaciones

El Contratista podrá requerir de la Dirección de Obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba de la Dirección de Obra...

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

3.33 Reclamaciones

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico de la Dirección de Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

3.34 Trabajos no estipulados

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

3.35 Recusaciones

El Contratista no podrá recusar a la Dirección Facultativa o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo 39, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos ni producirse retraso en los plazos de la obra.

La Dirección Facultativa de la Obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarlos incapaces, obligándose el Contratista a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.

3.36 Partidas alzadas

Las partidas que figuren como de "pago íntegro" en las Prescripciones Técnicas Particulares, en los Cuadros de Precios o en los Presupuestos Parciales o Generales, se pagarán íntegramente al Contratista una vez realizados los trabajos a los cuales correspondan.

Las partidas alzadas "a justificar" se pagarán una vez demostrado documentalmente su costo y de acuerdo con lo que estipula el capítulo “Condiciones Económicas” del Pliego de Condiciones Particulares. Por lo que respecta a las líneas eléctricas, se abonarán según factura de las compañías distribuidoras afectadas.

3.37 Plazo de garantía

El plazo de garantía de la obra será de un (1) año, contando a partir de la Recepción Provisional, excepto que en el Pliego de Condiciones Particulares o en el Contrato de Obras se modifique expresamente este término.

Este plazo se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato

3.38 Cumplimiento de las disposiciones vigentes

Se tendrán en cuenta y cumplirán las Normas de Presidencia del Gobierno, Ministerio de Fomento y Comunidades Autónomas sobre la construcción actualmente vigentes y las que en lo sucesivo se promulguen y pudieran ser de aplicación.

Asimismo, cumplirá con los requisitos vigentes para el almacenaje y utilización de explosivos, carburantes, prevención de incendios, etc ... y se ajustará a los señalado en el Código de Circulación, Reglamento de Policía y Conservación de Carreteras, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Ordenanzas Municipales del Municipio donde se ubique la Obra y en todas las disposiciones vigentes que sean de aplicación a los trabajos que, directa o indirectamente, sean necesarios para el cumplimiento del Contrato.

3.39 Disposiciones aplicables

DB SI – Seguridad en caso de Incendio, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

DB SUA – Seguridad de Utilización y Accesibilidad, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

DB HE – Ahorro de Energía, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

DB SE – Seguridad Estructural, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. 28 marzo 2006).

DB HS – Salubridad, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 28 marzo 2006).

DB HR-

DB HR – Ruido, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (B.O.E. nº 28 marzo 2006).

Instrucción de Hormigón Estructural EHE según Real Decreto 1247/2008 del Ministerio de Presidencia de 18 de Julio de 2.008 (B.O.E. nº 203 de 22 de agosto de 2.008)

R.C-08 Instrucción para la Recepción de Cementos según Real Decreto 956/2008 del Ministerio de Fomento, Industria y Energía (B.O.E. nº 148 de 19 de junio de 2.008)

Reglamento de Seguridad Contra-incendios en los establecimientos industriales según Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre.

Gestión de residuos de la construcción según Real decreto 105/2008 (B.O.E nº 38 de 13 de febrero de 2.008)

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación según Real Decreto 401/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 4 abril 2003 (B.O.E. nº 14 mayo 2003).

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores según Real Decreto 1314/1997 del Ministerio de Industria y Energía de 1 agosto 1997 (B.O.E. nº 30 septiembre 1997).

Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT01 a BT51 según Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 2 agosto 2002 (B.O.E. nº 18 septiembre 2002).

R.C.-08 Instrucciones para la Recepción de Cementos según Real Decreto 956/2008 del Ministerio de Fomento, Industria y Energía (B.O.E. nº 148 del 22 de agosto de 2.008).

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios según Real Decreto 1027/2007 del Ministerio de la Presidencia de 20 de Julio, (B.O.E. 207 29 agosto de 2007)

Ley para la Promoción de la Accesibilidad según Ley 20/1997 de la Presidencia del Gobierno de 4 diciembre 1997 (B.O.P.V. 24 diciembre 1997).

Normas Técnicas sobre Condiciones de Accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación según Decreto 68/2000 del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente de 11 abril 2000 (B.O.E. 12 junio 2000).

Certificación Energética según Real Decreto 47/2007 del Ministerio de la Presidencia (BOE nº 27 del 31 de enero de 2.007).

Ordenanza Municipal contra el Ruido y las Vibraciones del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz aprobada el 24 de septiembre de 2010.

Plan Municipal de Vitoria-Gasteiz aprobado definitivamente por Acuerdo Foral 1212/2005 del Consejo de Diputados, de 28 de diciembre (BOTHA. nº 7 de 18 de enero de 2.006).

3.40 Mediciones

3.40.1 Forma de medición

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen las mediciones valoradas se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades y conceptos adoptados en el Presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, medición teórica, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la Obra se realizarán por parte de la Dirección Facultativa asistiendo a las mismas el Contratista. En caso de discrepancia se aplicará en todo caso el criterio de medición de la Dirección Facultativa, pudiendo el Contratista efectuar la correspondiente reclamación por escrito ante dicha Dirección.

El Contratista firmará el enterado en la relación valorada mensual así como en la liquidación final de Obra. La firma del enterado supone la aceptación de la medición aplicada a no ser que el Contratista efectúe la reclamación correspondiente en los términos y plazos descritos en el capítulo 2.4 (RELACIONES VALORADAS).

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el Proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

3.40.2 Valoración de unidades no expresadas en este pliego

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego salvo especificación en contrario del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la Adjudicación de la Obra en caso de obra pública, o del Contrato privado en caso de obra privada, se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en forma de condiciones que estime justas la Dirección de Obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo sin aplicación de ningún género.

3.41 Valoraciones

3.41.1 VALORACIONES

Las valoraciones de las unidades de Obra que figuran en el Proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, excepto el impuesto de valor añadido, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del

contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotada la Obra.

El Contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la Obra totalmente terminada y en disposición de recibirse.

3.41.2 Valoración de las obras no incluidas o incompletas

Las obras no incluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

3.41.3 Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Propiedad y el Contratista, estos precios deberán fijarse mediante un acuerdo ente el Contratista y la Dirección Facultativa.

En caso de que el Proyecto o la documentación de licitación de la Contrata incluya un listado de precios descompuestos, el nuevo precio contradictorio se deberá elaborar en base a éstos. Si las características del nuevo precio no posibilitan ésta operativa se obtendrá el precio contradictorio, evaluando el importe de los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el Director de la Obra y el Contratista.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista ésta.

3.41.4 Relaciones valoradas

El Director de la Obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior certificación, con sujeción a los precios del Presupuesto.

El Contratista, presenciará las operaciones de valoración y medición, para entender el criterio de medición de las relaciones valoradas mensuales. El Contratista firmará el enterado de las mismas en el momento de su emisión. En caso de discrepancia tendrá un plazo de quince días naturales transcurridos desde la firma del enterado para efectuar la correspondiente reclamación por escrito ante el Director de Obra el cual firmará así mismo el enterado. Si el Contratista no efectúa reclamación alguna en el plazo citado, se supone su aceptación a la relación valorada.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen por parte de la Dirección Facultativa la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes, y descontando si hubiera lugar, la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

3.41.5 Obras que se abonaran al contratista: precio de las mismas

Se abonará al Contratista la obra que realmente se ejecute con sujeción al proyecto que sirve de base al Contrato, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito la Dirección Facultativa, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del Contrato.

Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el Contratista a los precios de ejecución material que figuran el presupuesto para cada unidad de obra.

Los conceptos medidos para todas las unidades de obra y la manera de abonarlos, de acuerdo con el Cuadro de Precios, se entenderá que se refieren a unidades de obra totalmente acabadas. En el cálculo de la proposición económica se habrá de tener en cuenta que cualquier material o trabajo necesario para la correcta terminación de la unidad de obra, o para asegurar el perfecto funcionamiento de la unidad construida en relación con el resto de las construcciones, se considera incluido en el precio unitario del contrato, no pudiendo ser objeto de sobreprecio. La ocasional omisión de los mencionados elementos en los documentos del Proyecto no podrá ser objeto de reclamación ni de precio contradictorio, por considerarse expresamente incluidos en los precios del Contrato. Los materiales y operaciones mencionados son los considerados como necesarios en la normativa de obligado cumplimiento, relacionada en el Pliego de Condiciones Facultativas.

3.41.6 Obras defectuosas

Si se hubiera realizado algún trabajo o unidad de obra que no cumple estrictamente las condiciones del Contrato pero que, sin embargo, sea admisible a juicio del Director de Obra, se dará conocimiento de ello, proponiendo la Dirección Facultativa la rebaja de precios que estime justa.

El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Dirección Facultativa a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas a su costa.

3.41.7 Obras sin autorización

Cuando el Contratista, sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el Proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, o ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que resulte beneficiosa para la Obra, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la misma con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

3.41.8 Abono de las partidas alzadas

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del Presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la

misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el Proyecto de Obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejecutarse.

3.41.9 Liquidación final de obra

Ante la presentación de la Liquidación Final de Obra, el Contratista firmará el enterado, disponiendo a partir de ese momento de un plazo de treinta días naturales para efectuar las alegaciones o reclamaciones que considere oportunas, las cuales presentará por escrito ante el Director de Obra, el cual le firmará así mismo el enterado.

El Director de Obra evaluará las reclamaciones efectuadas por la Contrata, atendiendo en su caso, las reclamaciones fundadas. Sobre las reclamaciones acerca de las cuales se siga manteniendo discrepancia evacuará un informe ante la Propiedad manifestando su criterio interpretativo y adjuntando el escrito de reclamación de la Contrata.

3.42 Recepción de obras

3.42.1 4.1.- RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras y hallándose al parecer en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

El acto de recepción provisional será solicitado por el Contratista a la Propiedad con un mes de antelación a la finalización prevista de los trabajos.

Al acto de recepción concurrirán los facultativos encargados de la dirección de la Obra, el Contratista, y un representante de la Propiedad, levantándose el acta correspondiente.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por parte del Director de Obra al Contratista, con el fin de remediar los defectos observados, fijándole un plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si el Contratista no hubiese cumplido se declarará resuelto el Contrato con pérdida de la fianza por no terminar la Obra en el plazo estipulado, a no ser que la Propiedad crea procedente concederle un nuevo plazo que será improrrogable.

El Plazo de la Garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la Recepción Provisional de la Obra. Al realizarse la Recepción Provisional de las mismas deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa Recepción Provisional de las obras, ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

El Plazo de Garantía se establecerá siempre en el Contrato, atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra. En caso de que el Contrato de adjudicación no especifique plazo alguno se aplicará el de un año.

Durante dicho plazo cuidará el Contratista en todo caso de la conservación y policía de las obras, con arreglo a lo previsto en el Pliego de Condiciones Facultativas y a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa. Si descuidase la conservación y diera lugar a que peligre la Obra, se ejecutarán por la Propiedad y a costa del Contratista los trabajos necesarios, para evitar el daño. Así mismo el Contratista mantendrá en vigor los Seguros de Obra.

3.42.2 Plazo de garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el Pliego de Cláusulas administrativas el Contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El Plazo de Garantía será el especificado en el Contrato de adjudicación o en su defecto de un año, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la Obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la Propiedad tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras el Informe Final de la Obra el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del Contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

3.42.3 Conservación durante el plazo de garantía

El contratista durante el plazo que media entre la Recepción Provisional y el Informe Final de la Obra, será el conservador de la Obra, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse y que sean achacables a defectos e Obra, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la Propiedad.

3.42.4 Informe final de la obra

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la redacción por parte de la Dirección Facultativa del Informe Final de la Obra.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas a tenor de lo dispuesto en el Informe Final, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del Contrato, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 175 del Reglamento General de Contratación del Estado. En ese momento se liberará al Contratista de la Garantía Definitiva.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas definitivamente, se hará constar así en el Informe y se darán las instrucciones precisas y detalladas por parte del Director de Obra al Contratista, con el fin de remediar los defectos observados, fijándole un plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción definitiva de las mismas. Si el Contratista no hubiese cumplido se declarará resuelto el Contrato con pérdida de la fianza, la cual se utilizará para reparar los elementos deteriorados o que presenten un mal funcionamiento.

3.43 Cargos al contratista

3.43.1 Planos para las instalaciones

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa entregará en el acto de la Recepción Provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado. El sistema de presentación será en AUTOCAD 2002 ó superior.

Los esquemas de principio de las instalaciones se suministrarán convenientemente plastificados. Así mismo se entregarán los correspondientes manuales de procedimiento y mantenimiento, así como las garantías de los diversos equipos y aparatos.

3.43.2 Autorizaciones y licencias

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc. y autoridades locales, para la puesta en servicio de todas las instalaciones de la Obra.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, tasas, permisos, licencias municipales, vallas, ocupación de viales públicos alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación a excepción de las liquidaciones complementarias de la Licencia municipal de Obras.

Así mismo correrán a cargo del Contratista los costes de redacción por técnico competente así como los gastos de visado en el correspondiente Colegio profesional, de todos los Proyectos de instalaciones de la Obra (aparatos elevadores, instalación eléctrica en alta o baja tensión, climatización, homologación caldera quemador, instalación de fontanería etc...) así como de los Proyectos de Actividad necesarios por la existencia de actividades molestas nocivas insalubres o peligrosas, así como de los proyectos de instalaciones provisionales (vallado, grúa, montacargas de Obra etc...)

3.44 Visita a la instalación.

Se considera imprescindible una visita a las instalaciones para valorar correctamente los trabajos y la oferta a presentar y poder determinar.

La persona de contacto para concertar una cita es Carlos Ezquerro, (tfno.: 6886672921 c-ezquerro@ejie.eus).

La visita se realizará antes de los **7 días naturales** respecto al fin del plazo establecido para presentación de ofertas. Ejie, S.A. aportará justificante de haber visitado las instalaciones y este justificante se deberá aportar como documentación justificativa.

Este justificante se aportará en el sobre A, junto con el resto de documentación de capacidad y solvencia, en el caso de no aportarlo se excluirá la oferta.

Justificante de la visita a la instalación (para determinar rutas de entrada y salida de materiales, zonas de desescombro, así como conocimiento de las peculiaridades de las zonas objeto de actuación). La visita tiene carácter obligatorio. La visita se habrá de haberse realizado en el plazo de hasta 7 días naturales antes del establecido para presentación de ofertas. Ejie, S.A. aportará justificante de haber visitado las instalaciones y este se deberá aportar como documentación justificativa en el presente sobre. Localización de puntos conflictivos y /o relevantes durante la ejecución de las obras y descripción y medidas correctoras. Sistemática de ejecución, organización y calidad de los trabajos. Aspectos generales relacionados con la ejecución. ANÁLISIS DEL ENTORNO-MINIMIZACIÓN DE MOLESTIAS A VECINOS

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas.

4 Anexo I: Instalaciones

4.1 Descripción de las instalaciones

4.1.1 Instalación de abastecimiento de agua

Normativa aplicable

Para la Instalación de Fontanería se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2006). Documento Básico HS de Salubridad, Sección HS4: "Suministro de agua".
- Reglamento de Aparatos a Presión. (Decreto 1.244/1979 del 4.4.79)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en Centros de Trabajo. (O.M. del 9.3.71)
- Norma UNE 100-030-2001 Guía para la Prevención de Legionelosis.
- Directiva de seguridad de máquinas 89/392/CEE y sus modificaciones 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE Y 97/37/CEE (Certificado de conformidad CE).
- Normas Tecnológicas de Aplicación. Ministerio de Fomento.
- Plan Municipal de Vitoria-Gasteiz aprobado definitivamente por Acuerdo Foral 1212/2005 del Consejo de Diputados, de 28 de diciembre (BOTHA. nº 7 de 18 de enero de 2.006).

Descripción general de la Instalación

La instalación se ha diseñado de acuerdo con las "Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua", según Orden del 9 de diciembre de 1.975, actualizadas en el Código Técnico de la Edificación DB-CT/HS-4.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos, son los siguientes:

	Caudal mín. inst. l/seg	Numero Aparatos	Caudal total
Termo	0.2	1	0,2
Tomas	0.1	2	0,2
Fregadero	0.2	2	0,4
Lavabo	0.1	8	0,8
Inodoro	0.1	4	0,4
Uritos	0.15	3	0,45
Total Caudal Instalado		20	2,45

A dichos efectos, el caudal instalado será la suma de los caudales instantáneos mínimos correspondientes a todos los aparatos instalados en el local.

La simultaneidad prevista de uso en el local será de: 0,3

N1 aparatos = 20
Caudal total instalado = 2,45 l/s.
Coef. de simultaneidad = 0,8

$$Qs = 0,8 \times 2,45 \text{ l/s} = 1,96 \text{ l/seg}$$

Teniendo en cuenta que el suministro servirá únicamente para los aparatos anteriormente descritos, la acometida de diámetro en Polietileno de alta densidad de 50 mm. proporcionada por la acometida es suficiente.

Las derivaciones de los aparatos serán como sigue (diámetros exteriores):

- Grifo de lavabo	25 mm polietileno reticulado
- Toma de fregadero	25 mm polietileno reticulado
- Urinario	16 mm polietileno reticulado
- W.C.....	16 mm polietileno reticulado
- Ducha	25 mm polietileno reticulado

Las redes discurrirán en Planta Baja.

En todos los casos irán convenientemente aisladas mediante coquilla de espuma elastomérica para evitar condensaciones y pérdidas térmicas en espesores según RITE 2013, excepto en los tramos que acomete a los aparatos de consumo en los que irá empotrada bajo vaina de PVC corrugado para permitir una libre dilatación de las tuberías y al mismo tiempo para evitar desperfectos por contacto del material de la obra con la tubería.

Las válvulas que se montarán en la red de distribución de agua fría serán del tipo esfera de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y media, y del tipo mariposa/compuerta para los diámetros superiores.

Se dispondrán válvulas de corte en derivaciones de ramales primarios a secundarios, a la entrada a los locales y antes de cada aparato sanitario.

Las válvulas de corte a la entrada a los locales se colocarán preferiblemente en el tabique junto a la puerta de entrada al mismo.

El material empleado en la red de distribución general de agua fría será tubería de polietileno reticulado según norma UNE ISO 15874 con accesorios del mismo material unidos por termofusión o con manguitos electrosoldables.

Las tuberías dispondrán de uniones flexibles en los puntos donde crucen juntas de dilatación del edificio, capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse, reduciendo de esta manera las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

Agua caliente.

De la red de agua fría partirá un ramal que, alimentará a un acumulador de A.C.S. de 200 l. de capacidad, en acero inoxidable, situado en los servicios de personal, donde se eleva la temperatura hasta los 60ºC. Se realizará alimentación de A.C.S. a los lavabos de la zona de oficio y aseos.

La red de distribución de agua caliente de la caseta, con los diámetros indicados en planos, se realizará en tubería de polietileno reticular e irá aislada exteriormente mediante coquilla de Armaflex de 9 mm de espesor excepto cuando discurra empotrada.

4.1.2 Instalación de saneamiento

Normativa aplicable

Para la Instalación de Saneamiento se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2.006). Documento Básico HS de Salubridad Sección HS2:" Recogida y evacuación de residuos".
- Normas Tecnológicas de Aplicación. Ministerio de Fomento.
- Plan Municipal de Vitoria-Gasteiz aprobado definitivamente por Acuerdo Foral 1212/2005 del Consejo de Diputados, de 28 de diciembre (BOTHA. nº 7 de 18 de enero de 2.006).

Descripción General de la Instalación

La Instalación de Saneamiento de la Caseta comprende dos tipos de redes:

- Red de saneamiento de aguas fecales para servicio de aseos, oficio y vestuarios de personal. Esta red ha sido calculada en base a NTE – ISS y a HS-2. La red se realiza en tubería de PVC que transcurre en cámara bajo losa de solado así como en zanja en urbanización y vierte directamente a red de saneamiento del Edificio principal. (plano SA01).
- Red de saneamiento de aguas pluviales. Esta red da servicio a los sumideros de la cubierta de la Caseta y de la Urbanización anexa. Esta red ha sido calculada en base a NTE – ISS y a HS-2. La red se realiza en tubería de PVC que transcurre en cámara bajo losa de solado así como en zanja en urbanización y vierte directamente a red de saneamiento del Edificio principal. (plano SA01).

4.1.3 Instalación de climatización/ventilación

Normativa aplicable

Para la realización de la Instalación de Climatización/Ventilación se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 del 17 de Marzo de 2006). Documento Básico HS de Salubridad, Sección HS3: "Calidad de Aire Interior".
- R.I.T.E., Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE. RD 1027/2007 de 20 de Julio de 2007 y Decreto 238/2013, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Reglamento de Aparatos a Presión (Decreto 1.244/1979 del 4.4.79). Instrucción Técnica MIE-APA.
- Decreto 833/1975. Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Norma UNE 100-030-94 Guía para la Prevención de Legionelosis.
- Norma UNE-EN 13779:2004 Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Ordenanza General de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (Decreto 842/2.002 del 2 de agosto e Instrucciones Complementarias).
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y peligrosas (Decreto del 30.11.61 y Normas Complementarias para su aplicación O.M. del 15.3.63).
- Directiva de seguridad de máquinas 89/392/CEE y sus modificaciones 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE Y 97/37/CEE (Certificado de conformidad CE).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en Centros de Trabajo. (O.M. del 9.3.71).
- Ordenanza Municipal contra el Ruido y las Vibraciones aprobada el 24 de septiembre de 2010.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido.

Descripción general de la Instalación

La Instalación de Climatización/Ventilación en Sala de Ventas está compuesta por los siguientes elementos:

- Unidades VRF

  La Instalación de Climatización/Ventilación es del tipo VRF de tres tubos y está formada por dos unidades interiores del tipo CONDUCTOS ALTA PRESIÓN de Toshiba, complementada por la correspondiente unidad exterior.

  El aire primario es aportado por dos unidades de ventilación con recuperación de calor.

  Las unidades de ventilación están dispuestas en un cuarto dotado de rejillas de ventilación tal y como indica el plano CL01.

- Conductos de chapa

  Los conductos de impulsión y retorno de la zona de Vestíbulo se han ejecutado en tubo helicoidal de chapa galvanizada sin aislar, lacado en color negro.

  Los conductos de impulsión de la zona de Comedor se han ejecutado en tubo helicoidal de chapa galvanizada sin aislar, lacado en color blanco.

  Los sistemas de conductos de chapa de acero galvanizado, son lisos en su interior, con juntas o uniones esmeradamente terminadas.

  Los detalles constructivos de los conductos se han realizado de acuerdo con las normas de ASHRAE y SMACNA (Baja Presión).

  La entrada de aire primario y la salida del aire al exterior se realiza en el cuarto de instalaciones a través de rejilla de lamas horizontales. La salida de aire al exterior se realiza cumpliendo en todo momento lo indicado en la Ley 37/2003, de ruido.

  Se han instalado conexiones flexibles con suficiente holgura para impedir la transmisión de vibraciones. Los conductos flexibles se utilizan exclusivamente para la conexión a unidades terminales de aire, con una longitud máxima de 2 m. Las curvas deben tener un radio mínimo de 1,5 veces el diámetro del conducto flexible.

  Cuando un conducto atraviese un paramento se ha colocado un manguito para el paso del mismo, sellado con silicona o material similar, estanco al aire y agua.

- Silenciadores

  Los atenuadores acústicos se han diseñado de forma que las superficies del material de absorción acústico que estén en contacto con el flujo de aire sean lo más resistentes posible a la abrasión, para evitar el arrastre de partículas de este material. El material de absorción también debe ser resistente a la humedad e imputrescible.

  El material de absorción se protege de forma efectiva contra daños mecánicos que puedan deteriorar la superficie que está en contacto con el aire, por ejemplo, mediante chapas perforadas, telas metálicas etc. Para evitar el contacto entre el material de absorción y el aire se utilizan láminas de protección resistentes a la abrasión.

  De esta manera se cumplen los valores límites de la tabla B1 del Anexo III del RD 1367/007 que desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido.

- Microdifusores

  La impulsión de aire se ha realizado en la zona de comedor por medio de microdifusores de alta inducción.

  Rejillas

La impulsión y el retorno de aire en el resto de zonas se han realizado en general con rejillas deflectoras helicoidales o de simple deflexión.

Todas las rejillas para impulsión, retorno o extracción, estarán fabricadas con perfiles de aluminio extruido, y llevarán lamas orientables individualmente.

- Compuertas cortafuego.

  Se ha instalado en el paso de todos los conductos que atraviesen al local de Instalación de Clima.

  La actuación de la compuerta será por fusible térmico y el rearme será manual.

  Las compuertas cortafuego son del tipo de mariposa, rectangulares, previstas para su instalación en muro o forjado. Estarán constituidas por carcasa de chapa de acero galvanizado, y mariposa de material especial cerámico.

  La resistencia al fuego será de 90 minutos.

4.1.4 Instalación de extracción

Dotación

La Instalación de Extracción sirve exclusivamente a aseos, vestuarios, oficio y zona de comedor.

Normativa aplicable

Para la Instalación de Extracción se ha tenido en cuenta la siguiente Normativa:

- Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2006). Documento Básico HS de Salubridad, Sección HS3: “Calidad de Aire Interior”.
- R.I.T.E., Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE. RD 1027/2007 de 20 de Julio de 2007 y Decreto 238/2013, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Norma UNE-EN 13779:2004 Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Ordenanza General de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (Decreto 842/2.002 del 2 de agosto e Instrucciones Complementarias).
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ordenanza Municipal contra el Ruido y las Vibraciones aprobada el 24 de septiembre de 2010.
- Plan Municipal de Vitoria-Gasteiz aprobado definitivamente por Acuerdo Foral 1212/2005 del Consejo de Diputados, de 28 de diciembre (BOTHA. nº 7 de 18 de enero de 2.006).

Descripción general de la Instalación

Las necesidades de ventilación de las diversas dependencias de la Caseta son las requeridas por la norma UNE 100-011-91.

Se instalarán cajas de ventilación para conseguir las necesidades de ventilación necesarias en los diferentes locales de servicio de la Caseta. Las cajas de ventilación están dotadas de recuperación de calor, serán acústicas de tipo centrífugo, de la casa LCI HVAC, y se instalarán en el cuarto de clima, tal y como indica el plano CL01.

Los conductos de extracción de comedor, aseos, vestuarios, y oficio se realizarán en chapa galvanizada.

Las bocas son de ejecución redonda, formadas por anillo exterior con junta perimetral, plato central con eje central roscado y tuerca, y marco de montaje.

Las necesidades de ventilación mínimas del área de la Caseta serán de 2.500 m3/h.

4.1.5 Instalación eléctrica de baja tensión

NORMATIVA APLICADA

En la redacción del Proyecto se han tenido en cuenta los siguientes Reglamentos y Disposiciones oficiales:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 2/08/2002).
- RD 337/2014 de 9 de mayo, Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- RD 223/2008 de 15 de febrero, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborables. Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995.
- Código Técnico de Edificación con sus correspondientes Documentos Básicos.
- Normas UNE de obligado cumplimiento
- Normas particulares de la compañía suministradora
- Reglamento de Telecomunicaciones
- Reglamento de Productos de la Construcción (CPR).

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El presente Proyecto comprende el suministro de todo el equipo, materiales, servicios, mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar a la Caseta de las instalaciones que se relacionan a continuación según se determina en los planos y documentos del proyecto, abarcando, como mínimo:

- Acometida a cuadros de mando y protección
- Cuadros de mando y protección
- Circuitos interiores de fuerza, alumbrado y SAI.
- Mecanismos de la red de fuerza
- Luminarias de la red de alumbrado
- Luminarias de la red de alumbrado de emergencia
- Servicios comunes
- Conexión a la red general de tierras de todos los receptores
- Suministro y colocación de herrajes, cuelgues y demás elementos accesorios para el correcto montaje de todos los elementos

Medidas de seguridad e higiene

Todos los elementos integrantes de las instalaciones de este proyecto, se han dimensionado y se ejecutarán conforme a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

- Líneas de acometida:

  Las líneas a cuadros secundarios tendrán su origen en el cuadro general de servicios comunes de Planta Baja situado en el referido nivel del patinillo de servicio del Edificio Principal, desde donde partirán, canalizadas en bandeja aislante, hasta los cuadros secundarios de la Caseta, mediante

cable de cobre de polietileno reticulado de 0,6/1kV de aislamiento RZ1-0,6/1 kV, clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1 y libre de halógenos.

Las secciones de estas líneas serán adecuadas según necesidades de potencia y distancias a cada uno de los citados cuadros, cuyo detalle queda reflejado en el anejo de cálculos y esquemas unifilares. El calentamiento de los cables será en todos los casos inferior al admisible por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión a su plena carga y de acuerdo a condiciones de montaje, estableciendo un factor de reducción de carga según los valores establecidos en tablas del Reglamento.

Todos los cruces de canalizaciones con tabiquería de sectorización de incendios se realizarán empleando los elementos de cruce necesarios.

- Cuadro secundario de mando y protección

Se instalarán dos unidades de cuadros: el correspondiente a la Caseta y el correspondiente a la Instalación de Clima.

A la llegada de la línea a cada cuadro secundario, se instalará el cuadro de protección y mando correspondiente, estando distribuido de forma que en cada zona tenga un servicio diferenciado para fuerza y alumbrado.

El cuadro estará realizado en chapa electrozincada con tratamiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliéster polimerizado al calor, con puerta acristalada con cerradura y alojando en su interior los elementos de protección y mando necesarios según los esquemas unifilares correspondientes.

Cada cuadro dispondrá de interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección contra sobrecargas y corrientes de cortocircuito e interruptores automáticos diferenciales para la protección contra corrientes de defecto y derivaciones, siendo de alta sensibilidad (30 mA.) para circuitos con receptores de uso y manipulación indiscriminada y de media sensibilidad (300 mA.) para circuitos de receptores sin posibilidad de manipulación más que por personal especializado. Todos los diferenciales serán de tipo superinmunizado.

La protección diferencial trabajará en asociación con un circuito de puesta a tierra, dimensionado de forma que la tensión de defecto no alcance un valor superior a 50 V, en zonas secas, y a 24 V en zonas húmedas, para lo que es suficiente con alcanzar una resistencia máxima de tierra de 80 Ohm, para el caso más desfavorable (los valores prácticos de la resistencia de puesta a tierra serán mucho menores).

Siempre que sea posible se seleccionarán las protecciones en cascada de modo que exista selectividad amperimétrica y cronométrica.

El dimensionado de cada cuadro, en cuanto a envolvente y potencia, así como la líneas de alimentación a estos cuadros permitirá una ampliación de hasta el 20% de las salidas previstas inicialmente.

Todos los interruptores automáticos serán de capacidad de cortocircuito suficiente para satisfacer las condiciones del embarrado a que estén conectados y su accionamiento será posible sin proceder a la apertura del cuadro.

Todos los interruptores de cabecera contarán con contactos auxiliares y señalización.

Los cuadros dispondrán de las necesarias rejillas de ventilación para la suficiente evacuación de calor de los mismos y estarán dotados de rótulos de identificación de equipos y salidas de tipo renovable.

Previa a la fabricación de los cuadros el instalador tendrá que comprobar que caben en los espacios previstos.

La implantación de los diversos cuadros en el Edificio está indicada en los planos IE03 y IE04.

Los esquemas unifilares de los cuadros secundarios están indicados en los planos IE05 A, B y C.

- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI)

Para alimentar los puestos de trabajo informáticos que requieren una alimentación constante y estabilizada, así como los racks de voz/datos y otras instalaciones especiales y de comunicaciones, se realizará una acometida independente SAI desde el Edificio principal.

Esta alimentación alimentará al cuadro C-SAI, desde donde se alimentarán las tomas de fuerza correspondientes.

- Conductores a emplear

El tipo de conductor a utilizar, tendrá que respetar una serie de condiciones imprescindibles para que la seguridad de las personas, equipos y bienes alcancen su más alto nivel.

Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1.

C_{ca}:	EN 50399: FS ≤ 2,00m; THR ≤ 30MJ; HHR ≤ 60MJ; FIGRA ≤ 300Ws-1 /// EN 60332-1-2: H≤425 mm
s1b:	TSP1200 ≤ 50 m^2; SPR 0,25 m^2/s; transmitancia ≥ 60 % < 80%
a1:	conductividad < 2,5 µS/mm y pH > 4,3
d1:	sin caída durante 1200 s de gotas / partículas inflamadas que persistan más de 10 s
E_{ca}:	EN 60332-1-2: H ≤ 425 mm

Los cables deberán tener características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 o a la de la norma UNE 21.1002 y cumplirán con el nuevo Reglamento de Productos de la Construcción (CPR).

Para las líneas a cuadro se utilizarán conductores de cobre multipolares/unipolares, aislados con poliolefinas RZ1-K 0,6/1 kV AS Cca-s1b,d1,a1.

Para los circuitos interiores que discurran por bandeja se utilizará conductores de cobre multipolares/unipolares, aislados con poliolefinas, RZ1-K 0,6/1 kV AS Cca-s1b,d1,a1, mientras que si los circuitos van bajo tubo, se utilizará conductor de cobre unipolar con aislamiento termoplástico H07Z1-k AS Cca-s1b,d1,a1.

Para la alimentación de las centrales PCI se empleará conductor tipo resistente al fuego SZ1 AS+ Cca-s1b,d1,a1 según la UNEen 50200 que garantiza el funcionamiento del equipo durante y después de un incendio.

- Instalaciones interiores

La instalación interior se realiza con conductores de cobre H07Z1-k 450/750 V bajo tubo protector rígido o flexible libre de halógenos o con conductores de cobre RZ1 en bandeja con tapa 0,6/1 kV (RBT-ITC-BT-028).

Todos los elementos de canalización de la instalación serán autoextinguibles y no propagadores de llama.

Se adoptarán colores identificativos como cubierta del aislamiento de los conductores diferentes para fases, neutro y tierra, utilizando preferentemente el siguiente criterio:

- Conductor neutro: azul claro.
- Conductor de fase: gris, negro, marrón.

- Conductor de protección: amarillo- verde.

Para la instalación de canalizaciones se tendrán en cuenta todas las consideraciones contempladas en la Instrucción RBT-ITC-BT-019.

Se dispondrán las cajas de registro y derivación necesarias para todos los tendidos bajo tubo rígido o flexible, según necesidades de la instalación. Todas las bornas a utilizar en cajas de registro y derivación serán del tipo anticizallante, evitándose así el corte del cable.

Las conexiones se realizarán por el interior del cuadro o caja de derivación mediante prensa-estopas plásticas.

La arista inferior del cuadro de protección se colocará a una distancia mínima del suelo de 1,60 m y máxima de 1,80 m, salvo los cuadros que por su envergadura sean del tipo armario, que irán sobre al suelo sobre una bancada.

Distancias de seguridad.

Las distancias de seguridad a observar entre otros tipos de instalaciones y canalizaciones de B.T. son las siguientes:

red exterior (RBT-ITC-BT-07):

Con suelo superficial	≥ 1,00 m
Con conducciones de agua	20,00 cm
Con conducciones de gas	20,00 y 40,00 (alta presión) cm
Con líneas de A.T.	25,00 cm
Con líneas de telecomunicación	20,00 cm

red interior (RBT-ITC-BT-20):

Con calefacción. Aire caliente, conductos de humo, etc..l	3,00 cm
Con agua, gas, etc.	3,00 cm

- Iluminación

La instalación de alumbrado plantea cinco sistemas diferentes.

Por una parte, la instalación de la zona del vestíbulo se plantea a base de luminarias LED lineales Line 50 colgadas.

La instalación de alumbrado de la zona de comedor se plantea a base de luminarias LED lineales L 17R empotradas en el techo de lamas.

La instalación de la zona del Cuarto de Seguridad se plantea a base de luminarias LED modulares 60 x 60, empotradas en el techo modular.

La instalación de la zona de aseos y zonas comunes se configura a base de Downlights LED.

Por último, la instalación de alumbrado exterior se configura a base de Downligts LED IP65.

El sistema de alumbrado en zonas comunes dependerá de los correspondientes cuadros de mando y control. En aseos, además el alumbrado de techos dependerá de detectores de presencia. En exteriores de reloj astronómico.

La instalación de alumbrado está definida en el plano IE03.

- Alumbrado de emergencia y señalización

Con el fin de asegurar la iluminación en las vías de evacuación y accesos hasta las salidas, aun faltando el alumbrado ordinario para una eventual evacuación, se ha procedido a la instalación de equipos autónomos de alumbrado de señalización y emergencia, de conformidad con cuanto

establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su Instrucción ITC-BT-28, apartado 3 y los Documentos Básicos del CTE DB-SUA4.

Se realizará una instalación de alumbrado de señalización y emergencia en las zonas siguientes:

- Los recorridos de evacuación.
- Locales cuya ocupación sea superior a 100 personas.
- En las puertas de todas las salidas de recinto
- Todas las escaleras, pasillos protegidos y todos los vestíbulos
- Todas las escaleras y pasillos protegidos que conduzcan desde el garaje hasta el exterior
- Los locales de riesgo especial señalados y los aseos generales de planta en edificios de acceso público
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación e intersección de pasillos.
- Cerca de las escaleras, cambio de nivel, de cada puesto de primeros auxilios y de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- Los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas

La instalación será fija, estará provista de fuente de alimentación propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100 % al cabo de 6 segundos.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indica a continuación, durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

En vías de evacuación cuya anchura no supere los 2 metros, la iluminancia horizontal deberá ser como mínimo de 1 lux en el nivel del suelo a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. En aquellas vías cuya anchura supere los 2 metros, se tratarán como varias bandas de 2 metros de anchura, como máximo (según el Código Técnico de Edificación, Documento Básico SUA-4).

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Para identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

El alumbrado de señalización deberá funcionar tanto con el suministro ordinario, como con el que se genere por la fuente propia del alumbrado de emergencia.

La iluminación de todas las señales de seguridad deberá cumplir con lo dispuesto en el punto 2.4 del Documento Básico SUA-4 del CTE.

Los equipos de alumbrado que se destinen a la señalización de los accesos y salidas, irán provistos de las correspondientes simbologías normalizadas.

El número de equipos que se ha previsto instalar en las respectivas plantas, se han reflejado en los planos correspondientes que se adjuntan.

Las luminarias de emergencia se conectarán eléctricamente a los circuitos más cercanos, pero con la salvedad de que esta conexión se realizará aguas arriba del interruptor de accionamiento manual de la sala. Los circuitos de alumbrado normal accionados de manera controlada desde el cuadro local a través del sistema de control, las luminarias de emergencia se cablearán hasta dicho cuadro y se conectarán aguas arriba del elemento de corte automático que se utilice para accionar dicho circuito. Nunca se utilizarán las protecciones magnetotérmicas ni diferenciales para el apagado o encendido normal de los circuitos.

La instalación de alumbrado de emergencia está indicada en el plano AI07.

- Mecanismos

Como en el caso de las luminarias, elegidas en función del área donde se encuentren situadas, se han previsto distintas tomas de corriente de acuerdo con la función que han de cumplir.

Los mecanismos a emplear en la instalación de alumbrado serán de 10 A. 250 V. y para enchufes de usos varios de 10/16 A. 250 V.

Las tomas serán con toma de tierra lateral tipo Schuko, para clavija universal en toda la instalación.

Dichos mecanismos se alojarán empotrados en las correspondientes cajas universales preparadas al efecto y empotradas a su vez en las paredes, no utilizándose en ningún caso dichas cajas como cajas de derivación ni conexión.

Los mecanismos serán homologados, de primera calidad.

Se han colocado para los puestos de trabajo del Cuarto de Seguridad un rodapié en aluminio dotado de mecanismos empotrados para fuerza, fuerza SAI, voz y datos con tomas tipo RJ-45.

Todo el equipo eléctrico estará de acuerdo con lo indicado en las últimas revisiones vigentes de la CEI o sus equivalentes UNE.

La instalación de fuerza está indicada en el plano IE04.

- Aparellaje eléctrico

Los elementos de protección de líneas tales como magnetotérmicos y diferenciales, etc, serán de tipo homologado para colocar en carril.

Los cuadros eléctricos, tubos de protección, cajas, etc y otros materiales complementarios serán homologados.

Todos los elementos tendrán que disponer de sello de calidad y certificado de ensayo para las condiciones demandadas.

- Régimen de neutro

El RBT, en su instrucción ITC-BT-08, especifica los distintos esquemas y la distribución en función de las conexiones a tierra del neutro de baja tensión y de las masas metálicas accesibles de la instalación receptora.

Régimen de neutro adoptado

La solución adoptada es el régimen TT, por ser la solución más simple y económica, que no requiere un nivel de mantenimiento elevado y por ser el sistema más sencillo de instalar, controlar y explotar. La detección de los defectos de aislamiento se hará por medio de interruptores diferenciales.

Las características de dicho régimen de neutro son las siguientes:

1ª Letra: Estado de la alimentación con respecto a tierra.

T= Conexión directa de un punto de la alimentación a tierra.

2ª Letra: Estado de las masas del sistema respecto a tierra.

T= Masas conectadas directamente a tierra, independientemente de la eventual puesta a tierra de la alimentación.

- Circuito de puesta a tierra

Para realizar la toma general de la Caseta se dispondrá en el fondo de las zanjas de cimentación, a una profundidad mínima de 80cm, un cable de cobre desnudo de sección mínima 50 mm2 y picas de acero cobrizado de 2 metros de longitud.

Deberán conectarse a tierra las estructuras metálicas, pilares de la estructura del edificio, mediante un puente de comprobación, con objeto de poder medir la resistencia de la misma.

En los aseos del edificio se realizará la instalación de red equipotencial de todos los elementos metálicos que allí convivan y todo ello conectado a la toma de tierra general del edificio, a fin de garantizar que cualquier derivación que se pueda producir no origine una diferencia de tensión peligrosa.

Para la instalación de toma de tierra se tendrán en cuenta todas las consideraciones contempladas en la Instrucción ITC-BT 018 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Línea de enlace con tierra:

Se utiliza un conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección, esta línea une la toma de tierra con el punto de puesta a tierra.

Punto de puesta a tierra:

Es el elemento situado fuera del terreno y que sirve de unión entre la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra. Se dispondrá, por tanto, antes de la conexión al embarrado del cuadro general de servicios comunes. Desde este puente de pletina desmontable se posibilitará la medición de la resistencia del circuito de tierra.

Está indicado en el plano IE02.

Líneas principales de tierra:

La sección adoptada no será inferior a 16mm2, une el anillo de la toma de tierra con el cuadro general de servicios comunes y con el contador.

La línea principal de tierra irá desde el punto de puesta a tierra hasta un punto accesible en el cuadro de protección, de donde partirán las derivaciones a los circuitos de protección y tomas equipotenciales. Esta línea de protección ira por canaleta o por tubo de P.V.C. traqueado.

Derivaciones de la línea principal de tierra y Conductores de protección:

Las derivaciones de la línea principal de tierra serán una por cada cuadro secundario alimentado desde el Cuadro General de Distribución y una por cada cuadro terciario alimentado desde su cuadro secundario, y tendrán la sección igual a la indicada en la RBT-ITC-BT-18, e irán formando parte de la misma canalización que los conductores a los que acompañan, como se indica en los esquemas eléctricos.

Los conductores de protección partirán desde los cuadros secundarios y terciarios hasta cada uno de los receptores, y desde los cuadros de mando y protección de cada planta, serán de cobre, de igual sección y aislamiento que la fase y discurrirán canalizados bajo el mismo tubo o canal del circuito que alimentan.

La sección mínima, según RBT-ITC-BT-18, atenderá a la tabla siguiente:

$S \leq 16\ mm^2$ ->S (1)

$16 < S \leq 35\ mm^2$-> $16\ mm^2$

$S > 35\ mm^2$ ->S/2 mm^2

con un mínimo de:

- ✓ -2,5 mm^2 si no forman parte de la conducción y tienen protección mecánica.
- ✓ 4 mm^2 si no forman parte de la conducción y no tienen protección mecánica.

- Protección de la instalación eléctrica y de personas

Para la protección de la instalación eléctrica se tendrán en cuenta las Instrucciones RBT-ITC-BT-22,23,24 del REBT en lo que se refiere a la protección contra sobreintensidades, sobretensiones, contactos directos y contactos indirectos.

Sobre intensidades y cortocircuitos (RBT-ITC-BT-22)

Las líneas se protegerán contra cortocircuitos y sobreintensidades mediante: elementos de corte tipo magnetotérmico con curva de disparo calibrada y adecuada a la sección del conductor a proteger. Se instalarán estos interruptores automáticos magnetotérmicos en el origen de cada línea independiente de distribución y en los puntos donde se produzca una reducción de la intensidad admisible.

Contactos indirectos (RBT-ITC-BT-24):

La protección contra corrientes de defecto se realiza por medio de interruptores automáticos diferenciales de alta sensibilidad (30 mA) en líneas de tomas de corriente y alumbrado, en asociación con un circuito de puesta a tierra, dimensionado de forma que la tensión de defecto no alcance un valor superior a 50 V, en zonas secas, y a 24 V en zonas húmedas, para lo que es suficiente con alcanzar una resistencia máxima de tierra de 80 Ohm, para el caso más desfavorable (los valores prácticos de la resistencia de puesta a tierra serán mucho menores).

Contactos directos (RBT-ITC-BT-24):

El contacto directo es un contacto de personas con partes activas de los distintos materiales y equipos existentes en la instalación. Las medidas que se tomarán para evitar en la medida de los posible estos contactos son:

Alejamiento de las partes activas de la instalación.

Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental con partes activas de la instalación.

Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de un aislamiento apropiado.

5 Anexo II: Accesibilidad y código técnico

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS	F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares, edificaciones de nueva planta de uso Residencial y edificios e instalaciones de uso Hostelero. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.

El edificio está destinado a uso terciario con áreas abiertas al público.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de abril. **Anejo III**			PROYECTO
OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad pública o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.			
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.			
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta:		$\phi \geq 180$ cm	$\phi = 180$ cm
	Angulo de apertura		$\alpha \geq 90º$	$\alpha = 90º$
	ANCHO	Apertura Manual	A ≥ 90 cm	
		* Apertura Automática	A ≥ 120 cm	A ≥ 120 cm
		Tirador	90 ≤ H ≤ 120 cm	H = 110
	PUERTAS ACRISTALADAS			
	Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:		H ≥ 40 cm	PUERTAS AUTOMÁTICAS
	2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:		H_1=90cm //H_2=150cm	CUMPLE
	PUERTAS DE EMERGENCIA			
	Mecanismo de apertura de doble barra:		H_1=90cm // H_2=20cm	PUERTAS AUTOMÁTICAS
	ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO			
	Pasos alternativos libres de ancho		A ≥ 90 cm c/10m	A = 80 cm.
	Elementos de accionamiento		90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos:		$\phi \geq 180$ cm	$\phi = 180$ cm
	PAVIMENTO:		Antideslizante/continuo	C2
	ILUMINACIÓN	Nivel	E ≥ 300 lux	E = 300 lux
		Interruptores con piloto luminoso	90 ≤ H ≤ 120 cm	H = NO HAY
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm.			
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO**			
	Prisma Libre		**ALTO** H ≥ 220 cm	H = 220 cm
			ANCHO B ≥ 180 cm	B = 180 cm
	SILLAS DE RUEDAS Si recorrido peatonal >100m, disponer		1/100 personas	Nº= NO HAY
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm			
	PASILLOS PRINCIPALES	ANCHO LIBRE:	B ≥ 180 cm	NO HAY
	PASILLOS SECUNDARIOS	ANCHO LIBRE	B ≥ 120 cm	NO HAY
		Con espacios de giro	$\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m	
		Obligatorio al principio y final del pasillo		
	PUERTAS INTERIORES.	Espacio libre a ambos lados	$\phi \geq 180$ cm	$\phi = 180$ cm
		Si el pasillo es B = 120 cm:	$\phi = 120$ cm	
	HUECO LIBRE	Anchura	A ≥ 90 cm	A= 90 cm.
		Ángulo de apertura	$\alpha \geq 90º$	$\alpha = 90º$
	TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a		90 ≤ H ≤ 120 cm	PUERTAS AUTOM.
	MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.			
	VENTANAS en pasillos.	Altura libre bajo apertura	H ≥ 220 cm	H =
		Altura de colocación de mecanismos	80 h ≤ 110 cm	h =

COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3) NO HAY			
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1) NO HAY	**PELDAÑOS.**	No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.	
	ALTURA LIBRE bajo escalera	H ≥ 220 cm	
	Intradós del tramo inferior	Cerrarlo hasta 220cm	
	PASAMANOS	Obligatorio a ambos lados	
	Para ancho ≥ 120 cm	Además intermedio	
	Para ancho ≥ 240 cm	E ≥ 500 lux, Recomendable	
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo		
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadores ☐		

RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2) NO HAY	**ACCESOS**		∅ ≥ 180cm	∅ =
	PENDIENTE	Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 %	P =
			L > 3m P ≤ 8 %, Record. P ≤ 6 %	P=
	ANCHURA		A ≥ 180 cm	A =
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	H =
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	L =
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 180 cm	B =
	PASAMANOS:	Para L ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	☐
	PAVIMENTO		Antideslizante	☐
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐			
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3) NO HAY	**PASAMANOS:**	uno a	H = 100 ± 5 cm	H = 100 cm
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H = 70 cm
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	4 cm
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	10 cm
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4) NO HAY	**PLATAFORMA DE ACCESO**		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux Recomendable	E =
	Franja señalizadora frente a puerta		150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO			
	Si el recorrido real entre ascensores	S > 50m	Todos adaptados	S =
		Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº=
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B=
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 180 cm	A x B =
	REQUISITOS			
	Tolerancias suelos cabina y plataforma		h ≤ 20 mm	h =
	Separación		s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de		A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal			☐
	ANCHO		b ≥ 90 cm	b =
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm		b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.) NO HAY	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementaran con ascensor			**NO HAY**
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida		N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementaran con ascensor			**NO HAY**
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida		L ≥ 150 cm	L =

	Protecciones laterales. Pasamanos a altura			$H_1 = 90 \pm 5$ cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos			$L \geq 45$ cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS				
	PENDIENTE		$L \leq 3$ m	$P \leq 10$ %	L = P =
			L> 3 m	$P \leq 8$ %. Recom. $P \leq 6$ %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS			$B \geq 180$ cm/≤ 10 m	B = /
	Espacio libre en los accesos a la rampa			$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	Protección lateral			$h \geq 5$ cm	h =
	PASAMANOS	Para $A \geq 200$ cm		Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.				
	ACCESOS			$\phi \geq 180$ cm	
	PULSADORES	Ubicación		En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
		Altura		$90 \leq h \leq 120$ cm	h =
	CAPACIDAD de elevación			$Q \geq 250$ Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento			$v \leq 0{,}1$ m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL			Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS			A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS			$b \geq 90$ cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA			Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES			A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS			$b \geq 80$ cm	b =
DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO				
	Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de att a público.				CUMPLE
	Anchos de paso			$A \geq 90$ cm	A = 90 cm.
	Espacio libre a ambos lados de la puerta:				
	Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo			A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo			A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =
	Espacio libre en el interior de la estancia			$\phi \geq 150$ cm	ϕ =
	SALAS DE PÚBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES.				NO HAY
	Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario				
	ACCESO a las reservas y escenario.	**Pasillos**		$P \leq 6\%$ $A \geq 180$ cm	P = A =
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS			A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	ASIENTO RESERVADO	Altura		H = 45 cm	
		Reposabrazos		H = 20cm del asiento	P =
		Espacio frente al asiento		$A \geq 90$ cm	A =
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)				
	Usuarios en sillas de ruedas			2/100pers. o frac.	Nº =
	ESTADIOS Y GRADERÍOS				
	Hasta 5000 personas de aforo			2% (Aforo)	Nº
	De 5001a 20000 personas			100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000			175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de $h \geq 40$ cm			Colocar barandillas	☐
	Usuarios con ayudas en la de ambulación			2asientos mín.	Nº =
	PISCINAS DE RECREO				NO HAY
	PASO ALREDEDOR DEL VASO			$A \geq 180$ cm $P \leq 2\%$	A = P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables				☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida			N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERAS		Ancho	$B \geq 120$ cm	B =
			Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
			Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso			$H_1 = 90$ cm $H_2 = 70$ cm	H_1 = H_2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.				
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	**RESERVAS:**				SOLO PERSONAL DE SEGURIDAD
	Si se instalan aislados serán			Accesibles	
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo			N ≥ 1/10 ó fracción	N =

	CRITERIOS GENERALES			
	PUERTAS, apertura al **EXTERIOR**		A ≥ 90 cm	A =
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja		h ≥ 30 cm	
	DISTRIBUIDOR espacio libre		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Ranura máxima de rejilla de sumideros		d ≤ 1 cm	d =
	Conducciones de agua caliente		protegidas	☒
	PAVIMENTO antideslizante		En seco y mojado	☒
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura		H = 80 ± 5 cm	H =
		Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =
		Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =
	ASEOS			CUMPLE
	Baterías de Urinarios:	Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre		ϕ ≥ 150 cm	ϕ =150 cm
	LAVABO	h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o automático.	h=80 cm
	INODORO:	Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 45 cm
		Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d = 70 cm
		Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a = 80 cm
		Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☒
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.			SOLO PERSONAL DE SEGURIDAD
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre		ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	BANCO adosado a la pared.	Ancho x Largo	A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B =
		Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	ASIENTO en ducha adaptada.	Ancho	60 cm	A =
		Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	La ducha contará con barras de Trasferencia		al menos a un lado	Nº=
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm			H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.			☐
	VÁLVULA reguladora de temperatura			☐
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☐			
	ARMARIO	Altura	35 ≤ h ≤ 160 cm	h =
		Barra para percha	80 ≤ h ≤ 110 cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta			
	Espacio libre al lado de la bañera		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm			☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera			☐
	Altura del borde superior de la bañera		h ≤ 45 cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias			☐
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I.			
	Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia			**NO HAY**
	PASOS principales entre mobiliario:		A ≥ 180 cm	A =
	Bordes y esquinas		Romos	
	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de transito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.			
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos		A ≥ 90 cm	A =
	ASIENTOS RESERVADOS	Número	Al menos uno	Nº =
		Altura del asiento	h = 45 cm	h =
		Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo(Abatibles)	h =
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.			ATT AL PÚBLICO
	ALTURA		h ≤ 110 cm	h = 110 cm
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura		h = 80 cm	h =80 cm
		Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	L =120 cm
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =70 cm
			Fondo ≥ 50 cm	F =50 cm
	INTENSIDAD LUMÍNICA		E ≥ 500 lux	E = 500 lux
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres NO HAY			
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora			
	Diales y monederos	Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	TELÉFONOS			NO HAY

	RESERVAS	Teléfonos aislados:	Accesibles	
		Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS	Altura	H = 90 cm	H =
		Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
		Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
		Espacio libre frente al teléfono	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.			
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.			
	Altura de instalación de mecanismos		90 ≤ h ≤ 120 cm	h = 110 cm.
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS NO HAY			
	Altura del teclado, con repisa de apoyo		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PANTALLA	Altura	100 ≤ h ≤ 140 cm	h =
		Inclinación	15º ≤ φ ≤ 30º	φ =
	Bien visible para una persona sentada			
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.			
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:		N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas		N = 1/ vivienda ó	NO HAY
			N ≥ 1/40 ó fracción	
	Alojamientos turísticos		N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN.	Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:			
	Aparcamiento en línea		A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería		A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B = 500 x 360 cm
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	**RESERVAS,** para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico			NO HAY
	Reserva para personas con movilidad reducida		N ≥ 1/50 o fracción	N =
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación		N ≥ 1/10 o fracción	N =
	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el baño.			
	REQUISITOS: Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III.			
	Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas.			
	Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas			

5.1 SI. Seguridad en caso de incendio

INTRODUCCIÓN

La presente Ficha justifica el cumplimiento de las Exigencias Básicas de la norma CTE DB/SI.

SI 1 - PROPAGACIÓN INTERIOR. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE EXIGENCI BÁSICA

1) Compartimentación en sectores de incendio. - Criterios.

La caseta tiene una superficie cerrada de 218,5 m^2, inferior a los 2.500 m^2, por lo qu puede ser establecida Sector Único tal y como establece la Tabla 1.1: Condiciones d compartimentación en sectores de incendio de SII.

Siguiendo estos parámetros, el Proyecto establece lo siguiente:

2) Sectores de fuego.

La caseta tiene una superficie de 293,43 m^2c, inferior a 2.500 m^2. Su Sector tiene la siguientes características:

SECTOR 1		
	USO	Terciario administrativo.
	UBICACIÓN	Planta Baja.
	SUPERFICIE	213,61 m^2 (Tabla 1.1./SI-1 ap. Administrativo).
	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	R 30 (Cubierta ligera no utilizada para evacuación.
	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA CUBIERTA LIGERA	No hay.
	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS COMPARTIMENTADORES	No hay.
	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO A OTRO SECTOR	No hay.

STATUS	SECTOR

Cabe comentarse que el Proyecto establece una resistencia al fuego de la estructura de R 30 min, que se corresponde con un Edificio Terciario Administrativo con alturas de evacuación inferiores a 15m., y dotado de cubierta ligera (tipo Deck) no prevista para evacuación de ocupantes.

3) <u>Locales y zonas de riesgo especial</u>

L1		
	USO	SALA DE CUADRO GENERAL BAJA TENSIÓN
	UBICACIÓN	Planta Baja
	SUPERFICIE	9,82 m²
	STATUS	Riesgo Bajo.
	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	R 90.
	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS COMPARTIMENTADORES	EI 90
	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO A OTRO SECTOR	ACCESO ÚNICO DESDE EL EXTERIOR
	VESTIBULO DE INDEPENDENCIA	NO

4) <u>Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.</u>

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

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios, se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de

las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Para ello, se opta por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer de un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática El t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación El t (i↔o), siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

5) <u>Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.</u>

La caseta cumplirá en todas sus áreas con las condiciones establecidas en la Tabla 4.1 de la CTE-DB/1

ÁREA	REVESTIMIENTOS TECHOS-PAREDES (SEGÚN SI)	REVESTIMIENTO TECHOS-PAREDES (PROYECTADO)	REVESTIMIENTOS SUELOS (SEGÚN SI)	REVESTIMIENTOS SUELOS (PROYECTADO)
Locales del Riesgo Especial	B-s1, d0	A1.- Paredes de panel de cartón-yeso. A1.- Falso techo panel cartón-yeso	C_{FL}-s1	$A1_{FL}$ Solado de hormigón o solado de gres
Zona de Seguridad	C-s2,d0	A1.- Paredes de panel de cartón-yeso. A1.- Falso techo de módulos de escayola.	E_{FL}	$A1_{FL}$ Gres compacto
Zona de Comedor	C-s2,d0	A1.- Paredes de panel de cartón-yeso. C-s2,d0.- Falso techo de módulos acústicos.	E_{FL}	$A1_{FL}$ Gres compacto

SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMA BÁSICA

Se trata de un Edificio implantado exclusivamente en Planta Baja.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas entre el Sector de Incendios y el Local de Riesgo, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI60, deben estar separados la distancia de 0,5 mts en proyección horizontal.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la cubierta entre el Sector de Incendios y el Local de Riesgo, se implantarán una franja EI60 de 1m., de anchura en el encuentro con la cubierta del elemento compartimentador.

SI 3 – EVACUACIÓN DE OCUPANTES. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA BÁSICA

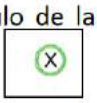
1 – Compatibilidad de los elementos de evacuación

El uso de la caseta es compatible al uso general del Edificio (Uso Terciario).

2.- Cálculo de la ocupación

Las densidades de ocupación se obtienen de la Tabla 2.1 de SI-3.

USO PREVISTO	DENSIDAD M²/PERSONA
Área de Seguridad	2m²/p
Área de Comedor	1m²/p
Aseos	3 m²/p
Vestuarios	4 m²/p
Cuartos de Servicio	Nula ocupación

En el plano AI02 se establece el cálculo de la población a evacuar desde las diferentes Áreas. Se aplica para ello el símbolo 

3.- Número mínimo de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En el módulo de seguridad en número de salidas es de dos.

En el módulo de comedor, dado que la ocupación es inferior a 100 personas y la distancia máxima a una Salida de Planta es inferior a 25 m. se puede establecer una salida única, tal y como establece la Tabla 3.1: Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación de SI3.

4.- Longitud de recorridos de evacuación

En el Sector de Incendio, la longitud de evacuación desde cualquier origen de evacuación a una Salida de Planta o de Edificio, cumplirá la Tabla 3.1 de CTE-DB/SI-3,

Las longitudes de evacuación serán de 25 m para Salida Única y de 50 m para Salidas Alternativas.

La longitud de recorridos de evacuación está indicada en el Plano AI03.

5.- Dimensionado de los elementos de evacuación

En el plano adjunto AI02, se indican los siguientes parámetros:

 .- Población total que ocupa cada área.

 .- Población que evacúa por cada una de las Salidas de Planta en Hipótesis Normal.

 .- Población que evacúa por cada una de las Salidas de Planta en Hipótesis de Bloqueo.

Además de eso se indican:

.- Capacidad de población que puede atravesar un paso.

.- Capacidad de absorción de población de una Escalera Protegida o de un Pasillo Protegido.

Para estos 2 últimos parámetros se utilizan las fórmulas de la Tabla 4.1 de CTE-DB/SI-3.

- Puertas y pasos: P/200.

- Escaleras protegidas: E ≤ 3S+160 As.
- Pasillos protegidos sin escaleras: P ≤ 3S + 200A
- Pasillos protegidos con escaleras: P ≤ 3S + 160A

En el plano AI02 se establece para cada Salida de Planta, tanto la Hipótesis Normal como las diversas Hipótesis de Bloqueo, al ir bloqueando una a una las Salidas de Planta alternativas.

Como se ve, en ningún caso (Hipótesis Normal o de Bloqueo), la Población a evacuar supera la capacidad de paso de la Salida de Planta.

En el plano AI09 se establecen las poblaciones de evacuación al Espacio Exterior Seguro.

Las poblaciones de evacuación provenientes del local cumplen en todos los casos que:

S (m^2) ≥ 0,5 P para un radio de influencia R ≤ 0,1 P.

6.- <u>Señalización de los medios de evacuación.</u>

A) Las Salidas del Recinto, Planta o Edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m^2, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
B) La señal con el rótulo "salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
C) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas, y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
D) En los puntos de los recorridos de evacuación en lo que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
E) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
F) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
G) El tamaño de las señales será:

1.- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

2.- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

3.- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

7.- Evacuación de personas con discapacidad.

No es preciso disponer de zonas refugio dadas las características de evacuación de la caseta.

SI 4 – DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA BÁSICA

1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El local estará dotado de las siguientes Instalaciones, tal y como establece el plano AI04.

- Extintores: 21A-113B cada 15 m y en cada local de riesgo (según Reglamento específico).
- Sistema de alarma: No se precisa, al ser la superficie inferior a 1.000 m^2.
- Bocas de incendio: No se precisa, al ser la superficie inferior a 2.000 m^2.
- Detección de Incendios: No se precisa, al ser la superficie inferior a 2.000 m^2.
- Alumbrado de emergencia: Según REBT.
- Hidrantes exteriores: No se precisan, al ser la superficie inferior a 5.000 m^2.

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

1.- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

a) 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
b) 420x420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
c) 594x594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

2.- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999

La señalética PCI está indicada en el plano AI06 y AI05.

SI 5 – INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA BÁSICA

1.- Condiciones de aproximación y entorno.

La caseta está implantada de manera exenta.

Está dotada de viales de aproximación de los vehículos del Servicio de Extinción con un ancho mínimo de 3,5 m, galibo de 4,5 m y capacidad portante de 20 KN/m

2 – Accesibilidad por fachada

No se precisa al implantarse el Edificio exclusivamente en Planta Baja.

SI 6 – RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA BÁSICA

1.- Elementos estructurales principales

La estructura portante es R30 al ser un Edificio de planta única con cubierta ligera no prevista para evacuación de ocupantes.

Esta resistencia se aplica a la estructura de pilares y vigas metálicas del Edificio.

5.2 SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

ÁMBITO DE APLICACIÓN: (R.D. 314/2006. Art.2)	Edificaciones Públicas y Privadas cuyos proyectos precisen la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible. Obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas. Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación* que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables. Cambios de uso en edificios existentes aunque ello no implique obras. * El punto 4 y 5 del Art.2 del R.D. 314/2006 CTE, define las obras de rehabilitación.

APARTADO	**EXIGENCIA BÁSICA SUA.1.** Seguridad frente al **RIESGO DE CAÍDAS**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.		
SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos (Tabla 1.1)	**Resbaladicidad de los suelos**		
	Los suelos de los edificios o zonas de uso que se relacionan serán de la clase que se indica: **Nota:** En el Anejo A de Terminología del DB.SUA se definen explícitamente los usos referidos.		
	Aplica	Uso sanitario: Hospitales, centros de salud, etc.	☐
		Uso Docente	☐
		Uso Comercial	☐
		Uso Administrativo: Administración Pública, Bancos, Despachos, **Oficinas,** Consultorios, Ambulatorios, Centros de análisis clínicos, Seminarios, etc.	☒
		Uso Aparcamiento (Sup. Constr. >100m^2)	☐
		Uso Pública Concurrencia: Cultural, Religioso y de Transporte de Personas	☐
	No Aplica	Otros Usos:	☐
	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003).	CLASE	(R_d)
	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	**1** (15<R_d≤45)	Zona de Seguridad y Comedor: CLASE 1 (Gres compacto)
	Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	**2** (35<R_d≤45)	Zona de Aseos , Vestuarios y acceso: CLASE 2 (Gres compacto o felpuedo9
	Zonas interiores secas con pendiente≥ 6% y escaleras	**2** (35<R_d≤45)	NO HAY
	Zonas interiores húmedas con pendiente ≥ 6% y escaleras	**3** (R_d>45)	NO HAY
	Zonas interiores donde además de agua pueda haber (grasa, lubricantes, etc) que reduzcan la resistencia al deslizamiento tales como, cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.		
	Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50 m)	**2** (35<R_d<=45)	NO HAY
	Discontinuidades. El suelo, excepto en zonas restringidas, cumple:	**3** (R_d>45)	NO HAY
	Diferencia de nivel	**3** (R_d>45)	NO HAY
	Pendiente en los desniveles ≤ 50 mm	**3** (R_d>45)	
SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento	Perforaciones o huecos en suelos de zonas interiores de circulación de personas		
	Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura	≤ 6 mm	NO HAY
	El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será **3,** excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario	≤ 25%	NO HAY
	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1 del SU-1)	Ø ≤ 15 mm	NO HAY
	El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será **3,** excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario	≥ 800 mm	NO HAY

SUA 1.3 Desniveles NO HAY	**Protección de los desniveles**		
	Se disponen Barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas (horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. de diferencia de cota (h) Pueden ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente. - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo. Tiene aberturas que pueden ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.	h ≥ 550 mm	
	La disposición constructiva hace muy improbable la caída Justificación: Localización:		☐
	No se dispone barrera por ser incompatible al uso previsto Justificación: Localización:		☐ ☐
	Se dispondrá señalización visual y táctil en los desniveles de h ≤ 550 en las zonas de uso público. La diferenciación táctil estará a ≥ 250 mm del borde		☐
	Características de las barreras de protección		
	Altura de la barrera de protección: (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o en el caso de escaleras desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (Fig.3.1)).	diferencias de cotas ≤ 6 m: ≥ 900 mm resto de los casos: ≥ 1.100 mm hueco de escaleras de a≤400mm.: ≥ 900 mm	
	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)		
	Características constructivas Las barreras de protección (incluidas escaleras y rampas) de zonas destinadas al público en uso comercial y pública concurrencia, de las zonas comunes de uso residencial vivienda y de las escuelas infantiles cumplirán:		
	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≤Ha≤700mm	
	Limitación de las aberturas al paso de una esfera: En casos arriba reseñados	Ø≤100mm	
	Limitación de las aberturas al paso de una esfera: En zonas destinadas a público en edificios o establecimientos de otros usos	Ø≤150mm	
	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤50mm	
	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos Altura de la barrera de protección si dispone de un elemento horizontal de anchura ≥ 500mm y altura	≥ 700mm	
	Resistencia frente a fuerza horizontal en el borde superior ≥ 3,0kN/m y simultáneamente con ella una fuerza vertical uniforme ≥ 1,0kN/m		
SUA 1.4. Escaleras NO HAY	**Escaleras de uso restringido.** Zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10 personas con carácter de usuarios habituales, incluido el interior de viviendas.		
	Escalera de trazado lineal: La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha		
	Ancho del tramo	≥ 800 mm	
	Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	
	Ancho de la huella	≥ 220 mm	
	Escalera de trazado curvo:		
	Ancho de la huella: En el eje si el ancho de tramo es <1000 mm y a 500 mm del lado estrecho si el ancho de tramo es mayor	≥ 220 mm	
	Ancho de la huella: En el lado más estrecho	≥ 50 mm	
	Ancho de la huella: En el lado más ancho	≤ 440 mm	

SUA 1.4. Escaleras	NO HAY	Altura de la contrahuella		≤ 200mm
		Mesetas partidas con peldaños a 45º		
		Escalones sin tabica con superposición de huellas		≥ 25mm (no computa a efectos de ancho de huella)
		Escaleras de uso general:		NO HAY
		Peldaños en tramos rectos de escalera:		
		Ancho de la huella:		≥ 280mm
		Altura de la contrahuella:	En general	130mm≤H≤175mm (sin ascenso alternativo) 130mm≤H≤185mm (con ascensor alternativo)
		Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a lo largo de la misma escalera		
		Peldaños en tramos curvos de escalera. La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha		
		Ancho de la huella:	A 500mm del borde interior	≥ 280mm
			En el borde exterior	≤ 440mm
		Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a 500mm de ambos extremos		
		Dispondrán de tabica (vertical o con un ángulo menor de 15º con la vertical. No se admite el bocel.	Escaleras de evacuación ascendente o de uso preferentemente por niños, ancianos o discapacitados	
		Tramos		
		Número mínimo de peldaños por tramo	En general	3
			En zonas comunes de edificios residencial vivienda, en los accesos a edificios desde el exterior, desde porches, desde aparcamientos, etc, en salidas de uso únicamente en caso de emergencia, en el acceso a un estrado o escenarios	Exento
		Altura máxima a salvar por cada tramo	En general	≤ 2,25 m sin ascensor alternativo
			En general	≤ 3,20 m con ascensor alternativo
		Los tramos serán rectos en	Zonas de Hospitalización y tratamientos intensivos, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria o secundaria.	
		Los peldaños de una misma escalera tienen igual contrahuella y misma huella (en tramos rectos)		
		En tramos curvos todos los peldaños tendrán la misma huella (medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera), y el radio de curvatura será constante		
		En tramos mixtos la huella medida en el eje del tramo curvo será ≥ huella en las partes rectas		
		Anchura útil del tramo (libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm. En tramos curvos la anchura útil excluirá las zonas de huella menores de 170 mm) (Se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:		
		Sanitario	zonas de pacientes internos o externos con recorridos que obliguen a giros ≥90º	≥1400 mm
			otras zonas	≥1200 mm
		Docente con escolarización infantil, en centros de enseñanza primaria y secundaria		≥1200 mm
		Comercial y Pública concurrencia		≥1200 mm
		otros		≥1000 mm
		Mesetas		
		Anchura de las mesetas (cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, la anchura no se reducirá en la meseta según fig.4.4 del DB.SU y esta zona quedará libre de barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)		≥ anchura escalera
		Longitud de las mesetas (medida en su eje).		≥ 1000mm
		Profundidad de las mesetas en zonas de hospitalización o tratamientos intensivos en las que el recorrido obligue a giros de 180º		≥ 1600mm
		Mesetas de escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio)	Contará con franja de pavimento táctil en el arranque de tramos descendentes del ancho de la meseta y 800 mm de profundidad No habrá puertas ni pasillos de ancho ≤1200 mm a menos de 400 mm del primer peldaño	
		Franja de pavimento visual		3 + 1 mm interiores
		80 cms ancho en uso público		5+1 mm exteriores
		Pasamanos		
		Pasamanos continuo	Si la escalera salva más de 550 mm al menos	En un lado
			Si la escalera tiene una anchura libre ≥1200 mm o está prevista para personas con movilidad reducida	A ambos lados
			Si la escalera tiene una anchura libre ≥2400 mm. (La separación entre los pasamanos intermedios será de 2400 mm como máx)	Intermedios
		Altura del pasamanos	En general	900≤h≤1100 mm
			Usos con presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario	Uno a 900≤h≤1100 mm y otro a 650≤h≤750 mm
		Segundo pasamanos altura 65-75 mm en escuelas infantiles		

	Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40 mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano Se prolongará 30 cm en los extremos si no hay ascensor alternativo	CUMPLE

SUA 1.4. Rampas (NO HAY)	**Rampas,** cumplirán las siguientes condiciones las rampas de p>4%, salvo las de uso restringido y las de circulación de vehículos en aparcamientos previstas para circulación de personas. Estas últimas tendrán una p ≤16% y cumplirán el SUA7.				
	Pendiente	rampa estándar		4%<p<12%	
		Itinerarios accesibles.	L<3m	p≤10%	
			L<6m	p≤8%	
			Resto de casos	p≤6%	
	Tramos				
	Longitud máx. del tramo:	rampa estándar		L ≤ 15,00 m	
		usuario silla ruedas de aplicación en el ámbito del Decreto 158/97		L ≤ 9,00 m	
	Anchura útil del tramo (libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm). (Se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:				
	Sanitario	zonas de pacientes internos o externos con recorridos que obliguen a giros ≥90º		≥1400 mm	
		otras zonas		≥1200 mm	
	Docente con escolarización infantil, en centros de enseñanza primaria y secundaria			≥1200 mm	
	Comercial y Pública concurrencia			≥1200 mm	
	Usuario silla de ruedas	Los tramos serán rectos			
		La anchura útil será constante y mín.		≥1200 mm	
		Bordillo lateral		h≥100 mm	
	Otros			≥1000 mm	
	Mesetas				
	Anchura de las mesetas (cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, la anchura no se reducirá en la meseta y la zona delimitada por esta quedará libre de barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)			≥ anchura rampa	
	Longitud de las mesetas (medida en su eje).			≥ 1500 mm	
	Profundidad de las mesetas en zonas de hospitalización o tratamientos intensivos en las que el recorrido obligue a giros de 180º			≥ 1600 mm	
	No habrá puertas ni pasillos de ancho≤1200mm o ancho≤1500mm si la rampa es para usuarios de sillas de ruedas a menos de 400mm del arranque de un tramo				
	Pasamanos				
	Pasamanos continuo	Si la rampa salva más de 550mm o de 150mm si está prevista para personas con movilidad reducida		En un lado	
		Si la rampa tiene una anchura libre ≥1200mm		A ambos lados	
	Altura del pasamanos	En general		900≤h≤1100 mm	
		Usos con presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario o usuarios de movilidad reducida		Uno a 900≤h≤1100 mm y otro a 650≤h≤750 mm	
		Aplica		D.68/2000 CAPV	
	Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano			
		Aplica		D.68/2000 CAPV	
SUA 1.4. Pasillos escalonados (NO HAY)	**Pasillos escalonados** de acceso a localidades en graderíos y tribunas				
	Los pasillos escalonados de acceso a zonas de espectadores tendrán dimensiones constantes de huella y contrahuella y el piso de las filas de espectadores debe permitir el acceso al mismo nivel que la correspondiente huella del pasillo escalonado.				☐
	Anchura determinada según el DB-SI-3, Apdo.4				
	Escalas fijas				
	Anchura			400≤a≤800 mm	
	Distancia entre peldaños			d≤300 mm	
	Espacio libre delante de la escala			e≥750 mm	
	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo			d≥600 mm	
	Espacio libre a ambos lados	si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes		400 mm	
		está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes			
	Prolongación de barandilla o del lateral de la escala por encima del último peldaño (cuando el paso desde el tramo final de una escala hasta la superficie a la que da acceso suponga un riesgo de caída por falta de apoyos)			p≥1.000 mm	
	Protección circundante.	Contará con ella a partir por ser escalas de más de 4 m de altura a partir de dicha altura			
		No será necesaria en los conductos, pozos angostos y otras instalaciones que por su configuración ya proporcionen dicha protección			
	Las escalas de más de 9 m de altura cuentan con plataformas de descanso			Al menos cada 9 m	

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	**Limpieza de los acristalamientos exteriores**			
	Los acristalamientos para su limpieza desde el interior:			☐
	Cumplen que toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encuentra comprendida en un radio r≤850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable a altura menor de 1.300 mm			☐
	Los acristalamientos reversibles previstos cuentan con dispositivo de bloqueo en posición invertida durante su limpieza			☐
	Los acristalamientos son fácilmente desmontables			☐
	Los acristalamientos para su limpieza desde el exterior:			
	Están situados a h≤6 m			☒
	Los situados a h>6 m	cuentan con plataforma de mantenimiento	a≥400 mm Con barrera de protección de h≥1200 mm La parte alta del acristalamiento estará a una altura sobre el nivel de la plataforma que no exceda la alcanzada en los procedimientos normales de limpieza y mantenimiento.	NO HAY
		Cuentan con equipamiento de acceso especial, estando prevista la instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada	Tipo (góndolas, escalas, arneses)	NO HAY

APARTADO	**EXIGENCIA BÁSICA SUA.2.** Seguridad frente al **RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.			
SUA 2.1. Impacto	**Impacto con elementos fijos**			**PROYECTO**
	Altura libre de paso en zonas de circulación	uso restringido resto de zonas	≥2100 mm ≥2200 mm	CUMPLE
	Altura libre en umbrales de puertas		≥2000 mm	2,05 m
	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación		≥2200 mm	CUMPLE
	Vuelo de los elementos que estén entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo en las zonas de circulación		≤150 mm	NO HAY
	Los elementos volados (meseta o tramos de escalera, rampas…) cuya altura sea menor que 2000 mm contarán con elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos, y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.			CUMPLE
	Impacto con elementos practicables			
	Las puertas laterales a vías de circulación en pasillo a<2,50 m (excepto en uso restringido) no invaden el pasillo			☒
	Las puertas vaivén entre zonas de circulación disponen de partes trasparentes o traslucidas (que permiten percibir la aproximación de las personas) cubriendo la altura de entre 0,70 m y 1,50 m mínimo			NO HAY
	Impacto con elementos frágiles			
	Puertas. Las superficies acristaladas situadas en el área limitada entre el nivel de suelo, una altura ≤ 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado.	Cuentan con barrera de protección según DB.SU 1. Apdo. 3.2		☒
		Si existe una diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m, estas resistirán sin romper un impacto de nivel	2 (según UNE EN 12600:2003)	☒
		Si existe una diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m, estas resistirán sin romper un impacto de nivel	1 (según UNE EN 12600:2003)	☒
		En el resto de casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel	3 o rotura segura	☒
	Paños fijos. La superficie acristalada entre el nivel del suelo y la altura de 900 mm	Cuentan con barrera de protección según DB.SU 1. Apdo. 3.2		☒
		Si existe una diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m, estas resistirán sin romper un impacto de nivel	2 (según UNE EN 12600:2003)	☒
		Si existe una diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m, estas resistirán sin romper un impacto de nivel	1 (según UNE EN 12600:2003)	☒
		En el resto de casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel	3 o rotura segura	☒
	Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras, están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel		3 (según UNE EN 12600:2003)	☒
	Impacto con elementos insuficientemente perceptibles			
	Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas y las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores dispondrán:	De señalización visualmente contrastada en toda su longitud:	a una altura inferior entre 850 mm < h < 1100 mm	☒
			y a una altura superior entre 1500 mm < h < 1700 mm	☒
		De travesaño situado a la altura inferior entre 850mm<h<1100mm		☒
		De montantes separados a ≤ 600mm		☒

SUA 2.2. Atrapamiento	Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre se separarán del objeto fijo más próximo	d ≥ 200mm	☒
	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y que cumplirán las especificaciones técnicas propias		☒

APARTADO	EXIGENCIA BÁSICA SUA.3. Seguridad frente al **RIESGO APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.		
SUA 3. Aprisionamiento	Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior, en los que puedan quedar accidentalmente atrapadas las personas (excepto baños y aseos de las viviendas)	Tienen desbloqueo desde el exterior	☒
	Los baños y aseos de las viviendas cuentan con	iluminación controlada desde el interior	NO HAY
	Los aseos y vestuarios accesibles en zonas de uso público dispondrán de dispositivo accesible y verificable de llamada		☒
	Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios de sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior libre del barrido de estas.		☒
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	CUMPLE
	Fuerza de apertura en pequeños recintos y espacios para usuarios de sillas de ruedas	≤ 25 N (en general) ≤ 65 N (resistente. al fuego)	CUMPLE

APARTADO	EXIGENCIA BÁSICA SUA.4. Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.		
SUA 4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)	Iluminancia mínima [lux]	
	Exterior	20 lux	CUMPLE
	Interior	100 lux	CUMPLE
	Aparcamientos interiores	50 lux	CUMPLE
	Factor de uniformidad media	fu ≥40%	CUMPLE
	Uso Pública Concurrencia. Las actividades que se desarrollan con un nivel bajo de iluminación disponen de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.		☐
SUA 4.2. Alumbrado de emergencia	**Dotación.** Contarán con alumbrado de emergencia, las zonas y elementos siguientes:		
	Recintos cuya ocupación sea	≥100 personas	☒
	Todos los recorridos de evacuación definidos en anejo A del DB-SI		☒
	Los recorridos hasta zonas de refugio.		☒
	Aparcamientos cubiertos o cerrados (incluidos pasillos y escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio) con una superficie	S > 100 m²	☒
	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios		☒
	Locales de riesgo especial indicados en DB-SI. 1		☒
	Aseos generales de planta de edificios de uso público		☒
	Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas		☒
	Las señales de seguridad		☒
	Los itinerarios accesibles		☒
	Posición y características de las luminarias.		
	Altura de colocación desde el nivel del suelo	h ≥ 2 m	2,80 m
	se dispondrá una luminaria en: cada puerta de salida		☒
	se dispondrá una luminaria en: señalando un peligro potencial		☒
	se dispondrá una luminaria en: señalando emplazamiento de equipo de seguridad		☒
	se dispondrá una luminaria en: puertas existentes en los recorridos de evacuación		☒
	se dispondrá una luminaria en: escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa		☒
	se dispondrá una luminaria en: en cualquier otro cambio de nivel		☒
	se dispondrá una luminaria en: en los cambios de dirección e intersecciones de pasillos		☒

SUA 4.2. Alumbrado de emergencia	**Características de la instalación**			
	Será fija, provista fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70%)			☒
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5 seg, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60 seg.			☒
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo) (los niveles de iluminación que se establecen deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techo y contemplando un factor de mantenimiento que englobe el rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y envejecimiento de las lámparas)			
	Vías de evacuación de anchura ≤ 2 m	Iluminancia horizontal en el suelo eje central	≥ 1 lux	CUMPLE
		Iluminancia de la banda central (≥ ancho vía)	≥ 0,5 lux	CUMPLE
	Vías de evacuación de anchura > 2 m	Se han tratado como varias bandas de anchura ≤ 2 m		CUMPLE
	A lo largo de la línea central en una vía de evacuación la relación entre iluminancia máx. y mín		≤ 40:1	CUMPLE
	Iluminancia en los puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios de uso manual cuadros de distribución del alumbrado	≥ 5 luxes	CUMPLE
	Valor mínimo del índice del Rendimiento Cromático (Ra) (a fin de identificar los colores de seguridad de las señales)		Ra ≥ 40	CUMPLE
	Iluminación de las señales de Seguridad			
	La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal		≥ 2 cd/m^2	CUMPLE
	La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad (evitando variaciones importantes entre puntos adyacentes) será menor		≤ 10:1	CUMPLE
	La relación entre la luminancia L blanca y la luminancia L color >10 será		≥ 5:1 y ≤ 15:1	☒
	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50% 100%	a los 5 seg a los 60 seg	☒

APARTADO	**EXIGENCIA BÁSICA SUA.5.** Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.			
SUA 5. Situaciones de alta ocupación NO HAY	**Aplica**	Graderíos de estadios, Pabellones polideportivos, Centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc para (En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI) * se considera densidad de ocupación de 4 peronas/m^2. DB-SI Cap.2 Sec.3	≥ 3.000* espectadores de pie	
	No Aplica			
	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie			
	Pendiente		≤ 50%	
	Longitud de la fila	Con accesos desde pasillos en dos extremos	≤ 20 m	
		Con acceso desde solo un extremo	≤ 10 m	
	Anchura útil del pasillo según cap.4 sección SI 3 del DB-SI			
	Diferencia de cota entre cualquier fila de espectadores y alguna salida del graderío		≤ 4 m	
	Los graderíos y tribunas de más de cinco filas y pendiente ≥ 6% disponen de **una barrera continua o rompeolas** de 1.100 mm de altura	en la primera fila	siempre	
		adicionales a distancias entre ellas 6% ≤ p ≤ 10%	5 m	
		adicionales a distancias entre ellas 10% ≤ p ≤ 25%	4 m	
		adicionales a distancias entre ellas 25% ≤ p ≤ 50%	3 m	
		Resisten aplicada en el borde superior una fuerza de	5kN/m	
		No existen más de 2 aberturas alineadas en filas sucesivas de barreras		
		La línea que une en planta las aberturas formará un Ø ≤ 60º con las barreras		
		Anchura de las aberturas en las barreras	1, 1 m ≤ a ≤ 1,4 m	

APARTADO	EXIGENCIA BÁSICA SUA.6. Seguridad frente al **RIESGO DE AHOGAMIENTO**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.			
SUA 6.1. Piscinas **NO HAY**	**Aplica**	**Piscinas** de uso colectivo (excepto las de competición o enseñanza)		
		Piscinas de viviendas unifamiliares		
	No Aplica	Baños Termales		
		Centros de tratamiento de hidroterapia		
		Centros dedicados a usos exclusivamente médicos		
	Barreras de protección			
	Existe control de acceso de niños a zona baño, la barrera		**No** necesaria	
	No existe control de acceso de niños a zona baño, la barrera con accesos practicables con sistema de cierre y bloqueo		**Si** necesaria	
	Altura mínima de la barrera		≥ 1200 mm	
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior		0,5 KN/m.	
	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).		200 ≤ Ha≤700 mm	
	Limitación de las aberturas al paso de una esfera		Ø ≤ 100 mm	
	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación		≤ 50 mm	
	Características del vaso de la piscina			
	Profundidad:	Piscina infantil	p ≤ 500 mm	
		Resto piscinas (contarán con zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm	
	Señalización en:	Puntos de profundidad > 1400 mm		
		Señalización de valor de máxima profundidad		
		Señalización de valor de mínima profundidad		
	Localización de la señalización en paredes del vaso y andén			
	Pendiente:	Piscinas infantiles		≤ 6%
		Piscinas de recreo o polivalentes	hasta 1400 mm de profundidad	≤ 10%
			resto de zonas	≤ 35%
	Huecos	protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impidan el atrapamiento		
	Materiales	Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm. (UNE ENV 12633:2003)		**Clase 3** (R_d>45)
		revestimiento interior del vaso		color claro
	Andenes	Resbaladicidad		**Clase 3** (R_d>45)
		Anchura		a ≥ 1200 mm
		Su construcción evitará el		encharcamiento
	Escaleras: (excepto piscinas infantiles)	Profundidad bajo el agua, ≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso		
		Se colocarán próximas a ángulos del vaso y en los cambios de pendiente		
		peldaños antideslizantes		
		No sobresaldrán del plano de la pared del vaso		
		carecerán de aristas vivas		
		Distancia entre escaleras		D < 15 m
SUA 6.2. Pozos y Depósitos **NO HAY**	**Pozos y depósitos**			
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.			

APARTADO	EXIGENCIA BÁSICA SUA.7. Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.	
SUA7 Aparcamientos y vías de circulación de vehículos NO HAY	**Aplica** Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios	
	No aplica Aparcamientos en viviendas unifamiliares	
	Características constructivas	
	Espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior — Profundidad (adecuada a la longitud del tipo de vehículo) ≥ 4,50 m	
	Espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior — Pendiente ≤ 5%	
	El acceso permite la entrada y salida frontal sin maniobras marcha atrás	
	Existe al menos un acceso peatonal independiente localización	
	El acceso peatonal independiente contiguo a vial de vehículos cumplirá — Ancho ≥ 800 mm	
	El acceso peatonal independiente contiguo a vial de vehículos cumplirá — protegido: Con barrera de protección h ≥ 800 mm; Con pavimento a nivel más elevado	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel) justificado en SU1.	
	Las pinturas o marcas de señalización horizontal o marcas viales serán **Clase 3 (R_d>45)**	
	Protección de recorridos peatonales	
	Aparcamiento >200 vehículos o S>5.000 m², tienen itinerarios peatonales — pavimento diferenciado 0,80 cm de ancho con pinturas o relieve; zonas de nivel más elevado (si excede 550 mm protegido según SU.1)	
	Otros aparcamientos — Itinerarios peatonales no procede	
	Protección de los itinerarios frente a las puertas que comunican el aparcamiento con otras zonas por barreras — a ≥ 1200 mm de la puerta; de altura ≥ 800 mm	
	Señalización	
	Según el Código de la Circulación — Sentido de circulación y salidas. Velocidad máxima de circulación 20 km/h. Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso. Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	
	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	
	Los accesos de vehículos a viales exteriores estarán señalizados	

APARTADO	EXIGENCIA BÁSICA SUA.8. Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo	
SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo EXISTENTE EN EDIFICIO PRINCIPAL	**Procedimiento de verificación**	
	Necesitan un sistema de protección contra el rayo — Edificios en que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas. Eficiencia E ≥ 0,98	☐
	Necesitan un sistema de protección contra el rayo — Edificios de altura ≥ 43 m Eficiencia E ≥ 0,98	☐
	Necesitan un sistema de protección contra el rayo — Siempre que N_e (frecuencia esperada de impacto) >N_a (riesgo admisible) Eficiencia E=1- N_a/ N_e	☐
	No Necesitan un sistema de protección contra el rayo $N_e \leq N_a$	☐
	Determinación de la frecuencia esperada de impactos Ne	
	Ng (densidad de impactos sobre el terreno) [nº impactos/año, km²] Melilla	
	Ae (superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado)	
	C1 (Coeficiente relacionado con el entorno) — Situación del edificio: Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos 0,5	
	C1 (Coeficiente relacionado con el entorno) — Situación del edificio: Rodeado de edificios más bajos 0,75	
	C1 (Coeficiente relacionado con el entorno) — Situación del edificio: Aislado 1	
	C1 (Coeficiente relacionado con el entorno) — Situación del edificio: Aislado sobre una colina o promontorio 2	

	Determinación de **Ne = $N_g A_e C_1 10^{-6}$** (nº impactos/año)			**Ne =**	
	Determinación del riesgo admisible Na				
	C_2 (coeficiente función del tipo de construcción)		Cubierta metálica	Cubierta hormigón	Cubierta madera
		Estructura metálica	0,5	1	2
		Estructura hormigón	1	1	2,5
		Estructura madera	2	2,5	3
	C_3 (coeficiente función del contenido del edificio)	Edificio con contenido inflamable			3
		Otros contenidos			**1**
	C_4 (coeficiente función del uso del edificio)	Edificios no ocupados normalmente			0,5
		Uso Pública concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente			**3**
		Resto de edificios			1
	C_5 (coeficiente función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan)	Edificios cuyo deterioro puede interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, etc) u ocasionen un impacto ambiental grave)			5
		Resto de edificios			**1**
	Determinación de **Na = (5,5 / C_2 C_3 C_4 C_5) 10^{-3}**			**Na =**	
	Tipo de instalación exigido				
	Determinación de la Eficiencia **E = 1- Na / Ne**			**E =**	
	Nivel de protección		E ≥ 0,98	1	
			0,95 ≤ E < 0,98	**2**	
			0,80 ≤ E < 0,95	3	
			0 ≤ E < 0,80	4	

APARTADO	EXIGENCIA BÁSICA SUA.9. ACCESIBILIDAD	
EXIGENCIA	Se facilitará el acceso y la utilización no discriminada, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad. Se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. En el interior de las viviendas las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles a aquellas que deban ser accesibles.	
SUA9.1.1 Accesibilidad	**Accesibilidad en el exterior del Edificio**	
	La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al Edifico, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas ,etc..	☒
	Accesibilidad entre plantas del Edificio	
	En Uso Residencial Vivienda los Edificios con más de dos plantas de altura desde entrada accesible disponen de ascensor o rampa accesible	☐
	En Uso Residencial Vivienda con 12 o más viviendas en plantas no accesibles, los Edificios dispone de ascensor o rampa accesible.	☐
	Las plantas de viviendas accesibles disponen de ascensor o rampa accesible que las comunica con zonas comunitarias.	☐
	Los Edificios con otros usos con más de dos plantas de altura desde la entrada disponen de ascensor o rampa accesible.	☐
	Los Edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde entrada accesible, disponen de ascensor ó rampa accesible.	SOLO P.BAJA
	Los Edificios de otros usos con más de 200 m² en plantas superiores según SIA disponen de ascensor o rampa accesible.	SOLO P.BAJA
	Las plantas de uso público con más de 100 m² o con elementos accesibles disponen de ascensor o rampa accesible que las comunica con entrada accesible.	SOLO P.BAJA
	Accesibilidad entre las plantas del Edificio	
	Los Edificios de Uso Residencial Vivienda disponen de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible con las viviendas.	☐
	Los Edificios de Uso Residencial Vivienda disponen de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible con las zonas de uso comunitario.	☐

	Los Edificios de Uso Residencial Vivienda disponen de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuario de silla de ruedas en la misma planta.	☐
	Los Edificios de otros usos disponen de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc..	SOLO P.BAJA
	Viviendas accesibles	
	Los Edificios de Uso Residencial Vivienda disponen de un número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable	NO HAY
SUA9.1.1 Dotación	**Alojamientos accesibles**	
	Los establecimientos de uso Residencial Público disponen del número de alojamientos accesibles siguientes: Nº total de alojamientos — Nº de alojamientos accesibles De 5 a 50 — 1 De 51 a 100 — 2 De 101 a 150 — 4 De 151 a 200 — 6 Más de 200 — 8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250.	NO HAY
	Plazas de aparcamiento accesibles	
	Los Edificios de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio cuentan con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.	☐
	Los Edificios o establecimientos de otros usos con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² cuentan con las siguientes plazas de aparcamiento posibles: – En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible. – **En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.** – En cualquier otro uso, una plaza por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción. En todo caso, dichos aparcamientos disponen al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas. Se computará aparcamiento y urbanización	CUMPLE PARA LA TOTALIDAD DEL EDIFICO EJIE ☐
	Plazas reservadas	
	Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.. disponen de la siguiente reserva de plazas: a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción. b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.	
	Las zonas de espera con asientos fijos disponen de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.	
	Piscinas	
	Las piscinas abiertas al público, las de establecimiento de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, disponen de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	NO HAY
	Servicios higiénicos accesibles	
	Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	
	a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos secos.	☒
	b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.	☒
	Mobiliario fijo	
	El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.	☒
	Mecanismos	
	Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.	☒

SUA 9.1.1 Información y señalización

Condiciones y características de la información y señalización

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se han señalizado los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2. siguiente, en función de la zona en la que se encuentren. ☒

Dotación

Se han señalizado los siguientes elementos:

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público	PR	PU
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	☐	☒
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	☐	☒
Ascensores accesibles	En todo caso		☐	☒
Plazas reservadas	En todo caso		☐	☐
Zonas dotadas con bucle magnético y otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso		☐	☐
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso		☒
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	-----	En todo caso		☒
Servicios higiénicos de uso general	-----	En todo caso		☒
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles.	-----	En todo caso		☒

Características

Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se han señalizado mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional. ☒

Los *ascensores accesibles* se han señalizado mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina ☒

Los servicios higiénicos de *uso general* se han señalizado con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada ☒

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles son de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible o* hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm ☒

SUA.9.- ANEJO.-TERMINOLOGÍA

Alojamiento accesible

Habitación de hotel, de albergue, de residencia de estudiantes, apartamento turístico o alojamiento similar, que cumple todas las características que le sean aplicables de las exigibles a las *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas* y *personas con discapacidad auditiva,* y contará con un sistema de alarma que transmita señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo.

Ascensor accesible

Ascensor que cumple la norma UNE EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el *ascensor accesible* tiene llamada individual / propia.
- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)	
	En edificios de uso Residencial Vivienda	
	sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas
	En otros edificios, con *superficie útil* en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m^2	> 1.000 m^2
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

- Cuando además deba ser *ascensor de emergencia* conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o *ascensor accesible*. No se admiten escalones
- Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a *ascensores accesibles* o al espacio dejado en previsión para ellos
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de *uso Residencial Vivienda* se admite 1,10 m - Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Puetas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
- Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

No se considera parte de un *itinerario accesible* a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Mecanismos accesibles

Son los que cumplen las siguientes características:

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

Plaza de aparcamiento accesible

Es la que cumple las siguientes condiciones:

- Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un *itinerario accesible*.
- Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura ≥ 1,20 m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud ≥ 3,00 m si la plaza es en línea.

Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva

Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas

Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:

- Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un *itinerario accesible*.
- Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
- Dispone de un asiento anejo para el acompañante.

Punto de atención accesible

Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un *itinerario accesible* con una entrada principal accesible al edificio.
- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.
- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

Punto de llamada accesible

Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un *itinerario accesible* con una entrada principal accesible al edificio.
- Cuenta con un sistema intercomunicador mediante *mecanismo accesible,* con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.

Servicios higiénicos accesibles

Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

- Aseo accesible	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos	
	- Puertas que cumplen las condiciones del *itinerario accesible*. Son abatibles hacia el exterior o correderas	
	- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno	
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio de circulación	- En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m
		- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
		- Puertas que cumplen las características del *itinerario accesible*. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Aseos acesibles	- Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
	- Duchas accesibles, vestuarios accesibles	- Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m
		- Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
		- Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Aparatos sanitarios accesibles	- Lavabo	- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal
		- Altura de la cara superior ≤ 85 cm
	- Inodoro	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En *uso público*, espacio de transferencia a ambos lados
		- Altura del asiento entre 45 – 50 cm
	-Ducha	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento
		- Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%
	- Urinario	- Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad
- Barras de apoyo	- Fácles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm	

	- Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección	
	- Barras horizontales	- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm
		- De longitud ≥ 70 cm
		- Son aatibles las del lado de la transferencia
	- En inodoros	- Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm
	- En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos do paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
- Mecanismos y accesorios	- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie	
	- Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm	
	- Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical	
	- Altura de uso de mecanismos y ccesorios entre 0,70 – 1,20 m	
- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo	
	- Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado	

Uso privado

Zonas o elementos que no sean de *uso público*, tales como:

- en *uso Administrativo* las áreas de trabajo e instalaciones que no presten servicios directos al público;
- en *uso Aparcamiento* los aparcamientos privados;
- en *uso Comercial y uso Pública Concurrencia* las zonas de no acceso al público como trastiendas, almacenes, camerinos, oficinas, etc.;
- en *uso Docente* los despachos, etc.;
- en *uso Sanitario* las zonas de no acceso al público como habitaciones, quirófanos, despachos, almacenes, cocinas, etc.;
- en *uso Residencial Público* los alojamientos, oficinas, cocinas, etc.;
- en *uso Residencial Vivienda* todas las zonas.

El carácter del *uso privado* es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

Uso público

Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como:

- en *uso Administrativo* los espacios de atención al público;
- en *uso Aparcamiento* los aparcamientos públicos o que sirvan a establecimientos públicos;
- en *uso Comercial* los espacios de venta, los espacios comunes en centros comerciales, etc.;
- en *uso Docente* las aulas, las zonas de circulación, el salón de actos, bibliotecas, etc.;
- en *uso Sanitario*, las consultas, las zonas de acceso al público, zonas de espera, etc.;
- en *uso Pública Concurrencia* todas las zonas excepto las restringidas al público;
- en *uso Residencial Público* las zonas de circulación, las zonas comunes de acceso a los usuarios como comedores, salones, etc.

El carácter del *uso público* es independiente del tipo de titularidad, la cual puede ser tanto privada como pública.

Vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas

Vivienda que cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles	- No se admiten escalones
- Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso ≥ 1,10 m
	- Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección
- Vestíbulo	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos. Se puede nvadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a éstas.
- Puertas	- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m, medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m
	- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos
	- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m
	- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m
- Mecanismos	- Cumplen las condiciones que le sean aplicables de las exigibles a los *mecanismos accesibles*: interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc.
- Estancia principal	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia.

- Dormitorios (todos los de la vivienda)	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento del dormitorio - Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama de anchura ≥ 0,90 m - Espacio de paso a los pies de la cama de anchura ≥ 0,90 m
- Cocina	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la cocina - Altura de la encimera ≤ 85 cm - Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo 70 (altura) x 80 (anchura) x 60 (profundidad) cm
- Baño, al menos uno	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas - Lavabo Espacio libre inferior, mínimo 70 (altura) x 50 (profundidad) cm Altura de la cara superior ≤ 85 cm - Inodoro Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm a un lado Altura del asiento entre 45 – 50 cm - Ducha Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm a un lado Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2% - Grifería Automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm
- Terraza	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,20 m libre de obstáculos - Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos ≤ 5 cm
- Espacio exterior, jardín	- Dispondrá de *itinerarios accesibles* que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas

Vivienda accesible para personas con discapacidad auditiva

Vivienda que dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeo-comunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio.

5.3 HS – Salubridad

HS1 - Protección frente a la humedad

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno
NO HAY

Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			Sustrato aluvial Ks= 8,5 . 10^{-8} cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			
tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			**(07)**

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico

(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.

(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.

(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.

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

(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

I1) La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.
Si se impermeabiliza interiormente con lámina, ésta debe ser adherida.
Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras.. en ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.
Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero refozado con una armadura.

I3) Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal y como una capa de mortero hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón- yeso sin yeso higroscópico y otro material no higroscópico.

D1) Debe disponder una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos y otro material que produzca el mismo efecto.

D3) Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

HS1 Protección frente a la humedad

Suelos

Presencia de agua	☐ baja	☒ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			Sustrato aluvial Ks= 8,5 . 10^{-8} cm/s
Grado de impermeabilidad			3 (02)
Tipo de muro:	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☒ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☐ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas			I2+S1+S3+V1+D3+D4

(01) Este dato se obtiene del informe geotécnico

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE

(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

(05) Solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

(06) Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

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

(08) Este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

I) Impermeabilización:
I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad.
Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella.
Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento.
Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.
Entre las soluciones que pueden utilizarse también como impermeabilizantes para I1 e I2, se encuentran las barreras geosintéticas expansivas, tales como la bentonita de sodio.

S) Sellado de juntas:
S1 Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.
S3 Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, según lo establecido en el apartado.

V) Ventilación de la cámara:
V1 El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, Ss, en cm2, y la superficie del suelo elevado, As, en m2 debe cumplir la condición: 30 > Ss/As > 10.
La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

D) Drenaje y evacuación:
D3 Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en la base del muro y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
D4 Debe disponerse un pozo drenante por cada 800 m2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo debe ser como mínimo igual a 70 cm. El pozo debe disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno.

Deben disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

HS1 Protección frente a la humedad

Zona pluviométrica de promedios				I (01)	
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m	(02)
Zona eólica	☐ A	☐ B	☒ C		(03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio	☐ E0	☒ E1			(04)
Grado de exposición al viento	☐ V1	☐ V2	☒ V3		(05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4	☐ 5 (06)
Revestimiento exterior	☒ si	☐ no			
Condiciones de las soluciones constructivas	R_1	(07)			

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades con profusión de edificios en altura.

(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

R1.- El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia lo siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:
  . espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
  . adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad:
  . permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal:
  . adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frete a la fisuración;
  . cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

- revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
  . de piezas menores de 300 mm de lado;
  . fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  . disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
  . adaptación a los movimientos del soporte.

HS1 Protección frente a la humedad
Cubierta Deck

Grado de impermeabilidad

Tipo de cubierta

☒ plana (2,5%) ☐ inclinada
☐ convencional ☐ invertida

Uso

☐ Transitable ☐ peatones uso privado ☐ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos

☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica

☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

☒ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente

☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes (panel autoportante sobre correas)
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)
☒ elemento estructural (correas y vigas en pendiente)

HS1 Protección frente a la humedad
Cubierta Deck

Pendiente 2,5 % (02)

Aislante térmico (03)

Material LANA DE ROCA espesor 8 cm

Capa de impermeabilización (04)

☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado

☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas (panel autoportante)

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☒ no adherido	☐ panel autoportante

Cámara de aire ventilada: NO HAY

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= ____ = ____

Superficie total de la cubierta: Ac= ____

Capa separadora: NO HAY

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
  ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
  ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
  ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
  ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☐ *Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.*

Capa de protección

☒ Impermeabilización con dos láminas siendo la superior autoprotegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
  ☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero

☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)
☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)
☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado:

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☒ Otro: CUBIERTA DECK

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

HS2 - Recogida y evacuación de residuos

La Caseta de Seguridad es un Edificio anexo al Edificio Principal en el cual se resuelve la evacuación de residuos.

HS3 – Calidad de aire interior

Generalidades

Se trata de establecer las dimensiones mínimas de admisión y extracción de aire que deberá cumplir el Proyecto de Climatización, Calefacción y Ventilación de la Caseta de Vigilancia y Control con Comedor anexo, en cumplimiento de la Instrucción Técnica 1.1 del R.I.T.E. de 2013: "Exigencia de Bienestar e Higiene".

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos a continuación:

1. Calidad térmica del ambiente: las instalaciones térmicas permitirán mantener los parámetros que definen el ambiente térmico dentro de un intervalo de valores determinados con el fin de mantener unas condiciones ambientales confortables para los usuarios del Edificio.

2. Calidad del aire interior: las instalaciones térmicas permitirán mantener una calidad del aire interior aceptable, en los locales ocupados por las personas, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los mismos, aportando un caudal suficiente de aire exterior y garantizando la extracción y expulsión del aire viciado.

3. Higiene: las instalaciones térmicas permitirán proporcionar una dotación de agua caliente sanitaria, en condiciones adecuadas, para la higiene de las personas.

4. Calidad del ambiente acústico: en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades producidas por el ruido y las vibraciones de las instalaciones térmicas, estará limitado.

Para el dimensionado de las necesidades de ventilación aplicamos el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio en su Versión Consolidada de septiembre de 2.013, en adelante RITE/2013, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en la Parte II "Instrucción Técnica IT.1 Diseño y Dimensionado".

4.2.-Temperatura operativa y humedad relativa.

Las Instalaciones de Calefacción, Climatización y Ventilación tienen como misión procurar el bienestar de los ocupantes de los Edificios, cumplimentando los requisitos para su seguridad y con el objetivo de un uso racional de la energía.

Las condiciones interiores de diseño que plantea el Proyecto se reflejan en la siguiente tabla:

Estación	Temperatura operativa	Velocidad media del aire en m/s	Humedad Relativa %
Verano	23 a 25	0,18 a 0,24	45 a 60
Invierno	21 a 23	0,15 a 0,20	45 a 60

Las Instalaciones de Ventilación contemplan, también, una renovación de aire adecuada al número de personas, teniendo en cuenta la actividad que realizan, sin olvidar las características interiores del local y de los materiales que lo componen.

La actividad metabólica y el índice de vestimenta coinciden con las básicas de Poyecto.En cuanto a la velocidad media del aire, el sistema de difusión escogido asegura los parámetros especificados. Las toberas de impulsión son orientables independiente. Además, se ha hecho un estudio de difusión de aire para comprobar el barrido del volumen, adecuado.

4.3.-Calidad de aire interior.

Generalidades

Según RITE 2013 ANEXO II 1.1.4.2.1

1.- El resto de edificios dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la norma UNE-EN 13779.

IT 1.1.4.2.2 Categorías de calidad de aire interior en función del uso de edificios.

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): **oficinas**, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables a piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): **edificios comerciales**, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de los hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

Según el punto IT.1.1.4.2.2 "Categorías de Calidad del aire interior" en función del uso, la calidad de aire será IDA 3 para la zona de comedor e IDA 2 para las zonas de Recepción General.

Este aspecto deberá ser tenido en cuenta en la ejecución del Proyecto de Climatización y en concreto en la implantación de filtros, que serán del tipo F6 según la tabla 1.4.2.5 "Clases de filtración".

4.4.-Caudal de aire necesario.

Para el cálculo del caudal de aire exterior por persona se aplica la Tabla 1.4.2.1 de IT.1.1.4.2.3 que establece las siguientes necesidades.

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior en dm^3/s por persona		
Categoría	dm^3/s por persona	
IDA 1	20	
IDA 2	12,5	Recepción
IDA 3	8	Comedor
IDA 4	5	

Se aplicará por tanto 12,5 dm3/persona para la zona de recepción y de 8 para la zona de comedor.

La ocupación de la superficie, se calcula en base a la norma UNE-EN 16798:2008, "*Ventilación de los edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos"*:

TIPO DE USO	SUPERF. DE SUELO POR OCUPACIÓN (m2/persona)
Oficinas	**4**
Comedor	**1 persona/asiento**

A continuación, indicamos el cálculo de las necesidades de ventilación.

Se considera el Edificio construido con materiales convencionales con las siguientes superficies a tratar y ocupación estimada.

Planta	Descripción	Ocupación m^2/persona Según Tabla 12 de UNE 13779	Superficie (m^2)	IDA	Población	Caudal l/s	Caudal total l/s	Caudal Total M3/h
Baja	Zona Recepción	4	75	2	19	12,5	234	**844**
Baja	Comedor	Usuarios	105,57	3	56	8	448	**1.612**

El referido caudal de 2.456 m3/h es servido por los 2.500 m3/h de las dos unidades de ventilación con recuperación de calor establecidas por el Proyecto. Para el dimensionado de las aberturas de ventilación aplicamos la tabla 4.1 del Documento Básico:

4.5.- Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

En base a la calidad del aire exterior ODA 3, y el aire interior IDA 2 y 3, según lo reflejado en la tabla:

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración				
Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF (*)+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Se ha considerado un nivel de filtración, **F6 + F8**, con un prefiltro **G4** para mantener limpios los componentes de unidades de filtración y alargar la vida útil de los filtros finales.

Aire extracción
Por tratarse de un local comercial al aire de extracción será clasificado como AE1 (bajo nivel de contaminación).

Aire exterior
Las condiciones exteriores de cálculo consideradas son las publicadas por el IDAE:

4.6.- Conductos de admisión
Se aplica una velocidad de entrada de 0,3 m/s al objeto de evitar ruidos y vibraciones.
Superficie mínima de admisión de aire = 2,3 m2.

4.7.- Cálculo de la velocidad media del aire según la I.T.1.1.4.1.3

El valor de 0,3m/s está dentro de los límites de 0 a 1 m/s establecidos para una intensidad de turbulencia del 40% y un PPD por corrientes de aire del 15%.

4.8.- Calidad del aire exterior

Tal y como indica la I.T, en una El Edificio se encuentra localizado en la localidad de Viana.

La concentración promedio anual de dióxido de nitrógeno (NO2) es de 33,5 Ļg/m3, seis veces inferior al límite.

El valor medio en concentración de monóxido de carbono es de 0,46 mg/m3. El de benceno es de 0,53 Ļg/m3. Por tanto, no se supera en ningún caso los límites de emisión fijados por el R.D. 102/2011.

La calidad de aire exterior percibida es ODA 2. De acuerdo al RITE/2013, se le asignan 0,1 decipol.

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 2 tal como exige el R.I.T.E. de 2.013 (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

4.9.- Cálculo de conductos.

4.9.1.- Cumplimiento de la I.T.1.1.4.2.5 aire de extracción

La I.T.1.2.4.5.2 sobre recuperación de calor del aire de extracción indica que cuando el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos supera 0,5 m3/s (1.800 m3/h) la energía del aire expulsado ha de recuperarse.

El sistema introduce aire primario, lo mezcla con el aire extraído (AE1) y lo devuelve tratado, en función de las exigencias IDA/ODA del R.I.T.E. de 2.007. De esta forma el aire AE1 se convierte en caudal de recirculación no siendo expulsado al exterior, por lo que no se requiere de recuperación de calor.

El dimensionado de conductos está indicado en el plano CLA01.

4.9.2.- Red de conductos

Métodos de dimensionamiento

Tanto el circuito de impulsión como el circuito de retorno se han calculado usando el método de Rozamiento constante.

Método de rozamiento constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

El trazado de la red de conductos de ventilación desde la unidad de aportación y tratamiento de aire a las distintas dependencias se indica en el plano correspondiente, con las secciones necesarias en cada caso. Se realizará por los falsos techos en montaje suspendido del forjado según se indica en planos.

Los conductos cumplirán con las exigencias en materiales y fabricación exigidas en la UNE-EN 12237 para conductos metáliscos y la UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

4.9.3.- Exigencias de calidad de ambiente acústico

Conforme al documento básico DBHR: “El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc.) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido”.

En la tabla B del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se indican los niveles máximos de ruido permitidos en el interior de los recintos para aulas no superará los 35dBs.

Los equipos, según características técnicas tienen una potencia sonora entre 32 y 48 dBs en función de la regulación. Los equipos se regularán para cumplir con la exigencia mencionada de 35dBs.

5 CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN

5.1.- Aberturas

5.1.1 Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasa muros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no permita la entrada de agua desde el exterior.

5.1.2 Los elementos de protección de las aberturas de extracción cuando dispongan de lamas, deben colocarse con estas inclinadas en la dirección de circulación del aire.

5.2.- Conductos de extracción

5.2.1 Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales o zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura de aislante térmico.

5.2.2 El tramo del conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado interior de la misma.

5.2.3 Para conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

5.2.4 Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a, evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanqueidad de sus juntas.

4.2.5 Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

5.2.6 Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102 1988.

5.3.- Sistemas de ventilación mecánica

5.3.1 El aspirador híbrido o mecánico en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

5.3.2 El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

5.3.3 Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aireen esos puntos.

6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Mantenimiento Instalación

Deberán realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla de operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de Mantenimiento		
	Operación	**Periodicidad**
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanqueidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos y mecánicos	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

HS4 – Suministro de agua

1 - DISEÑO

El presente Proyecto de Ejecución establece la definición de la Caseta de Vigilancia y Seguridad con Comedor anexo.

1.1 Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

El Proyecto ha previsto los siguientes **c**audales instantáneos mínimos para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavabo	0,10	0,065
Urito	0,10	0,10
Inodoro	0,10	-
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Grifo aislado	0,15	0,10
Vertedero	0,20	-

1.2. Presión mínima.

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

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para calentadores.

1.3. Presión máxima.

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

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒	Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐ Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
		☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
		☐ Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
		☒ Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
	Edificio con múltiples titulares.	☐ Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
		☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
		☐ Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

. **Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (**Dimensionado: CTE.)B-HS/4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En la zona este del Mall, que está dotado con contador general se ha previsto un espacio para alojar los contadores generales con dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general de A.S.

)imensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
ırgo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
ncho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
lto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se ha realizado 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 ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación. Los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido 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 ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

   i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
   ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

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

3.2.2. Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 de HS y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) Se ha determinado 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.

b) Se ha comprobado 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.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la Tabla 4.2. de HS. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se han dimensionado en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO PEX
☒ Lavabo	½	-	12	16
☒ Inodoro con cisterna	½	-	12	
☒ Urinario con grifo temporizado	½	-	12	16
☒ Fregadero doméstico	½	-	12	16
☒ Grifo	12		16	
☒ Vertedero	¾	-	20	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado			Diámetro nominal del tubo de alimentación			
			Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒ Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, oficio, vestuario			¾	-	**20**	25 /32
☐ Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial			¾	-	**20**	
☒ Columna (montante o descendente)			¾	-	20	32/40
☒ Distribuidor principal			1	-	25	63
☐ < 50 kW	½	-	12	32		
☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-		
☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-		
☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-		

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

Tramo	Q_i caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)

3.4.2 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación.

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

4.- Resultados obtenidos

Red ACS y FCS

Diámetros indicados en el plano de abastecimiento IF01.

HS5 - Evacuación de aguas residuales

1 - ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Descripción General:

1.1. Objeto: Instalación de saneamiento del Edificio para aguas fecales y pluviales, así como para el sistema de drenaje de aguas freáticas

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- [x] Público.
- [ ] Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- [ ] Unitario / Mixto[1].
- [x] Separativo[2].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- [x] Cota alcantarillado < Cota de evacuación
- [ ] Cota alcantarillado > Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo para red de drenaje)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	Ø 400mm Valor máximo
Pendiente %	2 %
Capacidad en l/s	180 l/s

2.- Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:

- [x] Separativo total.
- [ ] Separativa hasta salida edificio.

- [ ] Red enterrada. (Urbanización)
- [x] Red colgada. (Techo Sótano)

- [ ] Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC SERIE B FECALES Y PLUVIALES (UNE EN 1329-1/1999)
Sifón individual:	
Bote sifónico:	NO

Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PVC SERIE B FECALES Y PLUVIALES (UNE EN 1329-1/1999)

Situación:	TRONCALES EDIFICIOS
Colectores	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado
Materiales:	PVC SN4 TEJA FECALES Y PLUVIALES (UNE EN 1401)
Situación:	ACOMETIDAS EN ZANJA (NIVEL P. BAJA)

- Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

- No conexión entre la red pluvial y fecal. Conexión por separado al alcantarillado. Dos arquetas de acometida.

3.- Características de los materiales

- Fundición Dúctil:

- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

- Plásticos:

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

4.- Características Generales

4.1– Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:

	En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
		En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
		En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒ en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
		Registros en cada encuentro y cada 15 m.
		En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒ en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Registro:
	Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
☒ en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
	Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.

4.2 Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	**Sistema elevación:**	

5.- Dimensionado

5.1.- Fecales

5.1.1 .- Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

1.- La adjudicación de Uds a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 5.1 en función del uso privado o público.

2.- Para los desagües de tipo continuo o semi-continuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

3.- **Tabla 5.1** UDs 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		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

4.-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.

5.- El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

6.- Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 5.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 5.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 5.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280

160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

5.1.2. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 5.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 5.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.

I. el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
II. el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

III. el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

5.1.2.1. Situación

Ver planos del proyecto.

Red de fecales, ver planos de Proyecto SA01, 02, 03, 04, 05 y 06.
Red de pluviales, ver planos de Proyecto Sa07, 08, 09 y 10.

5.1.3. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 5.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 5.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

La red de evacuación de la instalación de saneamiento, se diseña con los siguientes criterios de generales:

- Evacuación rápida y sin retenciones.
- Evitar la entrada en los espacios habitables de malos olores procedentes de las conducciones, para ello se dispondrán de cierres hidráulicos.
- Los materiales de las tuberías soportan la fuerte agresividad de las aguas residuales.
- Posibilidad de dilatación libre de las tuberías, con independencia del resto del Edificio.
- Disposición de puntos de registro para prever la limpieza de posibles atascos o permitir un mantenimiento preventivo de la instalación.

- Ventilación suficiente de cada bajante que evite el desifonado de la instalación y el ascenso de espuma de detergentes.

Los colectores colgados deben tener una pendiente de un 1% como mínimo, mientras que en los colectores enterrados la pendiente mínima admisible será de un 2% y 0,5% cuando discurran por la urbanización, En colectores enterrados se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen los 15 m.

Las bajantes se anclarán a los muros mediante abrazaderas del tipo isofónico con cuerpo suficientemente robusto, y recubiertas de caucho en la zona de contacto con el tubo. Habrá un mínimo de dos abrazaderas por tubo y a intervalos, en general, inferiores a dos metros. La abrazadera superior será fija y la inferior servirá de guía y las tuberías quedarán lo suficientemente separadas de los muros para poder realizar futuras reparaciones. Como mínimo, en cada bajante se dejará un manguito dilatador para absorber las dilataciones por choque térmico en las descargas.

En la siguiente tabla se dan las dimensiones mínimas de las arquetas correspondientes a la red enterrada, según el documento básico de salubridad HS-5 Evacuación de aguas, en función del diámetro del colector de salida de éste:

Diámetro colector salida (mm)	Dimensiones arqueta (cm)
150	50 x 50
200	60 x 60
250	60 x 70
300	70 x 70
250	70 x 80

5.2.- Pluviales

El diseño realizado para la red de evacuación de la instalación de saneamiento de aguas pluviales, según el Documento Básico de Salubridad HS-5, Evacuación de aguas, tiene en cuenta los siguientes puntos:

- Red de pequeña evacuación de aguas pluviales. El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h según tabla 4.7 del HS-5 es la siguiente para una pendiente de canalón del 1%:

SUPERFICIE DE LA CUBIERTA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL (m^2)	DIÁMETRO DE CANALÓN
S < 45	100
45 ≤ s < 80	125
80 ≤ S < 125	150
125 ≤ S < 260	200
260 ≤ S < 475	250

- Bajantes de aguas pluviales. El diámetro de la bajante depende de la superficie en proyección horizontal que sirve cada bajante. En la siguiente tabla se puede ver la relación de diámetros y superficies.

SUPERFICIE EN PROYECCIÓN HORIZONTAL SERVIDA (m^2)	DIÁMETRO NOMINAL DE LA BAJANTE (MM)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

- Colectores de aguas pluviales. Estos colectores se calculan en régimen permanente. En función de la pendiente y la superficie proyectada se obtiene el diámetro de colector adecuado, con los siguientes factores:

- Valor de la pendiente: 0,5%
- Intensidad pluviométrica: **115 mm/h**
- Llenado del conducto: 0,7

- Rebosaderos. En el caso de obturación de los sumideros o de las bajantes de cubierta, se disponen rebosaderos con gárgolas que evacúan directamente el agua a la urbanización exterior, con objeto de evitar acumulaciones de agua en la cubierta que provoquen posibles filtraciones, así como una sobrecarga excesiva de la estructura.

HS6 – Protección frente al radón

1 – ÁMBITO DE DISEÑO

El Edificio está implantado en Vitoria-Gasteiz, no incluida ni en la zona 1 ni en la zona 2 del Apéndice B en función de su potencial de radón, por lo que en aplicación del Art 3: Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia de HS6 no es necesario la aplicación de medidas correctoras.

5.4 HR – Protección frente al ruido

USO

El Edificio es de uso Terciario.

VERIFICACIÓN

El Proyecto establece las siguientes verificaciones:

a) Que se alcancen los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y que no se superen los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1.

b) Que no se superen los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2.

c) Que se cumplan las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Deben cumplirse además las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.

a) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectados por esta exigencia, mediante la aplicación del método de cálculo especificado en el apartado 3.2.

b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

c) Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4.

d) Cumplimiento de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5.

e) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6.

2. Para satisfacer la justificación documental del Proyecto, deben cumplimentarse las fichas justificativas del Anejo L, que se incluirán en la memoria del Proyecto.

VALORES LÍMITE (SEGÚN NORMATIVA)

VALORES LIMITE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO INTERIOR

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

UNIDADES DE USO

Cada aula considerada individualmente. El Auditorio. La Biblioteca.

RECINTOS HABITABLES (vestíbulo y aseos).

PROCEDENCIA DEL RUIDO		ÍNDICE GLOBAL DE REDUCCIÓN ACÚSTICA PONDERADO A: R_A	DIFERENCIA DE NIVELES A RUIDO AÉREO $D_{nT,A,}$
Misma unidad de uso (Residencial Privado).		33 dB (A)	
Protección con otro recinto habitable o protegido perteneciente a otra unidad de uso (incluso zonas comunes).	No comparte puertas ó ventanas.		45 dB (A)
	Si comparte puertas ó ventanas y son Edificios Residenciales, Públicos, Privados ú Hospitalarios.	20 dB (A) puertas ó ventanas. 50 dB (A) cerramiento.	
Protección con otros recintos de instalaciones ó de actividad	No comparte puertas ó ventanas.		45 dB (A)
	Si comparte puertas ó ventanas y son Edificios Residenciales, Públicos, Privados ú Hospitalarios.	30 dB (A) puertas ó ventanas. 50 dB (A) cerramiento.	

RECINTOS PROTEGIDOS (comedor)

PROCEDENCIA DEL RUIDO		ÍNDICE GLOBAL DE REDUCCIÓN ACÚSTICA PONDERADO A: R_A	DIFERENCIA DE NIVELES A RUIDO AÉREO: $D_{nT,A,}$
Misma unidad de uso (Residencial Privado).		33 dB (A)	
Protección con otro recinto habitable ó protegido pertene-ciente a otra unidad de uso (incluso zonas comunes).	No comparte puertas ó ventanas.		50 dB (A)
	Si comparte puertas ó ventanas.	30 dB (A) puertas ó ventanas. 50 dB (A) cerramiento.	
Protección con otros recintos de instalaciones ó de actividad.			55 dB (A)

VALORES LIMITE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO MEDIANILES

RECINTOS HABITABLES Y RECINTOS PROTEGIDOS

PROCEDENCIA DEL RUIDO	INDICE GLOBAL DE REDUCCIÓN ACÚSTICA PONDERADO A: R_A	DIFERENCIA DE NIVELES A RUIDO AÉREO $D_{nT,A,}$	DIFERENCIA DE NIVELES EN FACHADA O CUBIERTA A RUIDO AÉREO $D_{2m,nT,Atr,}$
Otro Edificio (medianil).		50 dB (A) Conjunto dos cierres.	ó 40 dB (A) cada cierre.

VALORES LIMITE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO EXTERIOR

Los valores de diferencia de niveles a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr,}$ en dBA, entre un **recinto protegido** y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d, cumplirán la siguiente tabla:

L_d dBA	USO DEL EDIFICIO			
	RESIDENCIAL Y SANITARIO		CULTURAL, DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y RELIGIOSO	
	DORMITORIOS	ESTANCIAS	ESTANCIAS	AULAS
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

- El valor del índice de ruido día $L_{d,}$ puede obtenerse en las administraciones competentes ó mediante consulta de los mapas estratégicos de ruido.

- Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día $L_{d,}$ se aplicará el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial. Para el resto de áreas acústicas, se aplicará lo dispuesto en las normas reglamentarias de desarrollo de la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Cuando se prevea que algunas fachadas, tales como fachadas de patios de manzana cerrados ó patios interiores, así como fachadas exteriores en zonas ó entornos tranquilos, no van a estar expuestas directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales ó deportivas, se considerará un índice de ruido día $L_{d,}$ 10 dBA menor que el índice de ruido día de la zona.

- Cuando en la zona donde se ubique el edificio el ruido exterior dominante sea el de aeronaves según se establezca en los mapas de ruido correspondientes, el valor de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, obtenido en la tabla 2.1 se incrementará en 4 dBA.

NIVEL GLOBAL DE PRESIÓN DE RUIDO DE IMPACTO

En recintos protegidos, por ruidos procedentes de:

1. Distinta unidad de uso (recinto habitable o protegido): $L'_{nTw} \leq 65$ dB (Se exceptúan recintos protegidos colindantes horizontalmente con escaleras).

2. Recintos de actividad ó de instalaciones: $L'_{nTw} \leq 60$ dB

En recintos habitables, por ruidos procedentes de:

3- Distinta unidad de uso: No se exige.

4. Recintos de actividad ó de instalaciones: $L'_{nTw} \leq 60$ dB

VALORES LÍMITE DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN

1. Aulas y Salas de Conferencias vacías con volumen inferior a 350 m^3 < 0,7 s.
2. Aulas y Salas de Conferencias vacías con volumen mayor a 350 m^3 < 0,5 s.
3. Restaurantes (vacíos) < 0,9 s.

Para limitar el ruido reverberante en las zonas comunes los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimientos que delimitan una zona común de un edificio de uso residencial o docente colindante con recintos habitables con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente A, sea al menos 0,2 m^2 por cada metro cúbico del volumen del recinto.

VALORES LÍMITE PARA RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del Edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del Edificio.

Las exigencias en cuanto a ruido y vibraciones de las instalaciones se consideran satisfechas si se cumple lo especificado en el apartado 3.3, en sus reglamentaciones específicas y las condiciones especificadas en los apartados 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.

Las Instalaciones de Climatización exteriores tendrán limitada su potencia acústica de manera que en el interior de las aulas no se supere un Índice de Ruido Ld de 40 dBA.

DEFINICIÓN DE RECINTOS

Recinto protegido: Comedor.
Recinto habitable: Vestíbulo y aseos.
Recinto de instalaciones: Cuarto de clima.

VALORES LÍMITE (APLICACIÓN ESPECÍFICA DEL EDIFICIO)

El Proyecto establece la implantación de una serie de materiales y sistemas constructivos al objeto de implantar los siguientes valores:

Ruido aéreo

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre Cuarto de Clima y Vestíbulo: $D_{nT,A} \geq 45$ dBA.

Ruido de impactos

El nivel global de presión a ruido de impactos $L_{nT,w}$ en el área de Vestíbulo procedente del Cuarto de Clima será: $L'_{nTw} \leq 60$ dB

Ruido procedente del exterior

El área de Comedor tendrá un aislamiento acústico a ruido aéreo $D_{2m,nT,Atr} \geq 30$ dBA. (Aplicando Ld= 60 dBA).

Reverberación

El Comedor tendrá un tiempo de reverberación ≤ 0,7s (volumen menor de 350 m3)

En cuanto a las zonas comunes, no se dispone de área de absorción acústica equivalente al tratarse de uso terciario no contemplado en el epígrafe 4 del art. 2.2 de CT-HR.

Se adjunta Fichas Justificativas de ANEJO L y de Anejo K (L1, L3 y K4)

Fachadas

El Proyecto establece un cierre perimetral a base de muro cortina con vidrio laminar acústico dotado de film intercalario de PVB.

El cuanto al vidrio, se obtiene un Índice R_A de 33 RdB (A) y $R_{A,tr}$ de 30 dB(A), en aplicación de la tabla 4.3.2.1 “Ventanas sencillas” del C.E.C. para ventana con vidrio laminar con cámara 6(6...16) 6+6.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Las obras de construcción del Edificio se ejecutarán con sujeción al Proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el Pliego de Condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

Elementos de separación verticales y tabiquería

1 - Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica ó una placa de yeso laminado.

2 - Las juntas entre el elemento se separación vertical y las cajas para mecanismo eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán ó se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante,

De fábrica ó paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

1 - Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

2 - Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 - En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero ó restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico ó amortiguador de vibraciones situado en la cámara de cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para enviar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

4 - Cuando se empleen banda elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

5 - En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica ó se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

6 - De la misma manera, deben evitarse los contactos ente el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas ó con el aislamiento por el exterior.

De entramado autoportante y trasdosados de entramado

1 - Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, ó bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanqueidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

2 - Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanqueidad de la solución.

3 - En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

4 - El material absorbente acústico ó amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.

5 - En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.

Elementos de separación horizontales

Suelos flotantes

1 - Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

2 - El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán ó sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

3 - En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

4 - Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos contractivos perimétricos.

Techos suspendidos y suelos registrables

1 - Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido ó por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo ó el suelo.

2 - En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 - En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

4 - Deben sellarse todas las juntas perimétricas ó cerrarse el plenum del techo suspendido ó el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanqueidad a la permeabilidad del aire.

Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones ó puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Tal y como determina el art. 3.1.2 de CT-HR, y en aplicación de la opción SIMPLIFICADA de cálculo, el Proyecto establece específicamente una serie de elementos

constructivos que cumplen las Tablas 3.2, 3.3. y 3.4 en sus valores mínimos de paramentos acústicos.

En ese sentido, al objeto de cumplimentar los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos establecidos en el art. 2.1 de CT-DB/HR, el Proyecto establece específicamente los siguientes sistemas constructivos:

Compartimentación vertical

Compartimentación del Cuarto de Instalaciones (Cuarto de Clima)

Se implantará un cierre de albañilería a base de bloque de hormigón de 15 cm. de espesor macizado con mortero de cemento de 315 kg/m² de peso y atenuación acústica $A_{,}R_A$ 56 dB(A). Este cierre estará trasdosado por un forro de cartón yeso de tres placas.

Elementos de separación horizontales

El Edificio se configura en base a una única planta.

Láminas anti-impacto

Se implantarán en el Cuarto de Clima.

- Se implantará una lámina de Polietileno Reticulado de celda cerrada de 10 mm de espesor tipo IMPACTODAN 10, bajo la solera del Cuarto de Clima.
De esta manera se conseguirá una mejora al Ruido de Impacto ΔL_w = 22 dB > 16 dB.

Falsos techos

1.- En el Cuarto de Instalaciones se colocará un falso techo a base de tres paneles de cartón yeso de 15 mm de espesor, colgado de silent-blocks de baja frecuencia de resonancia.

ABSORCIÓN ACÚSTICA Y TIEMPO DE REVERBERACIÓN

Comedor (Asimilado a Sala de Conferencias)

Se trata de una sala de 70,37 m^2 (204,73 m3), por lo que se aplicará el método de Cálculo General.
Las superficies y coeficientes de absorción acústica de los materiales que configuran la sala son los siguientes:

ELEMENTO	S m²	Coeficiente α_m
Suelo de vinilo fonoabsorvente:	70,37	0,2
Paredes 1: Muro cortina	81,2	0,03
Paredes 2: Recubrimiento cerámico	21,6	0,04

Techo modular fonoabsorvente:	64	0,85
Techo modular PVC	6,37	0,6

Áreas comunes

No se adoptan medidas de absorción acústica al tratarse de un Edificio de uso Equipamiento Terciario.

MÉTODO DE CÁLCULO

Se aplicará el método simplificado establecido en CT/HR. Se adjuntan las Fichas Justificativas correspondientes a los anejos L y K .

ANEJO L. FICHAS JUSTIFICATIVAS

L.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico.

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límites de aislamiento acústico mediante la OPCIÓN SIMPLIFICADA.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3.): USO TERCIARIO

Elementos constructivos.	TIPO:	Características de Proyecto	Exigidas
Elementos.		M(kg/m²)=	≥
		R_A(dBA)	≥

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4): VESTÍBULO-CUARTO DE CLIMA; COMEDOR; CUARTO DE CLIMA (SIN COMPARTIR PUERTAS)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

a) Recintos de unidades de uso diferentes.
b) Un recinto de una unidad de uso y una zona común.
c) Un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones ó un recinto de actividad.

Elementos constructivos	TIPO 1: HOJA DE FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN MACIZADO DE 15 CMS DE ESPESOR.		Características de Proyecto	Exigidas
Elemento de separación vertical sin puertas y/ó ventanas.	Elemento base. Según C.E.C	Fábrica de bloque de hormigón macizado de 15 cms. de espesor con forro de tres paneles de cartón-yeso.	M (kg/m²)=	315 ≥ 250
			R_A(dBA)=	53 ≥ 51
				CUMPLE
	Trasdosado. Según C.E.C.	No exigido según tabla 3.2	M (kg/m²)	85 ≥
			Δ R_A(dBA)=	12 ≥ 10
				TOTAL: 65 CUMPLE

Condiciones de las fachadas de una hoja, ventiladas ó con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales, tipo T1. TRANSMISIÓN POR FLANCOS:

Fachada	ACRISTALADA CON CÁMARA	Características de Proyecto	Exigidas
Elementos	**Acristalamiento laminar SILENCE 6+6; cámara de 14 cm. ; luna de 8 mm.**	M (kg/m²) = (Hoja interior)	267 ≥ 135
			CUMPLE
		R_A(dBA) = (Hoja interior)	45 ≥ 42
			CUMPLE

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4): AREAS COMUNES COMPARTIENDO PUERTAS (NO HAY)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

d) Recintos de unidades de uso diferentes.
e) Un recinto de una unidad de uso y una zona común.
f) Un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones ó un recinto de actividad.

Elementos constructivos			Características de Proyecto	Exigidas
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta.		R_A(dBA)=	
	Elemento base. Según C.E.C.		R_A(dBA)=	

Elementos de separación horizontal entre recintos (apartado 3.1.2.3.5): PLANTA ÚNICA

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

g) Recintos de unidades de uso diferentes.
h) Un recinto de una unidad de uso y una zona común.
i) Un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones ó un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a), b) y c).-

Elementos constructivos.	TIPO:		Características de Proyecto	Exigidas
Elemento de separación horizontal.	Características acústicas del forjado. Según C.E.C.		M (kg/m²)=	
			R_A(dBA)=	
			$L'_{n,w}$(dB)=	
	Mejora aislamien al ruido aéreo del suelo flotante. Según C.E.C. Tabla 3.3.		Δ R_A(dBA)=	

	Mejora aislamiento a ruido aéreo del techo suspendido. Según C.E.C. Tabla 3.3		ΔR_A(dBA)=
	Mejora ruido impacto de suelo flotante. Tabla 3.3.	Lámina	ΔL_w (dB)=
	Aislamiento a Ruido Aéreo.		AR_A (dBA) =

	Presión Ruido de impactos.		$L'_{n,w} - \Delta L_w$ (dB)=

Elementos de separación horizontal entre recintos (apartado 3.1.2.3.5): NO HAY

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:
- j) Recintos de unidades de uso diferentes.
- k) Un recinto de una unidad de uso y una zona común.
- l) Un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a), b) y c).

Elementos constructivos.	TIPO:		Características de Proyecto	Exigidas
Elemento de separación horizontal.	Características acústicas del forjado. Según C.E.C.	Forjado unidireccional 30 cms	M (kg/m²)=	
			R_A(dBA)=	
			$L'_{n,w}$(dB)=	
	Mejora aislamiento al ruido aéreo del suelo flotante. Según C.E.C. Tabla 3.3.	Lámina de polietileno reticulado 10 mm.	ΔR_A(dBA)=	
	Mejora aislamiento a ruido aéreo del techo suspendido. Según C.E.C. Tabla 3.3		ΔR_A(dBA)=	
	Mejora ruido impacto de suelo flotante. Tabla 3.3.	Panel ARKOBEL D 80 (bajo instalaciones) y Lámina polietileno 10 mm (sobre locales)	ΔL_n (dB)=	

Medianerías (apartado 3.1.2.4): NO HAY

Elementos constructivos.	TIPO:	Características de Proyecto	Exigidas
Elementos según C.E.C.		ΔR_A(dBA)=	≥

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5): COMEDOR: 60 < Ld < 65

Solución de fachada, cubierta ó suelo en contacto con el aire exterior:

Elementos constructivos	TIPO	Área (1) (m^2)		% Huecos	Características de Proyecto		Exigidas
Parte ciega según C.E.C.	Fábrica de bloque de hormigón de 20 cms	9 mts²	= S_p	0%	M (kg/m²) $R_{A,tr}$(dBA)=	51	≥ 40
						CUMPLE	
Huecos.	Ventanas 6+6/14/8	81,2 mts²	= S_h	100%	$R_{A,tr}$(dBA)=	37	≥ 30
						CUMPLE	

(1) Área de la parte ciega ó del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

L_d = 60 dBA

* Nota: El acristalamiento exterior constará en un vidrio laminar 6+6 al exterior, uno de ellos de baja emisividad, cámara deshidratada de 14 mm y un vidrio al interior de 8 mm templado. R_A = 37 dB(A).

K.4 Fichas justificativas del método simplificado del tiempo de reverberación

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de *tiempo de reverberación* mediante el método de cálculo.

Tratamientos absorbentes uniformes del techo: COMEDOR.....Volumen, V (m3): 204,73 m^3

Tipo de recinto		h Altura libra, (m)	St Área del techo (m^2)	$\alpha_{m,t}$ Coeficiente de absorción acústica medio	
Aulas (hasta 350 m3)	Sin butacas tapizadas			$\alpha_{m,t} = 2{,}9\left[0{,}23 - \frac{1{,}12}{\sqrt{30}}\right]$	=
	Con butacas tapizadas			$\alpha_{m,t} = h.\left[0{,}23 - \frac{0{,}12}{\sqrt{St}}\right] - 0{,}26$	=
Restaurantes y comedores		2,9 m.	65 m^2	$\alpha_{m,t} = h.\left[0{,}23 - \frac{0{,}12}{\sqrt{St}}\right] - 0{,}26$	= **0,35 ≤ 0,7 CUMPLE**

Se colocará un techo modular FONOABSORVENTE con un coeficiente de absorción acústica media de

$$\alpha_{m,t} \geq 0{,}85$$

Tratamientos absorbentes adicionales al del techo: NO SE INCLUYEN

Elemento	Acabado	S Área (m^2)	α_m Coeficiente de absorción acústica medio 500	1000	2000	α_m	Absorción acústica (m^2) $\alpha_m . S$

$$\sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i}.Si = \alpha_{m,t}.S_t =$$

L.3 Fichas justificativas del método general del tiempo de reverberación y de la absorción acústica..

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica mediante el método de cálculo.

Tipo de recinto:.....AUDITORIO.....Volumen, V (m3) : 1.230 m3						
Elemento	**Acabado**	**S Area (m^2)**	**α_m Coeficiente de absorción acústica medio** 500	1000	2000	α_m	**Absorción acústica (m^2) $\alpha_m . S$**
Suelo							
	Vinilo absorvente acústico	70,37	---	---	---	0,2	70,37 x 0,2= 14,07 m^2
Techo							
	Fonoabsorvente	64	---	---	---	0,85	64 x 0,85 = 54,4 m^2
	PVC					0,60	6,37 X 0,6 = 3,82 m^2
Paramentos							
	Acristalamiento muro cortina	81,2	---	---	---	0,03	81,2 m^2 x 0,03= 2,43 m^2
	Gres (Oficio)	21,6	---	---	---	0,04	21,6 x 0,04 = 0,86 m^2
TOTAL							**75,58**
Objetos [1]	**Tipo**	**N número**	**Área de absorción acústica equivalente media, $A_{0,m}$ (m^2)** 500	1000	2000	α_m	**$A_{0,m} . N$**
Sillas							
Figueras (Stela 0,66 m^2 y 0,35 de coeficiente de absorción)		56	**0,66 x 0,35=0,23 m^2**				**12,88 m^2**
Absorción aire [2]		**N número**	**Coeficiente de atenuación del aire,** 500	1000	2000	m_m	**$4 . m_m . V$**
			0,003	0,005	0,01	0,006	**4. 0,006. 204,73 = 4,91**
A, (m^2) Absorción acústica del recinto resultante			$A=\sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} . S_i + \sum_{j=1}^{N} A_{0,m,j} + 4 . m_m . V$				**75,58 + 12,88 + 4,91 = 93,37**
T,(s) Tiempo de reverberación resultante			$T=\frac{0,16V}{A}$				**T=0,16 X 204,73/93,37 =0,35 ≤ 0,7 CUMPLE**

Absorción acústica resultante de la zona común A(m^2)= EXENTO	**≥**	**Absorción acústica exigida ☐ = 0,2 V**
Tiempo de reverberación resultante T(s)= EXENTO	**≤**	**Tiempo de reverberación exigido ☐ .**

1. Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m3
2. (2) Sólo para volúmenes mayores a 250 m3

5.5 CTE – DB-SE – Seguridad estructural

INDICE

- 1) OBJETO.
- 2) PERÍODO DE SERVICIO PREVISTO.
- 3) NORMATIVA APLICADA.
- 4) SUSTENTACIÓN.
- 5) CIMENTACIONES. **DB-SE-C**
- 6) ESTRUCTURA.
- 7) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. **DB-SE-AE**
    - Permanentes.
    - Variables.
    - Accidentales.
- 8) COMPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
    - Hormigón armado **Código Estructural**
    - Elementos estructurales de acero **DB-SE-A**
    - Muros de fábrica **DB-SE-F**
    - Madera estructural **DB-SE-M**
- 9) MÉTODO DE CÁLCULO.
    - Verificación de las capacidades portantes.
    - Verificación de la aptitud al servicio.
    - Cálculos por ordenador

1) OBJETO

El objeto del presente documento es el de establecer las reglas y procedimientos a utilizar para la construcción del edificio de cara al cumplimiento de las exigencias básicas de Seguridad estructural asegurando que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Estas exigencias básicas son:

SE 1: Resistencia y estabilidad para asegurar la capacidad portante.

SE 2: Aptitud al servicio para asegurar el funcionamiento del edificio, confort de uso y mantenimiento de su aspecto visual.

2) PERIODO DE SERVICIO PREVISTO

Para este proyecto se considera una vida útil de la estructura de **50 años**

3) NORMATIVA APLICADA

Documentos del **Código Técnico de la Edificación**: SE- Seguridad Estructural, AE- Acciones en la Edificación, C- Cimientos, A- Acero y F- Fábrica.

Otra normativa complementaria:

CÓDIGO ESTRUCTURAL: Estructuras de hormigón, acero y mixtas

NSCE 02: Norma de Construcción Sismorresistente.

4) SUSTENTANCIÓN

Se ha previsto la elaboración de un **Estudio Geotécnico** indicando las características del terreno y sus parámetros de comportamiento mecánico de acuerdo a lo especificado en el DB-SE-C (Cimentaciones).

Estos valores incluyen:

- Una identificación del suelo con su denominación matizada indicando su estado natural.
- Resistencia de cada unidad geotécnica del terreno contrastada con las distintas fuentes de información obtenidas.
- Deformabilidad, expansión y colapso.
- Agresividad de suelos y aguas.
- Peligrosidad sísmica.

5) CIMENTACION DB-SE-C

Solución de cimentación adoptada:

Las características resistentes del terreno se consideran suficientes para descartar la necesidad de cimentaciones profundas mediante pilotes, siendo la solución de **cimentación superficial** la más adecuada a la tipología prevista de edificación. Se ha previsto una cimentación a base de zapatas corridas y aisladas.

A la espera de los datos aportados por el Estudio Geotécnico se adopta un valor para la tensión máxima sobre el terreno de **1,5kp/cm^2** como valor de cálculo de la cimentación.

Método de cálculo de la cimentación:

Se utiliza el método de los Estados Límite para el dimensionado de la cimentación.

La verificación de los Estados Límite Últimos incluyen:

- Equilibrio de la cimentación: estabilidad al vuelco y estabilidad frente a la subpresión.
- Resistencia del terreno: local por hundimiento y deslizamiento o global por deslizamiento en superficies pésimas.
- Capacidad estructural de la cimentación: frente a las acciones del edificio y del terreno.

La verificación de los Estados Límite de Servicio incluyen los movimientos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones que puedan afectar al

confort de los usuarios o funcionamiento de las instalaciones, daños o deterioros que puedan afectar a su funcionalidad y vibraciones que puedan transmitirse a la estructura afectando a su eficacia.

6) ESTRUCTURA

Solución adoptada:

Se ejecutará una estructura metálica a base de perfiles laminados en caliente. Sobre la estructura se dispondrá una cubierta ligera tipo deck.

7) ACCIONES EN LA EDIFICACION DB-SE-AE

Acciones adoptadas en este proyecto:

7.1) ACCIONES PERMANENTES

a) Peso propio de elementos estructurales:

Se determina como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios.

PESOS ESPECÍFICOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:	
Hormigón	24,00 KN/m³.
Acero	78,50 KN/m³
Madera	5,00 KN/m³

b) Pavimentos, revestimientos y falsos techos:

Se determina como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios.

Planta	Zona	Carga (KN/m²)
Cubierta	Toda	0,30

c) Tabiquería

Se considera en todos los forjados (excepto cubiertas) una carga de peso propio de la tabiquería de 1,0 KN por m² de superficie construida.

d) Fachadas y elementos de compartimentación pesados

Las fachadas y elementos de compartimentación pesados (>1,2 KN/m^2) se consideran como cargas lineales permanentes asignadas a aquellos elementos estructurales que vayan a soportarlos, teniendo en cuenta la posibilidad de reparto a elementos adyacentes y los efectos de arcos de descarga.

Las cargas lineales consideradas serán las siguientes:

Tipo	Planta	Zona	Carga KN/ml
Fachadas	Baja	Toda	12,00
Particiones pesadas	Baja	Toda	10,00

e) Equipos e instalaciones fijas

Las cargas que aporten a la estructura, las instalaciones o equipos a colocar, que no son asumibles dentro de la sobrecarga de uso prevista, tales como máquinas de climatización, acumuladores de agua, grupos de bombeo, depósitos, etc. se consideran de acuerdo a los valores aportados por los suministradores.

7.2) ACCIONES VARIABLES

a) Sobrecarga de uso:

Planta	Uso	Carga uniforme (KN/m²)	Carga concentrada (KN)
Cubierta	Accesible sólo mantenimiento	1,00	2,00

Sobrecarga lineal en bordes de balcones volados: 2,00 KN/m

Coeficiente de reducción de sobrecargas:

1 - ELEMENTOS VERTICALES:

Nº de plantas mismo uso	1 ó 2	3 ó 4	5 ó más
Coeficiente	1,0	0,9	0,8

2 - ELEMENTOS HORIZONTALES

Superficie tributaria (m^2)	16	25	50	100
Coeficiente	1,0	0,9	0,8	0,7

b) Acciones sobre barandillas y elementos divisorios:

La estructura de barandillas, petos, antepechos, miradores o balcones resiste una fuerza horizontal lineal de **0,80 KN/m** (fuerza horizontal sobre una longitud de 1 m. a una altura de 1,2 m).

c) Acción del viento

Se calcula como presión estática sobre cualquier punto expuesto y se expresa como:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

q_b = presión dinámica del viento: Se adopta un valor de **0,52 KN/m²** para una velocidad básica del viento de 29 m/sg (Zona C) (Anejo D1 SE-AE)

c_e = Coeficiente de exposición: En función del grado de aspereza del entorno y de la altura del punto considerado. Se adopta un valor de **1,4 (max)** correspondiente a una situación en un entorno urbano y con una altura máxima de la edificación de **5 m.** (Tabla 3.3 SE-AE)

c_p = coeficiente eólico: Se adopta un coeficiente eólico global de **0,8 de presión** y de **–0,5 de succión.** (Anejo D3 SE-AE)

d) Acciones térmicas

No se consideran acciones térmicas al disponer juntas de dilatación para evitar elementos continuos, por encima de rasante, de más de 40 metros de longitud.

e) Carga de nieve

Se toma como valor de carga de nieve de **0,7 KN/m²**

Coeficiente de forma de la cubierta: **μ = 1**

Valor característico de la carga de nieve en la zona: **0,7 KN/m².**

No se consideran zonas de acumulación de nieve en discontinuidades.

f) Empujes del terreno

No se consideran.

7.3) ACCIONES ACCIDENTALES

a) Sismo:

De acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 por el uso y la situación del edifico en el término municipal de **Vitoria-Gasteiz, no** se consideran acciones sísmicas.

b) Incendio

Se definen en el DB-SI

c) Impacto

No se consideran.

8) COMPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

8.1) HORMIGON ARMADO

El **dimensionado** de secciones se realiza verificando el cumplimiento de los Estados Límite Últimos, de Servicio y de Durabilidad.

Se adoptan unas **cuantías geométricas** mínimas fijadas en el anejo 19 del CE.

Los **recubrimientos** mínimos de las armaduras por el hormigón son los especificados en el artículo 44 del CE. Para poder garantizar una respuesta estructural adecuada en caso de incendio, hay casos en los que se aumentan estos recubrimientos de acuerdo al anejo 20 del CE.

La **flecha instantánea** se calcula utilizando la inercia equivalente obtenida de la fórmula de Branson.

La **flecha activa** se calcula a partir de las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas a partir de la colocación de la tabiquería.

La **flecha total** se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento.

Los valores límite de flecha adoptados son:

Tipo de flecha	Valores límite	
	Absoluto	Relativo
Instantánea de sobrecarga de uso	--	L/350
Total	--	L/300
Activa	10 mm	L/400

a) Hormigones:

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	**Cimentación**	**Soportes Comprimidos**	**Forjados Flectados**	**Otros**
Designación		HA-25/P/40/XC2	HA-25/B/20/XC1		

Resistencia Característica a los 28 días F_{ck} (N/mm²)	25				
Tipo de cemento (RC-08) EN 197-1	CEM I ó CEM II/A ó BL I – 42.5 ó 52.5 – N ó R				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m³)		350/275	375/275		
Relación agua-cemento:	0.50				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	20	15/20	20
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de minoración	1,5				
Resistencia de cálculo de hormigón F_{cd} (N/mm²).	16,66				

b) Acero en barras:

	Toda la obra	**Cimentación**	**Comprimidos**	**Flectados**	**Otros**
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1,15				
Resistencia de cálculo del	434,78				

acero (barras): f_{yd} (N/mm²)					

c) Acero en mallazos:

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite elástico (N/mm²)	500				

8.2) ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO DB-SE-A

Los aceros empleados son productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas (S275JR), perfiles huecos para construcción acabados en caliente de acero no aleado de grano fino y secciones huecas de acero estructural conformadas en frío (S235JR).

Se emplean los siguientes tipos de material:

DESIGNACION	Tensión de límite elástico f_y (N/mm²)			Tensión de rotura f_u (N/mm²)
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	
S235JR	235	225	215	360
S275 JR	275	265	255	410

donde t es el espesor nominal en mm.

Características de los aceros:

Módulo de Elasticidad: E	210.000 N/mm^2.
Módulo de Rigidez: G	81.000 N/mm^2.
Coeficiente de Poisson: ν	0,3
Coeficiente de dilatación térmica: α	1,2x10^{-5} (ºC)$^{-1}$.
Densidad: ρ	7.850 kg/m^3.

Coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia de cálculo del acero:

γ_M=1,05 para plastificación del material y fenómenos de inestabilidad.

γ_M=1,25 para la resistencia última del material y medios de unión.

Los materiales de aportación para soldaduras tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales. Para que mantenga sus características de resistencia, estabilidad y durabilidad durante el período de vida útil establecido debe seguirse un plan de mantenimiento con objeto de asegurar esa protección.

Aceros de los tornillos, tuercas y arandelas

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f_y (N/mm²)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm²)	400	500	600	800	1000

Los tornillos de alta resistencia serán de clase 10.9 y vienen designados como TR en los planos de estructura. Estos tornillos se utilizarán como pretensados y llevarán un par de apriete controlado. DB SE-A 10.4.5.

8.3) MUROS DE FÁBRICA DB-SE-F

No se considera la utilización de muros de fábrica en este proyecto.

8.4) MADERA ESTRUCTURAL DB-SE-M

No se considera la utilización de madera estructural en este proyecto.

9) METODO DE CÁLCULO

Se determinan unas **situaciones de dimensionado**, diferenciando las persistentes ó normales de uso, las transitorias o aplicables durante un tiempo determinado y las

extraordinarias ó accidentales a las que pueda estar expuesto el edificio de forma excepcional verificando que no se sobrepasan los **Estados Límite**.

En los **Estados Límite Últimos**, se consideran el equilibrio del edificio, el fallo por deformación, transformación en mecanismo, ó rotura de elementos estructurales incluida la inestabilidad por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

En los **Estados Límite de Servicio** se comprueban las deformaciones, las vibraciones y los daños y deterioros que puedan afectar a la durabilidad, apariencia y funcionamiento de la construcción.

El **Método de Cálculo** limita que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta estructural, considerando una minoración en las resistencias de los materiales.

Para el análisis estructural se utilizan las **Variables Básicas** que representan las cantidades físicas que caracterizan a las acciones, propiedades de los materiales y del terreno, datos geométricos, etc….

Las **acciones** se diferencian en Permanentes (G), Variables (Q) ó Accidentales (A) y en cada caso se establecerá un Valor Característico.

Las acciones dinámicas se representan a través de fuerzas estáticas equivalentes.

Para los **datos geométricos**, se adaptan los deducidos de los planos considerando para el valor de cálculo posibles desviaciones previstas que tengan influencia en la fiabilidad estructural.

Las propiedades de los materiales se representan por sus valores característicos de acuerdo a los recomendados por la norma y que en el caso de la rigidez y dilatación térmica se representan por su valor medio.

Se definen unos **modelos estructurales** que representen de forma acertada el comportamiento de las distintas partes del edificio.

El cumplimiento de las exigencias estructurales se comprueba utilizando el formato de los **coeficientes parciales**.

Verificación de las capacidades portantes:

El valor de cálculo de los efectos de las acciones se determina mediante **combinaciones de acciones** a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + \gamma_{Q.1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{o,i} \cdot Q_{k,i}$$

Acciones permanentes en valor de cálculo, una acción variable en valor de cálculo y el resto de acciones variables en valor de cálculo de combinaciones.

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ para la estructura se establecen en la siguiente tabla para cada tipo de acción:

Tipo de verificación	**Tipo de acción**	**Situación persistente ó transitoria**	
		Desfavorable	**Favorable**
Resistencia	Permanente Peso propio. Peso del terreno Empuje del terreno Presión del agua	 1,35 1,35 1,20	 0,80 0,70 0,90
	Variable	1,50	0
		Desestabilizadora	Estabilizadora
Estabilidad	Permanente Peso propio. Peso del terreno Empuje del terreno Presión del agua	 1,10 1,35 1,05	 0,90 0,80 0,95
	Variable	1,50	0

Los coeficientes parciales correspondientes a la verificación de la cimentación, se establecen en el DB-SE-C en función del tipo de cimentación en las tablas: 4.1, 5.1, 6.3 y 6.4.

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, Ψ se establecen en la siguiente tabla:

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
- Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
- Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
- Zonas destinas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
- Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
- Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7 (1)	0,6
- Cubiertas transitables (Categoría G)	0	0	0
- Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)			
Nieve			
- Para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
- Para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

En el caso de las **Acciones Accidentales**, se analiza sucesivamente con cada una de ellas considerando una acción variable en valor de cálculo frecuente (una tras otra con

cada acción accidental), junto al resto de acciones variables en valor de cálculo casi permanente.

El valor de la **resistencia de cálculo** de los materiales implicados es el cociente entre la resistencia característica y el coeficiente de seguridad del material.

Verificación de la aptitud al servicio

Para efectos de **acciones de corta duración** que puedan resultar **irreversibles** se utiliza la siguiente combinación

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \Psi_{o,i} \cdot Q_{k,i}$$

Acciones permanentes en valor característico, una acción variable en valor característico (sucesivamente una tras otra) y el resto de acciones variables en valor de combinación.

Para efectos de **acciones de corta duración** que puedan resultar **reversibles** se utiliza la siguiente combinación:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Acciones permanentes en valor característico, una acción variable en valor frecuente (sucesivamente una tras otra) y el resto de acciones variables en valor casi permanente.

Para efectos debidos a **acciones de larga duración**, se utiliza la siguiente combinación:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + + \sum_{i > 1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Acciones permanentes en valor característico y acciones variables en valor casi permanente.

Para el cálculo de las **flechas** en vigas y forjados se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva y a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes para la determinación de la flecha activa como suma de la flecha instantánea producida por la carga y la diferida producida con posterioridad a la construcción de las tabiquerías. Se establecen los siguientes límites para la **flecha relativa** en la estructura de un piso o cubierta:

1) Para intensidad de elementos constructivos con una combinación de acciones características:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios
- 1/300 en el resto de casos.

2) Para el confort de los usuarios con una combinación de acciones característica de corta duración: 1/350.

3) Para la apariencia de la obra con una combinación de acciones casi permanente: 1/300.

Limitación de desplazamiento horizontal:

1) Para integridad de elementos constructivos con una combinación de acciones características:

- 1/500 de la altura del edificio en desplome total
- 1/250 de la altura de una planta en desplome local

2) Para la apariencia de la obra con una combinación de acciones casi permanente: 1/250.

Un comportamiento adecuado ante **vibraciones** debidas a acciones dinámicas implica dicha vibración se aparta suficientemente de la frecuencia propia del edificio.

Se admite que una planta de piso es suficientemente rígida si su frecuencia propia es mayor de:

- 8 htz en gimnasios y polideportivos

- 7 htz en salas de fiestas
- 34 htz en locales de espectáculos con asientos fijos.

Se consideran las acciones que puedan influir en la durabilidad del edificio afectando a su capacidad portante, así como elementos susceptibles de fatiga por acciones repetitivas ó efectos reológicos en los diferentes materiales utilizados en la construcción del edificio.

Cálculos por ordenador

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático llamado CYPE, versión 2022 de la empresa CYPE Ingenieros, S.A.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3 D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: zapatas, pilares, muros de hormigón, vigas, escaleras y forjados.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en los nudos y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta para modelar el comportamiento del forjado.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto con acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral) y se supone un comportamiento lineal de los materiales de cara a la obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.)

5.6 HE – Exigencias Básicas de Ahorro de Energía

HE 0 –Limitación de consumo energético

1.- OBJETO

La aplicación de la HE-0 "Limitación de consumo energético" se realiza a una caseta de vigilancia-control y comedor en el actual Edificio de EJIE., de una planta y con una superficie total de 299,03 m² útiles.

2.- DISEÑO

La configuración de los aislamientos térmicos del Edificio, de los sistemas constructivos, así como de las características de las Instalaciones, deberán tener en cuenta lo expuesto a continuación.

Así mismo, cuando se realicen los Proyectos correspondientes a la Climatización-Ventilación, se deberá tener en cuenta todo lo expuesto a continuación.

3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Uso del Edificio: Caseta de vigilancia y comedor

3.1.- Caracterización de la exigencia

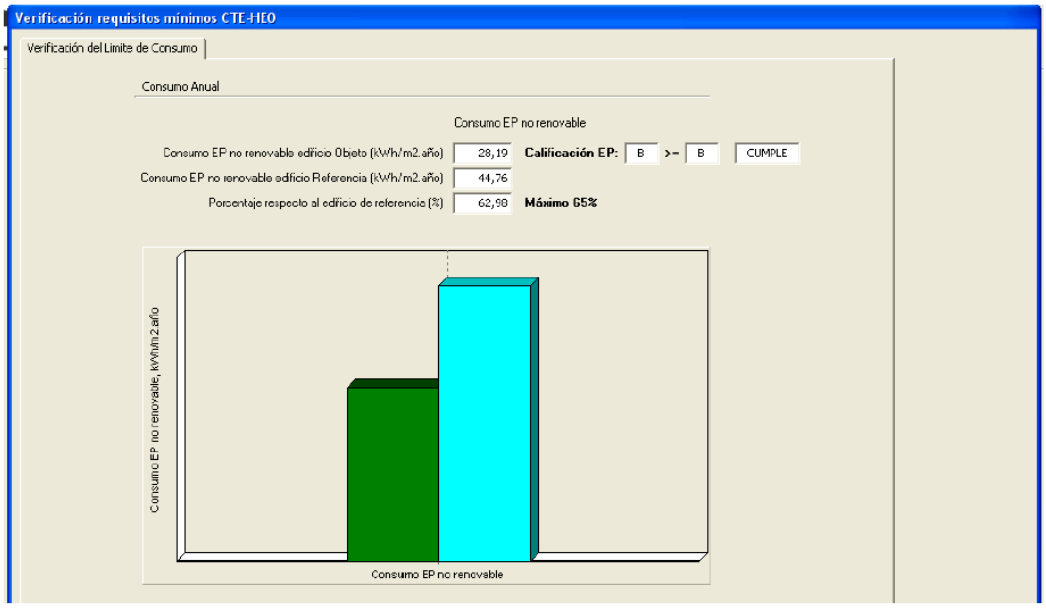
1. El *consumo energético* de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.

2. El *consumo energético* para el acondicionamiento, en su caso, de aquellas edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente, será satisfecho exclusivamente con energía procedente de fuentes renovables.

3.2.- Cuantificación de la exigencia

En aplicación del apartado 2.2.2 "Edificios nuevo o ampliaciones de edificios existentes de otros usos", alternativos al residencial privado se indica:
*"La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria del edifico o la parte ampliada, en su caso, deber ser de una eficiencia igual o superior a la **clase B**, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de Abril".*

Dado que en base a la aplicación del Programa CEx, el Edificio obtiene Calificación A se cumple la referida Exigencia Básica.



Se adjunta en Anexo 1 la Calificación Energética del Edificio.

HE 1 – Limitación Demanda Energética

1.- OBJETO

La aplicación de la HE-1 "Limitación de demanda energética" se realiza a una caseta de vigilancia-control y comedor en el actual Edificio de EJIE., de una planta y con una superficie total de 299,03 m² útiles.

2.- DISEÑO

La configuración de los aislamientos térmicos del Edificio, de los sistemas constructivos, así como de las características de las instalaciones, deberán tener en cuento lo expuesto a continuación.

3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Uso del Edificio: Caseta de vigilancia y control y comedor

3.1.- Caracterización de la exigencia

1. La *demanda energética* de los edificios se limita en función de la *zona climática* de la localidad en que se ubican y del uso previsto.

2. En *edificios* de uso residencial privado, las características de los elementos de la *envolvente térmica* deben ser tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes *espacios habitables*. Se limitará igualmente la transferencia de calor entre unidades de distinto uso, y entre las *unidades de uso* y las zonas comunes del edificio.

3. Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componente la *envolvente térmica*, tales como las condensaciones.

3.2.- Cuantificación de la exigencia

En aplicación del apartado 2.2.1.1.2 "Edificios de otros usos" se cumplirá lo siguiente:

El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos, en %

Zona climática de verano	Cargas de las fuetes internas			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
1,2	25%	25%	25%	10%
3,4	25%	20%	15%	0%*

*** No debe superar la demanda límite del edificio de referencia**

Se adjunta a continuación Informe de porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta según la Herramienta Unificada LIDER-CALENER. Como se ve el porcentaje de ahorro es de 27,19%, por lo que se cumple la Exigencia Básica.

Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial privado

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

Ahorro alcanzado (%) 27,19 ≤ Ahorro mínimo (%) 25,00 SI

$D_{cal\,I(0,80),O}$ 3,58 kWh/m²año $D_{cal\,I(0,80),R}$ 2,64 kWh/m²año

$D_{ref(0,80),O}$ 15,23 kWh/m²año $D_{ref(0,80),R}$ 23,59 kWh/m²año

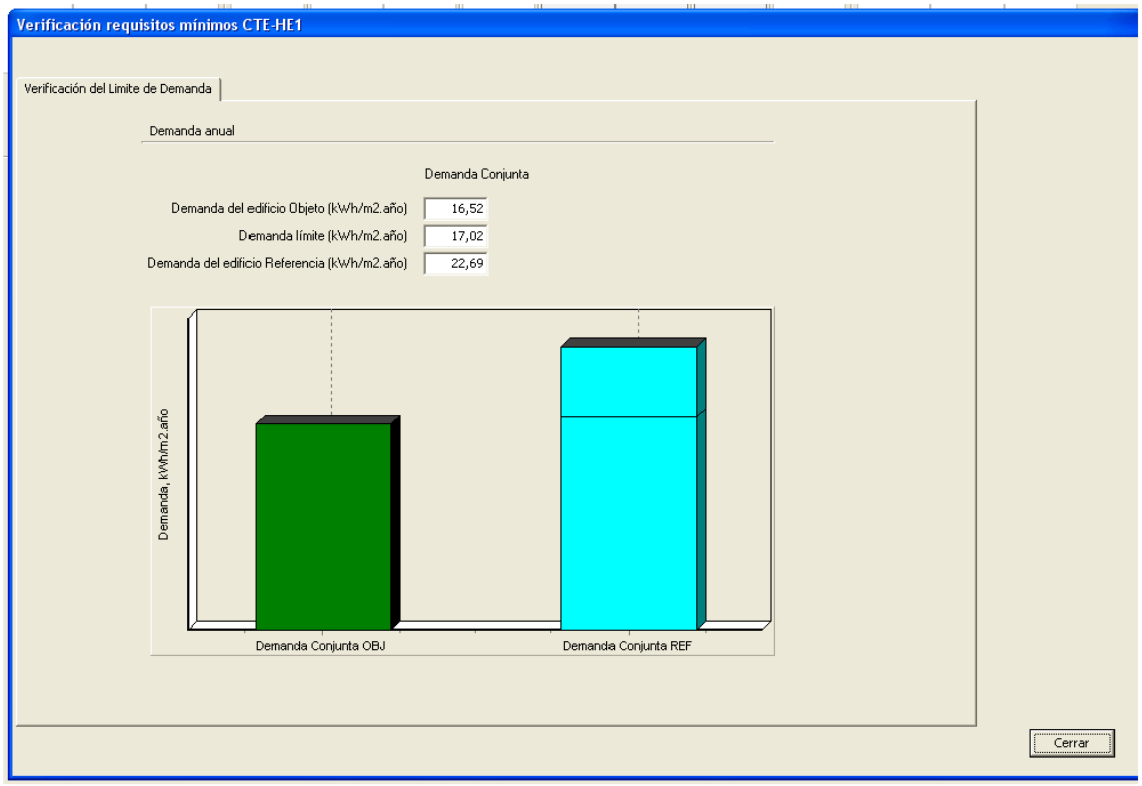
$D_{G(0,80),O}$ 16,52 kWh/m²año $D_{G(0,80),R}$ 22,69 kWh/m²año

Ahorro mínimo	Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1
$D_{cal\,I(0,80),O}$	Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80
$D_{ref(0,80),O}$	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),O}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h
$D_{cal\,I(0,80),R}$	Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora
$D_{ref(0,80),R}$	Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h
$D_{G(0,80),R}$	Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

Se adjunta así mismo, la verificación de requisitos de CTE-HE-1.


Verificación requisitos mínimos CTE-HE1
Verificación del Limite de Demanda
Demanda anual
Demanda Conjunta
Demanda del edificio Objeto (kWh/m2.año)
16,52
Demanda límite (kWh/m2.año)
17,02
Demanda del edificio Referencia (kWh/m2.año)
22,69
Demanda, kWh/m2.año
Demanda Conjunta OBJ
Demanda Conjunta REF
Cerrar

HE 2 –Rendimiento de las instalaciones térmicas

1.-OBJETO

El presente Proyecto de ejecución establece la definición de un Edificio para Uso Terciario.

2.- VERIFICACIONES

La secuencia de verificaciones es la siguiente:

a) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1. del RITE/2013.
b) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2
c) Cumplimiento de la exigencia eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3.
d) Cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos del apartado 1.2.4.4.

3.- DISEÑO

3.1 Sistema general de climatización

Para la climatización de la caseta de Vigilancia Hotel se diseña un sistema VRF a tres tubos. La producción se llevará a cabo mediante dos bombas de calor a expansión directa.

La ventilación del conjunto estará dotada de sistema de recuperación de calor y se realizará a base de dos unidades de ventilación ubicadas en el cuarto de clima.

Los ventiladores con recuperación, llevarán el aire atemperado procedente de intercambio a las dos unidades interiores las cuales lo conducirán mediante conductos a las multitoberas del comedor y a los difusores de alta inducción de la zona de vestíbulo.

Las cargas internas del cuarto de seguridad y del oficio serán vencidas por unidades interiores del tipo cassette empotradas en falso techo.

Todos los circuitos hidráulicos secundarios serán de caudal variable, en función de las distintas necesidades térmicas del edificio.

Para todas las máquinas se mantendrá un perímetro de mantenimiento para su futura manipulación y emboque de conductos.

Toda la instalación dispondrá de los elementos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación, tales como válvulas, aparatos de medición, tuberías, conductos, etc.

Los elementos terminales como rejillas y difusores quedan detallados en el plano CL01.

3.2.- Centrales de generación de calor y frío.

El edificio dispondrá de 2 bombas de calor VRF tres tubos de expansión directa

Estos equipos de generación tienen las siguientes características:

BC-1: Modelo MMY-MAP1206FT8P-E (R-401-A)

- Potencia sólo frío: 33.500 W
- EER: 3,37 W/W
- Potencia sólo calor: 37.500 W
- Clase Energética A
- Refrigerante R 410-A
- COP: 3,32 W/W

BC-1: Modelo MMD-UP0721HP-E (R-401-A)

- Potencia sólo frío: 22.400 W
- Potencia sólo calor: 25.000 W
- Clase Energética A
- Refrigerante R 410-A
- COP: 3,32 W/W

4.- EXIGENCIAS

A) Eficiencia Energética en generación de calor y frío.

- El Rendimiento de las bombas de calor a instalar tendrán un COP/SCOP mínimo de 2,5.

Además, cada una de las diferentes unidades de ventilación dispondrá de lo siguiente:

- Recuperadores de calor para mezcla de aire de impulsión- extracción para caudales de expulsión superiores a 0,5 m^3 /h (IT 1.2.4.5.2). Las eficiencias de recuperación serán las indicadas en la Tabla 2.4.5.1

La Instalación cumplirá con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE/2013) y con la norma UNE 60.601:2000 (requisitos de Equipos Autónomos de generación de calor).

B) Eficiencia Energética en tuberías

En el Edificio todas las tuberías y accesorios, así como equipos, dispondrán de un aislamiento térmico.

Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del Edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. En la realización de la estanquidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

Los equipos y componentes y tuberías, que se suministren aislados de fábrica, deben cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o la que determine el fabricante. En particular, todas las superficies frías de los equipos frigoríficos estarán aisladas térmicamente con el espesor determinado por el fabricante.

Para evitar condensaciones intersticiales se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la resistencia total será mayor que 50 Mpa·m²·s/g. Se considera válido el cálculo realizado siguiendo el procedimiento indicado en el apartado 4.3 de la norma UNE-EN ISO 12241.

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos que discurren por el interior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	**Temperatura mínima del fluido (ºC)**		
	> -10…0	**> 0…10**	**> 10**
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos que discurren por el interior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	**Temperatura mínima del fluido (ºC)**		
	> -10…0	**> 0…10**	**> 10**
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

C) Eficiencia en conductos

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

a) Para un material con conductividad térmica de referencia a 10ºC de 0,040 W/(m.k), serán los siguientes:

i) En interiores 30 mm.
ii) En exteriores 50 mm.

D) Eficiencia energética en Control de Central de Generación

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

Las bombas de calor dispondrán de sistema de Control y Gestión Energética.

E) Contabilización de Consumos

La producción térmica se contabiliza con los correspondientes contadores de energía térmica calorífica y eléctrica.

F) Exigencia de limitación en la utilización de energía convencional

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el Proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

G) Exigencia de recuperación de energía

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en dos subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso,

ocupación y horario de funcionamiento. El sistema empleado, se compone de unidades de bombas de calor.

Por otro lado, en cumplimiento de la IT 1.2.4.5.2.1 se han dispuesto recuperadores de energía en aquellos subsistemas que superan 0,5 m3/s del caudal de aire extraído., esto es, en todos los climatizadores.

5 MANTENIMIENTO

La instalación térmica descrita en este Proyecto, se mantendrá de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido para una instalación de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, y que serán al menos las descritas en la tabla de "operación de mantenimiento preventivo y su periodicidad" establecida en la IT.3 del RITE 2007.

Ver tabla a continuación "operación de mantenimiento preventivo y su periodicidad"

Será responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Tabla: Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

Operación	Periocidad
	>70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t
2. Limpieza de los condensadores	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	2t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficas	m
5. Comprobación limpieza. si procede, de circuito de humos de calderas Periodicidad	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea t	2t
7. Limpieza del quemador de la caldera	m
8. Revisión del vaso de expansión	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	m
10. Comprobación de material refractario	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	m
12. Revisión general de calderas de gas	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	2t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	m

18. Revisión v limpieza de filtros de agua	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t
26. Revisión de equipos autónomos	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	2t
30. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤24.4 kW	---
31. Revisión del sistema de control automático	m

s: una vez cada semana
m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.
t: una vez por temporada (año).
2 t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del periodo de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.
4a: cada cuatro años.
*: El mantenimiento de estas instalaciones se realizara de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del Código Técnico de la Edificación.

HE 3.- Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

1.- OBJETO

El presente Proyecto de Ejecución establece la definición de un Edificio para Uso Terciario (Caseta de vigilancia y comedor de empresa).

2.- VERIFICACIONES

Para el cumplimiento de la sección HE3 debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEE I en cada zona, constatando que no se superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;

b) cálculo de valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superen los valores límite consignados en la Tabla 2.2 del apartado 2.2;

c) comprobación de la existencia de un sistema de control, y en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3;

d) verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

3.- DISEÑO

El diseño de la Instalación de Alumbrado de las citadas Actividades, ha tenido en cuenta todo lo expuesto a continuación.

3.1) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación en cada zona

En el proyecto de B.T. cumple los siguientes apartados de la sección HE3.

1.- La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P\ 100 / S \times E_m$$ siendo:

P = la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W];
S = la superficie iluminada [m2];

Em = la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

2.- Los valores límite de eficiencia energética para las áreas contempladas en el Proyecto serán los siguientes:

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico	3,5
Aulas y laboratorios	3,5
Habitaciones de hospital	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos	4,0
Estaciones de transporte	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centro comerciales (excluidas tiendas)	6,0
Hostelería y restauración	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias.	
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc…	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600 lux	2,5

Se presenta en la siguiente Tabla, el cálculo VEEI de las diversas zonas del Edificio, donde se justifica el cumplimiento de la Exigencia Básica.

	Nº de puntos	Superf. del área (m^2)	Factor de mantenimiento (Fm)	Iluminancia media horizontal mantenida (Em)	Índice de rendimiento de color (Ra)	Potencia total instalada en lámparas más los equipos auxilares (W)	VEEI W/m^2	VEEI límite W/m^2
Vestíbulo	24	58,55	1	350	80	720	3,5	4
Comedor	7	65,56	1	400	80	525	2	8
Cuarto de seguridad	6	20,27	1	400	80	92	1,2	4

3.- Por otra parte, la potencia máxima instalada en el Edificio, según usos no superará los siguientes valores:

Uso del edificio	Potencia máxima instalada (W/m²)
Administrativo	12
Aparcamiento	5
Comercial	15
Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial Público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600 lux	25

El Proyecto cumple con los referidos parámetros, tal y como se indica a continuación:

AREA	POTENCIA W/M²	VALOR MÁXIMO W/M²	STATUS
Vestíbulo	9,7	10	OK
Comedor	8	10	OK
Cuarto de Seguridad	4,5	10	OK

La Instalación Eléctrica de Alumbrado está especificada en el plano IE03.

3.2 Comprobación de la existencia de un sistema de control

Se ha establecido en el Proyecto de B.T la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3 de la sección HE 3.

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

b) las zonas de uso esporádico (pasillos y escaleras), dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado;

c) se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las zonas comunes.

d) Las luminarias de todas las marquesinas se activarán simultánea por medio de sonda crespuscular.

3.3.- Plan de Mantenimiento

Para garantizar en el tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, VEEI, se redacta un Plan de Mantenimiento que contempla:

3.3.1- Operaciones de reposición de lámparas:

Frecuencia de reemplazamiento:

El deterioro de las lámparas, antes de su colapso o fundición, no disminuirá significativamente la Iluminancia media prevista.

Las lámparas se repondrán según se vayan fundiendo.

3.3.2.- Limpieza de las luminarias:

3.3.2.1 - METODOLOGÍA

Lámparas LED

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Cuando funde una lámpara de este tipo, alrededor de las 6.000 o 7.000 horas de funcionamiento según modelos, hay más que sustituirla por otra de las mismas características.

La operación de limpieza de su ampolla debe realizarse con un trapo seco sin la menor partícula de grasa y siempre con la desconexión completa del circuito al que pertenezca.

No existe mayor mantenimiento que el descrito para el usuario por lo que no existe ninguna operación exclusiva para el profesional, salvo que el acceso a la lámpara comporte dificultades añadidas por la complejidad de la luminaria.

La limpieza de la ampolla de la lámpara se limpiará al menos una vez al mes.

En casos de ambientes polvorientos y luminarias abiertas esta frecuencia se verá sensiblemente aumentada.

Por el usuario:

Limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente.
La sustitución de la lámpara se realizará en función de la vida útil de la misma, a su vez en función de lo que el fabricante de la misma especifica en horas.

Por el personal cualificado:
Revisión global del equipo de encendido al menos una vez al año.

Lámparas fluorescentes

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Ante el envejecimiento por el uso normal de la luminaria hay que realizar la limpieza de la lámpara según en grado de ensuciamiento al que ha estado expuesta, y hay que sustituirla cuando haya consumido su vida útil. Este período útil se supera cuando ha habido una pérdida de flujo luminoso superior al 30% del inicial, cifra a la que se llega antes de que se ennegrezcan los extremos del tubo, bastante antes de que el tubo arranque con dificultad, y mucho antes de que parpadee de modo incontrolado.

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito. Cuando el tubo no está viejo y sin embargo no se mantiene el arranque, se puede sustituir el cebador si el equipo de encendido es convencional.

Cualquier avería que no esté en apartado anterior deberá ser subsanada por personal especializado. Estas averías pueden ser el cambio de reactancia o balasto, el cambio del condensador, la reparación o sustitución de balastos electrónicos y en general cualquier otra que implique el acceso a las partes protegidas de la luminaria.

Por el usuario:
La limpieza de la lámpara se realizará en función de la suciedad del ambiente.
Deberá sustituir la luminaria en función de la vida útil que especifique el fabricante, generalmente cada año y medio / dos años, esto dependerá del número de encendidos.

Por el personal cualificado:
Realizará todos los cambios concernientes al conexionado de la red.

Lámparas incandescentes

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Cuando funde una lámpara incandescente, alrededor de las 1.000 horas de funcionamiento, no hay más que sustituirla por otra de las mismas características por simple rosca de su casquillo.

La limpieza de su ampolla se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

No existe mayor mantenimiento que el descrito para el usuario por lo que no existe ninguna operación exclusiva para el profesional, salvo que el acceso a la lámpara comporte dificultades añadidas por la complejidad de la luminaria.

La limpieza de la ampolla de la lámpara se limpiará al menos una vez cada 6 meses. En casos de ambientes polvorientos y luminarias abiertas esta frecuencia se verá sensiblemente aumentada.

Por el usuario:
Limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente, se realizará al menos una vez cada 6 meses. La sustitución de la lámpara se realizará en función de la vida útil de la misma y de lo que el fabricante especifique en horas.

Por el personal cualificado:
Realizará todos los cambios concernientes al conexionado de la red.

Lámparas de ciclo halógeno o cuarzo-yodo

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Cuando funde una lámpara de este tipo, alrededor de las 2.000 o 3.000 horas de funcionamiento según modelos, hay más que sustituirla por otra de las mismas características.

No existe mayor mantenimiento que el descrito para el usuario por lo que no existe ninguna operación exclusiva para el profesional, salvo que el acceso a la lámpara comporte dificultades añadidas por la complejidad de la luminaria.

La limpieza de la ampolla de la lámpara se limpiará al menos una vez al mes.

En casos de ambientes polvorientos y luminarias abiertas esta frecuencia se verá sensiblemente aumentada.

Por el usuario:
Limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente.
La sustitución de la lámpara se realizará en función de la vida útil de la misma, a su vez en función de lo que el fabricante de la misma especifica en horas.

Por el personal cualificado:
Revisión global del equipo de encendido al menos una vez al año.

Otras luminarias

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Ante el envejecimiento por el uso normal de la luminaria hay que realizar la limpieza de la lámpara según en grado de ensuciamiento al que ha estado expuesta, y hay que sustituirla cuando haya consumido su vida útil. Este período útil se supera cuando ha habido una pérdida de flujo luminoso superior al 30% del inicial, cifra a la que se llega antes de que se ennegrezcan los extremos del tubo, bastante antes de que el tubo arranque con dificultad, y mucho antes de que parpadee de modo incontrolado.

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito. Cuando el tubo no está viejo y sin embargo no se mantiene el arranque, se puede sustituir el cebador si el equipo de encendido es convencional.

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente neutro no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

La limpieza de los posibles partes especulares se realizará con especial cuidado para evitar rayones que son irreversibles.

Igualmente debe prestarse atención a la conexión de la lámpara y posibles elementos accesibles del equipo de encendido.

Toda limpieza de las partes interiores protegidas, así como la sustitución de cualquier parte del equipo de encendido, incluso del portalámparas si fuera necesario, serán realizadas por el personal cualificado.

Por el usuario:

Limpieza de luminaria dependerá de la suciedad del ambiente, no obstante al menos cada una cada 6 meses.

Por el personal cualificado:
Aunque dependerá del ambiente en el que esté instalada, la revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido se realizarán al menos una vez cada 2 años.

Luminarias de señalización y de emergencia

Limpieza exterior de las luminarias con una bayeta seca (o ligeramente húmeda con la desconexión previa de la corriente eléctrica).

Si el fabricante lo prevé por la simplicidad de su diseño, el usuario podría sustituir las lámparas cuando éstas fundan o se agoten.

En cualquier caso toda anomalía en el correcto funcionamiento debe ser objeto de llamada al instalador.

La limpieza interior, la posible sustitución de lámparas o de las baterías, o la reparación de su circuitería deben ser realizadas por personal cualificado.

Por el Usuario:
La limpieza puede realizarse una vez cada 6 meses.

Por el profesional:
La revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar, se realizará al menos una vez cada 3 años.

En ocasiones la luminaria es conjuntamente de emergencia. En otros casos la luminaria es de diodos LED de muy amplia duración, y también existe otra variedad a modo de guirnaldas de lámparas incandescentes.

3.3.2.2. - FRECUENCIA (Plan de Mantenimiento anual)

LAMPARAS LED	
Limpieza de la lámpara	Semestral
LAMPARAS DE CICLO HALOGENO O CUARZO-YODO	
Limpieza de la ampolla de la lámpara.	Mensual
LAMPARAS FLUORESCENTES	
Revisión global del equipo de encendido	Anual
Limpieza de la lámpara	Semestral
LAMPARAS INCANDESCENTES	
Limpieza de la ampolla de la lámpara.	Semestral
LUMINARIAS	
Limpieza de luminaria.	Semestral

Revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido.	Anual
LUMINARIAS DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA	
Limpieza de la luminaria.	Semestral
Revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar.	Anual
MECANISMOS Y SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN	
Limpieza exterior del mecanismo.	Mensual
Revisión de los sistemas con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar.	Anual
Revisión general de las instalaciones	Bianual

La iluminación del conjunto de estancias y habitaciones del Hotel se realiza a base de luminarias LED. Para el resto de dependencias (almacenes y cuartos de instalaciones), se usan lámparas fluorescentes de bajo consumo. El área de aparcamiento exterior se emplean luminarias de halógenos metálicos optimizando el rendimiento de lúmenes/watio y consiguiendo una luz cromáticamente agradable.

HE 4 –Contribución solar mínima de ACS

1.-OBJETO

Establecer la contribución de solar para la producción de agua caliente sanitaria. El ámbito de aplicación corresponde a un edificio de uso terciario de nueva construcción, con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) inferior a 100 l/d. calculada según el Anejo F. de HE4.

2.- JUSTIFICACIÓN DE LA NO EXIGENCIA

Se calcula la demanda de referencia ACS para uso distinto a residencial privado. Se aplica la Tabla c-Anejo F.
Oficinas: 2 litros/día x persona de agua a 60º.
Usuarios previstos/día: 48 pax.
Consumo diario: 96 litros ≤ 100.

Por tanto, no es necesaria la generación ACS mediante paneles de aportación solar.

La instalación de lavabos está dotada de grifos electrónicos con temperatura preseleccionada a 25º donde la aportación instantánea de ACS a 60º no superará el 15% del caudal total.

La Instalación cumplirá además del Documento Básico HE “Ahorro de energía,” con el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y con el Real Decreto 865/2003 de prevención de Legionella.

HE 5 –Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

1.-OBJETO

El presente Proyecto de Ejecución establece la definición de una caseta de vigilancia.

2.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

Se deberá establecer una contribución mínima de energía eléctrica obtenida por sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso
Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

Dado que el uso previsto para el Edificio es el de Terciario, no es de aplicación HE5.

5.7 Calificación energética del edificio

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

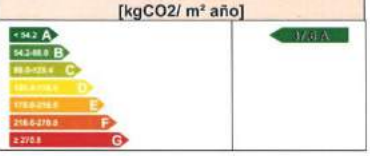
Nombre del edificio	CASETA DE ACCESO EJIE		
Dirección	Avda. del Mediterráneo, 14 - Planta baja - Local		
Municipio	Vitoria-Gasteiz	**Código Postal**	01010
Provincia	Álava	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
Zona climática	D1	**Año construcción**	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	5959001400000000000		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	• Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	• Terciario ○ Edificio completo • Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Mikel Garibzu Areizaga	**NIF(NIE)**	15905546B
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	Pintor Adrian Aldecoa 5 bajo		
Municipio	Vitoria	**Código Postal**	01008
Provincia	Álava	**Comunidad Autónoma**	País Vasco
e-mail:	-	**Teléfono**	945232158
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 25/05/2022

GARBIZU AREIZAGA MIGUEL ANTONIO - 15905546B

Firmado digitalmente por GARBIZU AREIZAGA MIGUEL ANTONIO - 15905546B

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

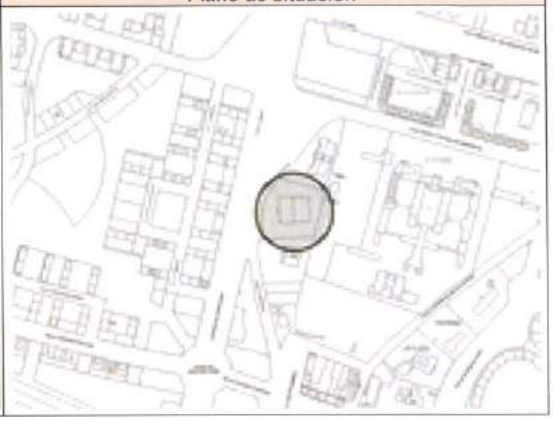
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	203.73

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F1 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F2 - Muro de fachada	Fachada	24.76	0.27	Por defecto
F3 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F4 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F5 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F6 - Muro de fachada	Fachada	34.95	1.61	Conocidas
F7 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F8 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F9 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F10 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
C1 - Cubierta con aire	Cubierta	203.73	0.27	Conocidas
S1 - Suelo con terreno	Suelo	203.73	0.53	Estimadas

Huecos y lucernarios

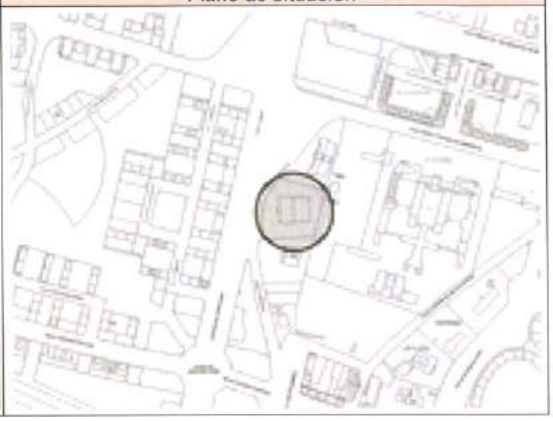
Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
C1 - Carpintería	Hueco	34.95	2.70	0.65	Estimado	Estimado
P1 - Carpintería	Hueco	4.88	5.70	0.09	Estimado	Estimado
C3 - Carpintería	Hueco	35.55	2.70	0.65	Estimado	Estimado
C4 - Carpintería	Hueco	17.69	2.70	0.65	Estimado	Estimado
C5 - Carpintería	Hueco	30.25	2.70	0.65	Estimado	Estimado

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	203.73

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F1 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F2 - Muro de fachada	Fachada	24.76	0.27	Por defecto
F3 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F4 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F5 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F6 - Muro de fachada	Fachada	34.95	1.61	Conocidas
F7 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F8 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F9 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
F10 - Muro de fachada	Fachada	0.0	0.27	Por defecto
C1 - Cubierta con aire	Cubierta	203.73	0.27	Conocidas
S1 - Suelo con terreno	Suelo	203.73	0.53	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
C1 - Carpintería	Hueco	34.95	2.70	0.65	Estimado	Estimado
P1 - Carpintería	Hueco	4.88	5.70	0.09	Estimado	Estimado
C3 - Carpintería	Hueco	35.55	2.70	0.65	Estimado	Estimado
C4 - Carpintería	Hueco	17.69	2.70	0.65	Estimado	Estimado
C5 - Carpintería	Hueco	30.25	2.70	0.65	Estimado	Estimado

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	203.73	Intensidad Alta - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Intensidad Alta - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 54.2 A 54.2-88.0 B 88.0-135.4 C 135.4-176.9 D 176.9-216.6 E 216.6-270.8 F ≥ 270.8 G	37.8 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	-	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	G
		12.56		2.29	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	B	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		7.42		15.30	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	37.57	7654.60
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 319.7 A 319.7-519.8 B 519.8-799.2 C 799.2-1038.9 D 1038.9-1278.7 E 1278.7-1598.3 F ≥ 1598.3 G	221.8 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	-	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	G
		74.15		13.49	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	B	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		43.81		90.35	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
No calificable		< 30.1 A 30.1-48.9 B 48.9-75.2 C 75.2-97.7 D 97.7-120.3 E 120.3-150.4 F ≥ 150.4 G	59.8 C
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

6 Anexo III: Plan de control de calidad

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCIÓN
1.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
1.3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
1.4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

2. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

3. VALORACIÓN ECONÓMICA

4. LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

1. MEMORIA

Proyecto	**CASETA DE VIGILANCIA-CONTROL, COMEDOR Y URBANIZACIÓN ALEDAÑA EN EDIFICIO EJIE**
Autor del proyecto	**Mikel Garbizu Areizaga**
Promotor	**EJIE (EUSKAL JAURLARITZAREN INFORMATIKA ELKARTEA)**
Autor del Plan de Control de Calidad	**Mikel Garbizu Areizaga**
Presupuesto de ejecución material	**---*******--- €**

1.- INTRODUCCIÓN

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. Su 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 que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

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 los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

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.

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.

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).

    -Ahorro de energía (HE).
    -Protección frente al ruido (HR).
    -Salubridad (HS).
    -Seguridad contra incendio (SI).
    -Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
    -Seguridad estructural (SE)
        -acciones
        -cimientos
        -acero
        -fábricas
        -madera

- CÓDIGO ESTRUCTURAL.

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).

- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).

- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.

- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.

- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

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 y accesibilidad", "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, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, 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

- 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.
- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.3.- Condiciones en la ejecución de las obras

- 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

3.3.1.- 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.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.3.2.- 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.

3.3.3.- 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.

3.4.- Documentación del control de la obra

- El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
  a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
  b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
  c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.
- Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5.- 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.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en el Código Estructural para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo 14, Gestión de la calidad de la ejecución de estructuras de hormigón, la programación del control de la ejecución deberá respetar los criterios establecidos en el artículo 22:

- El control de la ejecución, establecido como preceptivo por este Código, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en este Código.
- El Constructor elaborará el Plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en este Código. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.
- La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando las inspecciones puntuales de los procesos de ejecución que sean necesarios. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de autocontrol, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

4.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

4.1.- Condiciones generales de recepción de los productos

4.1.1. Código Técnico de la Edificación

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:

7.2. 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; y
   c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. 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.

7.2.2. 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.

7.2.3. 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 Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

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 DITE (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.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, 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 Tecnología de la Construcció 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

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="3">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="2">Productos con marcado CE</td><td>Documentación necesaria</td><td>-Etiquetado del marcado CE

-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td>-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos sin marcado CE</td><td colspan="2">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
</table>

		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

4.1.5. 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.

4.2. 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.

2.- ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGONES

OBRA	EJIE

Identificación de Hormigones

Tipo	Tipificación s/CE	Zona de empleo	Modalidad de control	Amasadas por Lote	
Armado	HA-25/B/20/XC2	Toda la obra	Estadístico	Con Distintivo	1
				Sin Distintivo	3

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 57.5.4.1)

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares y muros portantes)	**Elementos a flexión** (Vigas, forjados de hormigón)	**Cimentación** (zapatas, encepados)
Volumen de hormigón	**100 m3**	**100 m3**	**100 m3**
Tiempo de hormigonado	**2 semanas**	**2 semanas**	**1 semana**
Superficie construida / metros de muro	**500 m2 / 50 m**	**1000 m2 / 50 m**	**50 m**
Número de plantas	**2**	**2**	-

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-HORMIGON	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE-EN 12390-3:2003	SE	art. 57.5.4.1	
2	Ensayo de consistencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006	SE	art. 57.5.4.1	
3	Ensayo de penetración de agua en hormigón (*)	UNE-EN 12390-8:2003	SE	art. 57.5.4.1	

(*) En hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas/ Dias Hormigonado /Amasadas	Nº Lotes	Nº Ensayos		
							1	2	3
Armado	Toda la obra	<100m^3	1		1	1	1 (**)	1 (**)	
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR							**1**	**1**	

(**) Suponiendo hormigón con distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

En el caso de hormigón elaborado en obra el control de recepción de los materiales componentes del hormigón se programará y efectuará conforme a lo establecido en el Código Estructural

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURAS NORMALIZADAS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MALLAS ELECTROSOLDADAS	B 500 T	B 500 T / ME 15.15 Ø8.8
ARMADURAS BÁSICAS	B 500 S	B 500 S / Ø6, Ø8, Ø10, Ø12, Ø16, Ø20, Ø25

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Acero	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
B 500 T	MALLAS ELECTROSOLDADAS	B 500 T	Si	Si		Si
B 500 S	ARMADURAS BÁSICAS	B 500 S	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente y desviación masa	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
3	Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
4	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	1/ 40t (<300t) (3)	
5	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	1/ 40t (<300t) (3)	
6	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	1/ 40t (<300t) (3)	
7	Carga de despegue (arrancamiento del nudo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	2/40t	
8	Geometría del panel	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + CE	4/40t	

(1) Aceros sin distintivos de calidad o marcado CE
(2) Series: Fina Ø <= 10mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø >= 25 mm.
(3) Por Ø y fabricante

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
B 500 t	MALLAS	<40t	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B 500 S	BARRAS	<40t	1	1	1	1	1	1	1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

Las armaduras normalizadas con distintivo de calidad se podrán eximir de ensayos para comprobaciones experimentales.

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ACEROS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

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

Exigencia Documental de Control de Recepción

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

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	100%	1 jornada/20t.
2	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes(1)	UNE-EN 571-1:1997	DB-SE-A	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
3	Examen soldadura mediante partículas magnéticas(1)	UNE-EN ISO 17638:2010	DB-SE-A	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
4	Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN ISO 17640:2011	DB-SE-A	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
5	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN ISO 17636	DB-SE-A	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
6	Comprobación par de apriete de tornillos		DB-SE-A	100% uniones princip. 25% uniones secund.	1 jornada/20t.
7	Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	UNE-EN ISO 2808:2007	DB-SE-A	10%	1 jornada/20t.
8	Adherencia de pinturas y morteros	UNE-EN ISO 2409:1996	DB-SE-A		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
MATERIAL DE APORTACIÓN		1	1	1						
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS		1						1		
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	8 t	1							1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			**1**	**1**				**1**	**1**	**1**

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

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	BLOQUES DE HORMIGÓN

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
BLOQUES DE HORMIGÓN	Bloque de hormigón convencional	Bloque de hormigón convencional /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Bloque de hormigón convencional	BLOQUES DE HORMIGÓN	Bloque de hormigón convencional	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Densidad aparente seca	UNE EN 772-13:2001			1/1.000 m2
2	Dimensiones y tolerancias, configuración y aspecto	UNE EN 771 UNE EN 772			1/1.000 m2
3	Absorción de agua	UNE 41170:1989 Ex	DB-HS-1		1/1.000 m2
4	Succión de agua (Bloque Visto)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
5	Densidad seca absoluta	UNE EN 772-13:2001			1/1.000 m2
6	Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		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
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	FABRICAS	MORTEROS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MORTEROS	Mortero para albañileria	Mortero para albañileria /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Mortero para albañileria	MORTEROS	Mortero para albañileria	Si			Si

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 ó 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
6	Eflorescencias (ladrillo + mortero)	UNE 67029:1995 EX			1/1000 m2

(1) Ensayos para monocapas e hidrófugos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

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

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD	LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LÁMINAS BITUMINOSAS	Impermeabilización	Impermeabilización /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Impermeabilización	LÁMINAS BITUMINOSAS	Impermeabilización	Si			Si

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 listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD	FACHADAS Y CUBIERTAS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
FACHADAS	Varios	Muro cortina / Ventanas
CUBIERTAS	Láminas asfálticas	Impermeabilización de cubierta /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Sistema	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	FACHADAS		
	CUBIERTAS		

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Pruebas de Sevicio-FACHADAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad al agua en fachadas	UNE EN 13051:2001* o UNE 85247EX:2004 **	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref	Pruebas de Sevicio - CUBIERTAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Prueba de Estanqueidad al agua en cubiertas	NBE QB-90 o NET-Q	DB-HS-1		1/1.000 m2

* Para fachadas ligeras (muros cortina)
** Para fachadas con ventana (zona de ventana)

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	FACHADAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	CUBIERTAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				2
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	AHORRO ENERGÉTICO	AISLANTES TERMICOS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
AISLANTES TÉRMICOS	Aislamientos	Aislamientos /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Aislamientos	AISLANTES TÉRMICOS	Aislamientos	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Conductividad térmica	UNE-EN 12667:2002	DB-HE		1/1000 m2 y tipo
2	Espesor (1)	UNE 92120-2/2M:2003			1/100 m2
3	Densidad	UNE EN 1602:1997			1/1000 m2 y tipo
4	Reacción al fuego (2)	UNE EN 13501-1:2002	DB-SI	1/tipo	

(1) Solo para poliuretano proyectado
(2) Si no existe documento justificativo de la clase de reacción al fuego o de ensayo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

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

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	CARPINTERIAS	VENTANAS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
VENTANAS	Ventana	Ventana /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Ventana	VENTANAS	Ventana	Si			Si

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 10140-2:2011	DB-HR		1/Tipo
6	Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			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	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	SUMINISTRO DE AGUA

OBRA	EJIE

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Fontaneria	Fontaneria /
INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO	Red exterior	Red exterior /
INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Fontaneria	Fontaneria /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Si	

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
2	Prueba en ACS: -Caudal y Tª en puntos de consumo -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento -Temperatura de la red -Tª a la salida del acumulador y en grifos	DB-HS-4(ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
4	Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad	s/ PPTGTAA		1/500 m	

* Pruebas con certificado del instalador

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
				1	2
Fontaneria	Fontaneria	1	1	0	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					**1**

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				3
Red exterior	Red exterior	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				**1**

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				4
Fontaneria	Fontaneria	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				**1**

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO

OBRA	EJIE

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Saneamiento	Saneamiento /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Si	

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
3	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
4	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
2	Inspección con cámara de Televisión (1 jornada)				1/500 m

* Pruebas con certificado del instalador
** Ensayo complementario

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	4
Saneamiento	Saneamiento	1	1				1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							**1**

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

OBRA	EJIE

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
ILUMINACIÓN INTERIOR	Luminarias	Luminarias /
ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA	Luminarias emergencia	Luminarias emergencia /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA	Si	

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-SU-4		1/ Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-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 (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

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

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

OBRA	EJIE

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
Sistema de detección de incendios.	Detectores	
Sistema de hidrantes exteriores	Hidrantes	
Sistema de Bocas de Incendios Equipadas	BIES	
Sistema de rociadores automáticos de agua	rociadores	
Extintores portátiles de incendios	Extintores	Extintores /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog./Certif.	Ensayo./Pruebas
Detectores	Sistema de detección de incendios.	Detectores		
Hidrantes	Sistema de hidrantes exteriores	Hidrantes		
BIES	Sistema de Bocas de Incendios Equipadas	BIES		
rociadores	Sistema de rociadores automáticos de agua	rociadores		
Extintores	Extintores portátiles de incendios	Extintores	Si	

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de detección de incendio	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 EN 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	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	7
BIES	BIES	1	1							
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	MATERIALES CERÁMICOS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MATERIALES CERÁMICOS	Gres	Baldosa de gres / Azulejo gres

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Baldosa de gres	MATERIALES CERÁMICOS	Baldosa de gres	Si			Si

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 10545-6ó7: 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

* Pavimentos

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
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	Pintura plástica	Pintura plástica /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Pintura plástica	PINTURAS Y BARNICES	Pintura plástica	No			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 ºC	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	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	YESOS Y ESCAYOLAS

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
YESOS Y ESCAYOLAS	Trasdosado de yeso	Trasdosado de yeso /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Trasdosado de yeso	YESOS Y ESCAYOLAS	Trasdosado de yeso	Si			Si

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

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

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

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	FIRMES Y PAVIMENTOS	ZAHORRAS (SUB-BASES CIMIENTOS SE-C)

OBRA	EJIE

Identificación del Producto

TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES	ESPESOR
Subbase	Subbase	

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Subbase	ZAHORRAS (SUB-BASES) CIMIENTOS SE-C	Subbase	Si		Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Granulometría	UNE EN 933-1:1998			1/1.000 m3
2	Límites Atterberg	UNE 103103:1993 UNE 103104:1994			1/5.000 m3
3	Coeficiente de limpieza	NLT172/86			1/5.000 m3
4	Próctor modificado	UNE103501:1994			1/5.000 m3
5	Equivalente de arena	UNE EN 933-8:2000			1/1.000 m3
6	Coef. los ángeles	UNE EN 1097-2:1999			1/20.000 m3
7	Índice de lajas	UNE EN 933-3:1997 UNE EN 933-3/A1:2004			1/5.000 m3
8	Partículas trituradas	UNE EN 933-5:1999 UNE EN 933-5/A1:2005			1/5.000 m3
9	Densidad humedad "in situ"	ASTM D3017/D2922			7/3.500 m2
10	Ensayo carga con placa	NLT357/98			1/3.500 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medic.	Nº Lotes	Ref.Ensayos									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Subbase	Subbase		1				1						1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							**1**						**1**

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

3.- VALORACIÓN ECONÓMICA

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Resistencia a compresión	HORMIGON (EHE 08)	1		
Ensayo de consistencia (cono de abrams)	HORMIGON (EHE 08)	1		
Sección equivalente y desviación masa	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Geometría del corrugado	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Ensayo de tracción	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Alargamiento de rotura	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Alargamiento bajo carga máxima AGT	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Carga de despegue (arrancamiento del nudo)	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Geometría del panel	MALLAS ELECTROSOLDADAS	1		
Sección equivalente y desviación masa	ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	1		
Geometría del corrugado	ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	1		
Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	1		
Ensayo de tracción	ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	1		
Alargamiento de rotura	ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	1		
Alargamiento bajo carga máxima AGT	ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	1		

ESTRUCTURAS DE ACERO

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Inspección visual de soldaduras	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	1		
Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	1		
Comprobación par de apriete de tornillos	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	1		
Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	1		
Adherencia de pinturas y morteros	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	1		

SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Prueba de estanqueidad al agua en fachadas	Ventanas	1		
Prueba de estanqueidad al agua en cubiertas	Impermeabilización de cubierta	1		
Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	1		
Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad	INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	1		
Prueba en ACS: -Caudal y Tª en puntos de consumo -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento -Temperatura de la red -Tª a la salida del acumulador y en grifos	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	1		
Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	1		

SEG. DE UTILIZACIÓN

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	ILUMINACIÓN INTERIOR	1		
Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA	1		

FIRMES Y PAVIMENTOS

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Próctor modificado	ZAHORRAS (SUB-BASES) CIMIENTOS SE-C	1		
Ensayo carga con placa	ZAHORRAS (SUB-BASES) CIMIENTOS SE-C	1		

RESUMEN POR CAPÍTULOS

CAPÍTULO	TOTAL
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	
ESTRUCTURAS DE ACERO	
SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	
SEG. DE UTILIZACIÓN	
FIRMES Y PAVIMENTOS	
TOTAL PEM CONTROL CALIDAD	

4.- LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

HORMIGON (EHE 08)

HORMIGON (EHE 08)

- ..... Marcas de conformidad a norma
- ..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- ..... Certificado del hormigón suministrado s/ EHE art. 86, 6
- ..... Certificado de dosificación para un hormigón sin distintivo
- ..... Inscripción de la instalación en el registro industrial
- ..... Documentación de calidad de materiales componentes para hormigón sin distintivo

ARMADURAS NORMALIZADAS (EHE 08)

MALLAS ELECTROSOLDADAS

ME 15.15 Ø8.8

- ..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- ..... Marcas de conformidad a norma
- ..... Certificado de suministro s/ EHE

ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA

B 500 S

- ..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- ..... Marcas de conformidad a norma
- ..... Certificado de suministro s/ EHE

ESTRUCTURAS DE ACERO

ACEROS

ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES

Acero S275JR

- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Marcas de conformidad a norma
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
- ..... Homologación de soldadores

FABRICAS

BLOQUES DE HORMIGÓN

BLOQUES DE HORMIGÓN

Bloque de hormigón convencional

- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

MORTEROS

MORTEROS

Mortero para albañileria

- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

SALUBRIDAD

LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

LÁMINAS BITUMINOSAS

Impermeabilización

- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

FACHADAS Y CUBIERTAS

FACHADAS

- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

CUBIERTAS

- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

AHORRO ENERGÉTICO

AISLANTES TERMICOS
AISLANTES TÉRMICOS
Aislamientos
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

CARPINTERIAS

VENTANAS
VENTANAS
Ventana
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN

SUMINISTRO DE AGUA
INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE
- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

RED DE SANEAMIENTO
RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES
- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

SEG. DE UTILIZACIÓN

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN
ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA
- ..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

Extintores portátiles de incendios
Extintores
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Certificados de ensayos y pruebas realizadas por un laboratorio o instalador
- ..... Homologación de la empresa instaladora
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

REVESTIMIENTOS

MATERIALES CERÁMICOS
MATERIALES CERÁMICOS
Baldosa de gres
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PINTURAS Y BARNICES
PINTURAS Y BARNICES
Pintura plástica
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

YESOS Y ESCAYOLAS
YESOS Y ESCAYOLAS
Trasdosado de yeso
- ..... Etiquetado del marcado CE
- ..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

FIRMES Y PAVIMENTOS

ZAHORRAS (SUB-BASES CIMIENTOS SE-C)

ZAHORRAS (SUB-BASES) CIMIENTOS SE-C

Subbase

..... Etiquetado del marcado CE
..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

7 Anexo IV: Estudio básico de seguridad y salud

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.- Proyecto al que se refiere.

1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.

1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

1.5.- Maquinaria de obra.

1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

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

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción. Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.

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

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

6.- APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 604/2006 DE 19 DE MAYO

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

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Su autor es Arquitecto Mikel Garbizu Areizaga, colegiado nº 715 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro, Delegación de Álava, es el redactor del presente estudio básico de seguridad y salud, encargado por EUSKO JAURLARITZAREN INFORMATIKA ELKARTEA (EJIE).
De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.
De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

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

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	CASETA DE ACCESO
Arquitecto autor del proyecto	Mikel Garbizu Areizaga
Titularidad del encargo	EUSKO JAURLARITZAREN INFORMATIKA ELKARTEA (EJIE)
Emplazamiento	Avda. del Mediterráneo, 14. Vitoria-Gasteiz
Presupuesto contrata	*******
Plazo de ejecución previsto	6 semanas
Número máximo de operarios	15
Total aproximado de jornadas	450 jornadas
OBSERVACIONES:	

1.3. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Por la carretera de acceso al edificio (Avenida del Mediterráneo)
Topografía del terreno	Llana
Edificaciones colindantes	No hay. Edificio exento
Suministro de energía eléctrica	Existente en el edificio anexo
Suministro de agua	Existente en el edificio anexo
Sistema de saneamiento	Existente en el edificio anexo
Servidumbres y condicionantes	No existen.

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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Picado de zona pavimentada en parte de la ubicación del edificio.
Movimiento de tierras	Excavación para cimentaciones y solera.
Cimentación y estructuras	Cimentación superficial de hormigón y estructura metálica
Cubiertas	Cubierta deck.
Albañilería y cerramientos	Cerramientos a base bloque de hormigón y pladur.
Acabados	Solados, paramentos, carpinterías y falsos techos.
Instalaciones	Electricidad, Climatización, Voz y Datos, Agua, Saneamiento
OBSERVACIONES:	

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

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

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: En nuestro caso, no hará falta una caseta, ya que los trabajadores utilizarán los propios aseos del edificio	

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital Txagorritxu	1 km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Txagorritxu	1 km

1.5. MAQUINARIA DE OBRA.

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

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6. MEDIOS AUXILIARES.

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

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X Andamios tubulares móviles	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de blocaje de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos. Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas. Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.). No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ◆ de la altura total.

X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será s 80 n.
OBSERVACIONES:		

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

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

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, apantallamiento de protección, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
		X	Señalización de la zona de trabajo al tráfico
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

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

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente

X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

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

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS	
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
X	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
X	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos
X	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Interferencia con instalaciones enterradas
X	Electrocuciones
X	Condiciones meteorológicas adversas

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

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

FASE: CUBIERTAS

	RIESGOS
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X	Lesiones y cortes en manos
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatosis por contacto con materiales
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras producidas por soldadura de materiales
X	Vientos fuertes
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Derrame de productos
	Electrocuciones
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros
	Proyecciones de partículas
X	Condiciones meteorológicas adversas

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruista	permanente
X	Ganchos de servicio	permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS

	RIESGOS
	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles
X	Golpes o cortes con herramientas
X	Electrocuciones
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

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

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

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
- Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos, hundimientos o caídas de altura	- Se entibarán las zanjas en las que no se respete la inclinación natural del talud

- En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	- Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). - Pórticos protectores de 5 m de altura. - Calzado de seguridad. - Coordinar y definir con la Empresa Suministradora las maniobras eléctricas a realizar
- Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	- Ninguna
- Que impliquen el uso de explosivos	- Ninguna
- Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	- Ninguna
OBSERVACIONES: Se desconoce por el momento presencia alguna de línea de alta tensión en la colindancia del edificio.	

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

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

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

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

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	No
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	No
	Barandillas en cubiertas planas	No
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	No
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	No
	Pasarelas de limpieza	No
OBSERVACIONES: Los trabajos de mantenimiento se ejecutarán con plataforma elevadora.		

6. APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 604/2006 DE 19 DE MAYO

Según el R.D. 604/2006 se considerará necesaria la designación y presencia de los recursos preventivos RR. PP. En la obra en los siguientes supuestos:

- Cuando la obra se encuentre en una fase con riesgos especiales.
- Caída de altura
- Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento
- Utilización de máquinas que no posean la declaración de conformidad ce.
- Cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada por las medidas reglamentarias de aplicación.
- Trabajos en espacios confinados, recintos con poca ventilación.
- Cuando la inspección de trabajo lo requiera.

Para este proyecto se requiere la presencia de un recurso preventivo (R.P.) En todas las fases de obra: demoliciones, cierres, carpintería, instalaciones, etc

7. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL				
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
- Reglamento de los Servicios de Prevención	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
- Modelo de libro de incidencias	Orden	20-09-86	M.Trab	13-10-86
Corrección de errores	--	--	--	31-10-86
- Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
- Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab	01-10-66
- Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab	16-03-71
Corrección de errores. (Derogados Títulos I y III. Título II: Cap.: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
- Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05 09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70	Orden	27-07-73	M.Trab	
Interpretación de varios artículos	Orden	21-11-70	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70 05-12-70
- Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab	--
- Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
- Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab	23-04-97
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab	29-12-87
- Estatuto de los trabajadores	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
- Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95	Orden	20-03-97		06-03-97
- Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid	12-06-97
- EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNE-EN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
- Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo	UNE-EN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
- Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNE-	20-10-97	AENOR	07-11-97

- Especificaciones calzado protección uso profesional.	EN345/A1 UNE-	20-10-97	AENOR	07-11-97
- Especificaciones calzado trabajo uso profesional	EN346/A1 UNE- EN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
- Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab	18-07-97
- MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27 31-12-73
- ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
- Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
- Reglamento Seguridad en las Máquinas	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE)	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
- Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor	11-12-92
- ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
- ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

8 Anexo V: Estudio de gestión de residuos

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

3. AGENTES

4. DATOS DE LA OBRA
- **4.1. Datos generales y de ubicación de la obra.**
- **4.2. Tipo de Obra.**
- **4.3. Actividad previa del edificio.**

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA.
- **5.1. Normativa Comunitaria.**
- **5.2. Normativa Estatal.**
- **5.3. Normativa Autonómica.**
- **5.4. Normativa Local.**

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002).
- **6.1. Identificación residuos peligrosos.**

7. ANEXO II Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.

8. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE SEGREGACIÓN "IN SITU" (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).
- **9.1. Medidas para la prevención de estos residuos.**
- **9.2. Medidas de carácter general.**
- **9.3. Medidas a adoptar para la prevención de RCD.**
  - 9.3.1. Hormigón
  - 9.3.2. Chatarra y ferralla
  - 9.3.3. Madera
  - 9.3.4. Plástico, papel y cartón
  - 9.3.5. Albañilería, revestimientos de suelos y paredes
  - 9.3.6. Aceites minerales y sintéticos
  - 9.3.7. Productos líquidos
  - 9.3.8. Amianto
- **9.4. Medidas de segregación.**

10. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOSEXTERNOS.

11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCDs GENERADOS.

12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “INSITU” (VALORIZACIÓN EX SITU).

13. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (ELIMINACIÓN).

14. FASES DE LAS DEMOLICIONES.
- **14.1. Demolición fábricas, ladrillo, pladur, falsos techos...**

15. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

16. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONESDE GESTIÓN.
- **16.1. Almacenamiento de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.**
- **16.2. Manejo de residuos de construcción y demolición dentro de la obra.**

17. CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

18. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs

19. PLANO DEL EGR.

1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto de CASETA DE ACCESO EN EDIFICIO PARA EUSKO JAURLARITZAREN INFORMATIKA ELKARTEA (EJIE) en la Avd. del Mediterráneo 14, Vitoria-Gasteiz (Alava), redactado por el técnico Mikel Garbizu Areizaga del Colegio de Arquitectos Vasco-Navarro de la Delegación de Álava de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente según los gestores autorizados incluidos en el presente Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Igualmente y de acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá confeccionar y entregar al promotor-productor el informe final de gestión de residuos (IFG) verificado por un Colegio Profesional o una Entidad Colaboradora Ambiental Homologada de Nivel I en materia de residuos (Decretos 212/2012 y 407/2013), junto con la tabla del anexo III y los documentos acreditativos oportunos.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos
- Medidas contempladas para la separación de los residuos
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y

Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:
a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de

dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.
De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en su artículo 4 1b) y 2 b):
b) En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre suelos contaminados, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto. Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

En estos casos, el promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.
En todo caso, la emisión del citado informe o la ausencia del mismo por parte del órgano ambiental no exime de la obtención de la declaración de calidad del suelo regulada en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el caso de que ésta resultara preceptiva.

Por tanto, en aquellos casos:

- Que el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas de la actividad previa o precedente del edificio o en la parcela esté incluida en el REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Que la parcela está recogida dentro la cartografía del DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, concretamente en el Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.
- Que una parte de la parcela o edificio haya albergado una actividad potencialmente contaminante, aunque la totalidad del edificio no haya dispuesto esa actividad.
- Que haya constancia fehaciente de que se haya albergado una actividad potencialmente contaminante.

Se precisará que el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, incorporará un Anexo II con el siguiente contenido:

ANEXO II Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.

- **Inventario, caracterización y clasificación de materiales/residuos abandonados.** El estudio de la actividad desarrollada en la ruina industrial junto a una inspección exhaustiva del emplazamiento permitirá realizar un inventario de los materiales/residuos abandonados. Tras la clasificación y caracterización de éstos se deberá definir el destino final más adecuado para cada tipo de material.

- **Investigación de la contaminación de edificios.** Al igual que en el apartado anterior, el estudio de la actividad industrial y la inspección permitirán identificar aquellas partes de los edificios e instalaciones que se hayan visto afectados por la contaminación y que por lo tanto, deban ser

retirados previamente a la demolición. El plan de caracterización de las zonas afectadas que se incluirá en el proyecto de demolición irá dirigido a identificar las alternativas para eliminar la contaminación de edificaciones e instalaciones. Se recomienda que se realice una demolición selectiva a fin de contribuir a la valorización de los materiales de demolición. Algunos materiales como las cubiertas, tuberías y otros elementos que contengan amianto deberán ser retirados conforme a lo establecido en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Por tanto, de forma previa a la ejecución de los trabajos, se deberá contar con la aprobación de la autoridad laboral competente.

- **Plan de control y seguimiento ambiental.** En este apartado se deberán describir todas aquellas operaciones que se llevarán a cabo para controlar la posible afección que puedan originar los diferentes trabajos de desmantelamiento de la ruina industrial. Asimismo, se considerará parte de este apartado la comprobación del nivel de saneamiento alcanzado con los trabajos de recuperación de la ruina. El proyecto de demolición incluirá las acciones necesarias para minimizar el impacto ambiental de las obras de desmantelamiento.

- **Gestión de la seguridad y salud laboral.** La demolición de antiguas ruinas industriales puede suponer la exposición de las personas trabajadoras a riesgos adicionales a los que se derivan del desmantelamiento de otro tipo de edificaciones (por ejemplo, exposición a compuestos químicos). Esta circunstancia deberá ser considerada específicamente en el plan de seguridad y salud.

3. AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR	**Sociedad Mercantil**	EUSKO JAURLARITZAREN INFORMATIKA ELKARTEA (EJIE)
	CIF	A-01022664
	Dirección postal	Avd. del Mediterráneo, 14
	Nombre y apellidos del representante legal	Ricardo Sánchez Ortiz de Landaluze
	NIF.	
	nº de teléfono de contacto	945.01.73.11
	nº de fax	945.01.73.01
	e-mail	

REDACTOR DE PROYECTO	**Nombre**	MIKEL GARBIZU AREIZAGA
	NIF	15.905.546-B
	Dirección postal	c/ Pintor Adrián Aldecoa, 5 bajo
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Mikel Garbizu Areizaga Nº colegiado: 715 del CAVN
	nº de teléfono de contacto	945.23.21.58
	nº de fax	---
	e-mail	estudio@glmproyectos.com

REDACTOR DE EGR	**Nombre**	MIKEL GARBIZU AREIZAGA
	NIF	15.905.546-B
	Dirección postal	c/ Pintor Adrián Aldecoa, 5 bajo
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	Mikel GarbizuAreizaga Nº colegiado: 715 del CAVN
	nº de teléfono de contacto	945.23.21.58
	nº de fax	---
	e-mail	estudio@glmproyectos.com

4. DATOS DE LA OBRA

4.1. DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA OBRA.

EMPLAZAMIENTO	Dirección postal	Avda. del Mediterráneo, 14. Vitoria-Gasteiz (Alava)
	Número fijo Catastral	
	Fincas colindantes	
	Norte	Pompas Fúnebres Lauzurica
	Sur	
	Este	Agencia Vasca de Protección de Datos
	Oeste	Avda. del Mediterráneo
	Coordena UTM X	525.021
	Coordena UTM Y	4.744.278
	Superficie de la parcela	
	Superficie construida.	218,50 m²
	Nº de licencia / Nº Expediente / Nº Decreto	

4.2. TIPO DE OBRA.

TIPO DE OBRA	Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.	NUEVA CONSTRUCCIÓN
	Tipo de estructura: Fábrica, metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).	

	Número de plantas, especificando sótanos.	1 PLANTA

4.3. ACTIVIDAD PREVIA DEL EDIFICIO.

ACTIVIDAD PREVIA DEL EDIFICIO	CNAE Familia	62.
	Subfamilia	62.09. Otros servicios relacionados con las tecnologías de la informática y la informática.
	Es una actividad contaminante previa?	NO

5. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA.

5.1. NORMATIVA COMUNITARIA.

- Reglamento(UE) Nº 715/2013 DE LA COMISIÓN de 25 de julio de 2013 por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N o 1179/2012 DE LA COMISIÓN de 10 de diciembre de 2012 por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) N o 333/2011 DEL CONSEJO de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (CE) No 1418/2007 DE LA COMISIÓN de 29 de noviembre de 2007relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) no 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.

- Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio, relativo a los traslados de residuos.
- Directiva 2013/2/UE DE LA COMISIÓN de 7 de febrero de 2013 que modifica el anexo I de la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Directiva 2008/103/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y sus residuos (deroga la Directiva 91/157/CEE).
- Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2003/108/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de diciembre de 2003, por la que se modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 98/101/CE de la Comisión por la que se adapta al progreso Técnico la Directiva 91/157/CEE del Consejo de 18 de marzo de 1991 relativa a las pilas y acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (IPPC).
- Directiva 94/62/CE del parlamento europeo y del consejo, relativa a envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directiva 96/59/CE del Consejo, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos (PCB) y de los policloroterfenilos (PCT).
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos.
- Directiva 94/31/CE, de 27 de junio, que modifica a la Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos.
- Directiva 101/1987/CEE, de 22 de diciembre de 1986, que modifica la Directiva 75/439/CEE, relativa a la gestión de Aceites Usados.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.
- Decisión 2006/329/CE de la Comisión, de 20 de febrero de 2006, por la que se establece el cuestionario que se utilizará en los informes sobre la aplicación de la Directiva 2000/76/CE relativa a la incineración de residuos.

- Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decisión 2004/249/CE de la Comisión, de 11 de marzo de 2004, relativa al cuestionario para los informes de los Estados miembros acerca de la aplicación de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decisión 2005/369/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2005, por la que, a efectos de la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se definen las normas para controlar su cumplimiento por los Estados Miembros y se establecen los formatos de los datos.
- Decisión 2001/171/CE de la Comisión, de 19 de febrero de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

5.2. NORMATIVA ESTATAL.

- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros procedentes o con destino al exterior de la comunidad.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, que regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el RD 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y Real Decreto 228/06 que lo modifica.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas
- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos
Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.
Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- Orden de 25 de octubre de 2000, por la que se modifican el anejo 1 del Real Decreto 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas, y el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del SDDR.

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

5.3. NORMATIVA AUTONÓMICA.

- Ley 1/2005, de 4 febrero, para la corrección y protección de la contaminación del suelo.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos
- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 183/2012, de 25 de septiembre, por el que se regula la utilización de los servicios electrónicos en los procedimientos administrativos medioambientales, así como la creación y regulación del registro de actividades con incidencia medioambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- Decreto 199/2006 de de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.
- Decreto 64/2006, de 14 de marzo, por el que se establece la regulación del Listado Vasco de Tecnologías Limpias
- Decreto 34/2003, de 18 de febrero, por el que se regula la valorización y posterior utilización de escorias procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico, en elámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 76/2002, de 26 de marzo, por el que se regulan las condiciones para la gestión delos residuos sanitarios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 46/2001 de 13 de marzo, por el que se regula la gestión de los neumáticos fuera d euso en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 165/2008 de 30 Sep. Comunidad Autónoma del País Vasco (inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo).
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Orden de 10 de septiembre de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se aprueba el Listado Vasco de Tecnologías Limpias

5.4. NORMATIVA LOCAL.

- Ordenanza Municipal en su caso.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002).

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. A la hora de catalogar e identificar los distintos residuos, se ha adoptado los códigos de las tablas que constan en el anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, pero bajo un orden secuencial.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la tabla 17 de la codificación de los residuos (Orden MAM/304/2002). No se considerarán incluidos en el

cómputo general los materiales que no superen 1 m3 de aporte y que además no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN
		02.01 Insecticidas
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas
		03.03 Papel y cartón
X	03.03.08	Papel-Cartón
		04.02 Textiles
	04.02.22	Textiles
		08.01 Pinturas y barnices
	08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)
	08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)
	08.01.13*	Lodos de pintura
	08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura
		08.01 Lodos cerámicos
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos
		08.04 Adhesivos y sellantes
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)
		12.01 Virutas de mecanizado
	12.01.09*	Taladrina
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas
		13.02 Aceites
	13.02.05*	Aceites usados
		13.05 Lodos aceitosos
	13.05.02*	Lodos aceitosos
		14.06 Disolventes
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados
		15.01 Envases
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)
	15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)
	15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)
	15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)
	15.01.05	Envases compuestos
	15.01.06	Envases mixtos
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas
		15.02 Absorbentes
	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, spiolitas, etc.).
		16.01 Líquidos de automoción
	16.01.07*	Filtros de aceite
	16.01.13*	Líquidos de freno
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
		16.02 Equipos eléctricos
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofuorocarburos, HCFC, HFC
X	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas
		16.05 Materiales de Laboratorio
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
		16.06 Baterías
	16.06.01*	Baterías de plomo
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos
X	17.01.01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos cerámicos

X	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.
		17.02 Madera, vidrio y plástico.
X	17.02.01	Madera.
X	17.02.02	Vidrio.
X	17.02.03	Plástico.
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%
X	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.
	17.04.02	Aluminio.
	17.04.03	Plomo.
	17.04.04	Zinc.
	17.04.05	Hierro y acero.
	17.04.06	Estaño.
X	17.04.07	Metales mezclados.
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.
X	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05.
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07.
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
X	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
X	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03
		18.01 Medicamentos
	18.01.09*	Medicamentos
		20.03 Basuras
X	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler
	20.03.07	Mesas
	20.03.07	Sillas
	20.03.07	Armarios
	20.03.07	Mamparas

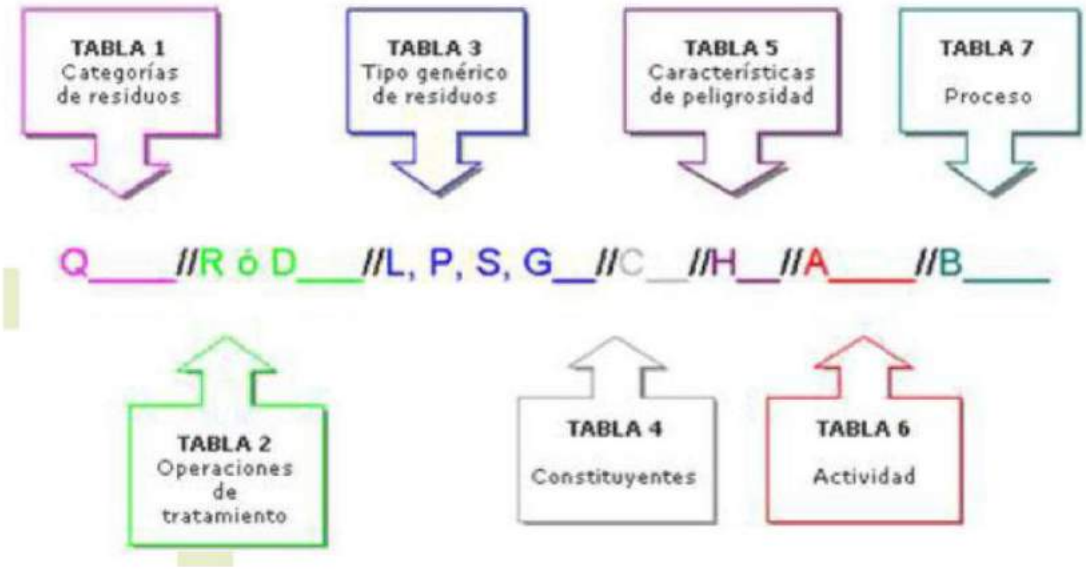
6.1. IDENTIFICACIÓN RESIDUOS PELIGROSOS.

De acuerdo con el anexo I apartado h) del Decreto 112/2012, es preciso realizar un inventario de los residuos peligrosos, los cuales serán codificados de acuerdo con:

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el reglamento para ejecución

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Ello implica la codificación de acuerdo con las siete tablas contenidas en dichos RD, que asignan números y letras en función de sus características.



Ejemplo.

DESCRIPCIÓN	CODIFICACIÓN DEL RD 833/88 Y RD 952/97	CÓDIGO LER
Pinturas en polvo y caducadas	Q8//D15//S12//C41// H5// A 240// B 3258	08.01.11* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas

Posibles productos potencialmente peligrosos

PRODUCTO / MATERIAL	COMPONENTES POTENCIALMENTE PELIGROSOS	PROPIEDADES PONTENCIALMENTE PELIGROSAS
Materiales a prueba de humedad	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos
Adhesivos	Disolventes, isocianatos	Inflamables, tóxicos, irritantes
Masillas / sellantes	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos
Tubos fluorecentes	Gas mercurio	Inflamables, tóxico

7. ANEXO II Contenido adicional al estudio de residuos de construcción y demolición en edificios que han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo.

Considerando que el edificio o parcela:

CRITERIO	SE ENCUENTRA O NO
El Código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas de la actividad previa o precedente del edificio o en la parcela esté incluida en el REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	NO
La parcela está recogida dentro la cartografía del DECRETO 165/2008, de 30 de septiembre, de inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes, concretamente en el Mapa del inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.	NO
Que una parte de la parcela o edificio haya albergado una actividad potencialmente contaminante, aunque la totalidad del edificio no haya dispuesto esa actividad.	NO
Que haya constancia fehaciente de que se haya albergado una actividad potencialmente contaminante.	NO
Resulta preceptivo la inclusión del estudio adicional del Anexo II del Decreto 112/2012	NO

Por tanto, no procede la inclusión del Anexo II en el presente EGR.

8. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

De acuerdo con el anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista Europea de Residuos (Códigos LER) publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores.

De manera concordante y en arreglo a las tablas de cuantificación contendidas en el Anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha procedido a la cuantificación de los residuos. Para ello se han definido los siguientes parámetros fundamentales:

En función del tipo de obra y materiales se pueden considerar las siguientes estimaciones de generación de residuos:

Código LER	Material	Obra Nueva		TOTAL	
		m^3	T	m^3	T
17.01.01	Hormigón	1,40	2.24	1,40	2.24
17.01.03	Cerámicos	5,60	5,60	5,60	5,60
17.08.02	Yeso	0,63	0,37	0,63	0,37
17.02.01	Madera	4,80	1,75	4,80	1,75
17.02.02	Vidrios	0,03	0,05	0,03	0,05
17.02.03	Plástico	0,61	0,51	0,61	0,51
17.03.02	Bituminosos	0,32	0,28	0,32	0,28
17.04.07	Metales	1,47	1,47	1,47	1,47
17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	102,00	163,00	102,00	163,00
17.09.04	Otros residuos	0,55	0,46	0,55	0,46
03.03.08	Papel - cartón	0,61	0,37	0,61	0,37
20.03.01	Basuras	0,31	0,18	0,31	0,18
17.09.03*	Otros RPs	0,50	0,17	0,50	0,17

NOTA*: Se anexan tablas justificativas de la cuantificación de acuerdo con el Programa EEH AURREZTEN desarrollado por IHOBE.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE SEGREGACIÓN "IN SITU" (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

9.1. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación reproducirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

9.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

9.3. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD.

A continuación, se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Nota*: Se adjuntan ejemplos. Las medidas de prevención deben ser completadas y adaptadas a cada obra en particular.

9.3.1. Hormigón

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

9.3.2. Chatarra y ferralla

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.

- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

9.3.3. Madera
- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
- Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

9.3.4. Plástico, papel y cartón
- Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
- Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.

9.3.5. Albañilería, revestimientos de suelos y paredes
- Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
- Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.

9.3.6. Aceites minerales y sintéticos
- Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado.
- Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
- Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
- Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Evitar depósitos en el suelo.
- Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Inscribir en la Hoja de control interno de RP.
- Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
- Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

9.3.7. Productos líquidos
- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.

- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

9.3.8. Amianto

- Se cumplirá lo estipulado en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
- El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
- Los residuos, excepto en las actividades de minería que se regirán por lo dispuesto en su normativa específica, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos. Asimismo, los lugares donde dichas actividades se realicen:
    - Deben estar claramente delimitados y señalizados.
    - Que no puedan ser accesibles a otras personas.
    - Que sean objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.
- La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.
- Los trabajadores deberán disponer de ropa de protección apropiada o de otro tipo de ropa especial adecuada, facilitada por el empresario; dicha ropa será de uso obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo, asimismo, los trabajadores dispondrán de instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la ropa de calle.
- Los residuos con contenido de amianto (cubiertas, tubería, juntas, material de calorifugado, depósitos, otros materiales de fibrocemento, etc.) o de materiales que pudieran estar contaminados con fibras de amianto como EPIs desechables, buzos, cubre calzados, filtros, plásticos de recubrimiento, etc., deberán recogerse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible, en recipientes cerrados apropiados, que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
- Estos residuos, considerados como peligrosos, correctamente envasados y etiquetados (RD.952/1997), serán gestionados de acuerdo a la legislación vigente (RD.1406/89 Anexo II) para su transporte en camión autorizado a vertedero con autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente, para la recogida de este tipo de residuos.

9.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN.

En base al artículo 8del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

Hormigón.	10,00 Tn.
Ladrillos y tejas cerámicos	10,00 Tn.
Metales	En todos los casos.
Madera	En todos los casos.
Vidrio	0,25 Tn.
Plásticos	En todos los casos.
Papel y cartón	0,25 Tn.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos.

Las medidas empleadas para la segregación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

X	Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos. Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
X	Derribo separativo en origen(demolición y/o reforma-rehabilitación) Segregación en obra nueva (edificación, urbanización u obra civil)
	Derribo integral o recogido de escombros de obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).

10. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOSEXTERNOS.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se deberá efectuar de manera obligatoria la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

Igualmente, y de acuerdo con el **principio de jerarquía establecido en la Ley 22/2011 (Orden de prelación: prevención-minimización, reutilización, valorización in situ, valorización ex situ, eliminación-vertedero)**, la recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión de eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando en cada una fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	In situ o en otra obra, o en relleno autorizado
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	In situ o en otra obra, o en relleno autorizado
	Reutilización de materiales cerámicos.	In situ o valorización in situ.
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio….	In situ o valorización in situ.
X	Reutilización de materiales metálicos.	In situ o valorización in situ.
X	Procurar retornar los palets al proveedor.	Sistema de Gestión Integrado?
X	Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.	Sistema de Gestión Integrado?
X	Reutilizar el mobiliario y enseres	Recogedor de mobiliario

Previsión de materiales o residuos a Reutilizar

Código LER	Descripción	Peso (Tn.)	Posible destino
17.05.04	Tierras	163	Relleno en obra cercana

11. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE RCDs GENERADOS.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, la **valorización in situ**, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la planta de tratamiento (móvil generalmente). Por tanto, la realización de valorización in situ estará sujeta a las determinaciones contempladas en los artículos y anexos del Decreto 112/2012:
Artículo 11.– Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición.
Artículo 12.– Valorización de residuos de construcción y demolición en plantas móviles.
ANEXO IV Requisitos técnicos de las plantas móviles

Los materiales derivados del yeso reducen las opciones de reciclaje y/o valorización del residuo pétreo por lo que se deberá ser riguroso en la separación de los residuos pétreos.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas de valorización in situ:
Según el Anexo I, Parte B de la Orden MAM/304/2002, las operaciones de valorización posibles son las siguientes:

	OPERACIONES PREVISTAS DE VALORIZACIÓN IN SITU
	R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
	R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
X	R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
	R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
	R6 Regeneración de ácidos o de bases.
	R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
	R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
	R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
X	R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
X	R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
	R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
	R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Nota*: La valorización de residuos pétreos se identifica con la operación R11.

Previsión de materiales o residuos a Valorizar in situ

Código LER	Descripción	Peso (Tn.)

12. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “INSITU” (VALORIZACIÓN EX SITU).

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Nota*: De acuerdo con la herramienta homologada por la sociedad pública IHOBE S.A., EEH AURREZTEN, la identificación de los destinos iniciales se realizará por criterios de proximidad, con tal motivo se adjuntan las coordenadas UTM de la obra:

La terminología de los residuos producidos durante los trabajos de eliminación de barreras arquitectónicas en portal de edificio de viviendas colectivas:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.
RSU: Residuos Sólidos Urbanos.
RNP: Residuos no peligrosos.
RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).
GA: Gestor Autorizado.
PR: Planta de reciclaje de RCD

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO
		02.01 Insecticidas		
	02.01.08*	Insecticidas y pesticidas	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
		03.03 Papel y cartón		
X	03.03.08	Papel-Cartón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		04.02 Textiles		
	04.02.22	Textiles	Reciclado	GA de RNP
		08.01 Pinturas y barnices		
	08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
	08.01.13*	Lodos de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		08.01 Lodos cerámicos		
	08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		08.04 Adhesivos y sellantes		
	08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP
	08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Tratamiento Fco/Quim	GA de RNP
		12.01 Virutas de mecanizado		
	12.01.09*	Taladrina	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.02 Aceites		
	13.02.05*	Aceites usados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		13.05 Lodos aceitosos		
	13.05.02*	Lodos aceitosos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		14.06 Disolventes		
	14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		15.01 Envases		
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
	15.01.05	Envases compuestos	Reciclado	GA de RNP
	15.01.06	Envases mixtos	Reciclado	GA de RNP
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		15.02 Absorbentes		
	15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos,	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP

		spiolitas, etc.).		
		16.01 Líquidos de automoción		
	16.01.07*	Filtros de aceite	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.01.13*	Líquidos de freno	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
		16.02 Equipos eléctricos		
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofuorocarburos, HCFC, HFC	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		16.05 Materiales de Laboratorio		
	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
		16.06 Baterías		
	16.06.01*	Baterías de plomo	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		
	17.01.01	Hormigón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.01.02	Ladrillos cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.01.06*	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.02 Madera, vidrio y plástico.		
X	17.02.01	Madera.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.02.02	Vidrio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.02.03	Plástico.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.		
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)		
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.02	Aluminio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.03	Plomo.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.04	Zinc.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.05	Hierro y acero.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.06	Estaño.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.04.07	Metales mezclados.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).		
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP

	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07.	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.		
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.		
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
X	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.		
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	Tratamiento Fco/Quim Deposito de seguridad	GA de RP
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	Tratamiento Fco/Quim	PR de RCD o GA de RNP
X	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		18.01 Medicamentos		
	18.01.09*	Medicamentos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP
		20.03 Basuras		
X	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Sin tratamiento / eliminación	Vertedero
	20.03.07	Mesas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Sillas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Armarios	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Mamparas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP

Previsión de materiales o residuos a Valorizar ex situ

Código LER	Descripción	Peso (Tn.)

Código LER	Material	TOTAL	
		m^3	T
17.01.01	Hormigón	1,40	2.24
17.01.03	Cerámicos	5,60	5,60
17.08.02	Yeso	0,63	0,37
17.02.01	Madera	4,80	1,75
17.02.02	Vidrios	0,03	0,05
17.02.03	Plástico	0,61	0,51
17.03.02	Bituminosos	0,32	0,28
17.04.07	Metales	1,47	1,47
17.09.04	Otros residuos	0,55	0,46
03.03.08	Papel - cartón	0,61	0,37

17.09.03*	Otros RPs	0,50	0,17	0,50	0,17

Posibles productos potencialmente peligrosos

PRODUCTO / MATERIAL	COMPONENTES POTENCIALMENTE PELIGROSOS	PROPIEDADES PONTENCIALMENTE PELIGROSAS	TRATAMIENTO Y/O ELIMINACIÓN
Materiales a prueba de humedad	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos	Devolver al proveedor, reciclar, GA Permitir curar antes de eliminación
Adhesivos	Disolventes, isocianatos	Inflamables, tóxicos, irritantes	Devolver al proveedor, reciclar, GA Permitir curar antes de eliminación Buscar productos alternativos menos peligrosos
Masillas / sellantes	Disolventes, bitúmenes	Inflamables, tóxicos	Devolver al proveedor, reciclar, GA Permitir curar antes de eliminación Buscar productos alternativos menos peligrosos
Tubos flourescentes	Gas mercurio	Inflamables, tóxicos	Devolver al proveedor, reciclar, GA Permitir curar antes de eliminación

13. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (ELIMINACIÓN).

De acuerdo con el principio de jerarquía, únicamente cuando no sea posible establecer ninguno de los tipos precedentes de gestión, se podrá derivar los residuos a vertedero. Por tanto, las posibles causas pueden ser:

- Condición propia del residuo: Basuras.
- Rechazo acreditado documentalmente del residuo por los gestores.

Previsión de materiales o residuos a Eliminar

Código LER	Descripción	Peso (Tn.)
20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	0,18

14. FASES DE LAS DEMOLICIONES.

Este apartado establece las pautas de carácter generalista dirigidas a obtener la mayor selección de materiales en origen, así como a no comprometer la calidad de las fracciones mayoritarias (sobre todo, de la fracción pétrea) de cara a su reutilización. El orden en la ejecución de las sucesivas operaciones se considera como mínimo para alcanzar un exitoso aprovechamiento delos materiales seleccionados.

14.1. DEMOLICIÓN FABRICAS, LADRILLO, PLADUR, FALSOS TECHOS...

En este contexto, se escogerá el mecanismo de demolición que mejor se adecue a cada caso particular.
En el caso de tabiquería de ladrillo habrá de primar la utilización de medios mecánicos pequeños, herramientas que permitan trabajo manual.
En el caso de tabiquería de pladur, desmontaje manual, separando placas de estructura metálica y aislamiento, si lo hubiera.

Las mamparas, se desmontarán separando también los elementos, vidrio, perfilaría metálica. Etc.
Falsos techos: desmontaje manual de placas, y separadamente perfileria auxiliar.

15. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Adicionalmente, además de las estipulaciones normativas vigentes, se establecen las siguientes definiciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Residuo: cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el Anexo I de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista Europea de Residuos (LER), No tendrán la consideración de residuo: Los objetos o sustancias residuales de un proceso de producción, transformación o consumo, que no tengan modificadas sus propiedades y características originales y que se utilicen de forma directa como producto o materia prima, sin someterse previamente a una operación de valorización o eliminación y sin poner en peligro la salud humana ni causar perjuicios al medio ambiente.

Residuos domésticos: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.
Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Residuos comerciales: residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.

Residuos urbanos o municipales: son residuos urbanos o municipales:
1.- Los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios.
2.- Todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.
Residuos industriales: residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

Residuos peligrosos: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Igualmente, aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Son también residuos peligrosos los que hayan sido calificados como tales por la normativa comunitaria y los que puedan aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte. De igual modo, son

residuos peligrosos aquellos que, aun no figurando en la lista de residuos peligrosos, tengan tal consideración de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

Categorías de los residuos peligrosos: Explosivos, Oxidantes, Fácilmente inflamable, Inflamable, Irritante, Nocivo, Tóxico, Cancerígeno, Corrosivo, Infeccioso, Toxico para la reproducción, Mutagénico, Con emisiones de gases tóxicos, Sensibilizante, Ecotóxico, Residuos que puedan dar lugar a otra sustancia que posea alguna de las características anteriores (H1 a H15).

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Residuo de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición, incluidos los de obra menor y reparación domiciliaria.

Materiales de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que no siendo un residuo se genera en una obra de construcción o demolición y se utiliza sin transformaciones ulteriores más allá de la práctica profesional normal.

Aceites usados: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos.

Biorresiduo: residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.

Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.

Suelo contaminado: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno, y así se haya declarado mediante resolución expresa.

Reducir: Acciones para reducir y minimizar la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

Reutilizar: Acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. Reutilizar es volver a utilizar un material en un mismo estado, sin reprocesamiento de la materia, ofreciendo las siguientes opciones:
- Reutilización directa en la obra donde son generados los residuos.
- Reutilización en otras obras (de la misma o de otra empresa constructora).
- Reutilización previa a una transformación.

Dentro de la reutilización o preparación para reutilización se incluye la posibilidad de contemplar las acciones de comprobación, limpieza o reparación, mediante el cual los residuos se preparan para reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

Reciclar: El conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. Reciclar es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

Valorizar: Estimar el valor de algo, razón por la cual se reconoce el valor de un residuo, ya sea en forma de energía o de material, que tras un proceso o tratamiento puede volver a ser utilizado. Todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Valorización in situ: Es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una planta de tratamiento (móvil generalmente).

Valorización ex situ: Es aquella que se produce fuera de la obra donde se genera el residuo, y a los efectos del Decreto 112/2012 resulta indistinto si su uso es para energía o para generar nuevos materiales.

Eliminar: Gestión o destino de un material o residuo cuando no es posible su reutilización o valorización. Todo procedimiento dirigido al vertido de residuos o a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente.

Nota*: El resto de prescripciones técnicas se incluyen en las prescripciones generales del proyecto.

16. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONESDE GESTIÓN.

16.1. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

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

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

16.2. MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el R. D. 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todos los materiales afectos se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición de:

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.

X	Contenedores para residuos urbanos.
	Planta móvil de reciclaje “in situ”.
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un Técnico de Medioambiente (TMA). El TMA es la figura principal tanto en la redacción como en la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). El TMA debe ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. El TMA debe verse como una figura homóloga al Técnico de Seguridad, puesto que su trabajo en muchos aspectos es parecido. Así pues, el TMA tiene una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afecta a todos los niveles de trabajo.

Desde el punto de vista operativo, es importante destacar que el TMA debe tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad. El TMA debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

Para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales.

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregar losa un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).
La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con el Decreto 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través de la plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor(Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos. Sin la entrega de la documentación justificativa de todos los residuos, no se procederá a la liquidación de la obra.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.
Es obligación del contratista proporciona a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc…). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.
En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).
La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

18. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.

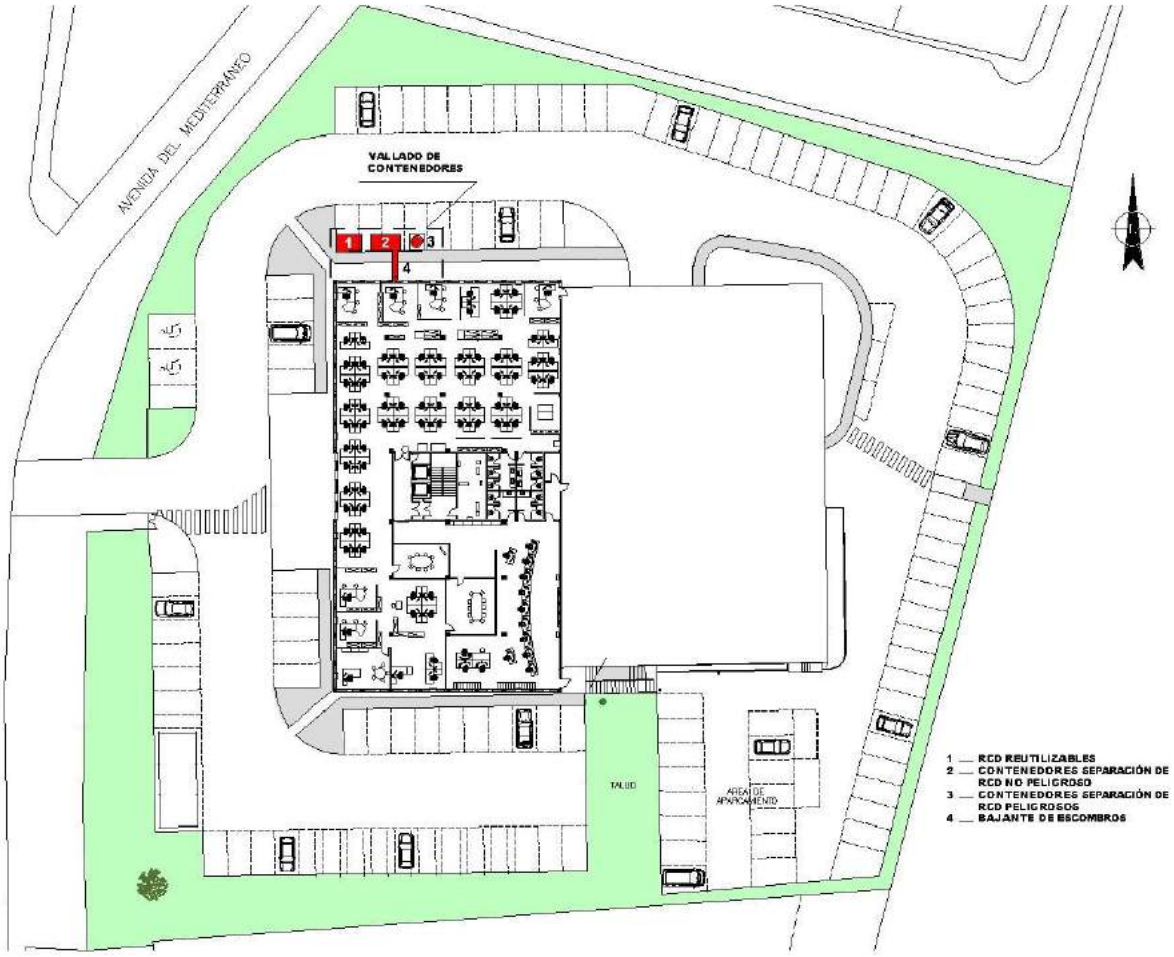
Los precios de gestión de los RCDs resultantes de los trabajos se calculan a partir de las cuantías de peso y volúmenes teóricos cuantificados en el apartado 6 y a partir de las bases de precios contrastadas (PRECIO CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN).

El presupuesto se incluye en el presupuesto general de la obra en capitulo separado.

LER	Material	Agrupación
170101	Hormigón	Áridos
170103	Cerámicos	Áridos
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos
170201	Madera	Madera
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos
170407	Metales mezclados	Metales
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos
SUMA		
Vigilancia ambiental en obra y brigada de limpieza		
SUMA TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS		

19. PLANO DEL EGR.

Nota: Este plano es únicamente orientativo, en obra se decidirá exactamente donde se ubicarán los contenedores


AVENIDA DEL MEDITERRÁNEO
VALLADO DE CONTENEDORES
1
2
3
4
TALUD
ÁREA DE APARCAMIENTO
1 — RCD REUTILIZABLES
2 — CONTENEDORES SEPARACIÓN DE RCD NO PELIGROSO
3 — CONTENEDORES SEPARACIÓN DE RCD PELIGROSOS
4 — BAJANTE DE ESCOMBROS