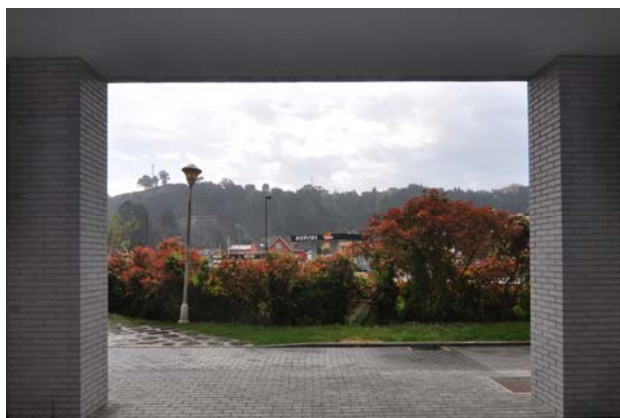


PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
BIBLIOTECA
C/ Doctor Carreño 6, Salinas, Castrillón
SARA LÓPEZ Y NACHO RUIZ - ARQUITECTOS

DATOS GENERALES

TÍTULO DE PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE BIBLIOTECA



EMPLAZAMIENTO: C/DOCTOR CARREÑO 6
33405 SALINAS, CASTRILLÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CASTRILLÓN

ARQUITECTO: SARA LÓPEZ Y NACHO RUIZ

NÚMERO DE PLANTAS BAJO Y SOBRE RASANTE: 1

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 262,85 M2

PRESUPUESTO ESTIMADO: 177.130,06 €



1.- MEMORIA

1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA	7
1.2 MEMORIA CONSTRUCTIVA	21
1.3 CUMPLIMIENTO CTE	
1.3.1 Fichas justificativas	31
1.3.2 Seguridad de incendios	43
1.3.3 Seguridad de utilización	47
1.3.4 Salubridad	53
1.3.5 Protección contra el ruido	57
1.3.6 Ahorro de energía	61
1.4 ACCESIBILIDAD PÚBLICA	95
1.5 BAJA TENSIÓN	99
1.6 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	105

2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	111
--	------------

3.- PLAN DE OBRA	129
-------------------------	------------

4.- PLAN DE GESTION DE RESIDUOS	133
--	------------

5.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	147
---------------------------------------	------------

6.- PLIEGO DE CONDICIONES	151
----------------------------------	------------

7.- FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL	157
--------------------------------------	------------

1. MEMORIA

1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

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

1. Memoria descriptiva: Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.2 Información previa*. Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Descripción del proyecto*. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

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

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Habitabilidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Seguridad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Funcionalidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

1.1 Agentes

Promotor:	Ayuntamiento de Castrillón	
Arquitecto:	Sara López Arraiza (col. 2924 COAVN) y Nacho Ruiz Allén (col. 01291 COAA)	
Director de obra:	Sara López Arraiza (col. 2924 COAVN) y Nacho Ruiz Allén (col. 01291 COAA)	
Director de la ejecución de la obra:	Manuel Martínez Manso col. 846 COAAT	
Otros técnicos	-	
Seguridad y Salud	Autor del estudio:	Sara López Arraiza y Nacho Ruiz Allén
	Coordinador durante la elaboración del proy.:	Sara López Arraiza y Nacho Ruiz Allén
	Coordinador durante la ejecución de la obra:	Manuel Martínez Manso
Otros agentes:	Constructor:	-

1.2 Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida:	Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto básico y de ejecución para la creación de una Biblioteca en Salinas, Castrillón		
Emplazamiento:	C/Doctor Carreño 6, 33405, Salinas, Castrillón		
Entorno físico:	Casco urbano de elevada densidad y edificaciones de varias plantas y altura variable		
Normativa urbanística:	Plan General de Ordenación Urbana de Castrillón		
	Marco Normativo:	Obl	Rc
	Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Planeamiento de aplicación:		
	Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio No es de aplicación Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos No es de aplicación Instrumentos de Ordenación Territorial No es de aplicación Ordenación urbanística No es de aplicación Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo Clasificación del Suelo Urbano Categoría Suelo Urbano Consolidado Normativa Básica y Sectorial de aplicación Aplicación del PEPMAN (actos sujetos a licencia) No es de aplicación Obras de construcción o edificación		

1.3 Descripción del proyecto

Descripción general:	El proyecto consiste en la adecuación de locales municipales para la creación de una Biblioteca compuesta de zona de adultos y zona infantil. La entrada/recepción y la correspondiente dotación de aseos son compartidos con el Telecentro y Sala de Estudios, situados en local contiguo y cuya obra ha sido recientemente finalizada. Ambos locales estarán comunicados internamente. El espacio se configura en base a dos premisas: continuidad espacial en suelo y diversidad volumétrica en falsos techos. El proyecto también contempla la creación de un cuarto de instalaciones para alojar la bomba de calor, ya instalada en la anterior fase.		
Programa de necesidades:	Biblioteca de adultos + Biblioteca infantil + almacén + cuarto de instalaciones		
Uso característico del edificio:	El uso característico el edificio es el residencial, salvo en planta baja, donde se sitúan las dependencias municipales.		
Otros usos previstos:	Dotación pública en planta baja		
Relación con	Se trata de un edificio exento rodeado de jardines y espacios de circulación peatonal y		

el entorno:	rodada. El local objeto del proyecto se sitúa en planta baja y tiene fachada a tres orientaciones: sureste, suroeste y noreste.
Cumplimiento del CTE:	<p>Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:</p> <p>Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.</p> <p>Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.</p> <p>Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. <p>Las dimensiones de los espacios están por encima de los estándares mínimos exigidos por la normativa</p> Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. <p>La accesibilidad cumple con los estándares exigidos por el decreto 37/2003 por el que se aprueba el Reglamento de la Ley del Principado de Asturias 5/1995, de 6 de Abril, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras, en los ámbitos urbanístico y arquitectónico.</p> Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. <p>El local está dotado de la instalación necesaria para su funcionamiento como biblioteca</p> Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica. <p>Los locales ya disponen de buzón en los portales de las viviendas contiguas</p> <p>Requisitos básicos relativos a la seguridad:</p> <p>Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.</p> <p>No es de aplicación</p> <p>Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.</p> <p>Condiciones urbanísticas: el local es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. El acceso al interior está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad de los ocupantes del centro.</p> <p>Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.</p> <p>La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles del local, hacen que pueda ser usado para los fines previstos sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.</p> <p>Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:</p> <p>Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del</p>

edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El centro reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos. El centro dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños. El centro dispone de espacios y medios para extraer los escasos residuos generados de forma acorde con el sistema público de recogida. El centro dispone de medios suficientes para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

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

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

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

El centro dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de Salinas, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales, que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. El centro dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo en algunos de sus locales de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona.

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

...

Estatales:

EHE'99
NCSE'02
EFHE
CA'88
TELECOMUNICACIONES
REBT
RITE

Autonómicas:

Habitabilidad
Accesibilidad
Disciplina urbanística:
Ordenanzas municipales:

Cumplimiento de la norma

No es de aplicación
No es de aplicación
No es de aplicación
No es de aplicación
Se cumple
Se cumple
Se cumple
Se cumple
Se cumple
Se cumple
Se cumple
Se cumple

Descripción de la geometría del proyecto:

La geometría del local es regular y tiene forma de Z en planta, con el acceso a través del local contiguo en uno de sus extremos. Los espacios interiores están sutilmente interconectados unos a otros. La forma y altura de techos es variable, creando diversos ámbitos de planta rectangular y escala más reducida donde se alojan los 2 programas fundamentales del centro: biblioteca de adultos y biblioteca infantil

Cuadro de sup. útiles

P0

Acceso	13,65
Cuarto instalaciones	5,45
Biblioteca infantil	44,55
Control	16,65
Almacén	11,60
Biblioteca adultos	141,20

Superficie útil total 223,10 m²

Superficie construida total 262,85 m²

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

A. Sistema estructural:

A.1 cimentación:

Descripción del sistema:

No interviene

A.2 Estructura portante:

Descripción del sistema:

No interviene

A.3 Estructura horizontal:

Descripción del sistema:

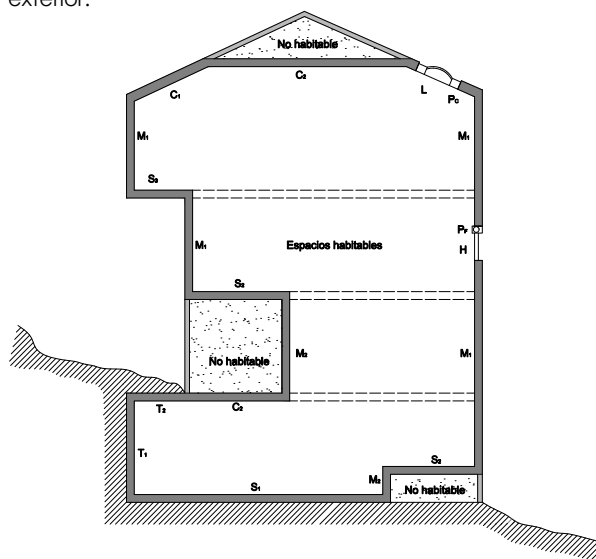
No interviene

B. Sistema envolvente:

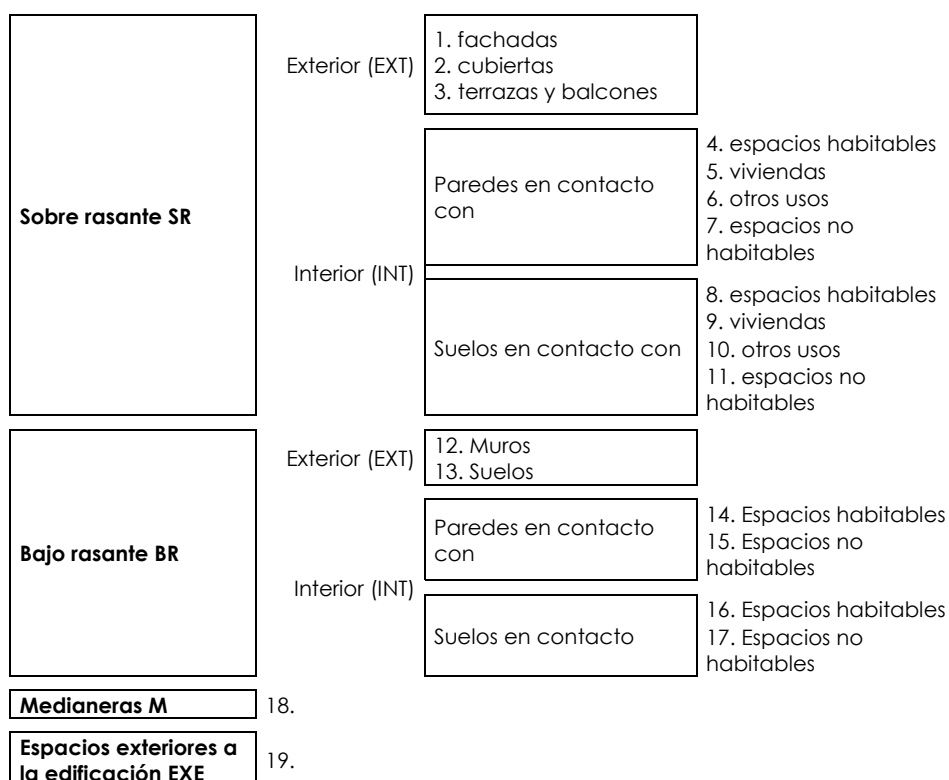
Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)



B.1 Fachadas

Descripción del sistema:

Las fachadas se dividen en dos franjas horizontales. Desde rasante hasta 2,30 m. de altura, la fachada es una combinación de ventanas de vidrio fijo y cerramiento traslúcido de vidrio. De 2,30 hasta el límite superior se realiza con ladrillo hueco doble revestido por fuera con chapa de zinc

Parámetros

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica en la que se ubicará (Salinas, Asturias). Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Salubridad: Evacuación de aguas

No interviene

Seguridad en caso de incendio

El proyecto cumple con :

Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior

No existe riesgo de propagación a otros edificios.

Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura

La estructura portante mantiene su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Seguridad de utilización

Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

No existe riesgo.

Aislamiento acústico

Cumplen con lo establecido por el CTE.HR

Limitación de demanda energética

Cumplen con lo establecido por el CTE.HE

Diseño y otros

B.2 Cubiertas

Descripción del sistema:

No interviene

B.3 Terrazas y balcones

Descripción del sistema:

No interviene

B.4 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:

El local está separado de los portales de las viviendas por un tabique de ladrillo hueco doble. El proyecto contempla añadir interiormente un tabique de cartón-yeso con aislamiento de lana de roca y un espesor global de 10cm.

Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las paredes interiores se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

Salubridad: Protección contra la humedad

Cumple con lo establecido por el CTE.SE

Salubridad: Evacuación de aguas

No interviene

Seguridad en caso de incendio

Parámetros

El proyecto cumple con :
Exigencia básica SI 1 - Propagación interior
Se limita el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio, mediante el uso de materiales adecuados.
Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura
La estructura portante mantiene su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.
Seguridad de utilización
Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
No existe riesgo.
Aislamiento acústico
Cumplen con lo establecido por el CTE.HR
Limitación de demanda energética
Cumplen con lo establecido por el CTE.HE
Diseño y otros

B.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con viviendas

Descripción del sistema: No interviene

B.6 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema: No interviene

B.7 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema: No interviene

B.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema: Sobre el forjado existente se dispone una capa de hormigón aligerado de arlita de 8 cm, aislamiento y tubos de suelo radiante, mortero de cemento y acabado con pavimento de linóleo. El espesor total es de 20 cm.

Parámetros

Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo
El peso propio está dentro de los estándares para el cálculo de resistencia de los forjados del edificio
Salubridad: Protección contra la humedad
Cumple con lo establecido por el CTE.SE
Salubridad: Evacuación de aguas
Las aguas fecales procedentes de los aseos son evacuadas a través de una bajante que conecta con la bajante más cercana del edificio desviándose en techo de sótano.
Seguridad en caso de incendio
El proyecto cumple con :
Exigencia básica SI 1 - Propagación interior
Se limita el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio, mediante el uso de materiales adecuados.
Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura
La estructura portante mantiene su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.
Seguridad de utilización
Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas
Se limita el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos son 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.
Aislamiento acústico
Cumplen con lo establecido por el CTE.HR
Limitación de demanda energética
Cumplen con lo establecido por el CTE.HE
Diseño y otros

B.9 Suelos interiores sobre rasante en contacto con viviendas

Descripción del sistema: No interviene

B.10 Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema: No interviene

B.11 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema: No interviene

B.12 Muros bajo rasante

Descripción del sistema: No interviene

B.13 Suelos exteriores bajo rasante

Descripción del sistema: No interviene

B.14 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema: No interviene

B.15 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema: No interviene

B.16 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema: No interviene

B.17 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema: No interviene

B.18 Medianeras

Descripción del sistema: No interviene

B.19 Espacios exteriores a la edificación

Descripción del sistema: No interviene

C. Sistema de compartimentación:

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico. Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales. Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

	Descripción del sistema:
M1	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca, doble placa de cartón-yeso y pintura a base de mortero acrílico, espesor = 10cm
M2	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca y doble placa de cartón-yeso, espesor = 10cm
M3	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca y tablero marino fenólico, espesor = 9,5cm
M4	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca y doble tablero marino fenólico, espesor = 12cm
M5	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca, y tablero de DM, lámina de espuma y tela de algodón, espesor = 12cm
M6	Cerramiento formado por ½ asta de ladrillo hueco doble, enfoscado de mortero de cemento, subestructura de acero galvanizado con lana de roca y tablero de madera de castaño, espesor = 24 cm
M7	Cerramiento en fachada formado por ½ asta de ladrillo hueco doble, enfoscado de mortero de cemento, cámara de aire, aislamiento térmico acústico reflectivo, subestructura de acero galvanizado y chapa de zinc sobre tablero hidrófugo de DM, espesor = 24 cm

P1	Puerta corredera de hoja lisa semimaciza de DM de 50 mm lacada en blanco. Guía superior Klein Slid 55 Retracc.
P2	Puerta corredera de hoja lisa semimaciza de DM de 50 mm lacada en blanco. Guía superior Klein Slid 55 Retracc.
P3	Puerta de vidrio de seguridad 6+6, herrajes de inox. freno de retorno empotrado en suelo, tirador de chapa plegada de acero 2 mm.
P4	Puerta formada por doble tablero marino fenólico de 25mm formando una estantería e = 30cm. Parte posterior de vidrio laminar traslúcido 4+4. Pivotante con apoyo en suelo y perfil superior
P5	Puerta cortafuegos de doble chapa de acero, revestida, enrasada, con marco oculto y rechapada con panel fenólico hacia el exterior

Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc

M1	Aislamiento térmico y acústico con respecto a los portales de las viviendas. Protección frente a fuego elementos estructurales edificio
M2	Aislamiento térmico y acústico con respecto a los portales de las viviendas. Protección frente a fuego elementos estructurales edificio
M3	Aislamiento térmico y acústico con respecto a los portales de las viviendas. Protección frente a fuego elementos estructurales edificio
M4	Aislamiento térmico y acústico con respecto a los portales de las viviendas. Protección frente a fuego elementos estructurales edificio
M5	Aislamiento térmico y acústico con respecto a los portales de las viviendas. Protección frente a fuego elementos estructurales edificio
M6	Aislamiento térmico y acústico con respecto a los portales de las viviendas. Protección frente a fuego elementos estructurales edificio
M7	Aislamiento térmico y acústico con respecto al exterior, protección frente al agua de lluvia
P1	Aislamiento acústico entre espacios interiores
P2	Aislamiento acústico entre espacios interiores
P3	Aislamiento acústico entre espacios interiores
P4	Aislamiento acústico entre espacios interiores
P5	Aislamiento acústico entre espacios interiores

D. Sistema de acabados:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revestimientos exteriores	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Tablero de madera de pino revestido de zinc sobre rastreles
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	Mejorar las prestaciones de impermeabilización y aislamiento térmico
Revestimientos interiores	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Pintura a base de mortero acrílico
Revestimiento 2	Tablero de madera de castaño
Revestimiento 3	Tablero marino fenólico
Revestimiento 4	Falso techo pladur
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	Mejorar las prestaciones de aislamiento acústico
Revestimiento 2	Mejorar las prestaciones de aislamiento acústico
Revestimiento 3	Mejorar las prestaciones de aislamiento acústico
Revestimiento 4	Mejorar las prestaciones de aislamiento térmico/acústico/impermeabilización
Solados	Descripción del sistema:
Solado 1	Linóleo
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Solado 1	Garantizar la accesibilidad y evitar riesgo de caídas

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad
HS 2 Recogida y evacuación residuos
HS 3
Calidad del aire interior

Según capítulo correspondiente de la memoria

Según capítulo correspondiente de la memoria

Según capítulo correspondiente de la memoria

F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua No interviene

Evacuación de agua No interviene

Suministro eléctrico La corriente se toma de la acometida localizada en armario contadores de edificio. Todos los circuitos están controlados desde el puesto de recepción.

Telefonía El servicio de telefonía se recibirá a través de la red de telecomunicaciones

Telecomunicaciones La señal se captará desde el armario telecomunicaciones de edificio. El local cuenta con RACK y SAI dimensionados para dar un óptimo servicio a las necesidades tanto presentes como futuras del local.

Recogida de basura Los residuos son almacenados y clasificados en local y la recogida se realiza mediante los servicios municipales

1.4 Prestaciones del edificio

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

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	-
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	-
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	-
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	-
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	-
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	-
Funcionalidad		Utilización	ME	-
		Accesibilidad	Apart 4.2	-
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	-

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos actuales, previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	
Limitación de uso de las instalaciones:	

En Oviedo, a 5 de Diciembre de 2016



Sara López y Nacho Ruiz

1.2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

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

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados.

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

2.7 Equipamiento.

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

2.1. Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	No interviene
Verificaciones:	-
Acciones:	-

Estudio geotécnico

Generalidades:	No interviene
Datos estimados	-
Tipo reconocimiento:	-

2.2 Sistema estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:

Datos y las hipótesis de partida	No interviene
----------------------------------	---------------

Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida	No interviene
----------------------------------	---------------

Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida	No interviene
----------------------------------	---------------

Estructura cubierta:

Datos y las hipótesis de partida	No interviene
----------------------------------	---------------

2.3 Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

Definición constructiva de los subsistemas:

Definición constructiva de los subsistemas				
Sobre rasante SR	EXT	fachadas	Las fachadas se dividen en dos franjas horizontales. Desde rasante hasta 2,30 m. de altura, la fachada es una combinación de ventanas de vidrio fijo y cerramiento traslúcido de vidrio. De 2,30 hasta el límite superior se realiza con ladrillo hueco doble revestido por fuera con chapa de zinc	
		cubiertas	-	
		terrazas	-	
		balcones	-	
	INT	paredes en contacto con	Espacios habitables	El local está separado de los portales de las viviendas por un tabique de ladrillo hueco doble. El proyecto contempla añadir interiormente un tabique de cartón-yeso con aislamiento de lana de roca y un espesor global de 10cm.
			viviendas	-
			otros usos	-
			espacios no habitables	-
		suelos en contacto con	Espacios habitables	Sobre el forjado existente se dispone una capa de hormigón aligerado de arlita de 8 cm, aislamiento y tubos de suelo radiante, mortero de cemento y acabado con pavimento de linóleo. El espesor es de 20 cm.
			viviendas	-
			otros usos	-
			espacios no habitables	-
Medianeras M				
Espacios exteriores a la edificación EXE			-	

Comportamiento de los subsistemas

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:						
Peso propio		viento		sismo		
Sobre rasante SR	EX T	fachadas		Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
		cubiertas				
		terrazas				
		balcones				
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
Medianeras M						
Espacios exteriores a la edificación EXE						

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:						
		Fuego		Seguridad de uso	Evacuación de agua	
Sobre rasante SR	EX T	fachadas		Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI 2	Impacto o atrapamiento DB SU 2	No interviene
		cubiertas				
		terrazas				
		balcones				
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Propagación exterior DB SI 2 Resistencia al fuego de estructura DB SI 6	Impacto o atrapamiento DB SU 2	No interviene
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables	Propagación exterior DB SI 2 Resistencia al fuego de estructura DB SI 6	Impacto o atrapamiento DB SU 2	No interviene
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
Medianeras M						
Espacios exteriores a la edificación EXE						

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Comportamiento frente a la humedad	Aislamiento acústico	Aislamiento térmico
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
		cubiertas		-	-	-
		terrazas		-	-	-
		balcones		-	-	-
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
			espacios no habitables	-	-	-
		suelos en contacto con	espacios habitables	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido NBE CA 88	Limitación de demanda energética DB HE 1
			viviendas	-	-	-
			otros usos	-	-	-
			espacios no habitables	-	-	-
Medianeras M			DB-HS1	-	DB-HE1	
Espacios exteriores a la edificación EXE			-	-	-	

2.4 Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso. A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva. Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales. Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
M1	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca, doble placa de cartón-yeso y pintura a base de mortero acrílico, espesor 10cm	Resistencia al fuego >EI 120 DB SI	Protección contra el ruido >37dBA DB HR
M2	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca y doble placa de cartón-yeso, espesor 10cm	Resistencia al fuego >EI 120 DB SI	Protección contra el ruido >37dBA DB HR
M3	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca y tablero marino fenólico, espesor = 9,5cm	Resistencia al fuego >EI 120 DB SI	Protección contra el ruido >37dBA DB HR
M4	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca y doble tablero marino fenólico, espesor = 12cm	Resistencia al fuego >EI 120 DB SI	Protección contra el ruido >37dBA DB HR
M5	Trasdosado a base de subestructura de acero galvanizado con lana de roca, y tablero de DM, lámina de espuma y tela de algodón, espesor = 12cm	Resistencia al fuego >EI 120 DB SI	Protección contra el ruido >37dBA DB HR
M6	Cerramiento formado por ½ asta de ladrillo hueco doble, enfoscado de mortero de cemento, subestructura de acero galvanizado con lana de roca y tablero de madera de castaño, espesor = 24 cm	Resistencia al fuego >EI 120 DB SI	Protección contra el ruido >37dBA DB HR
M7	Cerramiento en fachada formado por ½ asta de ladrillo hueco doble, enfoscado de mortero de cemento, cámara de aire, aislamiento térmico acústico reflectivo, subestructura de acero galvanizado y chapa de zinc sobre tablero hidrófugo de DM, espesor = 24 cm	Resistencia al fuego >EI 120 DB SI	Protección contra el ruido >37dBA DB HR
P1	Puerta corredera de hoja lisa semimaciza de DM de 50 mm lacada en blanco. Guía superior Klein Slid 55 Retracc.	No es de aplicación	No es de aplicación
P2	Puerta corredera de hoja lisa semimaciza de DM de 50 mm lacada en blanco. Guía superior Klein Slid 55 Retracc.	No es de aplicación	No es de aplicación
P3	Puerta de vidrio de seguridad 6+6, herrajes de inox. freno de retorno empotrado en suelo, tirador de chapa plegada de acero 2 mm.	No es de aplicación	No es de aplicación

P4	Puerta formada por doble tablero marino fenólico de 25mm formando una estantería e = 30cm. Parte posterior de vidrio laminar traslúcido 4+4. Pivotante con apoyo en suelo y perfil superior	No es de aplicación	No es de aplicación
P5	Puerta cortafuegos de doble chapa de acero, revestida, enrasada, con marco oculto y rechapada con panel fenólico hacia el exterior	EI2 45-C5	Protección contra el ruido >37dBA DB HR

Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad

Acabados	habitabilidad
Revestimientos exteriores	-
Revestimientos interiores	-
Solados	-
Cubierta	-
otros acabados	-

Acabados	seguridad
Revestimientos exteriores	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2 – EI 120
Revestimientos interiores	Reacción al fuego Propagación interior DB SI 1 – EI 90 Resistencia a fuego de la estructura DB SI 6 – R 60
Solados	-
Cubierta	-
otros acabados	-

Acabados	funcionalidad
Revestimientos exteriores	-
Revestimientos interiores	-
Solados	-
Cubierta	-
otros acabados	-

2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Datos de partida
Protección contra-incendios	Instalación de extintor según cumplimiento de DB SI 4
Anti-intrusión	No interviene
Pararrayos	No interviene
Electricidad	Proyecto independiente
Alumbrado	VEEI 10 según cumplimiento eficiencia energética de las instalaciones de iluminación DB HE 3
Ascensores	No interviene
Transporte	No interviene
Fontanería	No interviene
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Dimensionado tuberías según evacuación de aguas DB HS 5
Ventilación	Dimensionado instalación según calidad del aire interior DB HS 3
Telecomunicaciones	No interviene
Instalaciones térmicas del edificio	Diseño calefacción según rendimiento instalaciones térmicas DB HE 2
Suministro de Combustibles	No interviene
Ahorro de energía	Diseño instalación calefacción según rendimiento instalaciones térmicas DB HE 2
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No interviene
Otras energías renovables	No interviene

	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	Colocación 1 extintor de polvo seco cada 15 m. desde el origen del recorrido de evacuación
Anti-intrusión	-
Pararrayos	-
Electricidad	-
Alumbrado	Garantizar una iluminación interior homogénea y estable de 500 lux
Ascensores	-
Transporte	-
Fontanería	-
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Dotar a la instalación de los estándares mínimos exigidos
Ventilación	Garantizar un mínimo de 5 renov/h
Telecomunicaciones	-
Instalaciones térmicas del edificio	Minimizar el consumo energético
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	Minimizar el consumo energético
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-

	Prestaciones
Protección contra-incendios	3 extintores polvo seco polivalente de 21 A
Anti-intrusión	-
Pararrayos	-
Electricidad	-
Alumbrado	Focos LED. Iluminación controlada desde panel de control junto a recepción
Ascensores	-
Transporte	-
Fontanería	-
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Estándar
Ventilación	Estándar
Telecomunicaciones	-
Instalaciones térmicas del edificio	Bomba de calor + suelo radiante
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	Bomba de calor + suelo radiante
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-

	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	DB SI 4
Anti-intrusión	-
Pararrayos	-
Electricidad	-
Alumbrado	DB HE 3
Ascensores	-
Transporte	-
Fontanería	-
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	DB HS 5
Ventilación	DB HS 3
Telecomunicaciones	-
Instalaciones térmicas del edificio	DB HE 2
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	DB HE 2
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-

2.7 equipamiento

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

	Definición
Baños	No interviene

Cocinas
Lavaderos
Equipamiento industrial
Otros equipamientos

No interviene
No interviene
No interviene
No interviene

En Oviedo, a 5 de Diciembre de 2016



Sara López y Nacho Ruiz

1.3 CUMPLIMIENTO CTE

1.3.1 Fichas Justificativas

SE

JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Además del presente documento, la Memoria, los Planos y el Pliego de Condiciones del Proyecto incluyen los contenidos específicos relativos a la seguridad estructural indicados tanto en el Anejo I del CTE como en los Documentos Básicos correspondientes a las acciones, los cimientos y los materiales estructurales empleados en la construcción del edificio.

SE 1		RESISTENCIA Y ESTABILIDAD						
		1	2	3	4	5	6	
4	La verificación de los estados límite se ha realizado mediante coeficientes parciales	X						
4.2.1.1	Se ha verificado que hay suficiente estabilidad del conjunto y de cada parte del edificio	X						
4.2.1.2	Se ha verificado que la estructura portante y sus uniones tienen suficiente resistencia	X						
2.3	Se han establecido medidas para garantizar la seguridad del uso y del mantenimiento	X						
SE 2		APTITUD AL SERVICIO						
		1	2	3	4	5	6	
4.3.3.1	Se han controlado las flechas de las estructuras horizontales de pisos y cubiertas	X						
4.3.3.2	Se han controlado los desplazamientos horizontales de la estructura global	X						
4.3.4	Se ha controlado el comportamiento ante vibraciones debidas a acciones dinámicas	X						
4.4.1	Se ha asegurado la durabilidad de la estructura por métodos implícitos o explícitos	X						
SE AE		ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN						
		1	2	3	4	5	6	
SE-AE	En los cálculos estructurales se han adoptado las acciones descritas en el DB SE-AE	X						
NCSE	El proyecto está afectado por la Norma de Construcción Sismorresistente		Si			No		
SE - C		CIMIENTOS						
		1	2	3	4	5	6	
SE-C 3	Se ha realizado un reconocimiento del terreno y/o existe un estudio geotécnico	X						
SE-C 4	El proyecto contempla y describe elementos de cimentación de tipo directo	X						
SE-C 5	El proyecto contempla y describe elementos de cimentación de tipo profundo	X						
SE-C 6	El proyecto contempla y describe elementos de contención del terreno	X						
SE-C 7	El proyecto contempla y describe procesos de mejora o refuerzo del terreno	X						
SE-C 8	El proyecto contempla y describe sistemas de anclajes al terreno	X						
SE - A		ACERO						
		1	2	3	4	5	6	
DB SE-A	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de acero	X						
SE - F		FÁBRICA						
		1	2	3	4	5	6	
DB SE-F	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de fábrica	X						
SE - M		MADERA						
		1	2	3	4	5	6	
DB SE-M	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de madera	X						
EHE		HORMIGÓN						
		Si	1	2	3	4	5	6
EHE-08	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de hormigón	X						

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SE correspondiente.
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SE correspondiente.
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
5	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SE correspondiente.
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

SI

JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR		1	2	3	4	5	6
SI 1.1	Compartimentación en sectores de incendio		X				
SI 1.2	Locales y zonas de riesgo especial		X				
SI 1.3	Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de la compartimentación		X				
SI 1.4	Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario		X				
SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR		1	2	3	4	5	6
SI 2.1	Medianerías y fachadas		X				
SI 2.2	Cubiertas	X					
SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES		1	2	3	4	5	6
SI 4.1	Compatibilidad de los elementos de evacuación		X				
SI 4.2	Cálculo de la ocupación		X				
SI 4.3	Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación		X				
SI 4.4	Dimensionado de los medios de evacuación		X				
SI 4.5	Protección de las escaleras	X					
SI 4.6	Puertas situadas en recorridos de evacuación		X				
SI 4.7	Señalización de los medios de evacuación		X				
SI 4.8	Control del humo de incendio	X					
SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		1	2	3	4	5	6
SI 4.1	Dotación de instalaciones de protección contra incendios		X				
SI 4.2	Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios		X				
SI 5 INTERVENCIÓN DE BOMBEROS		1	2	3	4	5	6
SI 5.1	Condiciones de aproximación y entorno	X					
SI 5.2	Accesibilidad por fachada	X					
SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		1	2	3	4	5	6
SI 6.2	Resistencia al fuego de la estructura	X					
SI 6.3	Elementos estructurales principales	X					
SI 6.4	Elementos estructurales secundarios	X					
SI 6.5	Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio	X					
SI 6.6	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido	X					

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SI.
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SI.
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
5	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SI.
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

SUA	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
------------	--

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS		1	2	3	4	5	6
1.1	Resbaladicidad de los suelos (clases de resistencia al deslizamiento de pavimentos)		X				
1.2	Discontinuidades en el pavimento (juntas, desniveles, barreras y escalones)	X					
1.3	Desniveles (disposición y características de las barreras de protección)	X					
1.4	Escaleras y rampas (características para uso general y uso restringido)	X					
1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores		X				
SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO		1	2	3	4	5	6
2.1.1	Impacto con elementos fijos (alturas libres en zonas de estancia y circulación)		X				
2.1.2	Impacto con elementos practicables (barrido, visibilidad y características de puertas)		X				
2.1.3	Impacto con elementos frágiles (características de vidrios situados en áreas de riesgo)		X				
2.1.4	Impacto con elementos insuficientemente perceptibles (señalización zonas vidriadas)		X				
2.2	Atrapamiento (características de seguridad de puertas correderas y automáticas)		X				
SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS		1	2	3	4	5	6
3.1	Aprisionamiento (características de los dispositivos de apertura de pequeños recintos)		X				
SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA		1	2	3	4	5	6
4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación (iluminancia del alumbrado, balizamiento)		X				
4.2	Alumbrado de emergencia (dotación, situación y características de la instalación)		X				
SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN		1	2	3	4	5	6
5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie (características y protecciones)	X					
SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO		1	2	3	4	5	6
6.1	Piscinas (barreras de protección y características del vaso, andenes y escaleras)	X					
6.2	Pozos y depósitos (características de los sistemas de protección)	X					
SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO		1	2	3	4	5	6
7.2	Características constructivas (condiciones de los espacios de acceso y los recorridos)	X					
7.3	Protección de recorridos peatonales (en aparcamientos de gran tamaño)	X					
7.4	Señalización (elementos de señalización obligatoria)	X					
SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO		1	2	3	4	5	6
8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación de protección exigido	X					
SUA 9 ACCESIBILIDAD		1	2	3	4	5	6
9.1.1	Condiciones funcionales (accesibilidad en el exterior, entre plantas y en las plantas)		X				
9.1.2	Dotación de elementos accesibles (viviendas y/o alojamientos accesibles)	X					
	Dotación de elementos accesibles (plazas de aparcamiento, plazas reservadas, piscinas)	X					
	Dotación de elementos accesibles (servicios higiénicos, mobiliario y mecanismos)		X				
9.2.1	Dotación de la señalización de los elementos accesibles (entradas, itinerarios, ...)		X				
9.2.2	Características de la señalización de elementos accesibles (SIA, pictogramas, bandas ...)		X				

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SU.
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SU.
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
5	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SU.
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

HS	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SALUBRIDAD					
-----------	---	--	--	--	--	--

HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD		1	2	3	4	5	6
2	Se cumplen las condiciones de diseño de muros, suelos, fachadas y cubiertas		X				
3	Se cumplen las condiciones de dimensionado de drenajes, captación y evacuación	X					
4	Se cumplen las condiciones relativas a productos de construcción		X				
5	Se cumplen las condiciones de construcción		X				
6	Se cumplirán las condiciones de mantenimiento y conservación		X				
HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS		1	2	3	4	5	6
1.1.2	El edificio cuenta con locales destinados a otros usos, realizándose estudio específico	X					
1.2.2.a	Se proyecta almacén de contenedores del edificio, con superficie útil adecuada	X					
1.2.2.b	Se prevé reserva de espacio en el edificio, con superficie adecuada	X					
1.2.2.c	Se proyecta instalación de traslado por bajantes, con el diseño adecuado	X					
1.2.2.d	Se proyecta espacio de almacenamiento inmediato, adecuadamente dimensionado	X					
2.1.2.	Se proyecta un almacén de contenedores o espacio de reserva para varias viviendas	X					
2	Se sitúan y dimensionan adecuadamente los espacios	X					
3	Señalización e instrucciones de uso y mantenimiento de los espacios y contenedores	X					
HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR		1	2	3	4	5	6
1.2.2	Se cumplen los caudales de ventilación mínimos exigidos		X				
3.1.1	Se diseña para la(s) vivienda(s) un sistema de ventilación híbrido	X					
3.1.1	Se diseña para la(s) vivienda(s) un sistema de ventilación mecánico	X					
3.1	Se selecciona el tipo de ventilación para almacenes de residuos, trasteros y garajes	X					
4	Se dimensionan las aberturas de ventilación, conductos de extracción y aspiradores		X				
7	Se especifican las operaciones de mantenimiento y conservación		X				
HS 4 SUMINISTRO DE AGUA		1	2	3	4	5	6
2.1	Adecuada calidad del agua. Se utilizan materiales adecuados. Se impide el retorno	X					
2.3.2	Se proyecta red de retorno para el ACS	X					
3	Se diseña y dimensiona la instalación para uno de los dos esquemas descritos	X					
3.4	Se prevé una separación adecuada respecto de otras instalaciones	X					
7	Se especifica mantenimiento, en especial para prevención y control de la legionelosis	X					
HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS		1	2	3	4	5	6
3.2	No existe red de alcantarillado público; sistemas separados de residuales y pluviales	X					
3.2	Existe una red de alcantarillado público; sistema mixto	X					
3.2	Existe una red de alcantarillado público; sistema separativo con conexión final	X					
3.2	Existen dos redes de alcantarillado público; sistema separativo	X					
3, 4	Adecuado diseño y dimensionado de la instalación, cierres hidráulicos y ventilaciones	X					
5.6, 6, 7	Se especifican pruebas, condiciones de materiales, mantenimiento y conservación	X					

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB HS.
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB HS.
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
5	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB HS.
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

HR	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
-----------	---

II	ÁMBITO DE APLICACIÓN	
II	Al proyecto le es de aplicación el Documento Básico HR del CTE, al tratar de un edificio de nueva planta	X
II.d	Al proyecto le es de aplicación el Documento Básico HR del CTE, al tratar de una rehabilitación integral	
II.b	Al proyecto no le es de aplicación el DB HR, pues el uso es pública concurrencia de espectáculos	
II.d	Al proyecto no le es de aplicación el DB HR, pues se trata de la ampliación de un edificio existente	
II.d	Al proyecto no le es de aplicación el DB HR, pues se trata de la reforma de un edificio existente	
II.d	Al proyecto no le es de aplicación el DB HR, pues se trata de la rehabilitación de un edificio existente	
II.d	El DB HR es de aplicación limitada, pues se trata de la rehabilitación de un edificio catalogado como BIC	
II.a	El proyecto contiene recintos ruidosos , no afectados por el DB HR sino por su reglamentación específica	
II.c	El proyecto contiene aulas y/o salas de conferencias mayores de 350 m³, no afectadas por el DB HR	
3.1	VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO ACÚSTICO (AÉREO Y DE IMPACTOS)	
1.1.2.a	Los valores mínimos de aislamiento acústico se verifican mediante la opción simplificada	X
1.1.2.a	Se acompañan las fichas justificativas de la opción simplificada definidas en el Anejo K.1 del DB HR	X
1.1.2.a	Los valores mínimos de aislamiento acústico se verifican mediante la opción general	
1.1.2.a	Se acompañan las fichas justificativas de la opción general definidas en el Anejo K.2 del DB HR	
1.1.2.a	Se cumplen las condiciones de diseño de uniones entre elementos constructivos especificadas en DB HR	X
3.2	VALORES LÍMITE DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN	
3.2.1	El proyecto no define ningún local al que le sea exigible la comprobación de tiempo de reverberación	X
3.2.1	El proyecto define aulas y/o salas de conferencias de volumen menor de 350 m³	
3.2.1	El proyecto define comedores y/o restaurantes	
3.2.1	El proyecto define zonas comunes de edificios residenciales públicos, docentes y/u hospitalarios	
3.2.3	Los valores límite de tiempo de reverberación se verifican mediante el método de cálculo simplificado	
3.2.3	Se acompañan las fichas justificativas del método simplificado definidas en el Anejo K.4 del DB HR	
3.2.2	Los valores límite de tiempo de reverberación se verifican mediante el método de cálculo general	
3.2.2	Se acompañan las fichas justificativas del método general definidas en el Anejo K.3 del DB HR	
3.3	RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES	
3.3.1	Los suministradores de equipos y productos incluirán los valores de las magnitudes exigidas en 3.3.1.	X
3.3.2	Los equipos generadores de ruido estacionario cumplirán las condiciones que se les exige en 3.3.2	X
3.3.3	Las conducciones y los equipamientos cumplirán las condiciones que se les exige en 3.3.3.	X
4	PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN	
4.1	X	X
4.2	Los elementos constructivos se indican en el proyecto de acuerdo con las características dadas en 4.2	X
4.3	En el pliego de condiciones se incluyen las condiciones particulares de control de recepción en obra.	X
5	CONSTRUCCIÓN	
5.1	Las obras de ejecución se llevarán a cabo de acuerdo con las exigencias indicadas en el apartado 5.1	X
5.2	El control de la ejecución se realizará de acuerdo con lo indicado en 5.2 del DB HR.	X
5.3	El control de la obra terminada se llevará a cabo de acuerdo con lo indicado en 5.3 del DB HR.	X
6	MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	
6.1	El mantenimiento del edificio se llevará a cabo de forma que se conserven las condiciones acústicas.	X
6.2	Las intervenciones en el edificio garantizarán el mantenimiento de las prestaciones acústicas del mismo	X

HE	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA
-----------	--

HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA		1	2	3	4	5	6
3.2	Se aplica la opción simplificada, y se justifica mediante los formularios del apéndice H	X					
3.3	Se aplica la opción general utilizando el programa LIDER		X				
2.2.1	Se comprueba la no formación de condensaciones superficiales en la envolvente		X				
2.2.2	Se comprueba la no formación de condensaciones intersticiales en la envolvente		X				
2.3	La permeabilidad exigida a las carpinterías es la correspondiente a la zona climática		X				

HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS		1	2	3	4	5	6
	Se comprueba la adecuación de las instalaciones térmicas al vigente RITE	X					

HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN		1	2	3	4	5	6
1.1	Se cumplen las condiciones de aplicabilidad		X				
1.2.a	Se calcula el valor de la eficiencia energética de la instalación de cada zona		X				
1.2.b	Se comprueba la existencia de sistemas de control y regulación de la luz natural		X				
1.2.c	Se verifica la existencia de un plan de mantenimiento		X				

HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA		1	2	3	4	5	6
1.1.1	Se cumplen las condiciones de aplicabilidad	X					
1.1.2	Se justifica la disminución y/o sustitución de la contribución solar mínima	X					
1.1.3	Se incluyen y justifican medidas alternativas de ahorro energético térmico	X					
1.1.1.a	Se obtiene la contribución solar mínima de ACS	X					
1.1.1.b	Se cumplen las condiciones de diseño y dimensionado de la instalación	X					
1.1.1.c	Se cumplirán las condiciones establecidas para el mantenimiento	X					

HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA		1	2	3	4	5	6
1.1	Se cumplen las condiciones de aplicabilidad	X					
1.2.a	Se calcula la potencia a instalar en función de la zona climática	X					
1.2.b	Se comprueba que las pérdidas en las placas es inferior a los límites establecidos	X					
1.2.c	Se cumplen las condiciones de cálculo y dimensionado de la instalación	X					
1.2.d	Se cumplirán las condiciones establecidas para el mantenimiento	X					

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB HE.
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB HE.
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
5	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB HE.
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

Art. 51 ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS DE USO PRIVADO		1	2	3
51.1	Itinerarios practicables que unen el exterior con viviendas / dependencias y zonas comunes	X		
51.2.a	Los itinerarios no incluyen escaleras ni peldaños aislados	X		
51.2.b	Los itinerarios tienen una anchura libre mínima de 100 cm	X		
51.2.c	En los itinerarios, la anchura libre mínima de los huecos de paso es de 80 cm	X		
51.2.d	La anchura libre mínima de acceso a un aseo/baño por vivienda / dependencia es de 70 cm	X		
51.2.e	En los cambios de dirección de los itinerarios, se pueden inscribir círculos de Ø120 cm	X		
51.2.f	En los itinerarios, la pendiente máxima de las rampas es del 8%	X		
	En los itinerarios, la pendiente máxima de las rampas de longitud $L < 3$ m es $\leq 12\%$	X		
	En los itinerarios, la pendiente máxima de las rampas de longitud $3 < L < 10$ m es $\leq 10\%$	X		
51.2.g	En los itinerarios, las rampas tienen pavimento antideslizante, protecciones y ayudas	X		
51.2.h	El escalón (único) situado al inicio del portal tiene una altura máxima de 12 cm	X		
51.2.i	A ambos lados de puertas (excepto interior de vivienda) se pueden inscribir círculos de Ø120 cm	X		
51.2.j	El ascensor tiene un fondo mínimo de 120 cm en el sentido del acceso	X		
	El ascensor tiene un ancho mínimo de 90 cm, y superficie mínima de 1,20 m ²	X		
	Las puertas del ascensor son telescópicas y automáticas, con luz libre mínima de 80 cm	X		
	Tiene dispositivo que impide el cierre de las puertas en presencia de obstáculos	X		
	La botonera de mandos está en una pared lateral, separada ≥ 50 cm del umbral	X		
	Los mandos tienen caracteres Braille. Los botones de alarma son táctiles y visibles	X		
	La cabina dispone de pasamanos a una altura de 70 cm con diseño anatómico	X		
	El pavimento de la cabina es compacto, duro, liso, antideslizante y fijo	X		
	El desnivel máximo entre el suelo de la cabina y los pisos es de 1 cm	X		
51.3	El edificio dispone de previsión para la instalación de un ascensor practicable	X		
51.4	El espacio previsto para el ascensor reúne las condiciones del Decreto 37/2003 P.A.	X		
Art. 52 EDIFICIOS DECLARADOS BIENES DE INTERÉS CULTURAL		1	2	3
52	El edificio está incoado o declarado Bien de Interés Cultural	X		
	El edificio está incluido en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias	X		
	El edificio pertenece al Catálogo Municipal	X		
	El edificio cumple la normativa específica reguladora de estos bienes culturales	X		
53 - 54 VIVIENDAS PROTEGIDAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA PERMANENTE		1	2	3
53.2	El edificio dispone del 3% de viviendas para personas con movilidad reducida	X		
53.3.a	Un itinerario practicable comunica estas viviendas con sus plazas de garaje y trasteros	X		
53.3.b	Las plazas de garaje de estas viviendas cumplen lo exigido en el Art. 18.2 del D37/2003	X		

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el D37/2003 del P.A.
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el D37/2003 del P.A.

ND		JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DE DISEÑO EN EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS (D. 39/1998 del P.A.)		
Cap. I		EL EDIFICIO		
		1	2	3
1.1	La expresión arquitectónica del edificio satisface las condiciones establecidas en este artículo	X		
1.3.1	Se definen los usos, accesos y servidumbres de la superficie de parcela no ocupada por el edificio	X		
1.3.2,3	Los accesos peatonales, rodados y aparcamientos están definidos en superficie, y señalizados	X		
1.4.1	Los patios están descubiertos, o cubiertos con transparencia $\geq 90\%$ y ventilación $\geq 40\%$ en planta	X		
	Los patios con luces a escaleras y áreas higiénico-sanitarias tienen luces rectas ≥ 2 m, y $\varnothing \geq 2$ m	X		
	Los patios con luces a cocinas tienen luces rectas ≥ 3 m, y permiten inscribir círculos de $\varnothing \geq 2$ m	X		
	Los patios exteriores, o con luces a dormitorios, tienen luces rectas adecuadas al nº de plantas	X		
	Los patios exteriores, abiertos e ingleses tienen abertura o frente $A \geq 3$ m, y su fondo $F \leq A$	X		
1.4.2	Los retranqueos y retiros que iluminan estancias, tienen $F \leq 1,5$ m, y $A \geq F$ ($A \geq 2$ m con ventanas)	X		
1.4.4	Las alturas de las protecciones cumplen las mínimas establecidas en esta norma y en el DB SUA	X		
	Las aberturas de las protecciones cumplen las medidas establecidas en esta norma y en el DB SUA	X		
	Los huecos entre las protecciones y los bordes protegidos son menores de 6 cm en proy. horizontal	X		
	En las zonas de circulación con desnivel entre 0,8 y 6 m, la altura de la protección es $\geq 0,95$ m	X		
	Pasamanos ≥ 95 cm entre zonas de tránsito y no tránsito con anchuras < 2 m próximas a desniveles	X		
1.5.1	La embocadura del portal tiene ancho $\geq 1,5$ m, ancho de acceso $\geq 1,1$ m y altura $\geq 2,2$ m	X		
	El ámbito interior del portal tiene ancho ≥ 2 m, longitud ≥ 2 m, altura $\geq 2,4$ m, y altura crítica $\geq 2,2$ m	X		
	El área de acceso a ascensores y escaleras cumple $\varnothing \geq 1,5$ m, altura $\geq 2,4$ m, y alt. crítica $\geq 2,2$ m	X		
1.5.2	La altura libre en las escaleras es $\geq 2,4$ m, con alturas críticas $\geq 2,2$ m en un máximo del 25 %	X		
	Si no hay ascensor, la escalera tiene ancho $\geq 1,2$ m (1 tramo) ó $\geq 2,4$ m (2 tramos). Peldaño $\geq 1,05$	X		
	Si no hay ascensor, las mesetas y descansillos sin acceso a pasillos tienen dimensiones $\geq 1,05$ m	X		
	Si no hay ascensor, las mesetas y rellanos con acceso a pasillos tienen dimensiones libres $\geq 1,2$ m	X		
	Si no hay ascensor, la escalera dispone de iluminación natural ≥ 1 m ² por planta, o cenital suficiente	X		
	La escalera dispone de ventilación (natural o forzada) capaz de producir una renovación cada hora	X		
1.5.3	Los pasillos tienen ancho $\geq 1,2$ m, permiten $\varnothing \geq 1,5$ m en acceso a viviendas, y su altura $\geq 2,2$ m	X		
1.5.4	El edificio dispone de recintos o cuartos independientes para equipos de medida de instalaciones	X		
	El edificio dispone de recinto para almacenamiento de residuos, con agua, desagüe y ventilación	X		
	El edificio dispone de ascensor, al tener acceso a viviendas con altura de evacuación $> 10,75$ m	X		

Cap. II LAS VIVIENDAS				
		1	2	3
2.2.1	Las viviendas disponen de lavabo, baño o ducha e inodoro, y al menos éste en espacio exclusivo	X		
	Las viviendas disponen de un área de cocina, con punto de energía transformable en calor	X		
	Las cocinas disponen de sistema de renovación de aire, sin mezclar extracción mecánica y "shunts"	X		
	Las viviendas disponen de sistema de evacuación de gases de combustión con salida a cubierta	X		
	Las viviendas disponen de instalación de agua fría y caliente, e instalación eléctrica según REBT	X		
	Las viviendas disponen de tendedero, sistema de secado u otra alternativa prevista en la norma	X		
2.2.2	Las salas de estar, comedores y dormitorios disponen de iluminación natural (fachadas, patios, etc.)	X		
2.2.3	Las salas de estar, comedores y dormitorios tienen ventilación directa por huecos de iluminación	X		
2.3	Las viviendas disponen de estar-comedor, cocina, dormitorio y área higiénica. Superficie útil $\geq 28 \text{ m}^2$	X		
2.4	La disposición funcional de las viviendas cumple las condiciones indicadas en 2.4	X		
2.5.2	Las superficies útiles de las viviendas VPP, VPO y VPA no superan las indicadas en la tabla 2.5.2	X		
2.5.1	Áreas estanciales: SU ≥ 12 ; SU (compartida) ≥ 10 ; D $\geq 1,6$; O ≥ 3 ; H $\geq 2,5$; Hc $\geq 2,3$	X		
	Comedores: SU ≥ 6 ; SU (compartido) ≥ 4 ; D $\geq 1,6$; O $\geq 2,2$; H $\geq 2,5$; Hc $\geq 2,2$	X		
	Cocinas: SU ≥ 5 ; SU (compartida) ≥ 4 ; D $\geq 1,5$; O $\geq 1,5$; H $\geq 2,5$; Hc $\geq 2,1$	X		
	Dormitorios dobles: SU ≥ 9 ; D $\geq 1,6$; O $\geq 2,4$; H $\geq 2,5$; Hc $\geq 2,1$	X		
	Dormit. individuales: SU ≥ 6 ; SU (compartido) ≥ 5 ; D $\geq 1,6$; O $\geq 1,6$; H $\geq 2,5$; Hc $\geq 2,1$	X		
	Inodoros individuales: SU ≥ 1 ; O $\geq 0,7$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 1,8$	X		
	Inodoros + 1 aparato: SU $\geq 1,4$; O $\geq 0,7$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 1,8$	X		
	Inodoros + 1 baño: SU $\geq 1,8$; O $\geq 0,7$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 1,8$	X		
	Aseos = 3 aparatos: SU ≥ 2 ; O $\geq 0,7$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 1,8$	X		
	Baños = 4 aparatos: SU ≥ 3 ; O $\geq 0,7$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 1,8$	X		
	Áreas higiénicas compartidas (hasta 2 aparatos): SU $\geq 1,6$; O $\geq 0,7$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 2,1$	X		
	Vestíbulos: O $\geq 1,1$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 2,1$	X		
	Distribuidores: O $\geq 1,0$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 2,1$	X		
	Pasillos: D $\geq 0,9$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 2,1$	X		
	Tendederos: SU ≥ 2 ; O $\geq 0,8$; O (compartido) $\geq 0,6$; H $\geq 2,2$; Hc $\geq 1,8$	X		
	Vivienda mínima: SU ≥ 28 ; D $\geq 2,5$; O $\geq 3,0$; H $\geq 2,5$; Hc $\geq 2,1$	X		
	SU: superficie útil. D: distancia entre paramentos. O: diámetro inscribible. H: altura libre. Hc: altura crítica			

Cap. III LAS AREAS COMPLEMENTARIAS (GARAJES COLECTIVOS)		1	2	3
3.2	El proyecto define accesos, rampas, pendientes, vías, direcciones y plazas en los garajes colectivos	X		
3.2.1	ÁREA DE ACCESO	X		
	Existen áreas de acceso al garaje con pendiente $\leq 5\%$, altura $\geq 2,3$ m y altura crítica $\geq 2,1$ m	X		
	La anchura del área de acceso es ≥ 3 m para menos de 100 vehículos y vías de ancho ≥ 15 m	X		
	La anchura del área de acceso es ≥ 4 m para menos de 100 vehículos y vías de ancho < 15 m	X		
	La anchura del área de acceso es ≥ 5 m para más de 100 vehículos y acceso único	X		
	El fondo mínimo del área de acceso (sin incluir superficies de dominio público) es $\geq 4,5$ m	X		
	El ancho libre del cierre es $\geq 90\%$ de la anchura de la vía a la que sirve, y su altura libre $\geq 2,1$ m	X		
3.2.2	VÍAS DE CIRCULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN	X		
	Si el acceso se produce mediante aparatos elevadores, la dotación es ≥ 1 aparato c/ 25 vehículos	X		
	Las pendientes de las vías o rampas de circulación en tramos rectos, es $\leq 18\%$	X		
	Las pendientes de las vías o rampas de circulación en tramos curvos, es $\leq 14\%$ sobre el eje	X		
	La anchura mínima de las vías o rampas de circulación es ≥ 3 m	X		
	La anchura mínima de las vías o rampas de circulación (> 100 vehículos y acceso único) es ≥ 5 m	X		
	El radio de giro de las vías o rampas de circulación, medido en el eje de un carril de 3 m, es $\geq 5,5$ m	X		
	La altura libre (vertical) de las vías o rampas de circulación es $\geq 2,3$ m	X		
	La altura crítica de las vías o rampas de circulación en elementos aislados ($SU \leq 15\%$) es $\geq 2,1$ m	X		
	La anchura mínima de las vías de distribución y reparto (plazas en batería) es $\geq 4,5$ m	X		
	La anchura mínima de las vías de distribución y reparto (con plazas en cordón o a 45°) es ≥ 3 m	X		
	La anchura mínima de las vías de distribución y reparto (sin acceso a plazas) es ≥ 3 m	X		
	Las reducciones puntuales de anchura de vías de distribución (longitud $< 20\%$ y < 2 m) son $\leq 10\%$	X		
	El radio de giro de las vías de distribución y reparto, medido en el eje de la vía de 3 m, es $\geq 4,5$ m	X		
	La altura libre (vertical) de las vías de distribución y reparto es $\geq 2,3$ m	X		
	La altura crítica de las vías de distribución y reparto en elementos aislados ($SU \leq 15\%$) es $\geq 2,1$ m	X		
	Las pendientes de las vías de distribución y reparto son $\leq 5\%$	X		
3.2.3	ÁREAS DE APARCAMIENTO	X		
	La longitud de las plazas $\geq 4,5$ m. Su ancho $\geq 2,2$ m. Su ancho crítico ($< 10\%$ de longitud) $\geq 2,2$ m	X		
	Si el garaje tiene > 20 plazas, al menos el 15% de ellas tienen longitud ≥ 5 m y ancho $\geq 2,5$ m	X		
	Altura del área de aparcamientos $\geq 2,3$ m. Altura crítica (menos del 20% de la superficie) $\geq 2,0$ m	X		
	Si el edificio cuente con viviendas para minusválidos, existe el mismo número de plazas adaptadas	X		
	Las plazas cerradas independientes son $\geq 4,8 \times 2,7$ m, y su luz de acceso libre frontal $\geq 2,0$ m	X		
3.2.4	DOTACIONES E INSTALACIONES	X		
	Si la ventilación es natural, la situación de los huecos garantiza la eficaz ventilación del conjunto	X		
	Si la ventilación es forzada, los conductos de la instalación son exclusivos para este fin	X		
	La cota de salida de la ventilación supera ≥ 2 m el nivel del terreno o elemento sobre el que emerge	X		
	Si una salida de ventilación está a menos de 10 m en planta de alineaciones de fachadas propias o próximas, su cota superior rebasa el nivel de cumbreras o elementos verticales en un radio de 10 m	X		

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el D39/1998 del P.A.
3	Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el D39/1998 del P.A.

1.3.2 Seguridad de incendios

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
Básico + Ejecución	Obra nueva	No procede	No
⁽¹⁾ Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura... ⁽²⁾ Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización... ⁽³⁾ Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral... ⁽⁴⁾ Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.			

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
 A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
 Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

El local completo, formado por telecentro y sala de estudios (realizados en proyecto anterior) y biblioteca constituye un único sector de incendio.

Esta fase de proyecto contempla la instalación de un local de riesgo especial (bajo) para la instalación de la bomba de calor

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Aparcamiento	A2-s1,d0	-	A2 _{FL} -s1	-
Escaleras protegidas	B-s1,d0	-	C _{FL} -s1	-

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ⁽¹⁾			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180°	0,5 m	>0,5 m	1 m	>1 m		-

⁽¹⁾ La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ⁽¹⁾	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación ⁽²⁾ (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas ⁽³⁾		Recorridos de evacuación ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ (m)		Anchura de salidas ⁽⁵⁾ (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Local	Pub.Con.	456	2	228	2	3	50	24	0,8	0,8

- (1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
- (3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
- (4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
- (5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección

Para el cumplimiento de la evacuación de ocupantes, se ha contabilizado la superficie total del local desarrollada en dos fases (telecentro y sala de estudios + biblioteca)

SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Local	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

La superficie construida del ámbito de pública concurrencia es inferior a 500 m², por lo que no es necesario instalar B.I.E en el local (no se consideran parte del ámbito de pública concurrencia el cuarto de instalaciones, almacén y los armarios de la entrada ejecutados en la fase 1)

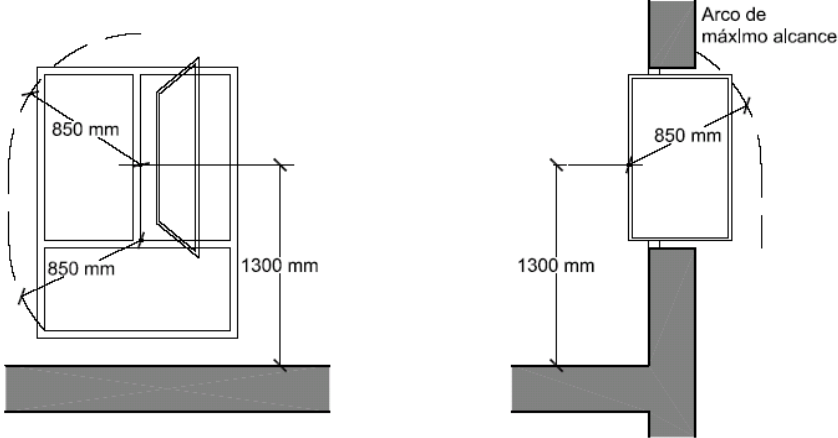
1.3.3 Seguridad de utilización

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

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

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
 1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
 2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.
- 12.1 Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas:** se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- 12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.
- 12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.
- 12.4 Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada:** se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- 12.5 Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación:** se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.
- 12.6 Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:** se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.
- 12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:** se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.
- 12.8 Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

SU1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	-
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	-

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	Limpieza de los acristalamientos exteriores	
	limpieza desde el interior:	
	<input type="checkbox"/> toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h_{max} \leq 1.300$ mm	-
<input type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	-
 <p>Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior</p>		
<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	-
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

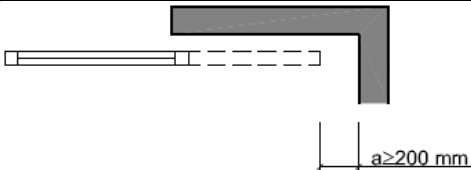
SU2.2 Atrapamiento		NORMA	PROYECTO
	<input checked="" type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	D= 300 mm
	<input checked="" type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	
			

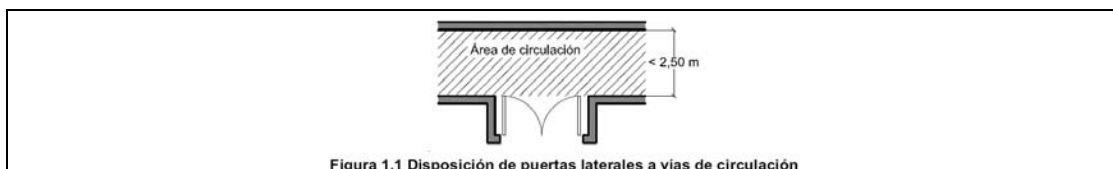
Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

con elementos fijos

	NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido $\geq 2.100 \text{ mm}$	-	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	2300 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas				$\geq 2.000 \text{ mm}$	2.300 mm
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				7	-
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo				$\leq 150 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.				-	-

con elementos practicables

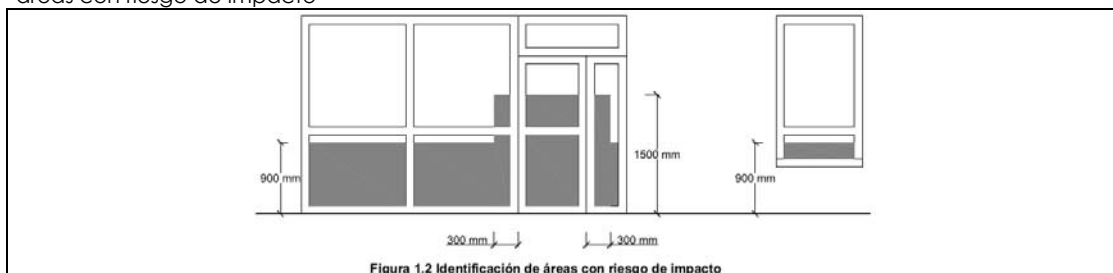
<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)	-
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-



con elementos frágiles

<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	-
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	-
<input checked="" type="checkbox"/> resto de casos	resistencia al impacto nivel 3
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto



Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	$850\text{mm} < h < 1100\text{mm}$	-
	altura superior:	$1500\text{mm} < h < 1700\text{mm}$	-
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			-
<input type="checkbox"/> montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$			-

Riesgo de aprisionamiento

en general:

<input checked="" type="checkbox"/> Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior
<input checked="" type="checkbox"/> baños y aseos	-
<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida	NORMA: $\leq 150 \text{ N}$ PROY: 150 N
usuarios de silla de ruedas:	
<input checked="" type="checkbox"/> Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad
	NORMA: $\leq 25 \text{ N}$ PROY: 25 N
<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	$\leq 25 \text{ N}$

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	-
		Resto de zonas	5	-
	Para vehículos o mixtas		10	-
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	-
		Resto de zonas	50	50
	Para vehículos o mixtas		50	-
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40%

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	aparcamientos con $S > 100 \text{ m}^2$
<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$H > 2,30 \text{ m}$

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$
		Iluminancia de la banda central	1 lux
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2 \text{ m}$	0,5 luxes
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	40:1
		Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	$R_a \geq 40$	$R_a = 40$

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m2
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s
		100%	→ 60 s

1.3.4 Salubridad

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

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
 2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
 3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.
- 13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.
- 13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- 13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.
1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
 2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.
- 13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.
1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
 2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.
- 13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

HS1 Protección frente a la humedad

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que $10 \text{ MN} \cdot \text{s/g}$ equivalente a $2,7 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/mg}$.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- a) evitar la adherencia entre ellos;
- b) proporcionar protección física o química a la membrana;
- c) permitir los movimientos diferenciales entre los componentes de la cubierta;
- d) actuar como capa antipunzonante;
- e) actuar como capa filtrante;
- f) actuar como capa ignífuga.

Coefficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjás o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la sollicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

Inyección: 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.

Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es fixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

- contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Muro parcialmente estanco: 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.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo 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.

**HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas**

Zona pluviométrica de promedios

II (01)

Altura de coronación del edificio sobre el terreno

<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input checked="" type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)
--	---	-------------------------------------	--

Zona eólica

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C (03)
----------------------------	----------------------------	--

Clase del entorno en el que está situado el edificio

<input type="checkbox"/> E0	<input checked="" type="checkbox"/> E1 (04)
-----------------------------	---

Grado de exposición al viento

<input type="checkbox"/> V1	<input checked="" type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> V3 (05)
-----------------------------	--	----------------------------------

Grado de impermeabilidad

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

Revestimiento exterior

<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
--	-----------------------------

Condiciones de las soluciones constructivas

R2+C1 (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

1.3.5 Protección contra el ruido

El presente cuadro expresa los valores del aislamiento al ruido aéreo y de impacto de los elementos constructivos, que cumplen lo establecido en la Norma Básica NBE-CA-88, "Condiciones Acústicas en los Edificios".

Elementos constructivos verticales			Masa m kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA	
				Proyectado	Exigido
Particiones interiores (Art. 10º)	Entre áreas de igual uso	-	-	-	≥ 30
	Entre áreas de uso distinto	Estructura de cartón-yeso con lana de roca, una placa de cartón yeso y alicatado porcelánico a cada lado, espesor = 10 cm	52	51	≥ 35
Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos (Art. 11º)	Tabique formado por ladrillo hueco doble y estructura de cartón-yeso con lana de roca y doble placa de cartón-yeso, espesor = 25cm		228	47	≥ 45
Paredes separadoras de zonas comunes Interiores (Art. 12º)	-		-	-	≥ 45
Paredes separadoras de salas de máquinas (Art. 17º)	-		-	-	≥ 55

		Parte ciega			Ventanas			(2)		Aislamiento acústico global a ruido aéreo ag en dBA	
		sc	mc	ac	sv	e	av	sc+sv	ac-ag	Proyectado	Ex
		m ²	Kg/m ²	dBA	m ²	mm	dBA	sv	dBA		
Fachadas (Art. 13º) (1)		7.70	60	40	2.60	33	30	3.96	10	30	≥ 30

Elementos constructivos horizontales		Masa m Kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA		Nivel ruido impacto Ln en dBA	
			Proyectado	Exigido	Proyectado	Ex
Elementos horizontales de separación (Art. 14º)	Forjado unidireccional de hormigón armado c./ bovedillas	350	56	≥ 45	79	≤ 80
Cubiertas planas y tejados (Art. 15º)	-	-	-	≥ 45	-	≤ 80
Elementos horizontales separadores de salas de máquinas (Art. 17º)	-	-	-	≥ 55	-	

1.3.6 Ahorro de energía

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

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

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

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

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

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de

captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

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

HE1 Limitación de demanda energética

Terminología

Cerramiento: Elemento constructivo del edificio que lo separa del exterior, ya sea aire, terreno u otros edificios.

Componentes del edificio: Se entienden por componentes del edificio los que aparecen en su *envolvente edificatoria*: cerramientos, huecos y puentes térmicos.

Condiciones higrotérmicas: Son las condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.

Demanda energética: Es la energía necesaria para mantener en el interior del edificio unas condiciones de confort definidas reglamentariamente en función del uso del edificio y de la zona climática en la que se ubique. Se compone de la demanda energética de calefacción, correspondiente a los meses de la temporada de calefacción y de refrigeración respectivamente.

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Espacio habitable: Espacio formado por uno o varios *recintos habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

Espacio no habitable: Espacio formado por uno o varios *recintos no habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

Hueco: Es cualquier elemento semitransparente de la *envolvente del edificio*. Comprende las ventanas y puertas acristaladas.

Partición interior: Elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales (suelos y techos).

Puente térmico: Se consideran puentes térmicos las zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción, ya sea por un cambio del espesor del cerramiento, de los materiales empleados, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de los cerramientos. Los puentes térmicos son partes sensibles de los edificios donde aumenta la posibilidad de producción de condensaciones superficiales, en la situación de invierno o épocas frías.

Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

- a) Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales
- b) Aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente
- c) Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario
- d) Oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo
- e) Cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso
- f) Zonas comunes de circulación en el interior de los edificios
- g) Cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

Recinto no habitable: Recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Transmitancia térmica: Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.

Unidad de uso: Edificio o parte de él destinada a un uso específico, en la que sus usuarios están vinculados entre sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación; o bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. Se consideran unidades de uso diferentes entre otras, las siguientes:

En edificios de vivienda, cada una de las viviendas.

En hospitales, hoteles, residencias, etc., cada habitación incluidos sus anexos.

En edificios docentes, cada aula, laboratorio, etc.

1. HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

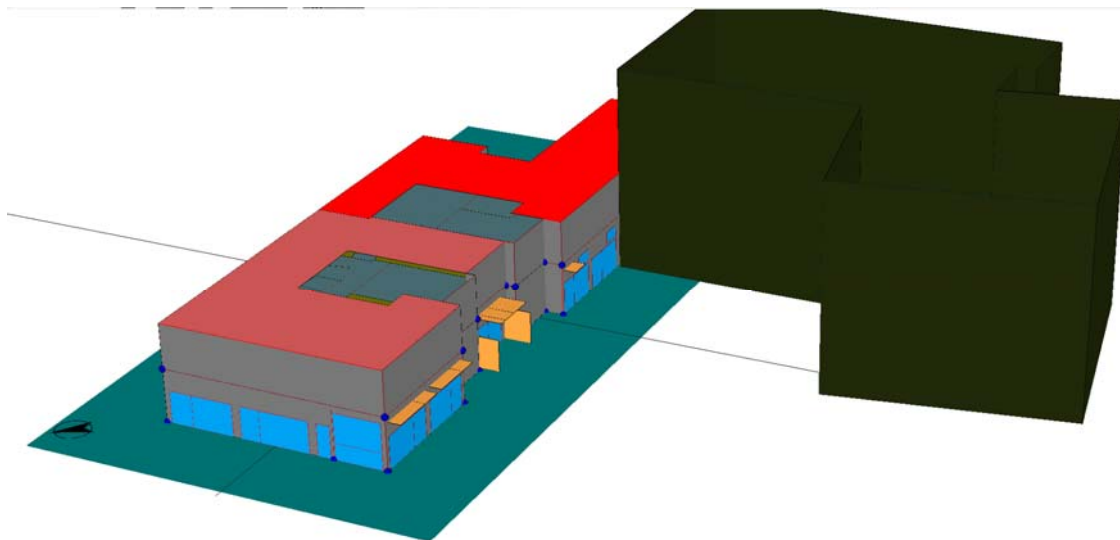
Esta sección no es de aplicación por tratarse de una intervención en un edificio existente, y por tanto, está fuera del ámbito de aplicación de la sección HE 0 – Limitación del consumo energético.

2. HE 1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Se trata de una reforma parcial del edificio. Por tanto es de aplicación el apartado 2.2.2 Intervenciones en edificios existentes, y en concreto el punto 2:

- 2 En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.

Se considera que el proyecto supone un cambio de uso característico del edificio afecto, por tanto, se realizará la justificación del cumplimiento de la esta exigencia mediante la HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER-CALENER, aplicada a la parte del edificio objeto de este proyecto, considerando tanto la Fase I como la Fase II, por constituir ambas una unidad de uso.



La verificación de requisitos del CTE-HE0 y HE1 muestra el resultado de la justificación realizada mediante dicho programa.

El detalle de cerramientos se desarrolla en el proyecto arquitectónico.

Los perfiles de uso son los especificados en el Apéndice C del DB HE 1.

El nivel de acondicionamiento se expone a continuación.

Espacio HULC	Espacio correspondiente	Habitable	Acondicionado
P01_E01_Garaje	Espacio no perteneciente a proyecto considerado para la simulación: PLANTA INFERIOR	NO	NO
FASE 1			
P02_E01_Telecentr	Telecentro	SÍ	SÍ
P02_E02_Sala_de_e	Sala de estudios	SÍ	SÍ
P02_E03_Zona_paso	Distribución / Área Relax	SÍ	SÍ
P02_E04_Portal_1	Espacio no perteneciente a proyecto considerado para la simulación: PORTAL 6	NO	NO
P02_E05_WC1M	Aseo 1	SÍ	SÍ
P02_E06_WC1F	Aseo 2	SÍ	SÍ
P02_E07_WC2M	Aseo 3	SÍ	SÍ
P02_E08_Acceso	Entrada / Control	SÍ	SÍ
P02_E09_WC2F	Aseo 4	SÍ	SÍ
FASE 2			
P02_E10_Bibliotec	Biblioteca infantil	SÍ	SÍ
P02_E11_Cuarto_eq	Cuarto instalaciones	NO	NO
P02_E12_Portal_2	Espacio no perteneciente a proyecto considerado para la simulación: PORTAL 8	NO	NO
P02_E13_Bibliotec	Control / Biblioteca adultos	SÍ	SÍ
P02_E14_Almacén	Almacén	SÍ	SÍ
P03_E01_Viviendas	Espacio no perteneciente a proyecto considerado para la simulación: PLANTA SUPERIOR	NO	NO

Limitación de condensaciones

Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada período anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo período.

Se justifican a continuación los dos cerramientos principales:

En el Anexo HE 1.1 se justifican las condensaciones del cerramiento de fachada principal.

En el Anexo HE 1.2 se justifican las condensaciones del cerramiento de fachada hacia el patio inglés.

3. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Siguiendo el Real Decreto 235/2013, que establece la obligatoriedad de la calificación energética en este edificio:

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. Este Procedimiento básico será de aplicación a:

a) Edificios de nueva construcción.

b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario, siempre que no dispongan de un certificado en vigor.

c) Edificios o partes de edificios en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil total superior a 250 m² y que sean frecuentados habitualmente por el público.

Además, se establece que el procedimiento debe ser a través de un documento reconocido:

Artículo 4. Calificación de la eficiencia energética de un edificio.

1. Los procedimientos para la calificación de eficiencia energética de un edificio deben ser documentos reconocidos y estar inscritos en el Registro general al que se refiere el artículo 3.

Siendo el HULC uno de los documentos reconocidos e inscritos para este tipo de edificios no residenciales, y aprovechando el modelo que se ha utilizado para la verificación del documento CTE DB HE 1, se ha realizado la certificación energética con dicha herramienta.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% envolvente (independientemente de su uso), o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	Centro Social de Salinas - Fases 1 y 2		
Dirección	Dr. Carreño 8 - - - - -		
Municipio	Castrillón	Código Postal	33405
Provincia	Asturias	Comunidad Autónoma	Asturias
Zona climática	C1	Año construcción	2006 - 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2006		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Nombres Apellido1 Apellido2	NIF/NIE	CIF
Razón social	Razón social	NIF	-
Domicilio	Nombre calle - - - - -		
Municipio	Castrillón	Código Postal	Codigo postal
Provincia	- Seleccione de la lista -	Comunidad Autónoma	- Seleccione de la lista -
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	-		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1539.1124, de fecha 9-nov-2016		

Demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración**

$D_{G,O}$ kWh/m²año $D_{G,R}$ kWh/m²año

$D_{cal,O}$ kWh/m²año $D_{cal,R}$ kWh/m²año

$D_{ref,O}$ kWh/m²año $D_{ref,R}$ kWh/m²año

$D_{G,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto
 $D_{G,R}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
 $D_{cal,O}$ Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
 $D_{ref,O}$ Demanda energética de refrigeración del edificio objeto
 $D_{cal,R}$ Demanda energética de calefacción del edificio de referencia
 $D_{ref,R}$ Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (D_{cal}) y la demanda energética de refrigeración (D_{ref}). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es $DG = D_{cal} + 0,70 \cdot D_{ref}$ mientras que en territorio extrapeninsular es $DG = D_{cal} + 0,85 \cdot D_{ref}$.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de la exigencia del punto 2 del apartado 2.2.2.1 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

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica 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 07/12/2016

Firma del técnico verificador:

Handwritten signature of Sara López & Nacho Ruiz, consisting of a stylized 'S' and 'N' followed by a vertical line and a horizontal line.

Sara López & Nacho Ruiz

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Registro del Organo Territorial Competente:


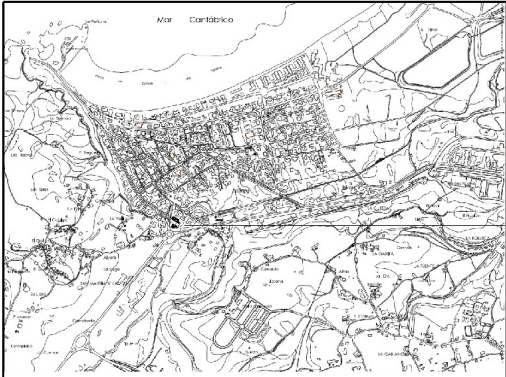
ANEXO I

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)	502,55
---------------------------	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C06_Forjado_superior	Cubierta	488,82	0,59	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	142,95	3,37	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	54,52	3,37	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	142,95	3,37	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	54,52	3,37	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	172,24	0,43	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	76,53	0,43	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	191,00	0,43	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	60,76	0,43	Usuario
C11_Solera	Suelo	608,32	4,68	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	79,47	0,19	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	25,50	0,19	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	51,86	0,19	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	30,86	0,19	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Window	Hueco	7,14	2,89	0,60	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	6,67	2,89	0,60	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	6,90	2,97	0,56	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	7,36	2,96	0,56	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	3,68	2,96	0,56	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	5,52	3,01	0,54	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H06_Window	Hueco	2,40	3,15	0,47	Usuario	Usuario
H06_Window	Hueco	3,60	3,15	0,47	Usuario	Usuario
H07_Window	Hueco	5,31	2,96	0,56	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	4,99	2,99	0,55	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	4,99	2,99	0,55	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	48,99	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	13,54	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	33,99	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	19,26	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H10_Window	Hueco	3,56	2,97	0,56	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	3,22	2,98	0,55	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	3,22	2,98	0,55	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	3,22	2,98	0,55	Usuario	Usuario
H12_Window	Hueco	3,80	2,96	0,57	Usuario	Usuario
H13_Window	Hueco	2,18	2,01	0,04	Usuario	Usuario
H14_Window	Hueco	5,17	2,92	0,58	Usuario	Usuario
H15_Window	Hueco	2,40	3,05	0,52	Usuario	Usuario
H16_Window	Hueco	2,00	3,06	0,51	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P02_E01_Telecentr	21,20	3,80	197,37
P02_E02_Sala_de_e	8,59	1,80	416,67
P02_E03_Zona_paso	7,69	5,80	25,86
P02_E05_Aseos	4,00	5,00	30,00
P02_E06_Acceso	16,30	4,00	187,50
P02_E07_Bibliotec	12,00	4,00	187,50
P02_E10_Bibliotec	12,00	4,00	187,50
P02_E11_Almacen	4,40	4,00	37,50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Garaje	608,32	perfildeusuario
P02_E01_Telecentr	38,62	noresidencial-12h-alta
P02_E02_Sala_de_e	98,09	noresidencial-12h-alta
P02_E03_Zona_paso	43,33	noresidencial-12h-baja
P02_E04_Portal_1	55,47	perfildeusuario
P02_E05_Aseos	12,46	noresidencial-12h-baja
P02_E06_Acceso	55,52	noresidencial-12h-alta
P02_E07_Bibliotec	69,24	noresidencial-12h-alta
P02_E08_Cuarto_eq	8,67	perfildeusuario
P02_E09_Portal_2	67,44	perfildeusuario

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P02_E10_Bibliotec	172,70	noresidencial-12h-alta
P02_E11_Almacen	12,58	noresidencial-12h-baja
P03_E01_Viviendas	608,32	perfildeusuario

ANEXO HE 1.1

1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CONDENSACIONES DEL CERRAMIENTO PRINCIPAL DE FACHADA

1.1.- Condensación superficial

$f_{Rsi} = 0.952 \geq f_{Rsi,min} = 0.641$

El elemento constructivo no presenta condensaciones superficiales.

donde:

f_{Rsi} : Factor de resistencia superficial interior, calculado como $(1 - U \cdot R_{si})$, donde $U = 0.192 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ y $R_{si} = 0.25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

$f_{Rsi,min}$: Factor de resistencia superficial interior mínimo, necesario para evitar la humedad superficial crítica, calculado considerando un valor de $\phi_{si,cr} \leq 0.8$.

1.2.- Condensación intersticial

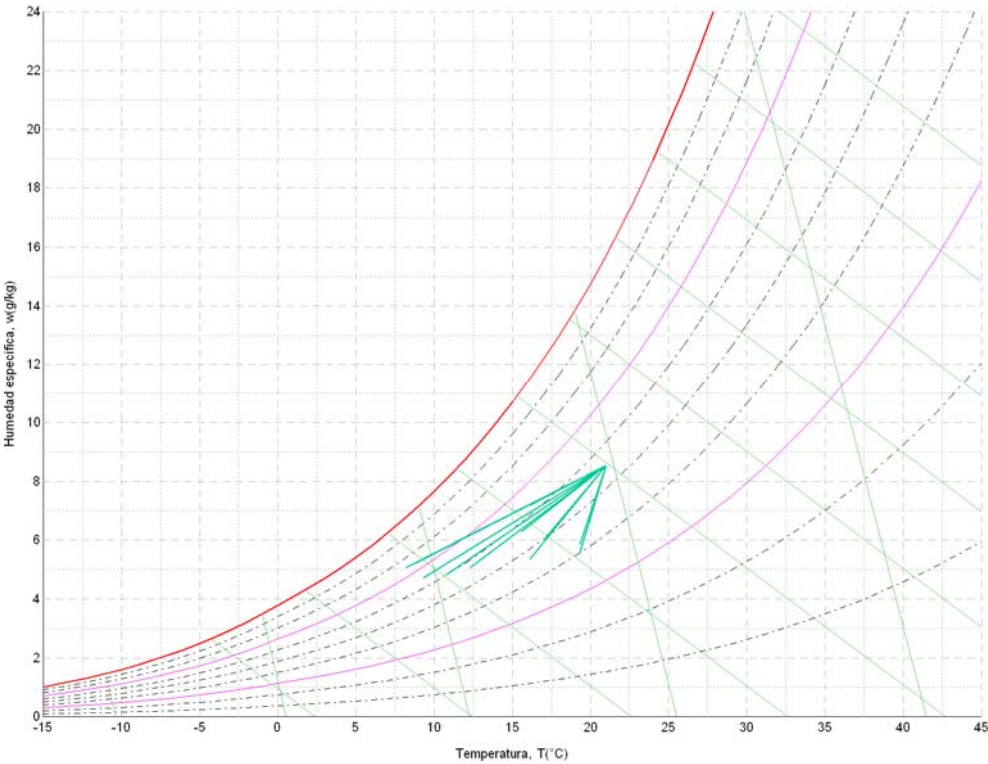
El elemento constructivo no presenta condensaciones intersticiales.

2.- CONDICIONES HIGROTÉRMICAS DE CÁLCULO

Las condiciones higrotérmicas exteriores e interiores utilizadas para realizar el cálculo de condensaciones son las siguientes:

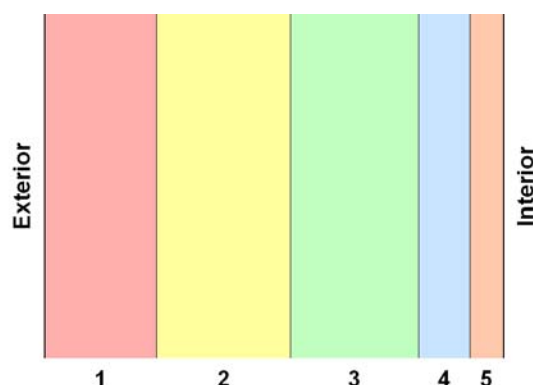
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Condiciones exteriores													
Temperatura, θ_e	(°C)	8.2	9.3	10.8	12.3	15.6	16.1	19.3	19.3	17.1	16.1	11.3	8.9
Humedad relativa, ϕ_e	(%)	75	65	60	57	57	47	40	42	50	63	71	74
Condiciones interiores													
Temperatura, θ_i	(°C)						21.0						
Humedad relativa, ϕ_i	(%)						55						

El diagrama psicrométrico asociado al emplazamiento, con una altura sobre el nivel del mar de **33 m**, se muestra a continuación, representando mediante segmentos de recta las transiciones desde cada condición exterior de cálculo a su correspondiente condición interior.



3.- DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

El esquema de la composición del elemento constructivo, en sección, es el siguiente:



Las características térmicas y las propiedades de difusión del vapor de agua de las capas homogéneas de caras paralelas que conforman el modelo de cálculo del elemento constructivo son las siguientes:

		e (cm)	λ (W/m·K)	R (m²·K/W)	μ	S _a (m)
R _{se}				0.04		
1	1 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	10.0	1.030	0.09709	10	1
2	PUR Proyección con CO2 celda cerrada [0.035 W/[mK]]	12.0	0.035	3.42857	100	12
3	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	11.5	0.432	0.26620	10	1.15
4	MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4.6	0.041	1.13580	1	0.046
5	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3.0	0.250	0.12000	4	0.12
R _{si}				0.13		

donde:

e: Espesor, cm.

λ : Conductividad térmica del material, W/(m·K).

R: Resistencia térmica del material, m²·K/W.

μ : Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua del material.

S_a: Espesor de aire equivalente frente a la difusión del vapor de agua, m.

R_{se}: Resistencia térmica superficial exterior del elemento, m²·K/W.

R_{si}: Resistencia térmica superficial interior del elemento, m²·K/W.

La información de cálculo relativa a los parámetros higrotérmicos del elemento completo, derivada del modelo de capas homogéneas, es la siguiente:

Magnitud	Uds.	Valor
Espesor total del elemento, e _T	cm	41.1
Resistencia térmica total, R _T	m²·K/W	5.2177
Espesor de aire equivalente total, S _{a,T}	m	14.32
Transmitancia térmica, U	W/(m²·K)	0.192
Factor de resistencia superficial interior, f_{Rsi}	--	0.952

donde:

e_T: Espesor total del elemento, cm.

R_T: Resistencia térmica total del elemento, sumatorio de la resistencia térmica de cada capa, incluyendo las resistencias superficiales R_{se} y R_{si}, m²·K/W.

S_{a,T}: Espesor de aire equivalente total, sumatorio del espesor equivalente de cada capa del elemento, m.

U: Transmitancia térmica del elemento, calculada como la inversa de la resistencia térmica total, W/(m²·K).

f_{Rsi}: Factor de resistencia superficial interior, calculado como (1 - U·R_{si}), donde U = 0.192 W/m²·K y R_{si} = 0.25 m²·K/W.

4.- CÁLCULO DEL FACTOR DE TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR NECESARIO PARA EVITAR LA HUMEDAD SUPERFICIAL CRÍTICA

Con objeto de prevenir los efectos adversos de la humedad superficial crítica, se ha limitado la humedad relativa máxima en la superficie interior a un valor de $\phi_{si,cr} \leq 0.8$.

Dadas las condiciones higrotérmicas exteriores, así como las interiores, el cálculo de $f_{Rsi,min}$ queda como sigue:

	θ_e (°C)	ϕ_e (%)	θ_i (°C)	ϕ_i (%)	P_i (Pa)	$P_{sat}(\theta_{si})$ (Pa)	$\theta_{si,min}$ (°C)	$f_{Rsi,min}$
Enero	8.2	75.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.641
Febrero	9.3	65.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.607
Marzo	10.8	60.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.549
Abril	12.3	57.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.471
Mayo	15.6	57.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.148
Junio	16.1	47.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.061
Julio	19.3	40.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.000
Agosto	19.3	42.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.000
Septiembre	17.1	50.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.000
Octubre	16.1	63.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.061
Noviembre	11.3	71.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.526
Diciembre	8.9	74.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.620

donde:

θ_e : Temperatura del aire exterior, °C.

ϕ_e : Humedad relativa del aire exterior, %.

θ_i : Temperatura del aire interior, °C.

ϕ_i : Humedad relativa del aire interior, aumentada con un coeficiente de seguridad 5%, %.

P_i : Presión de vapor en el ambiente interior, Pa.

$P_{sat}(\theta_{si})$: Presión de saturación del vapor de agua mínima aceptable para la superficie interior, Pa.

$\theta_{si,min}$: Mínima temperatura superficial interior aceptable, calculada en base a la presión de saturación mínima aceptable, °C.

$f_{Rsi,min}$: Factor de resistencia superficial interior mínimo.

Dado que $f_{Rsi} = 0.952 > f_{Rsi,min} = 0.641$, no se producen condensaciones superficiales en el elemento constructivo.

5.- CÁLCULO DE CONDENSACIONES INTERSTICIALES

Se exponen a continuación los resultados alcanzados en el cálculo de las temperaturas y presiones en cada una de las interfaces formadas en la unión entre las capas homogéneas que conforman el modelo de cálculo del elemento constructivo.

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Enero.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	8.20	1086.899	815.174	75.0		
Cara exterior	8.30	1094.172	815.174	74.5	--	--
Interfase 1-2	8.54	1112.004	853.725	76.8	--	--
Interfase 2-3	16.95	1930.189	1316.337	68.2	--	--
Interfase 3-4	17.60	2011.563	1360.671	67.6	--	--
Interfase 4-5	20.39	2393.478	1362.444	56.9	--	--
Cara interior	20.68	2437.309	1367.070	56.1	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

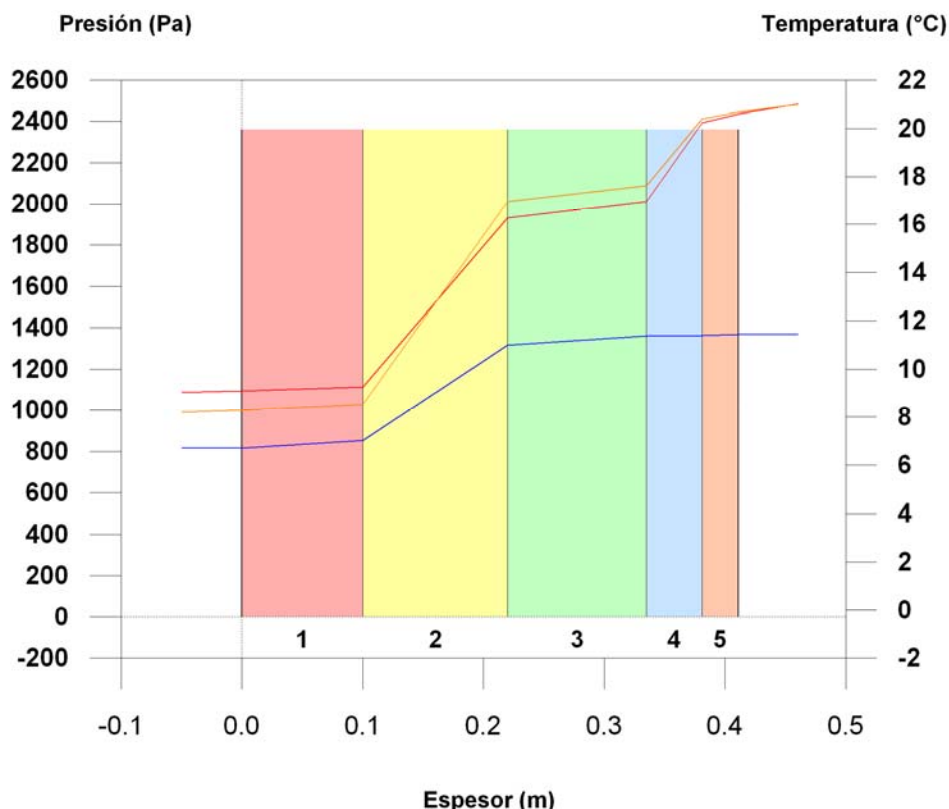
ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Enero)

6.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS CONDENSACIONES INTERSTICIALES PREVISTAS



ANEXO HE 1.2

1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE CONDENSACIONES DEL CERRAMIENTO DEL PATIO

1.1.- Condensación superficial

$$f_{Rsi} = 0.876 \geq f_{Rsi,min} = 0.641$$

El elemento constructivo no presenta condensaciones superficiales.

donde:

f_{Rsi} : Factor de resistencia superficial interior, calculado como $(1 - U \cdot R_{si})$, donde $U = 0.494 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ y $R_{si} = 0.25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

$f_{Rsi,min}$: Factor de resistencia superficial interior mínimo, necesario para evitar la humedad superficial crítica, calculado considerando un valor de $\phi_{si,cr} \leq 0.8$.

1.2.- Condensación intersticial

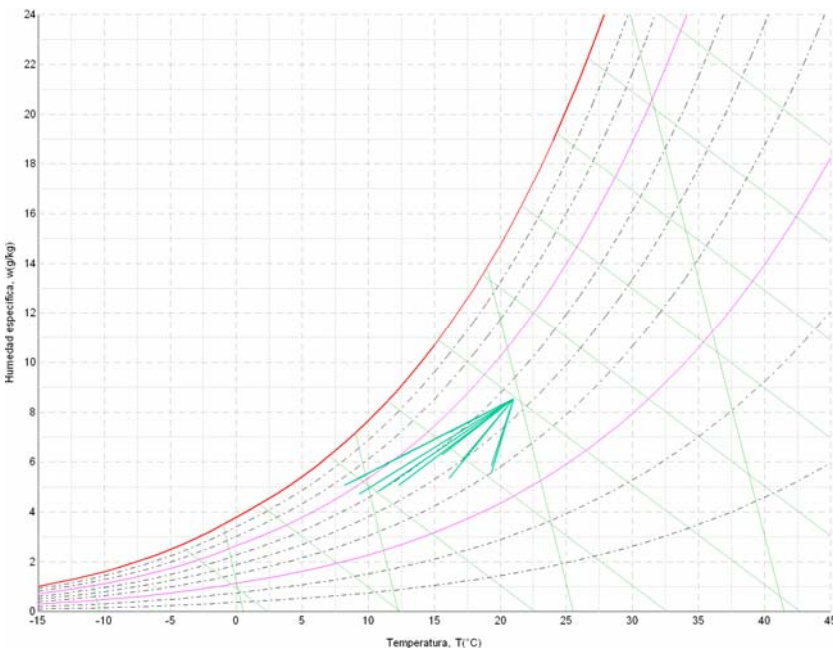
El elemento constructivo presenta condensaciones intersticiales en los meses de: **enero, febrero**. Sin embargo, la cantidad de condensación acumulada en cada periodo anual no es superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

2.- CONDICIONES HIGROTÉRMICAS DE CÁLCULO

Las condiciones higrotérmicas exteriores e interiores utilizadas para realizar el cálculo de condensaciones son las siguientes:

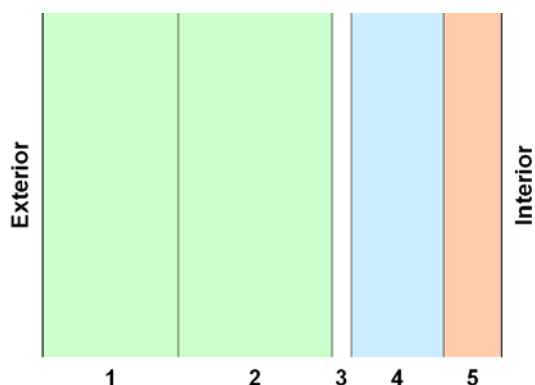
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Condiciones exteriores													
Temperatura, θ_e	(°C)	8.2	9.3	10.8	12.3	15.6	16.1	19.3	19.3	17.1	16.1	11.3	8.9
Humedad relativa, ϕ_e	(%)	75	65	60	57	57	47	40	42	50	63	71	74
Condiciones interiores													
Temperatura, θ_i	(°C)						21.0						
Humedad relativa, ϕ_i	(%)						55						

El diagrama psicrométrico asociado al emplazamiento, con una altura sobre el nivel del mar de **33 m**, se muestra a continuación, representando mediante segmentos de recta las transiciones desde cada condición exterior de cálculo a su correspondiente condición interior.



3.- DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO

El esquema de la composición del elemento constructivo, en sección, es el siguiente:



Las características térmicas y las propiedades de difusión del vapor de agua de las capas homogéneas de caras paralelas que conforman el modelo de cálculo del elemento constructivo son las siguientes:

	e (cm)	λ (W/m·K)	R (m²·K/W)	μ	S_d (m)
R_{se}			0.04		
1 Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7.0	0.432	0.16204	10	0.7
2 Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	8.0	0.432	0.18519	10	0.8
3 Separación	1.0		0.20000		0.01
4 MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	4.8	0.041	1.18519	1	0.048
5 Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	3.0	0.250	0.12000	4	0.12
R_{si}			0.13		

donde:

e: Espesor, cm.

λ: Conductividad térmica del material, W/(m·K).

R: Resistencia térmica del material, m²·K/W.

μ: Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua del material.

S_d: Espesor de aire equivalente frente a la difusión del vapor de agua, m.

R_{se}: Resistencia térmica superficial exterior del elemento, m²·K/W.

R_{si}: Resistencia térmica superficial interior del elemento, m²·K/W.

La información de cálculo relativa a los parámetros higrotérmicos del elemento completo, derivada del modelo de capas homogéneas, es la siguiente:

Magnitud	Uds.	Valor
Espesor total del elemento, e _T	cm	23.8
Resistencia térmica total, R _T	m²·K/W	2.0224
Espesor de aire equivalente total, S _{d,T}	m	1.68
Transmitancia térmica, U	W/(m²·K)	0.494
Factor de resistencia superficial interior, f_{Rsi}	--	0.876

donde:

e_T: Espesor total del elemento, cm.

R_T: Resistencia térmica total del elemento, sumatorio de la resistencia térmica de cada capa, incluyendo las resistencias superficiales R_{se} y R_{si}, m²·K/W.

S_{d,T}: Espesor de aire equivalente total, sumatorio del espesor equivalente de cada capa del elemento, m.

U: Transmitancia térmica del elemento, calculada como la inversa de la resistencia térmica total, W/(m²·K).

f_{Rsi}: Factor de resistencia superficial interior, calculado como (1 - U·R_{si}), donde U = 0.494 W/m²·K y R_{si} = 0.25 m²·K/W.

4.- CÁLCULO DEL FACTOR DE TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR NECESARIO PARA EVITAR LA HUMEDAD SUPERFICIAL CRÍTICA

Con objeto de prevenir los efectos adversos de la humedad superficial crítica, se ha limitado la humedad relativa máxima en la superficie interior a un valor de $\phi_{si,cr} \leq 0.8$.

Dadas las condiciones higrotérmicas exteriores, así como las interiores, el cálculo de $f_{Rsi,min}$ queda como sigue:

	θ_e (°C)	ϕ_e (%)	θ_i (°C)	ϕ_i (%)	P_i (Pa)	$P_{sat}(\theta_{si})$ (Pa)	$\theta_{si,min}$ (°C)	$f_{Rsi,min}$
Enero	8.2	75.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.641
Febrero	9.3	65.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.607
Marzo	10.8	60.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.549
Abril	12.3	57.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.471
Mayo	15.6	57.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.148
Junio	16.1	47.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.061
Julio	19.3	40.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.000
Agosto	19.3	42.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.000
Septiembre	17.1	50.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.000
Octubre	16.1	63.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.061
Noviembre	11.3	71.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.526
Diciembre	8.9	74.0	21.0	60.0	1491.35	1864.19	16.4	0.620

donde:

θ_e : Temperatura del aire exterior, °C.

ϕ_e : Humedad relativa del aire exterior, %.

θ_i : Temperatura del aire interior, °C.

ϕ_i : Humedad relativa del aire interior, aumentada con un coeficiente de seguridad 5%, %.

P_i : Presión de vapor en el ambiente interior, Pa.

$P_{sat}(\theta_{si})$: Presión de saturación del vapor de agua mínima aceptable para la superficie interior, Pa.

$\theta_{si,min}$: Mínima temperatura superficial interior aceptable, calculada en base a la presión de saturación mínima aceptable, °C.

$f_{Rsi,min}$: Factor de resistencia superficial interior mínimo.

Dado que $f_{Rsi} = 0.876 > f_{Rsi,min} = 0.641$, no se producen condensaciones superficiales en el elemento constructivo.

5.- CÁLCULO DE CONDENSACIONES INTERSTICIALES

Se exponen a continuación los resultados alcanzados en el cálculo de las temperaturas y presiones en cada una de las interfases formadas en la unión entre las capas homogéneas que conforman el modelo de cálculo del elemento constructivo.

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Enero.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	8.20	1086.899	815.174	75.0		
Cara exterior	8.45	1105.750	815.174	73.7	--	--
Interfase 1-2	9.48	1185.093	1045.405	88.2	--	--
Interfase 2-3	10.65	1281.865	1281.865	100.0	89.756	89.756
Interfase 3-4	11.92	1394.116	1286.651	92.3	--	--
Interfase 4-5	19.42	2254.038	1309.628	58.1	--	--
Cara interior	20.18	2362.710	1367.070	57.9	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Enero)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Febrero.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	9.30	1170.917	761.096	65.0		
Cara exterior	9.53	1189.302	761.096	64.0	--	--
Interfase 1-2	10.47	1266.401	1013.886	80.1	18.411	18.411
Interfase 2-3	11.54	1359.866	1359.866	100.0	-89.756	--
Interfase 3-4	12.70	1467.564	1360.271	92.7	--	--
Interfase 4-5	19.55	2273.166	1362.213	59.9	--	--
Cara interior	20.25	2373.057	1367.070	57.6	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Febrero)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Marzo.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	10.80	1294.671	776.803	60.0		
Cara exterior	11.00	1312.163	776.803	59.2	--	--
Interfase 1-2	11.82	1385.163	1385.163	100.0	-18.411	--
Interfase 2-3	12.75	1472.939	1370.363	93.0	--	--
Interfase 3-4	13.76	1573.186	1370.178	87.1	--	--
Interfase 4-5	19.74	2299.480	1369.290	59.5	--	--

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Cara interior	20.34	2387.229	1367.070	57.3	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Marzo)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Abril.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	12.30	1429.778	814.974	57.0		
Cara exterior	12.47	1446.042	814.974	56.4	--	--
Interfase 1-2	13.17	1513.598	1045.288	69.1	--	--
Interfase 2-3	13.97	1594.184	1308.504	82.1	--	--
Interfase 3-4	14.83	1685.421	1311.795	77.8	--	--
Interfase 4-5	19.92	2326.059	1327.588	57.1	--	--
Cara interior	20.44	2401.476	1367.070	56.9	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Abril)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Mayo.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	15.60	1771.368	1009.680	57.0		
Cara exterior	15.71	1783.526	1009.680	56.6	--	--
Interfase 1-2	16.14	1833.529	1158.770	63.2	--	--
Interfase 2-3	16.63	1892.175	1329.158	70.2	--	--
Interfase 3-4	17.17	1957.354	1331.288	68.0	--	--
Interfase 4-5	20.33	2385.481	1341.512	56.2	--	--
Cara interior	20.65	2433.081	1367.070	56.2	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Mayo)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Junio.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	16.10	1828.918	859.592	47.0		
Cara exterior	16.20	1840.261	859.592	46.7	--	--
Interfase 1-2	16.59	1886.842	1071.293	56.8	--	--
Interfase 2-3	17.04	1941.339	1313.237	67.6	--	--
Interfase 3-4	17.52	2001.740	1316.262	65.8	--	--
Interfase 4-5	20.39	2394.599	1330.778	55.6	--	--
Cara interior	20.69	2437.901	1367.070	56.1	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Junio)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Julio.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	19.30	2237.590	895.036	40.0		
Cara exterior	19.33	2242.277	895.036	39.9	--	--
Interfase 1-2	19.47	2261.350	1091.951	48.3	--	--
Interfase 2-3	19.63	2283.322	1316.997	57.7	--	--
Interfase 3-4	19.79	2307.262	1319.810	57.2	--	--
Interfase 4-5	20.79	2453.680	1333.313	54.3	--	--
Cara interior	20.89	2468.948	1367.070	55.4	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Julio)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Agosto.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	19.30	2237.590	939.788	42.0		
Cara exterior	19.33	2242.277	939.788	41.9	--	--
Interfase 1-2	19.47	2261.350	1118.034	49.4	--	--
Interfase 2-3	19.63	2283.322	1321.744	57.9	--	--
Interfase 3-4	19.79	2307.262	1324.291	57.4	--	--
Interfase 4-5	20.79	2453.680	1336.513	54.5	--	--
Cara interior	20.89	2468.948	1367.070	55.4	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Agosto)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Septiembre.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	17.10	1948.954	974.477	50.0		
Cara exterior	17.18	1958.494	974.477	49.8	--	--
Interfase 1-2	17.49	1997.557	1138.253	57.0	--	--
Interfase 2-3	17.85	2043.034	1325.424	64.9	--	--
Interfase 3-4	18.23	2093.164	1327.764	63.4	--	--
Interfase 4-5	20.52	2412.927	1338.994	55.5	--	--
Cara interior	20.75	2447.566	1367.070	55.9	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Septiembre)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Octubre.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	16.10	1828.918	1152.218	63.0		
Cara exterior	16.20	1840.261	1152.218	62.6	--	--
Interfase 1-2	16.59	1886.842	1241.847	65.8	--	--
Interfase 2-3	17.04	1941.339	1344.279	69.2	--	--
Interfase 3-4	17.52	2001.740	1345.559	67.2	--	--
Interfase 4-5	20.39	2394.599	1351.705	56.4	--	--
Cara interior	20.69	2437.901	1367.070	56.1	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Octubre)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Noviembre.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	11.30	1338.404	950.267	71.0		
Cara exterior	11.49	1355.525	950.267	70.1	--	--
Interfase 1-2	12.27	1426.868	1124.142	78.8	--	--

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Interfase 2-3	13.16	1512.421	1322.856	87.5	--	--
Interfase 3-4	14.12	1609.846	1325.340	82.3	--	--
Interfase 4-5	19.80	2308.310	1337.263	57.9	--	--
Cara interior	20.38	2391.970	1367.070	57.2	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Noviembre)

Cálculo de condensaciones intersticiales en el mes de Diciembre.

	θ (°C)	P_{sat} (Pa)	P_n (Pa)	ϕ (%)	g_c (g/(m ² ·mes))	M_a (g/m ²)
Aire exterior	8.90	1139.726	843.398	74.0		
Cara exterior	9.14	1158.298	843.398	72.8	--	--
Interfase 1-2	10.11	1236.285	1061.854	85.9	--	--
Interfase 2-3	11.22	1331.032	1311.520	98.5	--	--
Interfase 3-4	12.41	1440.472	1314.640	91.3	--	--
Interfase 4-5	19.50	2266.194	1329.620	58.7	--	--
Cara interior	20.22	2369.290	1367.070	57.7	--	--
Aire interior	21.00	2485.582	1367.070	55.0		

donde:

θ : Temperatura, °C.

P_{sat} : Presión de saturación del vapor de agua, Pa.

P_n : Presión del vapor de agua, Pa.

ϕ : Humedad relativa, %.

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

>> Representación gráfica (Diciembre)

Evolución anual de la condensación acumulada.

Se presentan a continuación las cantidades totales de agua condensada en el elemento constructivo para cada situación de cálculo, así como la evolución de la humedad acumulada a lo largo del año.

El primer mes con condensación en alguna interfase es **enero**, aunque la cantidad neta anual es nula, por producirse la evaporación suficiente en los meses siguientes.

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Evolución de la cantidad de agua condensada.													
g_c	g/(m ² ·mes)	89.756	18.411	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
g_{ev}	g/(m ² ·mes)	--	89.756	18.411	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M_a	(g/m ²)	89.756	18.411	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

donde:

g_c : Densidad de flujo de condensación, g/(m²·mes).

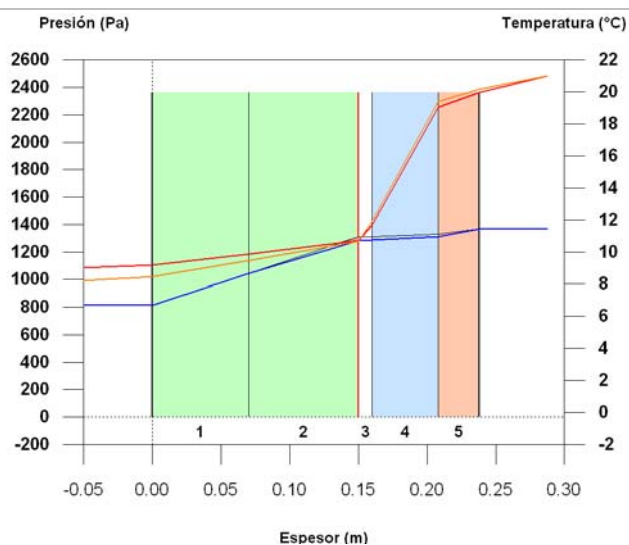
g_{ev} : Densidad de flujo de evaporación, g/(m²·mes).

M_a : Contenido acumulado de humedad por unidad de superficie, g/m².

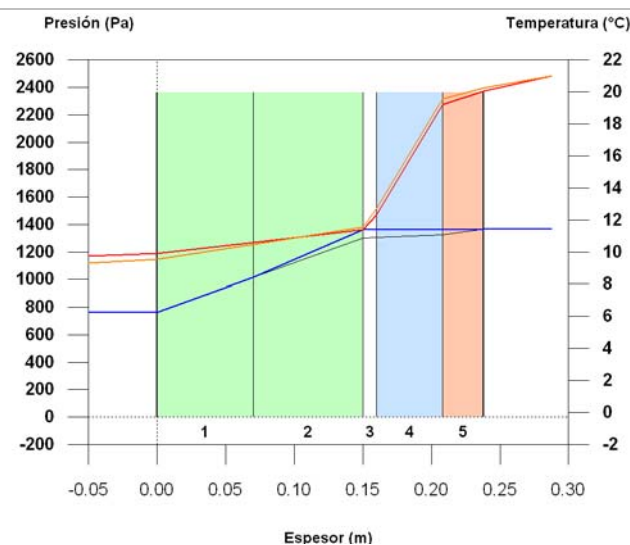
>> Representación gráfica (Condensación acumulada)

6.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS CONDENSACIONES INTERSTICIALES PREVISTAS

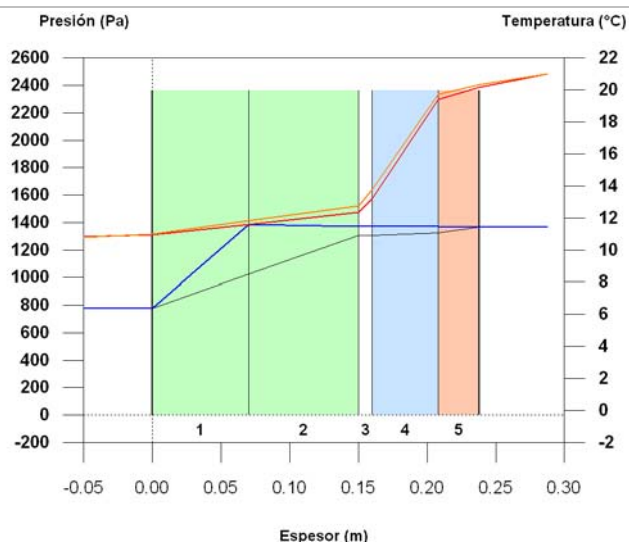
Enero



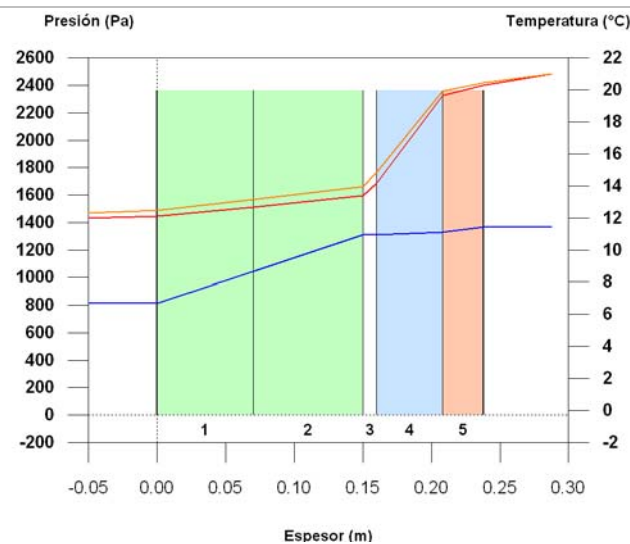
Febrero



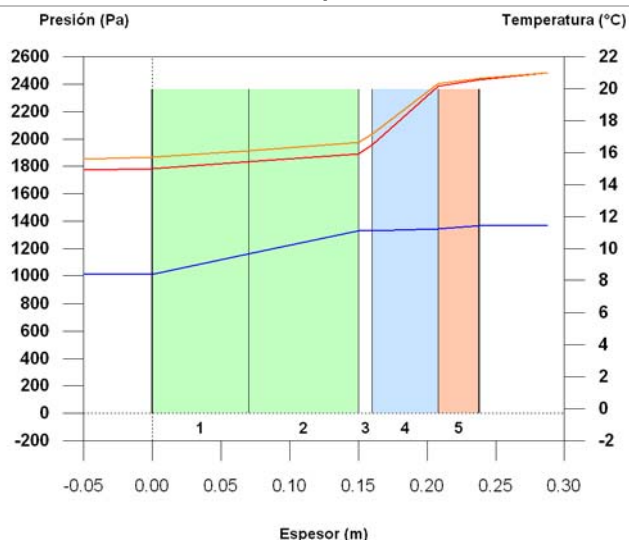
Marzo



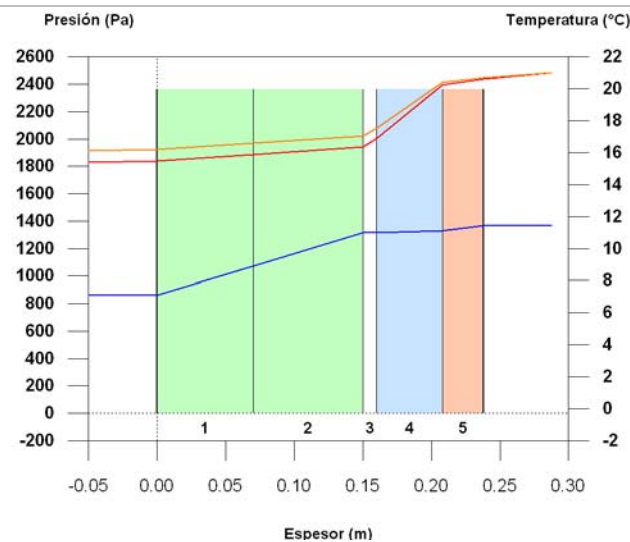
Abril



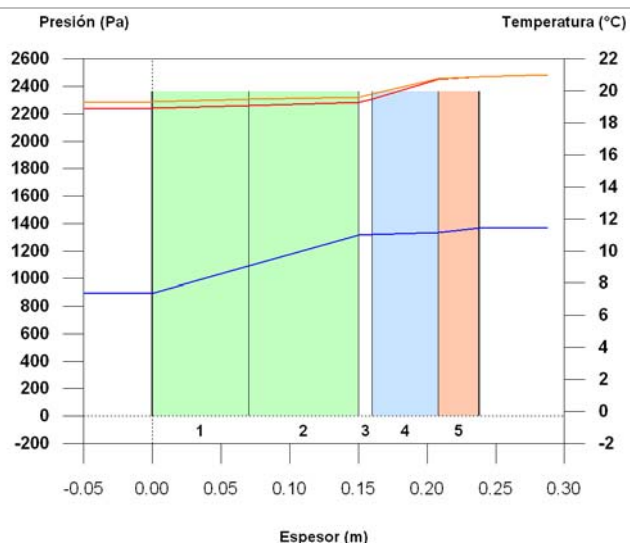
Mayo



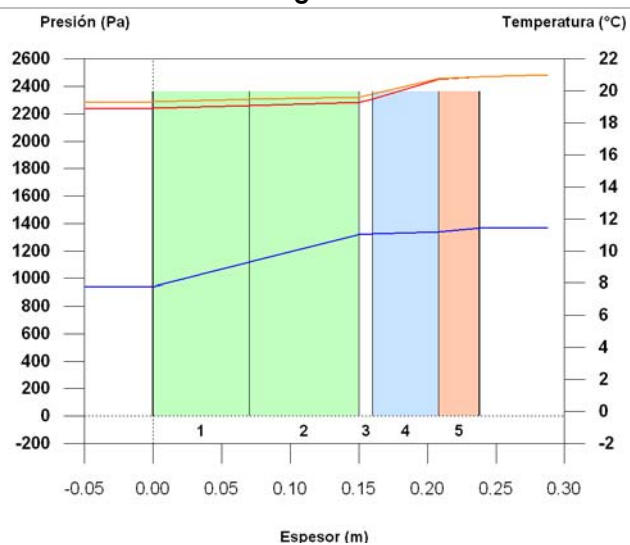
Junio



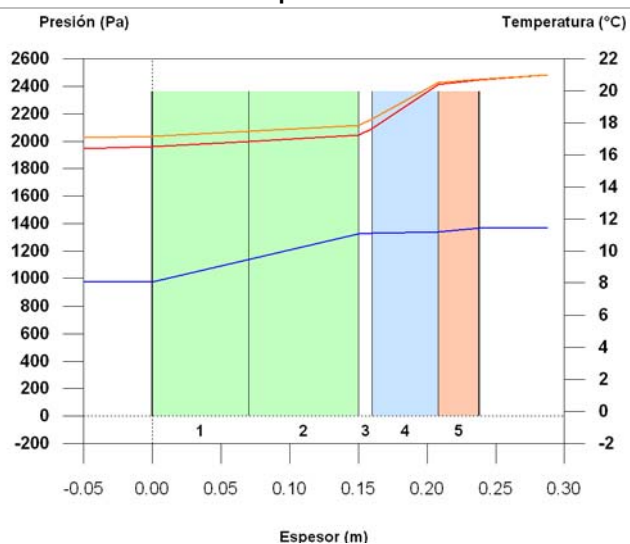
Julio



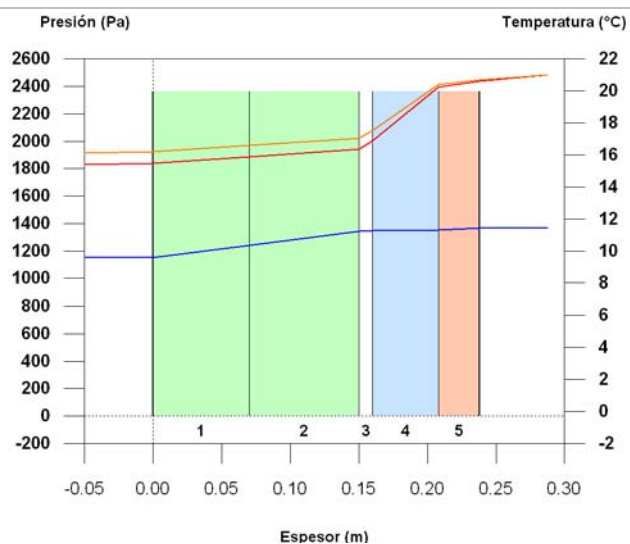
Agosto



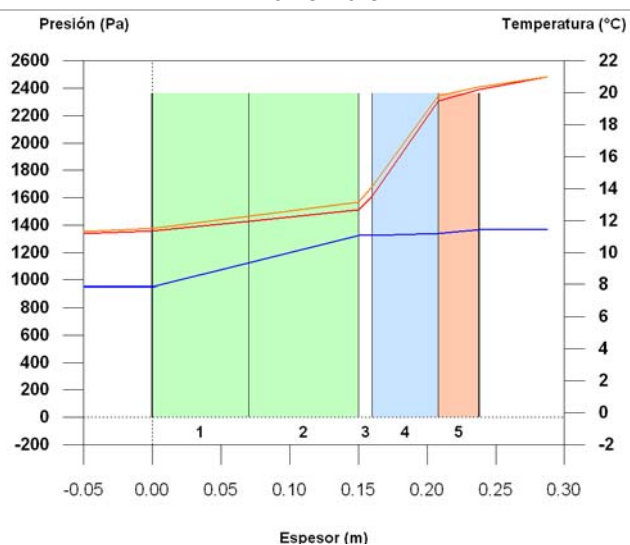
Septiembre



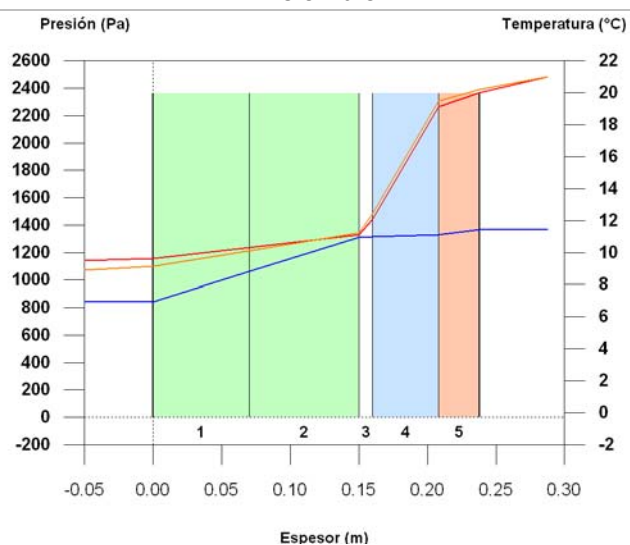
Octubre



Noviembre



Diciembre



CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Centro Social de Salinas - Fases 1 y 2		
Dirección	Dr. Carreño 8 - - - - -		
Municipio	Castrillón	Código Postal	33405
Provincia	Asturias	Comunidad Autónoma	Asturias
Zona climática	C1	Año construcción	2006 - 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2006		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

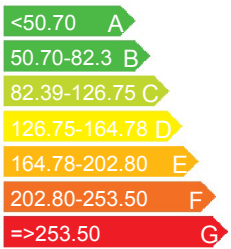
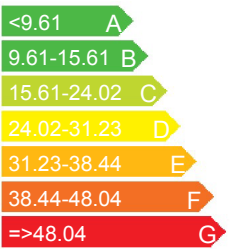
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Nombres Apellido1 Apellido2	NIF/NIE	CIF
Razón social	Razón social	NIF	-
Domicilio	Nombre calle - - - - -		
Municipio	Castrillón	Código Postal	Codigo postal
Provincia	- Seleccione de la lista -	Comunidad Autónoma	- Seleccione de la lista -
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	-		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1539.1124, de fecha 9-nov-2016		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
	66,28 B		10,43 B

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 07/12/2016



Sara López & Nacho Ruiz

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.


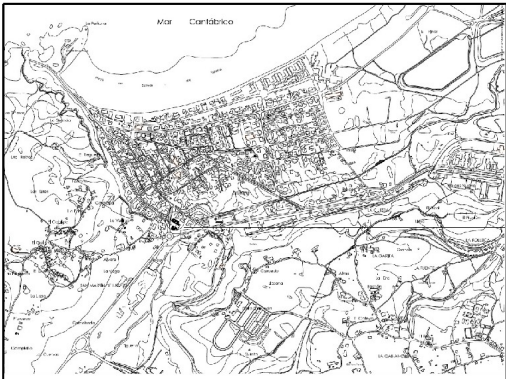
Registro del Organo Territorial Competente:

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)	502,55
Imagen del edificio 	Plano de situación 

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
C06_Forjado_superior	Cubierta	488,82	0,59	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	142,95	3,37	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	54,52	3,37	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	142,95	3,37	Usuario
C08_Muro_de_sotano_con_imper	Suelo	54,52	3,37	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	172,24	0,43	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	76,53	0,43	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	191,00	0,43	Usuario
C09_Muro_patio_ingles	Fachada	60,76	0,43	Usuario
C11_Solera	Suelo	608,32	4,68	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	79,47	0,19	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	25,50	0,19	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	51,86	0,19	Usuario
C17_m10_m11	Fachada	30,86	0,19	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Window	Hueco	7,14	2,89	0,60	Usuario	Usuario
H02_Window	Hueco	6,67	2,89	0,60	Usuario	Usuario
H03_Window	Hueco	6,90	2,97	0,56	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	7,36	2,96	0,56	Usuario	Usuario
H04_Window	Hueco	3,68	2,96	0,56	Usuario	Usuario
H05_Window	Hueco	5,52	3,01	0,54	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H06_Window	Hueco	2,40	3,15	0,47	Usuario	Usuario
H06_Window	Hueco	3,60	3,15	0,47	Usuario	Usuario
H07_Window	Hueco	5,31	2,96	0,56	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	4,99	2,99	0,55	Usuario	Usuario
H08_Window	Hueco	4,99	2,99	0,55	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	48,99	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	13,54	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	33,99	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H09_Window	Hueco	19,26	1,74	0,56	Usuario	Usuario
H10_Window	Hueco	3,56	2,97	0,56	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	3,22	2,98	0,55	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	3,22	2,98	0,55	Usuario	Usuario
H11_Window	Hueco	3,22	2,98	0,55	Usuario	Usuario
H12_Window	Hueco	3,80	2,96	0,57	Usuario	Usuario
H13_Window	Hueco	2,18	2,01	0,04	Usuario	Usuario
H14_Window	Hueco	5,17	2,92	0,58	Usuario	Usuario
H15_Window	Hueco	2,40	3,05	0,52	Usuario	Usuario
H16_Window	Hueco	2,00	3,06	0,51	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	34,55	315,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		34,55			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	30,00
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS1_EQ2_EQ_Caldera-ACS-Eléctrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	1,20	100,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P02_E01_Telecentr	21,20	3,80	197,37
P02_E02_Sala_de_e	8,59	1,80	416,67
P02_E03_Zona_paso	7,69	5,80	25,86
P02_E05_Aseos	4,00	5,00	30,00
P02_E06_Acceso	16,30	4,00	187,50
P02_E07_Bibliotec	12,00	4,00	187,50

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P02_E10_Bibliotec	12,00	4,00	187,50
P02_E11_Almacen	4,40	4,00	37,50

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01_Garaje	608,32	perildeusuario
P02_E01_Telecentr	38,62	noresidencial-12h-alta
P02_E02_Sala_de_e	98,09	noresidencial-12h-alta
P02_E03_Zona_paso	43,33	noresidencial-12h-baja
P02_E04_Portal_1	55,47	perildeusuario
P02_E05_Aseos	12,46	noresidencial-12h-baja
P02_E06_Acceso	55,52	noresidencial-12h-alta
P02_E07_Bibliotec	69,24	noresidencial-12h-alta
P02_E08_Cuarto_eq	8,67	perildeusuario
P02_E09_Portal_2	67,44	perildeusuario
P02_E10_Bibliotec	172,70	noresidencial-12h-alta
P02_E11_Almacen	12,58	noresidencial-12h-baja
P03_E01_Viviendas	608,32	perildeusuario

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Certificación Existente
----------------	----	-----	-------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div><9.61 A</div><div>9.61-15.61 B</div><div>15.61-24.02 C</div><div>24.02-31.23 D</div><div>31.23-38.44 E</div><div>38.44-48.04 F</div><div>=>48.04 G</div></div>	<div>10,43 B</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	G
		6,10		0,60	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹		Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	-
		0,00	3,70		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0,28	139,25
Emisiones CO ₂ por combustibles fósiles	18,41	9249,36

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			
<div><div><50.70 A</div><div>50.70-82.3 B</div><div>82.39-126.7 C</div><div>126.75-164.7 D</div><div>164.78-202.80 E</div><div>202.80-253.50 F</div><div>=>253.50 G</div></div>	<div>66,28 B</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	B	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	G
		35,75		3,71	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	-	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	C
		0,00		26,82	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹					

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	
<div><div><29.19 A</div><div>29.19-47.4 B</div><div>47.44-72.99 C</div><div>72.99-94.88 D</div><div>94.88-116.78 E</div><div>116.78-145.97 F</div><div>=>145.97 G</div></div>	<div>57,72 C</div>	<div><div><11.44 A</div><div>11.44-18.5 B</div><div>18.59-28.60 C</div><div>28.60-37.18 D</div><div>37.18-45.76 E</div><div>45.76-57.20 F</div><div>=>57.20 G</div></div>	<div>33,93 D</div>
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El 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.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² ·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² ·año)	
<50.70 A		<9.61 A	
50.70-82.3 B		9.61-15.61 B	
82.39-126.75 C		15.61-24.02 C	
126.75-164.78 D		24.02-31.23 D	
164.78-202.80 E		31.23-38.44 E	
202.80-253.50 F		38.44-48.04 F	
=>253.50 G		=>48.04 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² ·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² ·año)	
<29.19 A		<11.44 A	
29.19-47.4 B		11.44-18.5 B	
47.44-72.99 C		18.59-28.60 C	
72.99-94.88 D		28.60-37.18 D	
94.88-116.78 E		37.18-45.76 E	
116.78-145.97 F		45.76-57.20 F	
=>145.97 G		=>57.20 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m ² ·año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² ·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² ·año)										
Demanda (kWh/m ² ·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueva más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueva 4 la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	UGR	Ra
1 zonas de representación¹					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
BIBLIOTECA INFANTIL	1,47	18	0,80	307,6	11,46	100		4000/3000°K
BIBLIOTECAS ADULTOS	2,65	27	0,80	383,7	3,2	100		4000°K

2 zonas de representación²								
ACCESO	0,95	17	0,80	164,9	9,23	100		4000°K
CONTROL	1,04	4	0,80	172	12,79	100		4000°K

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

USO	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
u	L	A	H	K	n
				a) K < 1	4
				2>K ≥ 1	9
				3>K ≥ 2	16
				K ≥ 3	25

local 1	BIBLIOTECA INFANTIL	5,65	4,75	1,75	1,47	2>K ≥ 1	9
local 2	BIBLIOTECAS ADULTOS	19,55	6,10	1,75	2,65	3>K ≥ 2	16
local 3	ACCESO	8,70	2,05	1,75	0,95	K < 1	4
local 4	CONTROL	3,20	4,20	1,75	1,04	2>K ≥ 1	9
local 5							
local 6							
local 4							
local 5							
local 6							

¹ Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

² Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

- ☒ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

- ☒ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

- ☐ b) Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m ²].

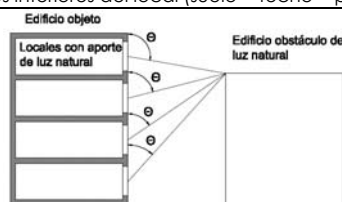


Figura 2.1

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a_i	anchura
	h_i	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)



Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h_i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T_c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

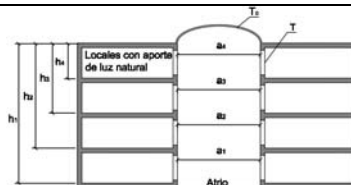


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].



1.4 ACCESIBILIDAD PÚBLICA

B.A.E. Nº 2	DATOS DEL EDIFICIO	PROYECTO:PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE BIBLIOTECA EN SALINAS SITUACION:C/DOCTOR CARREÑO 6, 33405 SALINAS PROMOTOR:AYUNTAMIENTO DE CASTRILLÓN
------------------------	---------------------------	--

**BARRERAS ARQUITECTONICAS EN LA EDIFICACION
(USO PUBLICO, INTERIOR DE EDIFICIO)**

Uso	PÚBLICA CONCURRENCIA – BIBLIOTECA ADULTOS + BIBLIOTECA INFANTIL
-----	---

APARTADO		NORMA		PROYECTO	
Itinerarios		Adaptado	Practicable	Adaptado	Practicable
		N.1.E.	N.2.E.	N.1.E.	N.2.E.
	Anchura libre mínima	1,20 m.	1,20 m. exc. 0.90 m.	>1,50	>1,50
	Puerta de paso	0,80 x 2 m.		0,80	
	Altura de elementos accesibles entre:	0,40 y 1,4 m.		0,40-1,40	
	Espacio a ambos lados de puerta descontando barrido puerta	Ø 1,50 m.	Ø 1,20 m.	Ø 1,50 m.	Ø 1,50 m.
	Un espacio libre de giro en cada planta	Ø 1,50 m.	-	Ø 1,50 m.	Ø 1,50 m.
	Vidrios en zonas de circulación señalizados entre:	1,05 y 1,5 m.		1,05 y 1,5 m.	
	No incluye ningún tramo de escalera	NO		NO	
	Iluminación mínima	200 luxes		200 luxes	
Escaleras		N.3.E.A	N.3.E.B	N.3.E.A	N.3.E.B
	Ancho útil de paso	> 1,20 m.	> 1,00 m.	-	-
	Tabica no mayor de:	18,5 cm.		-	
	Huella no menor de:	28 cm.		-	
	En cada tramo no más de:	16 peldaños		-	
	Descansillos en línea con directriz	1,20 m.		-	
	Anchura mínima de descansillo En caso de que haya puerta	1,20 m. 1,30 m.		-	
Rampas		N.4.E.A	N.4.E.B	N.4.E.A	N.4.E.B
	Pendiente máxima	10<L<20 : 8% 3<L<10 : 9% L<3 : 10%		-	
	Longitud máxima de rampa	20 m.		-	
	Longitud de rellano de unión de tramos de diferente pendiente	1,50 m.		-	
	Anchura mínima libre de obstáculos	1,00 m.		-	
	Altura de barandilla de protección a ambos lados con pasamanos doble a una altura del suelo de	60/75 cm.	90/105 cm.	-	-
	Fondo mínimo de plataforma al inicio y final de rampa	1,50 m.	1,20 m.	-	-
	Iluminación mínima	200 luxes		-	
Ascensores		N.5.E.A	N.5.E.B	Adaptado	Practicable
	Dimensiones mínimas cabina	1,40x1,10 m.	1,20x1,10 m.	-	-

	Altura de botones	entre 1,20 y 1,40 m.	-
	Achura mínima de puertas	0,80 m.	-
	Espacio de meseta de acceso	Ø 1,50 m. Ø 1,30 m.	- -
Aseos públicos		N.6.E.	N.6.E.
	Altura encimera:	>0,85 m.	-
	Altura asiento inodoro entre:	0,40 y 0,50 m.	-
	Altura accesorios:	0,90 m.	-
	Altura borde inferior espejo	0,90 m.	-
	Espacio entre inodoro y paramento	0,80 m.	-
	Altura de barras de apoyo a ambos lados del inodoro	0,70/0,75 m.	-
	Espacio de zonas de paso	Ø 1,50 m	-
Vestuarios en establecimiento públicos		N.9.E.	N.9.E.
	Ancho mínimo espacio de circulación	0,90 m.	-
	Espacio en cambio de dirección	1,20 m.	-
	Un espacio de maniobra	Ø 1,50 m.	-
	Un espacio de ducha o cabina libre de barrido de puerta	0,90 m x 1,20 m.	-
	Altura de barra de soporte horizontal	0,70/0,75 m.	-
	Altura de griferías entre:	0,90 m. y 1,20 m.	-
	Altura de accesorios entre:	0,40 m. Y 1,40 m.	-
	Anchura mínima de puertas	0,80 m.	-
Elementos de mobiliario en establecimiento públicos		N.10.E.	N.10.E.
	Altura mecanismos entre:	0,80 y 1,40 m	0,80 y 1,40 m
	Altura máxima mostrador atención	0,85 m	0,85 m
	Anchura mínima mostrador	0,80 m	0,80 m
	Altura vacío debajo mostrador	0,70 m	0,70 m
	Altura máxima equipo telefónico	1,40 m	1,40 m
Espacios adaptados y reservados para espectadores en espectáculos públicos		N.11.E.	N.11.E.
	Reserva de plazas para público usuario de silla de ruedas	1 cada 200 plazas o fracción	-
	Dimensiones mínimas de plaza ;siempre con acceso adaptado	0,80 x 1,20 m (ancho por profundidad)	-
	<p>EL/LOS ARQUITECTOS DECLARA/N que la Normativa sobre Barreras Arquitectónicas en la Edificación (Uso público), es la expresada en esta ficha y que el proyecto SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>CUMPLE con lo establecido en ella:</p> <p>En Oviedo a 5 de Diciembre de 2016</p>  <p>Fdo.: Sara López y Nacho Ruiz</p>		

1.5 BAJA TENSIÓN

Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Normas de aplicación:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión
- Normas particulares para las instalaciones de enlace (Iberdrola)

La previsión de cargas se realiza para el caso de un Edificio de Viviendas estándar.
Los casos particulares habrá que estudiarlos de forma individual.

El local será objeto de un proyecto específico de baja tensión

Electrificación	potencia (w)	Calibre Interruptor General Automático (IGA) (A)
Básica	5.750	25
	7.360	32
Elevada	9.200	40
	11.500	50
	14.490	63

Líneas eléctricas	intensidad	caída de tensión
Monofásicas (230 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e(\%) = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$
Trifásicas (400 v)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi \times \sqrt{3}}$	$e(\%) = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V} \times \frac{100}{V}$

Líneas eléctricas			máx. caída de tensión (%) ⁽¹⁾		sección mínima (mm²)
			totalment e centraliza dos	con más de una centraliza ción	
línea general de alimentación (LGA)			0,5	1	10
derivación individual (DI)			1 ⁽²⁾	0,5	6
instalación interior	viviendas	cualqui er circuito	3	3	Según circuito
	Otras instalacion es	Circuito alumbrado	3	3	
	receptoras	Otros usos	5	5	

(1) El valor de la caída de tensión podrá ser compensado entre la instalación interior y las derivaciones individuales de forma que la caída de tensión total sea < a la suma de los valores límites especificados por ambos.

(2) 1,5 % en el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario donde no existe la LGA

Características de las instalaciones eléctricas

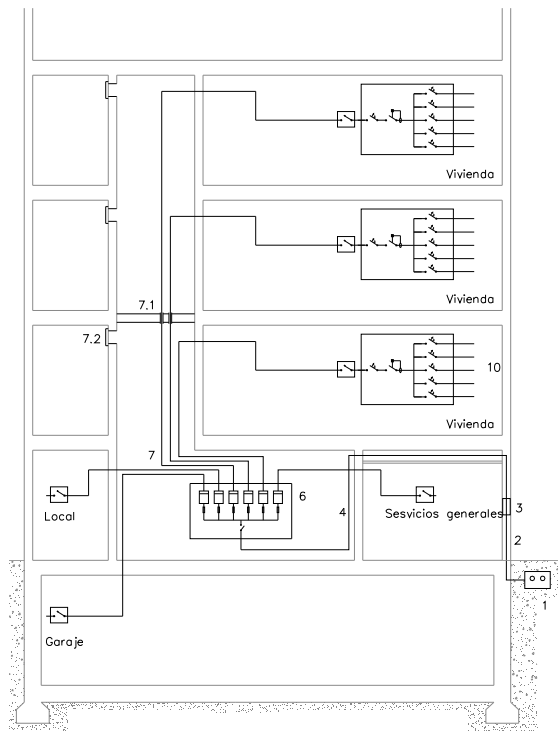
RED DE DISTRIBUCIÓN	
ACOMETIDA (ITC-BT-11) Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio - Para redes aéreas → ITC-BT-06 <ul style="list-style-type: none"> Conductores aislados de tensión asignada no inferior a 0,6/1kV. Sección mínima: 10 mm² (Cu) y 16 mm² (Al). Conductores desnudos: conductores aislados para una tensión nominal inferior a 0,6/1kV (utilización especial justificada). - Para redes subterráneas → ITC-BT-07 <ul style="list-style-type: none"> Cables de uno o más conductores y de tensión asignada no inferior a 0,6/1kV. La sección mínima: 6 mm² (Cu) y 16 mm² (Al). Cálculo de secciones: <ul style="list-style-type: none"> Máxima carga prevista del edificio (según ITC-BT-10 y tabla 2) Tensión de suministro (230 ó 400 V) Intensidades máximas admisibles para el tipo de conductor y las condiciones de su instalación. La caída de tensión máxima admisible (Según empresa suministradora y R.D. 1955/2000). 	
CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) (ITC-BT-13)	
Disposición	Una por cada Línea General de Alimentación
Intensidad	La int. de los fusibles de la CGP < int. máxima admisible de la LGA y > a la int. máxima del edificio

4	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) (ITC-BT-14)
Conductores	Cables unipolares aislados Aislamiento $\geq 0,6/1$ kV Sección mínima ≥ 10 mm ² (Cu); ≥ 16 mm ² (Al) No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida
5	INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (ITC-BT-16)
Disposición	Obligatorio para concentraciones > 2 usuarios
Intensidad	- previsión de cargas ≤ 90 kW: 160 A - previsión de cargas ≤ 150 kW: 250 A
6	CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES (CC) (ITC-BT-16)
Conductores	- Sección mínima ≥ 6 mm ² (Cu) - Tensión asignada 450/750 V - No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida - Hilo de mando 1,5 mm ²
7	DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) (ITC-BT-15)
Disposición	Una para cada usuario
Conductores	Aislamiento: - Unipolares 450/750 V entubado - Multipolares 0,6/1 kV - Tramos enterrados 0,6/1 kV entubado Sección mínima: F, N y T ≥ 6 mm ² (Cu) Hilo de mando 1,5 mm ² No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida
8	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP) (ITC-BT-17)
Intensidad	En función del tipo de suministro y tarifa a aplicar, según contratación
9	DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN (ITC-BT-17)
Interruptor General Automático (IGA): - Intensidad ≥ 25 A (230 V) - Accionamiento manual Interruptor Diferencial: - Intensidad diferencial máxima 30 mA - 1 unidad/ 5 circuitos interiores Interruptor omni polar magnetotérmico: - Para cada uno los circuitos interiores	

INSTALACIÓN INTERIOR (ITC-BT-25)	
Conductores	Aislamiento 450/750 V Sección mínima según circuito (Ver "instalación interior, esquemas unifilares tipo")
Los Garajes para estacionamiento > 5 vehículos, se considera Local con Riesgo de Incendio y Explosión . La instalación interior de los mismos se realiza según lo especificado en la ITC-BT-29 , que clasifica a los mismos como emplazamientos Clase I . En la Norma UNE-EN 60079-10 se recogen reglas precisas para establecer zonas en emplazamientos de Clase I.	

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (ITC-BT-18; ITC-BT-26)	
Objetivo	Limitar las diferencias de potencial peligrosas y permitir el paso a tierra de las corrientes de defecto o de descarga de origen atmosférico. Resistencia de tierra, $R \leq 37\Omega$, tal que la tensión de contacto sea ≤ 24 V en local húmedo y ≤ 50 V en el resto. (En instalaciones de telecomunicaciones $R \leq 10\Omega$)
Disposición	Conductor de tierra formando un anillo perimetral colocado en el fondo de la zanja de cimentación (profundidad $\geq 0,50$ m) a la que se conectarán los electrodos verticales necesarios. Se conectarán (mediante soldadura aluminotérmica o autógena) a la estructura metálica del edificio y las zapatas de hormigón armado (como mínimo una armadura principal por zapata).
Puntos de puesta a tierra	Todas las masas metálicas importantes del edificio se conectarán a través de los conductores de protección. Centralización de contadores, fosos de ascensores y montacargas, CGP y otros. Se preverá, sobre los conductores de tierra y en zona accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra de la instalación.
Conductores	<u>Conductor de tierra:</u> cable de cobre desnudo no protegido contra la corrosión. Sección mínima ≥ 25 mm ² . <u>Conductor de protección:</u> normalmente asociado a los circuitos eléctricos. Si no es así, la sección mínima será de 2,5 mm ² si dispone de protección mecánica y de 4 mm ² si no dispone.

Previsión de espacios para el paso de las instalaciones eléctricas

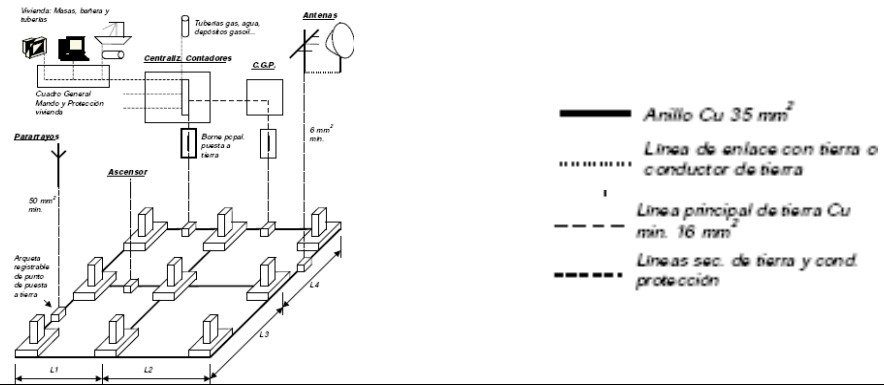


1	RED DE DISTRIBUCIÓN												
2	ACOMETIDA (ITC-BT-11) Discurrirá por terrenos de dominio público excepto en aquellos casos de acometidas aéreas o subterráneas en las que hayan sido autorizadas las correspondientes servidumbres de paso.												
3	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CGP) (ITC-BT-13) Colocación En fachada exterior de los edificios con libre y permanente acceso. Si la fachada no linda con la vía pública se colocará en el límite entre la propiedad pública y privada. Características <u>Acometida subterránea:</u> <ul style="list-style-type: none">- nicho en pared (medidas aproximadas 60x30x150 cm)- la parte inferior de la puerta estará a un mínimo de 30 cm del suelo <u>Acometida aérea:</u> <ul style="list-style-type: none">- en montaje superficial- altura desde el suelo entre 3 y 4 m. Caso particular Un único usuario o dos usuarios alimentados desde un mismo punto → CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA Características <ul style="list-style-type: none">- No se admite en montaje superficial- nicho en pared (medidas aproximadas 55x50x20 cm)- altura de lectura de los equipos entre 0,70 y 1,80 m.												
4	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) (ITC-BT-14) Paso Trazado por zonas de uso comunitario, lo más corto y recto posible Colocación <u>Conductores:</u> En tubos empotrados, enterrados o en montaje superficial → LGA instalada en el interior de tubo <i>Diámetro exterior del tubo según la sección del cable (Cu)</i> <table><tr><th>Fase (mm²)</th></tr><tr><td>10</td></tr><tr><td>16</td></tr><tr><td>25</td></tr><tr><td>35</td></tr><tr><td>50</td></tr><tr><td>70</td></tr><tr><td>95</td></tr><tr><td>120</td></tr><tr><td>150</td></tr><tr><td>185</td></tr><tr><td>240</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none">- En el interior de canal protectora, cuya tapa sólo se abra con la ayuda de un útil. Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.- En el interior de conductos cerrados de obra de fábrica. Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.	Fase (mm²)	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Fase (mm²)													
10													
16													
25													
35													
50													
70													
95													
120													
150													
185													
240													

DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) (ITC-BT-15)	
Paso	Por lugares de uso común o creando servidumbres de paso
Colocación	Conductores aislados en: <u>Tubo:</u> (Empotrado, enterrado o en montaje superficial) $D_{ext} \geq 32$ mm. Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada 10 DI y en locales sin partición un tubo por cada 50 m² de superficie. <u>Canal protectora:</u> Permitirá la ampliación de la sección de los conductores en 100%.
Características de los conductos cerrados de obra verticales Serán de uso exclusivo, RF-120, sin curvas ni cambios de dirección, cerrados convenientemente y precintables. Irán empotrados o adosados al hueco de la escalera o zonas de uso común. Cada tres plantas, como mínimo, se dispondrá de elementos cortafuegos y tapas de registro (7.2).	
Tapas de registro (7.1):	- Ubicación: parte superior a $\geq 0,20$ m del techo Características: - RF ≥ 30 Anchura = Anchura del canal Altura $\geq 0,30$ m

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA (ITC-BT-18; ITC-BT-26)

ESQUEMA TIPO DE
PUESTA A TIERRA
EN EDIFICIO DE
VIVIENDAS



1.6 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES

[] Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)	Ley 38/99	05-11-99	J.Est.	06-11-99
[] Ley reguladora de los colegios profesionales.	Ley 02/74	13-02-74	--	13-02-74
Modificación.	RDL 05/96	07-06-96	--	18-06-96
Corrección de errores.	Res. 13887			18-06-96
[] Arquitecto. Funciones.	D	16-07-35	M.Gobern	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	.	19-07-35
			--	
[] Tarifas de honorarios arquitectos.	RD 2512/77	17-06-77	M.Viv.	30-09-77
Modificación	RD 2356	04-12-85	--	--
Derogación aspectos económicos RD 2512/77.	Ley 07/97	14-04-97	--	15-04-97
[] Aparejadores. Funciones.	D	16-07-35	--	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	--	19-07-35
[] Arquitectos técnicos. Facultades y competencias.	D 265/71	19-02-71	M.Viv.	20-02-71
[] Tarifas de honorarios de arquitectos técnicos y aparejadores.	RD 314/79	19-01-79	MOPU	24-02-79
Derogación aspectos económicos RD 314/79	Ley 07/97	14-04-97	--	15-04-97
[] Ley de atribuciones.	Ley 12/86	01-04-86	J.Estado	02-04-86
Corrección de errores.	--	--	--	26-04-86
Modificación parcial	Ley 33/92	09-12-92	--	--
[] Funciones de contratistas y constructores.	D	16-07-35	M.Gobern	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	.	19-07-35
			--	
[] Responsabilidades de constructores.	Orden	22-10-63	--	16-11-63
[] Responsabilidad por productos defectuosos.	Ley 22/94	06-07-94	--	07-07-94

CONDICIONES TECNICAS DE LA EDIFICACION

PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA

[] Código Técnico de la Edificación	RD 314/06	17-03-06	M.Viv.	28-03-06
[] DB-HR Protección frente al ruido y Modificación del RD 314/2006.	RD 1371/07	19-10-07	M.Viv.	23-10-07
Corrección de errores, RD 1371/2007.	--	--	M.Viv.	20-12-07
Corrección de errores, RD 314/2006.	--	--	M.Viv.	25-03-08
Modificación del RD 1371/2008 y del RD 314/2006.	RD 1675/08	17-10-08	M.Viv.	18-10-08
Modificación DBs aprobados por RD 314/2006 y modif. RD 1371/2007.	O.Viv.984/09	15-04-09	M.Viv.	23-04-09
Corrección errores O.Viv.984/09	--	--	M.Viv.	23-09-09
Modificación del CTE en materia de accesibilidad y no discriminación	RD 173/10	19-02-10	M.Viv.	11-03-10
[] Normas sobre proyectos y dirección de obras. (Parcialmente derogada)	D 462/71	11-03-71	M.Viv.	24-03-71
Modificación D 462/71.	RD 129/85	23-01-85	MOPU	07-02-85
[] Normas sobre libro de ordenes y asistencias.	Orden	09-06-71	M.Viv.	17-06-71
Corrección de errores, Orden 09/06/71.	--	14-06-71	--	06-07-71
Modificación, Orden 09/06/71.	Orden	17-07-71	M.Viv.	24-07-71
[] Cédula habitabilidad edificios nueva planta.	D 469/72	24-02-72	M.Viv.	06-03-72
Obligación, D 469/72.	RD 1829/78	15-07-78	M.Pres.	03-08-78
Modificación.	RD 1320/79	10-05-79	MOPU	07-06-79
Modificación.	RD 129/85	23-01-85	MOPU	07-02-85
[] Certificado final de dirección de obras.	Orden	28-01-72	M.Viv.	10-02-72
[] Percepción de cantidades anticipadas en construcción de viviendas.	Ley 57/68	27-07-68	J.Estado	15/11/68
[] Información compraventa y arrendamiento viviendas.	RD 515/89	21-04-89	M.San.C.	17-05-89

PRINCIPADO DE ASTURIAS

[] Norma de Calidad en la edificación.	D 64/90	12-07-90	P.Ast.	24-07-90
[] Instrucción complementaria ensayos supletorios estructuras hormigón.	D 78/98	17-12-99	P.Ast.	15-01-99
Corrección de errores, D 78/1998.				04-03-99
[] Instrucción complementaria control de calidad producción y recepción de elementos prefabricados forjados unidirec. hormigón armado y pretensado.	Resolución	12-04-99	P.Ast.	11-05-99
[] Estadística de edificación y vivienda.	Resolución	19-02-90	P.Ast.	15-03-90

SUPRESION DE BARRERAS

[] Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU).	Ley 51/03	02-12-03	J.Estado	03-12-03
[] Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.	RD 505/07	20-04-07	M.Pres.	11-05-07
[] Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.	O.Viv.561/10	01-02-10	M.Viv.	11-03-10

PRINCIPADO DE ASTURIAS

[] Ley de promoción de la accesibilidad y supresión barreras.	Ley 5/95	06-04-95	P. Ast.	19-04-95
[] Reglamento de la Ley de promoción de la accesibilidad y supresión barreras.	D 37/03	22-05-03	P. Ast.	11-06-03

EFICIENCIA ENERGETICA

[] Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de los edificios	RD 235/2013	05-04-13	M.Pres.	13-04-13
Corrección errores	--	--	--	25-05-13
[] Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.	RD 1890/08	14-11-08	MITC	19-11-08

ESTRUCTURAS

Acciones

[] NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente.	RD 997/02	27-09-02	Fomento	11-10-02
--	-----------	----------	---------	----------

Acero

[] EAE. Instrucción de acero estructural.	RD 751/2011	27-05-11	M. Pres.	23-06-11
--	-------------	----------	----------	----------

Hormigón

[] EHE 08. Instrucción del hormigón estructural. 2008	RD 1247/08	18-07-08	M. Pres	22-08-08
Corrección de errores	--	--	--	24-12-08

PROTECCION

Incendios

[] Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.	RD 1942/93	05-11-93	MIE	14-12-93
Corrección de errores, RD 1942/93.	--	--	--	06-11-81
[] Clasificación prod. construc. y elem. constructivos por reacción y resist. fuego	RD 312/05	18-03-05	MICT/Fom	02-04-05

Modificación	RD 110/08	01-02-08	MICT/Fom	12-02-08
Acústica				
[] Ley del Ruido	Ley 37/03	17-11-03	J.Est.	18-11-03
Reglamento por el que se desarrolla la ley 37/2003	RD 1367/2007	19-10-07	MMA y SC	23-10-07
TELECOMUNICACIONES				
ICT				
[] Reglamento regulador de las ICT 2011	RD 346/2011	11-03-11	MITC	01-04-11
[] Infraestructuras comunes de telecomunicación ICT	RD Ley 1/98	27-02-98	J.Est.	28-02-98
[] Desarrollo del Reglamento regulador de las ICT de marzo de 2011	Orden 1644/11	10-06-11	CTE	16-06-11
[] Instrucción sobre personal facultativo competente en materia de telecom.	Resolución	12-01-00	S.Gral.C.	09-02-00
INSTALACIONES TERMICAS				
[] Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE-2007.	RD 1027/2007	20-07-07	M.Pres.	29-08-07
Corrección de errores	--	--	--	28-02-08
Modificación del RITE determinados artículos e ITE	RD 238/2013	05-04-2013	M.Pres	13-04-13
Corrección de errores	--	--	--	05-09-13
[] Instalación de equipos de medida en instalaciones térmicas.	Orden	25-06-84	MIE	04-07-84
COMBUSTIBLES				
Gaseosos				
[] Reglamento técn. de distrib. y utiliz. de combustibles gaseosos e ICG 01 a 11	RD 919/06	28-07-06	MITC	04-09-06
Líquidos				
[] Modificación del reglamento e instrucción técnica complementaria MI-IP-03 Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación.	RD 1523/99	01-10-99	MIE	22-10-99
ELECTRICIDAD				
[] Reglamento electrotécnico para BT e inst. tecn. complement. ITC-BT-01 a 51	RD 842/02	02-08-02	MCYT	18-09-02
[] Reglamento y Normas sobre acometidas eléctricas.	RD 2949/82	15-10-82	MI	12-11-82
Corrección de errores, RD 2949/82.	--	--	--	4, 29-12-82
Corrección de errores, RD 2949/82.	--	--	--	21-02-83
[] Autorización sistema instalación: Conductores aislados b/ canales protegidos.	Resolución	18-01-88	DGI.T.	19-02-88
[] Exigencias de seguridad en materia eléctrica.	RD 7/88	08-01-88	MIE	14-01-88
Desarrolla y complementa el RD 7/88.	Orden	06-06-89	MIE	21-06-89
[] Reglamento Centros Transformación: Instrucción Técnica MIE-RAT-14.	Orden	06-07-84	MIE	01-08-84
Actualización MIE-RAT 13 y 14.	Orden	27-11-87	MIE	05-12-87
Corrección de errores, Orden 27-11-87.	--	--	--	03-03-88
Modificación	Orden	10-03-00	MIE	24-03-00
[] Reglamento sobre condiciones técn. y garantías de seg. en líneas eléctricas de alta tensión y sus ITC-LAT 01 a 09	RD 223/08	15-02-08	MITC	19-03-08
APARATOS ELEVADORES				
[] Instrucción técnica complementaria AEM 1 "Ascensores" del RAE	RD 88/2013	08-02-13	MIET	22-02-13
[] Reglamento de aparatos de elevación y manutención (derog. parcial).	RD 2291/85	08-11-85	MIE	11-12-85
[] Disposiciones de aplicación de la Directiva Comunitaria 95/16/CEE	RD 1314/97	01-08-97	MIE	30-09-97
[] Disposiciones de aplicación de la Directiva Comunitaria 84/528/CEE	RD 474/88	30-03-88	MIE	20-05-88
[] Autorización de ascensores sin cuarto de máquinas	Resolución	03-04-97	DGTSI	23-04-97
[] Autorización de ascensores con máquinas en foso	Resolución	10-09-98	DGTSI	25-09-98
PRINCIPADO DE ASTURIAS				
[] Inspección y control de aparatos elevadores.	D. 79/88	23-06-88	P.Ast.	19-07-88
PLIEGOS DE CONDICIONES				
[] Pliego Condiciones Técnicas Dir. Gral. Arquitectura 1960. (O. Oficiales).	Orden	04-06-73	M.Viv.	13→26-06-73
[] RC-08 Instrucción para la Recepción de Cementos.	RD 956/08	06-06-08	M.Pres.	19-06-08
[] Pliego trabajos de topografía y geotécnia en obras oficiales.	Resolución	22-03-79	MEC	31-07-79
[] Pliego Prescrip. Técnicas Tuberías de Abastecimiento Agua (O. Oficiales).	Orden	28-07-74	MOP	02,03, 30-10-74
[] Pliego de Prescripciones Técnicas Tuberías de Saneamiento. (O. Oficiales).	Orden	15-09-86	MOPU	23-09-86
[] RCA-92 Instruc. Recep. Cales en Obras Estabiliz. Suelos. (O. Oficiales).	Orden	18-12-92	MOPT	26-12-92

CONDICIONES RELATIVAS AL USO

VIVIENDA

PRINCIPADO DE ASTURIAS

[] Normas de Diseño en edificios destinados a viviendas	D. 39/98	25-06-98	P.Ast.	16-07-98
[] Libro de la Vivienda en el Principado de Asturias	D. 40/2007	19-04-07	P.Ast.	10-05-07
[] Libro del Edificio en el Principado de Asturias	D. 41/2007	19-04-07	P.Ast.	11-05-07

DEPORTIVOS

PRINCIPADO DE ASTURIAS

[] Reglamento Técnico Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo en el Principado As.	D. 140/2009	11-11-09	P.Ast.	30-11-09
---	-------------	----------	--------	----------

URBANISMO

REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION DEL TERRITORIO

[] Ley del suelo	Ley 8/2007	28-05-07	J.Est.	29-05-07
[] Texto Refundido de la Ley del suelo	RD Leg. 2/08	20-06-08	J.Est.	26-06-08
[] Rgtº de valoraciones de la Ley del suelo	RD 1492/11	24-10-11	M.Fom.	09-11-11
[] Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (3R)	Ley 8/13	26-06-13	J.Est.	27-06-13

PRINCIPADO DE ASTURIAS

[] ROTU Reglamento ordenación territorio y urbanismo	D.278/07	04-12-07	P. Ast.	15-02-08
[] TROTU Texto refundido disposiciones mat. ordenación del territorio y urbanismo	DL 1/04	22-04-04	P. Ast.	27-04-04
[] Ley de régimen del suelo y ordenación urbanística	Ley 3/02	19-04-02	P.Ast.	04-05-02
[] Ley reguladora de disciplina urbanística del Principado de Asturias. Observaciones a la Ley 3/87.	Ley 3/87	08-04-87	P.Ast.	27-04-87
			P.Ast.	19-05-87
[] Ley sobre edificación y usos en el medio rural.	Ley 6/90	20-12-90	P.Ast.	09-01-91

SERVIDUMBRES

[] Servidumbres: Código civil. Título VII. Última edición modificada.	Ley 30/81	07-07-81	J.Estado	20-07-81
[] Distancia entre arbolado y fincas colindantes.	D. 2661/67	19-10-67	M.Agr.	04-11-67
[] Servicios: Electricidad. Expropiaciones y Servidumbres de paso.	Ley 10/66	18-03-66	J.Estado	19-03-66
Reglamento de aplicación.	D 2219/66	20-10-66	P.Gobern.	24-10-66
Corrección de errores.	--	--	--	14-11-66
[] Carreteras: Ley de Carreteras y Caminos.	Ley 25/88	29-07-88	J.Estado	30-07-88
Reglamento General de Carreteras.	RD 1812/94	02-09-94	MOPTMA	23-09-94
Modificación	RD 1911/97	19-12-97	Fomento	10-01-98

PRINCIPADO DE ASTURIAS

[] Ley de Ordenación de Carreteras de Asturias.	Ley 13/86	28-11-86	P.Ast.	13-12-86
Corrección de errores.	--	--	--	16-01-87
Corrección de errores.	--	--	--	17-01-87
Carreteras Provinciales y Comarcales.	Resolución	15-03-87	P.Ast.	14-04-87
[] Procedimiento para autorización de uso en zona de protección litoral.	D 77/92	29-10-92	P.Ast.	30-11-92

PATRIMONIO Y MEDIO AMBIENTE

MEDIO AMBIENTE

Calidad ambiental

Reglamento actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas.	D 2414/61	30-11-61	P.Gob.	07-12-61
Corrección de errores, D. 2414/61.	--	--	--	07-03-62
Modificación, D. 2414/61.	D 3494/64	--	--	05-11-64
Instrucciones Complementarias, D. 2414/61	Orden	15-03-63	M.Gobern	02-04-63
			.	
Costas: Ley de Costas.	Ley 22/88	02-07-88	J.Estado	--
Corrección de errores.	--	--	--	23-01-90
Anterior vigente.	Ley 28/69	26-04-69	J.Estado	28-04-69
Reglamento.	RD 1471/89	01-12-89	MOPU	12-12-89
Aguas: Texto refundido de la Ley de Aguas.	RD Ley 1/01	20-07-01	MMA	24-07-01
Reglamento del Dominio Público Hidráulico.	RD 849/86	11-04-86	J.Estado	30-04-86
Reglamentación Técnico-Sanitaria abastecimiento de agua potable.	RD 1138/90	14/09/90	MrCor.	20-09-90

Residuos y vertidos

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición	RD 105/08	01-02-08	M.Presid.	13-02-08
Operaciones de valorización y eliminación residuos y lista europea de residuos	Orden 304/02	08-02-02	MMA	19-02-02
Residuos	Ley 10/98	21-04-98	J. Estado	22-04-98
Normas para adecuación a la C.E.E. de vertidos de aguas residuales.	Orden	12-11-87	MOPU	23-11-87
Corrección de errores, Orden 12-11-87.	--	--	--	18-04-88
Ampliación, Orden 12-11-87.	Orden	13-03-89	MOPU	20-03-89
Modificación, Orden 12-11-87.	Orden	27-02-91	MOPU	02-03-91
Ampliación, Orden 12-11-87.	Orden	28-06-91	MOPU	03-07-91
Normas complementarias autorización vertidos aguas residuales.	Orden	23-12-86	MOPU	30-12-86
Corrección de errores, Orden 23-12-86.				26-01-87

2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1 INTRODUCCIÓN

2.1.1 Datos del Proyecto

Tipo de Obra : Proyecto Básico y de Ejecución de Biblioteca, Salinas
Situación : C/Doctor Carreño 6, 33405
Población : Salinas
Promotor : Ayuntamiento de Castrillón
Proyectista : Sara López Arraiza y Nacho Ruiz Allén
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Sara López Arraiza y Nacho Ruiz Allén

2.1.2. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que, *en los Proyectos de Obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que, en la fase de redacción del proyecto, se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.*
Por lo tanto, se procede a comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759,08€ (75 millones de pesetas).

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 18 % IVA = **177.130,06 €**.

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

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

Plazo de ejecución previsto = **6 meses**

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4

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

Nº de trabajadores-día = **480**

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

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.1.3. Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- 1.- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- 2.- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- 3.- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- 4.- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2.2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/1995	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.	Ley 54/2003	12-12-03		
[] Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.	Ley 32/2006	18-10-06	J.Estado	19-10-06
[] Desarrollo de la Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Cons.	RD 1109/2007	24-08-07	M.A.S.	25-08-07
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/1997	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/1997	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/1997	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modificación RD 1627 y RD 39/1997	RD 604/2006	17-01-2006	M. Trab. AS	29-05-2006
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico	RD 614/2001	08-06-2001	M.Trab.	21-06-2001
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.	RD 1215/1997	18-07-1997	M.Pres.	07-08-97
[] Modificaciones RD 1215/1997, RD 486/1997 y RD 1627/1997.	RD 2177/2004	12-11-1997	M.Pres.	13-11-04
[] 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
[] Modelos de notificación de accidentes de trabajo.	Orden 2926	19-11-02		21-11-02
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
[] Complementario.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/1978	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
[] (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
[] Corrección de errores.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
[] Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	--	--	--	17-10-70
[] Interpretación de varios artículos.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
[] Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección trabajadores frente a riesgos derivados de vibraciones mecánicas.	RD 1311/2005	04-11-05	M.Trab.	05-11-05
[] Modificación	RD 330/2009	13-03-2009	M.T.I.S.C	26-03-2009
[] Protección trabajadores frente a riesgos derivados de vibraciones mecánicas.	RD 1311/2005	04-11-05	M.Trab.	05-11-05
[] Protección trabajadores frente a riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 286/2006	10-03-06	M.Trab.	11-03-06
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas. (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/1997	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Disposiciones de seguridad y salud aplicables a trabajos con riesgo amianto	RD 396/2006	31-03-2006	M.Trab	11-04-06
[] Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral.	Ley 8/1980	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
[] Formación de comités de seguridad.	RD 2001/1983	28-07-83	--	03-08-83
	D. 423/1971	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
[] Estatuto del trabajador autónomo. Rectificación	Ley 20/2007	11-07-08		12-07-08
	--	--	--	25-09-07

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/1992 RD 159/1995 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/197	30-05-97	M.Pres.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/1997	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-33. Instalaciones provisionales y temporales para obras.	RD 842/2002	02-08-02	MCT	18-09-02
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden --	23-05-77 --	MI --	14-06-77 18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/1986 --	23-05-86 --	P.Gob. --	21-07-86 04-10-86
Modificación.	RD 590/1989	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 830/1991	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/199	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/1992	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/1992	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	RD 836/2003	27-06-03	MCYT	17-07-03
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/1996	18-11-96	MIE	24-12-96

2.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

2.3.1. Movimientos de tierras		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
1.- Caídas de operarios al mismo nivel 2.- Caídas de operarios al interior de la excavación 3.- Caídas de objetos sobre operarios 4.- Caídas de materiales transportados 5.- Choques o golpes contra objetos 6.- Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria 7.- Lesiones y/o cortes en manos y pies 8.- Sobreesfuerzos 9.- Ruido, contaminación acústica 10.- Vibraciones 11.- Ambiente pulvígeno 12.- Cuerpos extraños en los ojos 13.- Contactos eléctricos directos e indirectos 14.- Inhalación de sustancias tóxicas 15.- Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes. 16.- Condiciones meteorológicas adversas 17.- Trabajos en zonas húmedas o mojadas 18.- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. 19.- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. 20.- Derivados acceso al lugar de trabajo	1.- Talud natural del terreno 2.- Entibaciones 3.- Limpieza de bolos y viseras 4.- Apuntalamientos, apeos. 5.- Achique de aguas. 6.- Barandillas en borde de excavación. 7.- Tableros o planchas en huecos horizontales. 8.- Separación tránsito de vehículos y operarios. 9.- No permanecer en radio de acción máquinas. 10.- Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. 11.- Protección partes móviles maquinaria 12.- Cabinas o pórticos de seguridad. 13.- No acopiar materiales junto al borde de excavación. 14.- Conservación adecuada vías de circulación 15.- Vigilancia edificios colindantes. 16.- No permanecer frente a la excavación	1.- Casco de seguridad 2.- Botas o calzado de seguridad 3.- Botas de seguridad impermeables 4.- Guantes de lona y piel 5.- Guantes impermeables 6.- Gafas de seguridad 7.- Protectores auditivos 8.- Cinturón de seguridad 9.- Cinturón antivibratorio 10.- Ropa de Trabajo 11.- Trajede agua (impermeable).

2.3.2. Cimentación y Estructuras		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
1.- Caídas de operarios al mismo nivel 2.- Caídas de operarios a distinto nivel. 3.- Caída de operarios al vacío. 4.- Caída de objetos sobre operarios. 5.- Caídas de materiales transportados. 6.- Choques o golpes contra objetos. 7.- Atrapamientos y aplastamientos. 8.- Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. 9.- Lesiones y/o cortes en manos y pies 10.- Sobreesfuerzos 11.- Ruidos, contaminación acústica 12.- Vibraciones 13.- Ambiente pulvígeno 14.- Cuerpos extraños en los ojos 15.- Dermatitis por contacto de hormigón. 16.- Contactos eléctricos directos e indirectos. 17.- Inhalación de vapores. 18.- Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. 19.- Condiciones meteorológicas adversas. 20.- Trabajos en zonas húmedas o mojadas. 21.- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. 22.- Explosiones e incendios. 23.- Derivados de medios auxiliares usados. 24.- Radiaciones y derivados de la soldadura 25.- Quemaduras en soldadura oxicorte. 26.- Derivados acceso al lugar de trabajo	1.- Marquesinas rígidas. 2.- Barandillas. 3.- Pasos o pasarelas. 4.- Redes verticales. 5.- Redes horizontales. 6.- Andamios de seguridad. 7.- Mallazos. 8.- Tableros o planchas en huecos horizontales. 9.- Escaleras auxiliares adecuadas. 10.- Escalera de acceso peldañeada y protegida. 11.- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. 12.- Mantenimiento adecuado de la maquinaria. 13.- Cabinas o pórticos de seguridad. 14.- Iluminación natural o artificial adecuada. 15.- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. 16.- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.	1.- Casco de seguridad . 2.- Botas o calzado de seguridad 3.- Guantes de lona y piel. 4.- Guantes impermeables. 5.- Gafas de seguridad. 6.- Protectores auditivos. 7.- Cinturón de seguridad. 8.- Cinturón antivibratorio. 9.- Ropa de trabajo. 10.- Traje de agua (impermeable).

2.3.3. Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros.		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
1.- Caídas de operarios al mismo nivel 2.- Caídas de operarios a distinto nivel. 3.- Caída de operarios al vacío. 4.- Caída de objetos sobre operarios. 5.- Caídas de materiales transportados. 6.- Choques o golpes contra objetos. 7.- Atrapamientos y aplastamientos. 8.- Lesiones y/o cortes en manos y pies 9.- Sobreesfuerzos 10.- Ruidos, contaminación acústica 11.- Vibraciones 12.- Ambiente pulvígeno 13.- Cuerpos extraños en los ojos 14.- Dermatitis por contacto de cemento y cal.. 15.- Contactos eléctricos directos e indirectos. 16.- Condiciones meteorológicas adversas. 17.- Trabajos en zonas húmedas o mojadas 18.- Derivados de medios auxiliares usados 19.- Quemaduras en impermeabilizaciones. 20.- Derivados del acceso al lugar de trabajo. 21.- Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles.	1.- Marquesinas rígidas. 2.- Barandillas. 3.- Pasos o pasarelas. 4.- Redes verticales. 5.- Redes horizontales. 6.- Andamios de seguridad. 7.- Mallazos. 8.- Tableros o planchas en huecos horizontales. 9.- Escaleras auxiliares adecuadas. 10.- Escalera de acceso peldañeada y protegida. 11.- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. 12.- Plataformas de descarga de material. 13.- Evacuación de escombros. 14.- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. 15.- Habilitar caminos de circulación. 16.- Andamios adecuados.	1.- Casco de seguridad . 2.- Botas o calzado de seguridad . 3.- Guantes de lona y piel. 4.- Guantes impermeables. 5.- Gafas de seguridad. 6.- Mascarillas con filtro mecánico 7.- Protectores auditivos. 8.- Cinturón de seguridad. 9.- Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización. 10.- Ropa de trabajo.

2.3.4. Albañilería y Cerramientos.		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
1.- Caídas de operarios al mismo nivel 2.- Caídas de operarios a distinto nivel. 3.- Caída de operarios al vacío. 4.- Caída de objetos sobre operarios. 5.- Caídas de materiales transportados. 6.- Choques o golpes contra objetos. 7.- Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. 8.- Lesiones y/o cortes en manos. 9.- Lesiones y/o cortes en pies. 10.- Sobreesfuerzos 11.- Ruidos, contaminación acústica 12.- Vibraciones 13.- Ambiente pulvígeno 14.- Cuerpos extraños en los ojos 15.- Dermatitis por contacto de cemento y cal.. 16.- Contactos eléctricos directos. 17.- Contactos eléctricos indirectos. 18.- Derivados medios auxiliares usados. 19.- Derivados del acceso al lugar de trabajo.	1.- Marquesinas rígidas. 2.- Barandillas. 3.- Pasos o pasarelas. 4.- Redes verticales. 5.- Redes horizontales. 6.- Andamios de seguridad. 7.- Mallazos. 8.- Tableros o planchas en huecos horizontales. 9.- Escaleras auxiliares adecuadas. 10.- Escalera de acceso peldañeada y protegida. 11.- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. 12.- Mantenimiento adecuado de la maquinaria 13.- Plataformas de descarga de material. 14.- Evacuación de escombros. 15.- Iluminación natural o artificial adecuada 16.- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. 17.- Andamios adecuados.	1.- Casco de seguridad . 2.- Botas o calzado de seguridad. 3.- Guantes de lona y piel. 4.- Guantes impermeables. 5.- Gafas de seguridad. 6.- Mascarillas con filtro mecánico 7.- Protectores auditivos. 8.- Cinturón de seguridad. 9.- Ropa de trabajo.

2.3.5. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
1.- Caídas de operarios al mismo nivel 2.- Caídas de operarios a distinto nivel. 3.- Caída de operarios al vacío. 4.- Caídas de objetos sobre operarios 5.- Caídas de materiales transportados 6.- Choques o golpes contra objetos 7.- Atrapamientos y aplastamientos 8.- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. 9.- Lesiones y/o cortes en manos 10.- Lesiones y/o cortes en pies 11.- Sobreesfuerzos 12.- Ruido, contaminación acústica 13.- Vibraciones 14.- Ambiente pulvígeno 15.- Cuerpos extraños en los ojos 16.- Dermatitis por contacto cemento y cal. 17.- Contactos eléctricos directos 18.- Contactos eléctricos indirectos 19.- Ambientes pobres en oxígeno 20.- Inhalación de vapores y gases 21.- Trabajos en zonas húmedas o mojadas 22.- Explosiones e incendios 23.- Derivados de medios auxiliares usados 24.- Radiaciones y derivados de soldadura 25.- Quemaduras 26.- Derivados del acceso al lugar de trabajo 27.- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	1.- Marquesinas rígidas. 2.- Barandillas. 3.- Pasos o pasarelas. 4.- Redes verticales. 5.- Redes horizontales. 6.- Andamios de seguridad. 7.- Mallazos. 8.- Tableros o planchas en huecos horizontales. 9.- Escaleras auxiliares adecuadas. 10.- Escalera de acceso peldañeada y protegida. 11.- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. 12.- Mantenimiento adecuado de la maquinaria 13.- Plataformas de descarga de material. 14.- Evacuación de escombros. 15.- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. 16.- Andamios adecuados.	1.- Casco de seguridad 2.- Botas o calzado de seguridad 3.- Botas de seguridad impermeables 4.- Guantes de lona y piel 5.- Guantes impermeables 6.- Gafas de seguridad 7.- Protectores auditivos 8.- Cinturón de seguridad 9.- Ropa de trabajo 10.- Pantalla de soldador

2.3.6. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
1.- Caídas de operarios al mismo nivel 2.- Caídas de operarios a distinto nivel. 3.- Caída de operarios al vacío. 4.- Caídas de objetos sobre operarios 5.- Choques o golpes contra objetos 6.- Atrapamientos y aplastamientos 7.- Lesiones y/o cortes en manos 8.- Lesiones y/o cortes en pies 9.- Sobreesfuerzos 10.- Ruido, contaminación acústica 11.- Cuerpos extraños en los ojos 12.- Afecciones en la piel 13.- Contactos eléctricos directos 14.- Contactos eléctricos indirectos 15.- Ambientes pobres en oxígeno 16.- Inhalación de vapores y gases 17.- Trabajos en zonas húmedas o mojadas 18.- Explosiones e incendios 19.- Derivados de medios auxiliares usados 20.- Radiaciones y derivados de soldadura 21.- Quemaduras 22.- Derivados del acceso al lugar de trabajo. 23.- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	1.- Marquesinas rígidas. 2.- Barandillas. 3.- Pasos o pasarelas. 4.- Redes verticales. 5.- Redes horizontales. 6.- Andamios de seguridad. 7.- Mallazos. 8.- Tableros o planchas en huecos horizontales. 9.- Escaleras auxiliares adecuadas. 10.- Escalera de acceso peldañeada y protegida. 11.- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. 12.- Mantenimiento adecuado de la maquinaria 13.- Plataformas de descarga de material. 14.- Evacuación de escombros. 15.- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. 16.- Andamios adecuados.	1.- Casco de seguridad 2.- Botas o calzado de seguridad 3.- Botas de seguridad impermeables 4.- Guantes de lona y piel 5.- Guantes impermeables 6.- Gafas de seguridad 7.- Protectores auditivos 8.- Cinturón de seguridad 9.- Ropa de trabajo 10.- Pantalla de soldador

2.4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

2.5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida alzada de **2.063,42 € para Seguridad y Salud**.

2.6. TRABAJOS POSTERIORES

De acuerdo con el apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997, se contemplan también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2.6.1. Reparación, conservación y mantenimiento		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
1.- Caídas al mismo nivel en suelos 2.- Caídas de altura por huecos horizontales 3.- Caídas por huecos en cerramientos 4.- Caídas por resbalones 5.- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria 6.- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. 7.- Explosión de combustibles mal almacenados 8.- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos 9.- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga 10.- Contactos eléctricos directos e indirectos 11.- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. 12.- Vibraciones de origen interno y externo 13.- Contaminación por ruido	1.- Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. 2.- Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. 3.- Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. 4.- Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	1.- Casco de seguridad 2.- Ropa de trabajo 3.- Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. 4.- Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

2.7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

2.8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- 1.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
 - 2.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
 - 3.- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 - 4.- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - 5.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - 6.- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

2.10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

2.12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

2.13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

2.14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

2.15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Oviedo, a 5 de Diciembre de 2016

Sara López y Nacho Ruiz

2.16. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
CAPÍTULO 1 SEÑALIZACIÓN Y PROT. COLECTIVAS									
ud	Señal indicativa mural								
	1.001								
	Placa señalización-información en poliéster serigrafiado de 50x30cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.								
		1				1,00			
							1,00	9,16	9,16
m	Valla móvil tubular								
	1.002								
	Mes amortización/alquiler valla móvil de cerramiento y/o señalización, tubular metálica. PERÍMETRO								
		1	50,00			50,00			
							56,00	4,02	225,12
TOTAL CAPITULO						1			234,28
CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN PERSONAL									
ud	Casco de seguridad homologado								
	2.001								
	Casco de seguridad de PVC con arnés de adaptación. (Homologado según normativa del M.T.)								
		4				4,00			
							4,00	2,16	8,64
ud	Pantalla soldadura de mano								
	2.002								
	Pantalla para soldadura de poliéster reforzado con fibra de vidrio. (Homologado según normativa del M.T.)								
		1				1,00			
							1,00	6,08	6,08
ud	Mascarilla antipolvo papel								
	2.003								
	Mascarilla antipolvo de papel filtrante.								
		2				2,00			
							2,00	0,26	0,52
ud	Mono de trabajo estándar								
	2.004								
	Mono textil de trabajo estándar de una pieza.								
		4				4,00			
							4,00	10,04	40,16
ud	Guantes cuero uso general								
	2.005								
	Juego de guantes de cuero, cortos.								
		4				4,00			
							4,00	2,06	8,24
ud	Guantes protección soldadura								
	2.006								
	Juego de guantes de cuero para trabajos de soldadura.								
		1				1,00			
							1,00	3,56	3,56
ud	Par botas puntera reforzada (1ª)								
	2.007								
	Par de botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. (Homologados según normativa del M.T.)								
		4				4,00			
							4,00	9,68	38,72
TOTAL CAPITULO						2			105,92

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	--------	---------

CAPÍTULO 3 INSTALACIONES PROVISIONALES

ud Mes amortización caseta vestuario/aseo 3 m. con aislamiento 3.001

Mes de alquiler o amortización de caseta monobloc prefabricada para vestuario/aseos de personal, con estructura de perfiles de acero galvanizado y doble chapa de acero termolacada formando sandwich con aislamiento inyectado en su interior, en cubierta y cierres, de dimensiones 3,00x2,35x2,75 m., incluso parte proporcional de montaje y desmontaje.

5

5,00

5,00

168,61

843,05

TOTAL CAPITULO

3

843,05

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS

h Vigilante de seguridad 4.001

Vigilante de seguridad, considerando media hora diaria de un peón especialista que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad e Higiene en el trabajo.

100

0,50

50,00

50,00

16,56

828,00

ud Botiquín de Urgencias 4.002

Botiquín de dispensación de medicación o apósitos para accidentes o urgencias, completo según legislación vigente.

1

1,00

1,00

52,17

52,17

TOTAL CAPITULO

4

880,17

2.17. PRECIOS AUXILIARES

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
h		Grúa automóvil GT 14/20 t.			
		Amortización/alquiler de grúa sobre plataforma autocamión GT, de 14/20 t, en servicio, incluso parte proporcional de transporte e implantación, maquinista y combustible.			
MOOT.1a	1,000 h	Maquinista	18,30	18,30	
MMMG.3a	1,000 h	Grúa automóvil GT 14/20 t	34,75	34,75	
MMMW.1b	14,000 l.	Gasóleo A automoción	1,47	20,58	
TOTAL PARTIDA					73,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

2.18. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 1 SEÑALIZACIÓN Y PROT. COLECTIVAS

ud Señal indicativa mural

Placa señalización-información en poliéster serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.

MOOA.1e	0,250	h	Peón especialista Construcción	16,56	4,14
MSPC.7a	1,000	ud	Señal indicativa mural de poliéster	4,75	4,75
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	8,90	0,27

TOTAL PARTIDA 9,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

m Valla móvil tubular

Mes amortización/alquiler valla móvil de cerramiento y/o señalización, tubular metálica.

MOOA.1f	0,050	h	Peón ordinario Construcción	16,00	0,80
MSPC.3c	0,060	ud	Valla metálica tubular móvil de h=2,40 m	51,70	3,10
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,90	0,12

TOTAL PARTIDA 4,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS.

CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN PERSONAL

ud Casco de seguridad homologado

Casco de seguridad de PVC con arnés de adaptación. (Homologado según normativa del M.T.)

MSPP.1a	1,000	ud	Casco de seguridad homologado ajustable	2,10	2,10
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	2,10	0,06

TOTAL PARTIDA 2,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

ud Pantalla soldadura de mano

Pantalla para soldadura de poliéster reforzado con fibra de vidrio. (Homologado según normativa del M.T.)

MSPP.2a	1,000	ud	Pantalla soldadura de mano	5,90	5,90
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	5,90	0,18

TOTAL PARTIDA 6,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

ud Mascarilla antipolvo papel

Mascarilla antipolvo de papel filtrante.

MSPP.5a	1,000	ud	Mascarilla antipolvo filtro de papel	0,25	0,25
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	0,30	0,01

TOTAL PARTIDA 0,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

ud Mono de trabajo estándar

Mono textil de trabajo estándar de una pieza.

MSPP.6a	1,000	ud	Mono de trabajo estándar	9,75	9,75
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	9,80	0,29

TOTAL PARTIDA 10,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

ud Guantes cuero uso general

Juego de guantes de cuero, cortos.

MSPP.7a	1,000	ud	Guantes cuero para uso general	2,00	2,00
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	2,00	0,06

TOTAL PARTIDA **2,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
ud Guantes protección soldadura					
Juego de guantes de cuero para trabajos de soldadura.					
MSP.P.7b	1,000 ud	Guantes protección de soldadura	3,45	3,45	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	3,50	0,11	
TOTAL PARTIDA					3,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

ud Par botas puntera reforzada (1ª)					
Par de botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. (Homologados según normativa del M.T.)					
MSP.P.8a	1,000 ud	Par botas puntera reforzada (1ª)	9,40	9,40	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	9,40	0,28	
TOTAL PARTIDA					9,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

CAPÍTULO 3 INSTALACIONES PROVISIONALES

ud Mes amortización caseta vestuario/aseo 3 m. con aislamiento					
Mes de alquiler o amortización de caseta monobloc prefabricada para vestuario/aseos de personal, con estructura de perfiles de acero galvanizado y doble chapa de acero termo-lacada formando sandwich con aislamiento inyectado en su interior, en cubierta y cierres, de dimensiones 3,00x2,35x2,75 m., incluso parte proporcional de montaje y desmontaje.					
MOCA.1b	0,350 h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	35,65	12,48	
MSEH.3b	0,040 ud	Caseta vestuarios-aseos prefabricada con aislamiento 3,0 m.	2.710,60	108,42	
PBPH.1bba	0,080 m³	Hormigón amasado con H-25/P/30/IIa CEM-I 42.5R	74,73	5,98	
AMMG.3a	0,500 h	Grúa automóvil GT 14/20 t.	73,63	36,82	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	163,70	4,91	
TOTAL PARTIDA					168,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS

h Vigilante de seguridad					
Vigilante de seguridad, considerando media hora diaria de un peón especialista que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad e Higiene en el trabajo.					
MOOA.1e	1,000 h	Peón especialista Construcción	16,56	16,56	
TOTAL PARTIDA					16,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

ud Botiquín de Urgencias					
Botiquín de dispensación de medicación o apósitos para accidentes o urgencias, completo según legislación vigente.					
MOCA.1b	0,300 h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	35,65	10,70	
MSES.1a	1,000 ud	Botiquín de urgencias homologado	39,95	39,95	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	50,70	1,52	
TOTAL PARTIDA					52,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

2.19. PRECIOS UNITARIOS

Código	Ud	Descripción	Precio
%0300	%	Medios auxiliares	3,00
MMMG.3a	h	Grúa automóvil GT 14/20 t	34,75
MMMW.1b	l.	Gasóleo A automoción	1,47
MOCA.1b	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	35,65
MOOA.1e	h	Peón especialista Construcción	16,56
MOOA.1f	h	Peón ordinario Construcción	16,00
MOOT.1a	h	Maquinista	18,30
MSEH.3b	ud	Caseta vestuarios-aseos prefabricada con aislamiento 3,0 m.	2.710,60
MSES.1a	ud	Botiquín de urgencias homologado	39,95
MSPC.3c	ud	Valla metálica tubular móvil de h=2,40 m	51,70
MSPC.7a	ud	Señal indicativa mural de poliéster	4,75
MSPP.1a	ud	Casco de seguridad homologado ajustable	2,10
MSPP.2a	ud	Pantalla soldadura de mano	5,90
MSPP.5a	ud	Mascarilla antipolvo filtro de papel	0,25
MSPP.6a	ud	Mono de trabajo estándar	9,75
MSPP.7a	ud	Guantes cuero para uso general	2,00
MSPP.7b	ud	Guantes protección de soldadura	3,45
MSPP.8a	ud	Par botas puntera reforzada (1ª)	9,40
PBPH.1bba	m³	Hormigón amasado con H-25/P/30/IIa CEM-I 42.5R	74,73

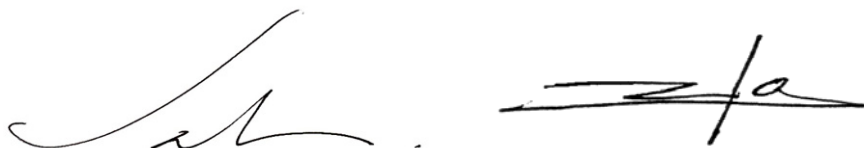
2.20. RESUMEN PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe	%
SS01	SEÑALIZACIÓN Y PROT. COLECTIVAS	234,28	11,35
SS02	PROTECCIÓN PERSONAL.....	105,92	5,13
SS03	INSTALACIONES PROVISIONALES	843,05	40,86
SS04	SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS	880,17	42,66
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		2.063,42	

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de:

DOS MIL SESENTAY TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

En Oviedo, a 5 de Diciembre de 2016



Sara López y Nacho Ruiz

3. PLAN DE OBRA

CAPÍTULO		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
I.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS						
II.- ALBAÑILERÍA						
III.- REVESTIMIENTOS						
IV.- SOLADOS						
V.- CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA						
VI.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN						
VII.- CALEFACCIÓN						
VIII.- VENTILACIÓN						
IX.- INSTALACIONES ESPECIALES						
X.- VIDRIO, PINTURA Y VARIOS						
XI.- GESTIÓN DE RESIDUOS						
XII.- CONTROL DE CALIDAD						
XIII.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL						
CERTIFICACIÓN MENSUAL (P.E.M.):		14.500,00	21.500,00	42.500,00	49.000,00	49.630,06
TOTAL ACUMULADO (P.E.M.):		14.500,00	36.000,00	78.500,00	127.500,00	177.130,06
19% GASTOS GEN. Y BENEFICIO IND.:		2.755,00	6.840,00	14.915,00	24.225,00	33.654,71
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA:		17.255,00	42.840,00	93.415,00	151.725,00	210.784,77
21% I.V.A.:		3.623,55	8.996,40	19.617,15	31.862,25	44.264,80
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL:		20.878,55	51.836,40	113.032,15	183.587,25	255.049,57

4. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

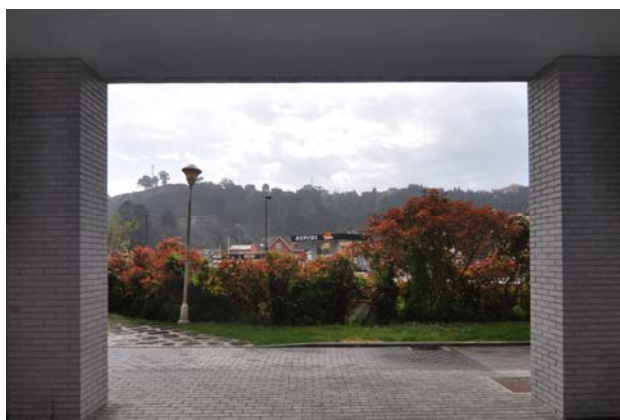
De acuerdo con el RD 105/2008 se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

TÍTULO DE PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN BIBLIOTECA



EMPLAZAMIENTO: C/DOCTOR CARREÑO 6

33405 SALINAS, CASTRILLÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CASTRILLÓN

ARQUITECTO: SARA LÓPEZ Y NACHO RUIZ

4.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

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

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
--	----------	---

2. Madera

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
x	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x	20 01 01	Papel
---	----------	-------

5. Plástico

x	17 02 03	Plástico
---	----------	----------

6. Vidrio

x	17 02 02	Vidrio
---	----------	--------

7. Yeso

	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
--	----------	---

RCD: Naturaleza pétreo**1. Arena Grava y otros áridos**

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4.1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categoría del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Construida total	262,85	m ²		
Volumen de residuos (S x 0,10)	26,29	m ³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,50	Tn/m ³		
Toneladas de residuos	13,14	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m ³		
Presupuesto estimado de la obra	177.130,06	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,66	1,30	0,51
2. Madera	0,040	0,53	0,60	0,88
3. Metales	0,025	0,33	1,50	0,22
4. Papel	0,003	0,04	0,90	0,04
5. Plástico	0,015	0,20	0,90	0,22
6. Vidrio	0,005	0,07	1,50	0,04
7. Yeso	0,002	0,03	1,20	0,02
TOTAL estimación	0,140	1,84		1,93
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,53	1,50	0,35
2. Hormigón	0,120	1,58	1,50	1,05
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	7,10	1,50	4,73
4. Piedra	0,050	0,66	1,50	0,44
TOTAL estimación	0,750	9,86		6,57
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,92	0,90	1,02
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,53	0,50	1,05
TOTAL estimación	0,110	1,45		2,07

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

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

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

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	

4.1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

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

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,66
2. Madera					
x 17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,53
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
x 17 04 02	Aluminio		Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo				0,00
x 17 04 04	Zinc				0,01
x 17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		0,51
17 04 06	Estaño				0,00
17 04 06	Metales mezclados		Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0,00
4. Papel					
x 20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,04
5. Plástico					
x 17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,20
6. Vidrio					
x 17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
7. Yeso					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
x 17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,58
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
x 17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,48
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado		0,66

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,32
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,60
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,49
	08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
x	14 06 03	FR	Depósito / Tratamiento		0,01
	07 07 01	Sobranes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,03
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4.1.7.- Planos de las instalaciones previstas

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

4.1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.

Limpieza de las obras

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

X	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. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

4.1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	6,57	3,18	20,90	0,0118%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,93	3,11	6,00	0,0034%
RCDs Potencialmente peligrosos	2,07	8,00	16,59	0,0094%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,0245%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTION				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			310,77	0,1755%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			177,13	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RCDs			531,39	0,3000%

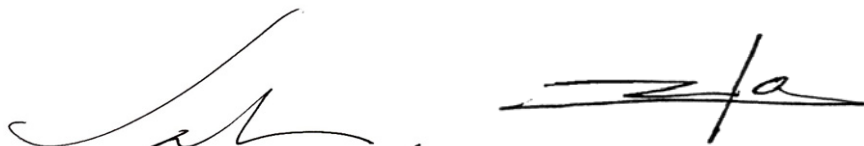
Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Estudio de Gestión.

Se establecen unos precios de gestión. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

4.2. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

En Oviedo, a 5 de Diciembre de 2016



Sara López y Nacho Ruiz

5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas**
- 2.- El control de la ejecución de la obra**
- 3.- El control de la obra terminada**

Para ello:

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

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

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

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiénndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

5.1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

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

5.1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- 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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

5.1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o

bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

5.2.- Control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección. Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

5.2.1.- LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Se llevará a cabo según el nivel de control **NORMAL** prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

5.2.2.- EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según el nivel de control **ESTADÍSTICO** prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

5.2.3.- EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control prescrito en la Instrucción EHE para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

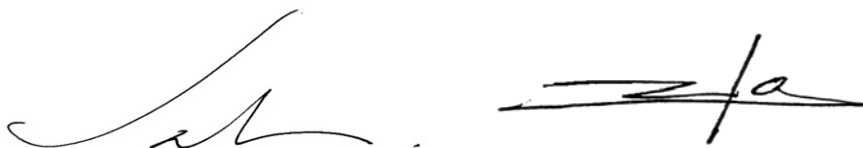
5.2.4.- OTROS MATERIALES

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

5.3.- Control de la obra terminada

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa. De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

En Oviedo a 5 de Diciembre de 2016



Sara López y Nacho Ruiz

6. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de condiciones técnicas particulares que habrán de regir en:

PROYECTO Proyecto básico y de ejecución de Biblioteca en Salinas

SITUACION C/ Doctor Carreño 6, 33405, Salinas, Castrillón

PROMOTOR Ayuntamiento de Castrillón

ARQUITECTOS Sara López Arraiza y Nacho Ruiz Allén

Para las obras a que se refiere este proyecto regirá, con carácter general, el pliego de condiciones de la edificación elaborado por el Centro Experimental de Arquitectura, reformado en su título I por el pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura y aprobado por el Consejo Superior de los Colegios Oficiales de Arquitectos

6.1. Prescripciones sobre los productos, equipos y materiales.

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

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

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

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

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

a) actuarán con imparcialidad, objetividad y transparencia disponiendo de la organización adecuada y de personal técnico competente;

b) tendrán experiencia contrastada en la realización de exámenes, pruebas y evaluaciones, avalada por la adecuada implantación de sistemas de gestión de la calidad de los procedimientos de ensayo, inspección y seguimiento de las evaluaciones concedidas;

c) dispondrán de un Reglamento, expresamente aprobado por la Administración que autorice a la entidad, que regule el procedimiento de concesión y garantice la participación en el proceso de evaluación de una representación equilibrada de los distintos agentes de la edificación;

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

6. El reconocimiento por las Administraciones Públicas competentes que se establece en los apartados 5.2.3, 5.2.4 y 5.2.5 se referirá a las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, así como las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones medioambientales así como a las autorizaciones de las entidades que concedan evaluaciones técnicas de la idoneidad, legalmente concedidos en los Estados miembros de la Unión y en los Estados firmantes del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

6.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

6.2.1. Generalidades

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

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

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

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

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 2;
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 3; y
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 4.

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

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

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 2.2;
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 2.3.

2.1. Control de la documentación de los suministros

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

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; 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.

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; 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.

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.

6.2.4. Control de recepción mediante ensayos

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

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

6.3. Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

6.4. Control de la obra terminada

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

Todas cuantas dudas pudieran surgir de la interpretación del proyecto o durante la ejecución de las obras y en particular las relativas a cuestiones no especificadas en el referido Pliego, serán resueltas por la Dirección facultativa a cuyas instrucciones se ajustará la contrata.

Los planos de obra, serán solicitados por el contratista con la debida antelación para no interrumpir el programa preestablecido en el planning de la obra.

De acuerdo con lo que al respecto señala el Pliego de Condiciones de la Dirección General de Arquitectura, el contratista vendrá obligado a realizar a su costa todos los controles y pruebas que se estimen necesarias por la dirección facultativa.

Anexo CONTROL DE CALIDAD

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 64/1990 – NORMA DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

En cumplimiento del Decreto 64/1990 de 12 de julio por el que se aprueba la Norma de Calidad de la Edificación del Principado de Asturias (BOPA 24/07/90) y, en tanto no se aprueben todas las Instrucciones Complementarias que desarrollen éste, las especificaciones detalladas de los parámetros que determinan la calidad de los elementos de obra, así como el método para la comprobación de estas especificaciones, serán las señaladas por las vigentes normativas que afectan a los diferentes materiales.

De acuerdo con los materiales y soluciones constructivas definidas específicamente en la documentación del proyecto y en cumplimiento del Código Técnico de la Edificación y otras Instrucciones, Normas y Reglamentos de obligado cumplimiento que se recogen en el apartado correspondiente de la Memoria del Proyecto, el Director de la Ejecución de la Obra deberá desarrollar los controles necesarios, métodos de comprobación y verificación de resultados, y su seguimiento quedará recogido en la documentación del Libro de Control, al final de la obra (Art. 6º 1A)

En Oviedo, a 5 de Diciembre de 2016

Sara López y Nacho Ruiz

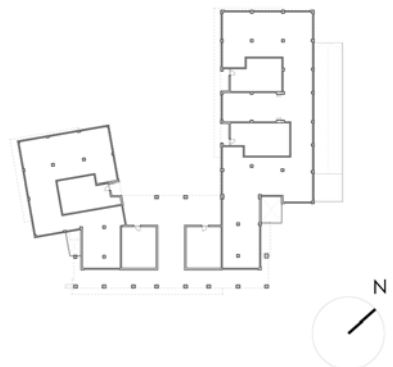
7. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL



Alzado suroeste



Alzado noreste

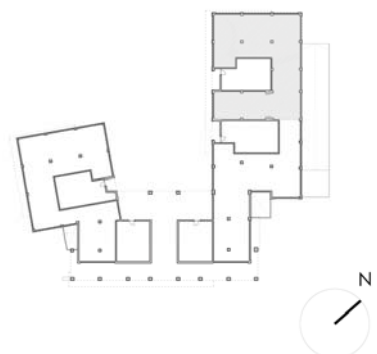




Alzado noreste



Alzados sureste y noreste





Vistas interiores

