

## 1. Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto: **Básico y de Ejecución**

Título del Proyecto: **Rehabilitación de Planta 1ª para Centro de Información Agraria**

Tipo de promoción: **LIBRE**

Emplazamiento: **Antigua Cámara Agraria de Infiesto, Plaza del Ganado - Piloña**

Promotor: **Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias.  
NIF.: S3333001J  
Domicilio: C/ Coronel Aranda 2, 3ª Planta  
33005 Oviedo – Asturias.**

Arquitecto autor: **Carlos Joglar Tamargo (Colegiado nº 157)**

### Usos del edificio

Uso principal del edificio:

**oficinas**       religioso       agrícola       educación

**Nº Plantas**      Sobre rasante      **(Bajo + 1) = 2**      Bajo rasante:      **0**

### Superficies

superficie total construida P.Baja      **26,40 m<sup>2</sup>**      **Superficie Total Construida**      **233,11 m<sup>2</sup>**

superficie total construida P.Primeras      **206,71 m<sup>2</sup>**      presupuesto ejecución material      **243.735,83 €**

### Estadística

nueva planta            **rehabilitación**            vivienda libre             núm. viviendas

legalización            reforma-ampliación            VP pública             núm. locales

VP privada             núm. plazas garaje      **0**

## CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES y CONSTRUIDAS.:

Cuadro de Superficies ÚTILES.	Uso	Baja	Primera
	Portal/Escalera	5,67 m <sup>2</sup>	9,14 m <sup>2</sup>
Cuarto limpieza	2,21 m <sup>2</sup>	1,43 m <sup>2</sup>	
Acceso	7,40 m <sup>2</sup>	3,28 m <sup>2</sup>	
Ascensor	3,40 m <sup>2</sup>		
Armario	1,00 m <sup>2</sup>		
Zona de Público			20,07 m <sup>2</sup>
Distribuidor			22,61 m <sup>2</sup>
Area administrativa			10,05 m <sup>2</sup>
Area técnica			17,11 m <sup>2</sup>
Area veterinaria			19,58 m <sup>2</sup>
Area guardería			24,13 m <sup>2</sup>
Instalaciones			3,54 m <sup>2</sup>
RACK			3,91 m <sup>2</sup>
Archivo			5,05 m <sup>2</sup>
Baños			15,02 m <sup>2</sup>
Paso			1,68 m <sup>2</sup>
Jefe/a de Oficina			10,12 m <sup>2</sup>
Baño			7,51 m <sup>2</sup>
<b>Total Planta</b>		<b>19,68 m<sup>2</sup></b>	<b>174,23 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Superficie útil Edificio</b>		<b>193,91 m<sup>2</sup></b>	

Cuadro de superficies útiles de dependencias

Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas en los planos de planta cotas y superficies.

Cuadro de Superficies CONSTRUIDAS.	Uso	Baja	Primera
	Portal/Escalera	8,29 m <sup>2</sup>	
Cuarto limpieza	4,72 m <sup>2</sup>		2,07 m <sup>2</sup>
Acceso	5,55 m <sup>2</sup>		4,72 m <sup>2</sup>
Ascensor	5,98 m <sup>2</sup>		5,98 m <sup>2</sup>
Armario	1,86 m <sup>2</sup>		
Zona de Público			25,04 m <sup>2</sup>
Distribuidor			23,89 m <sup>2</sup>
Area administrativa			11,02 m <sup>2</sup>
Area técnica			19,20 m <sup>2</sup>
Area veterinaria			22,16 m <sup>2</sup>
Area guardería			29,64 m <sup>2</sup>
Instalaciones			4,83 m <sup>2</sup>
RACK			6,29 m <sup>2</sup>
Archivo			6,39 m <sup>2</sup>
Baños			18,66 m <sup>2</sup>
Paso			1,85 m <sup>2</sup>
Jefe/a de Oficina			12,30 m <sup>2</sup>
<b>Total Planta</b>		<b>26,40 m<sup>2</sup></b>	<b>206,71 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Superficie construida Edificio</b>			<b>233,11 m<sup>2</sup></b>

Fdo: Carlos Joglar Tamargo.  
Arquitecto.

## 2. 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.

## 2.1 Agentes

<b>Promotor:</b>	Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias. NIF.: S3333001J Domicilio: C/ Coronel Aranda 2, 3ª Planta 33005 Oviedo – Asturias.
<b>Arquitecto:</b>	Carlos Joglar Tamargo, nº de colegiado 157, Colegio de Asturias. Domicilio: C/ León y Escosura 15 5ºD (33530) Infiesto PILOÑA, teléfono 985.711.370. E_mail: carlosjoglar@gmail.com
<b>Director de obra:</b>	Carlos Joglar Tamargo, nº de colegiado 157, Colegio de Asturias.
<b>Director de la ejecución de la obra:</b>	
<b>Otros técnicos intervinientes</b>	Instalaciones: Estructuras Telecomunicaciones: Otros 1: Otros 2: Otros 3: Otros 4:
<b>Seguridad y Salud</b>	Autor del estudio: Coordinador durante la elaboración del proy.: Coordinador durante la ejecución de la obra:
<b>Otros agentes:</b>	Constructor:  Entidad de Control de Calidad: Redactor del estudio topográfico: Redactor del estudio geotécnico: Otros 1: Otros 2: Otros 3: Otros 4:

## 2.2 Información previa.

<b>Antecedentes y condicionantes de partida:</b>	Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto para la "Rehabilitación de Planta Primera para Centro de Información Agraria". ...
<b>Emplazamiento:</b>	Antigua Cámara Agraria de Infiesto, Plaza del Ganado - Piloña
<b>Entorno físico:</b>	La edificación ocupa la totalidad de la parcela sobre la que se ubica, se trata de una edificación aislada de forma rectangular y con dos plantas, la planta objeto del presente proyecto es la planta primera y tiene su acceso actual únicamente a través de portal y escalera sito en la esquina noroeste de la planta baja, estando el resto de la mencionada planta baja ocupado por un local comercial de productos agro-ganaderos, en esta planta baja existe también un pequeño cuerpo saliente en su zona sureste que se encuentra también en su mayor parte ocupado por el mismo local comercial. La planta primera donde se van a ubicar las oficinas objeto del presente proyecto estuvo durante un tiempo destinada a oficinas de la antigua Cámara Agraria pero hoy en día se encuentra en desuso habiendo sido reparada la cubierta mediante sustitución de la teja, nueva capa de compresión y realización de un zunchado de hormigón armado en los aleros. Se encuentra en un entorno urbano, el terreno es llano y la edificación aislada con fachadas en sus cuatro caras.
<b>Normativa urbanística:</b>	La parcela de referencia se encuentra dentro del núcleo urbano de INFIESTO, según el vigente planeamiento del término municipal de Piloña PGO, El mencionado PGO de Piloña fue aprobado definitivamente por ACUERDO de 1 de julio de 2004, adoptado por la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias (Expediente. CUOTA 2/2004). Igualmente se encuentra dentro del Conjunto de Interés Cultural (CIC) de Infiesto, lo que supone tramitar el expediente ante la Comisión de Patrimonio Histórico del Principado de Asturias,.

### 2.3 Descripción del proyecto

**Descripción general del edificio:** Se trata de una edificación existente aislada compuesta de un cuerpo rectangular desarrollado en dos plantas más un añadido en planta baja, con cubierta a cuatro aguas.

**Programa de necesidades:** El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a la Rehabilitación de la Planta Primera para Centro de Información Agraria.

En planta **Baja** cuenta actualmente con acceso directo desde el portal situado en la esquina noroeste y desde el que mediante escalera se accede a la planta primera donde se desarrolla el presente proyecto.

Para dar cumplimiento a la vigente normativa en materia de accesibilidad se plantea la colocación de otro acceso en la esquina suroeste ocupando parte de la acera (vía pública) exterior permitiendo así el acceso bien por la escalera existente o bien por el mencionado ascensor a la zona de público situada en la planta primera.

En planta **Primera** se organizan las dependencias necesarias para el funcionamiento de las mismas como Centro de Información Agraria, la propiedad plantea el siguiente programa:

Despacho jefe/a de oficina	1 puesto de trabajo.	
Área administrativa	3 puestos de trabajo.	
Área de guardería	4 puestos de trabajo.	
Área veterinaria	2 puestos de trabajo.	
Área técnica	2 puestos de trabajo.	TOTAL.: 12 puestos de trabajo.
Zona de espera público		
Zona auxiliar: archivo, sala de comunicaciones (RACK), instalaciones, cuarto de oficios de limpieza.		
Aseos		
Duchas y vestuarios		

La actuación se refiere a una obra de rehabilitación:

- **Suministros:** Se ejecutará el suministro de agua mediante la acometida ya existente con el contador situado en la fachada sureste. Para el suministro Eléctrico se prevé la instalación nueva por la fachada suroeste, ejecutando extensión de red existente pactada con compañía distribuidora de la zona (E-Redes Distribución). La Red de Saneamiento se mantiene la existente. La red de Telecomunicaciones se ejecutará por medios propios mediante equipos captadores tanto para servicios de TV, Radio e Internet.

- **Obra Nueva:**

**Movimiento de Tierras.-** Se limitará a la apertura del hueco para el foso del ascensor y solera de la zona de acceso nuevo, el acceso actual en la esquina noroeste se mantiene con la escalera existente procediendo a rehabilitar la puerta, el portal interior, el local para cuarto de limpieza y la misma escalera (peldaños, barandilla y paredes, suelo y techo).

**Cimentación.-** Se proyecta una cimentación de hormigón armado mediante losa corrida para el foso y caja del ascensor.

**Estructura Portante.-** Se plantea un muro de H.A. como caja del ascensor así como losas de H.A. para el paso de unión entre este y el propio local de oficinas y la cubierta de este mismo paso y de la zona que en planta baja se produce entre el mencionado paso y la parte saliente de la planta baja existente, estas losas se realizarán con H.A. de 20 cm de espesor y doble parrilla de acero corrugado según detalle en plano.

**Estructura Horizontal.-** En planta baja se plantea una solera de hormigón armado sobre enchachado de grava. Para conformar el suelo del acceso al ascensor.

**Cubierta.-** Se mantiene la existente.

**Acabados.-** Se dará un aspecto similar al actual (incluyendo los recercados de huecos en blanco), procediendo a pintar de nuevo toda la edificación con los mismos tonos de pintura existentes. El solado en general será de microcemento pulido, aprovechando las baldosas hidráulicas existentes readaptándolas al espacio de zona pública y distribuidor.

Las estancias húmedas se revestirán de aplacados cerámicos que favorezcan la impermeabilización y la limpieza de las mismas.

La carpintería se proyecta de aluminio-madera con doble acristalamiento bajo emisivo.

**Instalaciones.-**

**Local de Instalaciones.-** Se reserva una estancia para integrar los conjuntos de baja tensión de la instalación. En esta estancia se instalará el cuadro general del local, el cuadro de circuitos derivados bajo S.A.I., las protecciones para el aporte solar fotovoltaico en continua y el inversor de la misma instalación.

Tanto la calefacción como el ACS se plantean mediante la instalación de sistemas de aerotermia. La climatización se completa con un sistema de ventilación de impulsión y extracción de aire mediante máquina recuperadora de calor con un rendimiento del 76%.

Se plantea la instalación de ascensor accesible de sistema hidráulico.

Se plantea un local específico para Armario RACK 22U de 1000mmx600mmx1150mm.

Instalación de generador fotovoltaico para autoconsumo de 6,8 kWp aprovechando la disponibilidad de cubierta en el edificio y hábitos de uso de las oficinas diurnas. Se ejecutará conforme a ITC-BT-40 en modalidad de autoconsumo sin acumulación, pudiendo acogerse a una compensación de excedentes con su compañía comercializadora si la propiedad lo considera oportuno.

<b>Uso característico del edificio:</b>	El uso característico el edificio es el administrativo.
<b>Relación con el entorno:</b>	Se trata de un edificio aislado en un entorno urbano. Al realizar la colocación de un ascensor en el exterior se hace necesario para dar cumplimiento a la Orden TMA/851/2021 de 23 de julio proceder a la ampliación de la acera para que tenga un ancho mínimo de 1,80 metros en todo su recorrido, ello supone la ejecución de un nuevo encintado, dos nuevo imbornales y la conexión de estos a la conducción existente así como un nuevo pavimento de la acera ampliada.
<b>Cumplimiento del CTE:</b>	<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><b>Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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. Edificio cuyo núcleo de comunicaciones se ha dispuesto de tal manera que se reduzcan lo máximo posible los recorridos de comunicación entre los diferentes usos. Se ha primado, así mismo, la reducción de recorridos de circulación no útiles, disponiendo un pasillo central para acceder a los distintos locales y/o dependencias. La edificación está dotada de todos los servicios básicos, así como los de telecomunicaciones.</li> <li>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. Se plantea la colocación de un ascensor que se ubica en el exterior para facilitar el acceso.</li> <li>3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.</li> <li>4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica. Se facilitará un buzón en el acceso al edificio.</li> </ol> <p><b>Requisitos básicos relativos a la seguridad:</b></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>Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.</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 edificio 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.</p> <p>Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.</p> <p>El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.</p> <p>No se produce incompatibilidad de usos.</p> <p>No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.</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 que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.</p>

**Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:**

Higiene, salud y protección del medio ambiente, 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.

La edificación reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada 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 edificio en su conjunto y las oficinas en particular, disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado y cada uno de los locales disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Cada uno de los locales dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

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 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, 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 edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad en la que se encuentra, 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 superficial e intersticial 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.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía aerotérmica, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Cumplimiento de otras normativas específicas:	<b>Cumplimiento de la norma</b>
<b>Estatales:</b>	
EHE 08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE´00	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
EFHE	Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados
RUIDO	Se cumple CTE DB HR (NBE-CA88)
TELECOMUNICACIONES	R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1027/2007.
<b>Autonómicas:</b>	
Habitabilidad	Se cumple con el Decreto 39/98 de 25 de junio por el que se aprueban las Normas de Diseño en el Principado de Asturias.
Accesibilidad	Decreto 37/2003. de 22 de mayo 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.
Normas de disciplina urbanística:	
Ordenanzas municipales:	Se cumplen el PGOU de Piloña
Otras:	
Descripción de la geometría del edificio:	La parcela de referencia, de forma rectangular cuenta con acceso directo por todos sus frentes o linderos al tratarse de un edificio de planta rectangular con cubierta a cuatro aguas.
Volumen:	El volumen del edificio es el existente, con el pequeño aumento que supone la disposición del nuevo ascensor en el exterior.
Accesos:	El acceso actual se produce por el extremo Noroeste realizándose otro acceso mediante ascensor en el extremo suroeste
Evacuación:	El solar cuenta con todo el perímetro en contacto con espacio público exterior.

**A. Sistema estructural:**

**A.1 cimentación:**

Descripción del sistema:

Losa de cimentación de canto constante de hormigón armado para apoyo de muros de H.A..

Parámetros

Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación a la vista de la calicata efectuada y del conocimiento de las cimentaciones realizadas por la zona. Esta tensión admisible es determinante para la elección del sistema de cimentación.

tensión admisible del terreno

0,2 N/mm<sup>2</sup>

**A.2 Estructura portante:**

Descripción del sistema:

Se plantea muro de carga perimetral para la caja del ascensor formado mediante H.A de 25 cm. más revestimiento de piedra similar a la existente en el zócalo del edificio.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado  
 El edificio proyectado cuenta con una configuración casi cuadrada, dotada de pasillos y caja de escalera y ascensor organizados en ambas plantas, que dan acceso a los distintos volúmenes.  
 El núcleo de comunicación vertical se dispone en ambas esquinas de la edificación.  
 El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.  
 La bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

**A.3 Estructura horizontal:**

Descripción del sistema:

**Planta Baja:**  
 Se plantea Solera de Hormigón HA-25/B/20/Ila de 12 cm de espesor armada con mallazo Ø 6 mm 15#15  
**Planta Techo Baja y cubierta:**  
 Se realiza mediante losa de Hormigón HA-25/B/20/Ila de 20 cm de espesor armada con mallazo Ø 12+10 mm 15#15.

Parámetros

Losa horizontal sobre muro de H.A y perfil "L200 100 16" anclado al muro de fachada existente.

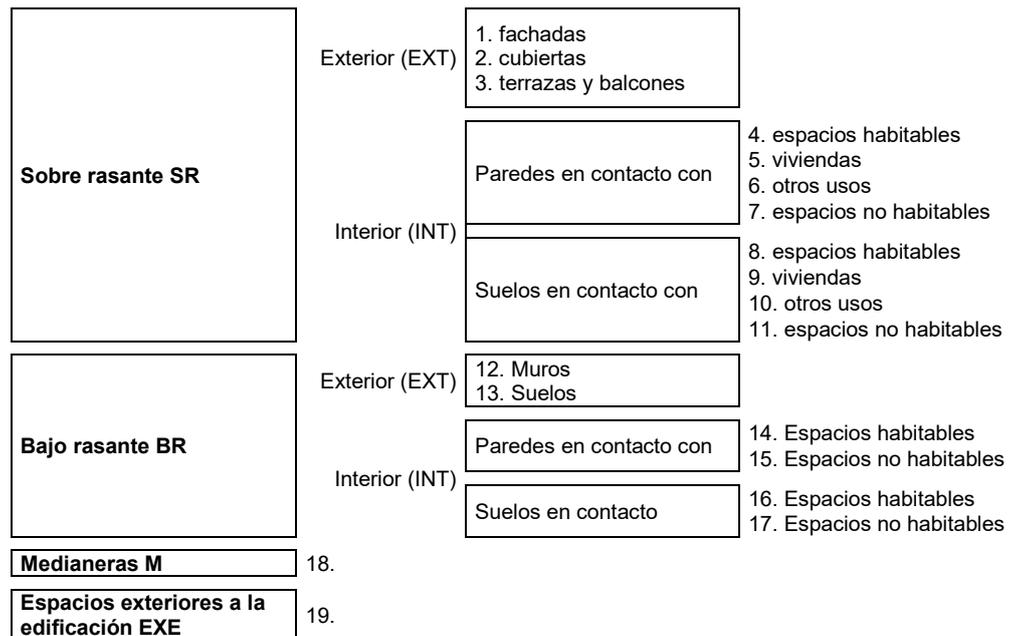
**B. Sistema envolvente:**

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:

Existe muro de carga perimetral formado mediante dos hojas de bloques cerámicos de 240mm la exterior y de 100mm la interior de espesor aparejados con mortero de cemento y separadas entre si por una cámara de aire de 100mm. Los acabados son de pintura sobre carga de mortero 1:6 de cemento y arena tanto en el interior como en el exterior.

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 especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. 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

Sistema de canalones y bajantes existente y en buen estado (a rectificar el bajante en la zona del ascensor que si se encuentra en mal estado).

Seguridad en caso de incendio

Propagación exterior; resistencia al fuego El para uso residencial Vivienda.

Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libre o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m. La fachada cuenta con los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

Seguridad de utilización

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma y que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

Aislamiento acústico

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Limitación de demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática C1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada: fachadas a todas las orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos, pilares en fachada y de cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.

**B.2 Cubiertas**

Descripción del sistema:

**Planta Cubierta: Existente.**  
Únicamente se actúa sobre ella para la colocación de los paneles fotovoltaicos

Parámetros

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

El peso propio de los distintos elementos que constituyen la cubierta se considera 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 cubierta, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.  
Se utilizará aislamiento de poliuretano proyectado de 40 Kg/m<sup>3</sup> con un espesor mínimo de 10 cms.

Salubridad: Evacuación de aguas  
Las aguas residuales se conducen a la red ya existente.

Seguridad en caso de incendio  
Propagación exterior; resistencia al fuego EI para uso administrativo.

Seguridad de utilización  
El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

Aislamiento acústico  
Según CTE-DBHR

Limitación de demanda energética  
Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática C1.

**B.3 Terrazas y balcones**

Descripción del sistema:

No es de aplicación al presente proyecto.

Parámetros

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

No es de aplicación al presente proyecto

Seguridad de utilización  
No es de aplicación al presente proyecto

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

Descripción del sistema:

No es de aplicación al presente proyecto.

**B.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con viviendas**

Descripción del sistema:

No es de aplicación al presente proyecto.

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

Descripción del sistema:

Paredes en contacto con el local comercial:  
Se trata de muro de fábrica de ladrillo de media asta de ladrillo hueco, revestido exteriormente por carga de mortero hidrófugo de 1.5 cm de espesor.

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

Descripción del sistema:

No es de aplicación al presente proyecto.

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

Descripción del sistema:

No es de aplicación al presente proyecto.

**B.9 Suelos interiores sobre rasante en contacto con viviendas**

Descripción del sistema:

No es de aplicación al presente proyecto.

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

Descripción del sistema:	Forjado cerámico existente
Parámetros	<p>Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo  El peso propio de los distintos elementos que constituyen el forjado se considera al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.</p> <p>Salubridad: Protección contra la humedad  Los acabados serán impermeables.</p> <p>Salubridad: Evacuación de aguas  No es de aplicación a este proyecto.</p> <p>Seguridad en caso de incendio  Uso administrativo.</p> <p>Seguridad de utilización  Se proyectan los huecos con una altura de protección siempre superior a 90 cms. según CTE SU 1 apartado 3.</p> <p>Aislamiento acústico  Se cumple el CTE.</p>

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

Descripción del sistema:	No es de aplicación a este proyecto.
--------------------------	--------------------------------------

**B.12 Muros bajo rasante**

Descripción del sistema:	Muro de H.A en formación de foso y caja de ascensor.
Parámetros	<p>Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo  El peso propio de los distintos elementos que constituyen los muros se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.</p> <p>Salubridad: Protección contra la humedad  Para evitar humedades se coloca una lámina de impermeabilización del muro y solera con lamina de tipo caucho butilo.</p> <p>Salubridad: Evacuación de aguas  Se actúa como se indica en el apartado anterior, conduciendo las posibles aguas de filtración a través de la canalización tipo dreña.</p>

**B.13 Suelos exteriores bajo rasante**

Descripción del sistema:	No es de aplicación a este proyecto.
--------------------------	--------------------------------------

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

Descripción del sistema:	No es de aplicación a este proyecto.
--------------------------	--------------------------------------

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

Descripción del sistema:	No es de aplicación a este proyecto.
--------------------------	--------------------------------------

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

Descripción del sistema:	No es de aplicación a este proyecto.
--------------------------	--------------------------------------

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

Descripción del sistema:	No es de aplicación a este proyecto.
--------------------------	--------------------------------------

**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:
Partición 1	<a href="#">Tabiquería divisoria entre locales</a>
Partición 2	<a href="#">Tabiquería divisoria dentro de la oficina</a>
Partición 3	<a href="#">Tabique de vidrio.</a>
Partición 4	<a href="#">Carpintería interior</a>
	Parámetros
	Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc
Partición 1	<a href="#">Tabique de ladrillo.</a>
Partición 2	<a href="#">Tabique de pladur.</a>
Partición 3	<a href="#">Tabique de vidrio.</a>
Partición 4	<a href="#">Carpintería de madera.</a>

**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.

<b>Revestimientos exteriores</b>	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	<a href="#">Enlucido de mortero y aplacado de piedra.</a>
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	<a href="#">Armónico con el entorno y aislamiento.</a>
<b>Revestimientos interiores</b>	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	<a href="#">Alicatado de gres.</a>
Revestimiento 2	<a href="#">Placa tipo pladur con acabado en yeso.</a>
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	<a href="#">Materiales impermeables y de fácil limpieza y mantenimiento.</a>
Revestimiento 2	<a href="#">Fácil colocación, poco peso y acabado directo.</a>
<b>Solados</b>	Descripción del sistema:
Solado 1	<a href="#">Baldosa hidráulica existente rectificada, pulida y abricada.</a>
Solado 2	<a href="#">Pavimento de microcemento (juntas de acero inoxidable)</a>
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Solado 1	<a href="#">Durabilidad y estética</a>
Solado 2	<a href="#">Material de fácil colocación y mantenimiento.</a>
<b>Cubierta</b>	Descripción del sistema:
Cubierta 1	<a href="#">No se actúa.</a>
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Cubierta 1	<a href="#">No se actúa.</a>

**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: Se aplica el Régimen Transitorio.

<p>HS 1 Protección frente a la humedad</p>	<p>Muros y solera con impermeabilización y aislamiento térmico <math>I_2+S_1+S_3+V_1+D_2</math></p> <p>Cubierta existente, se añade aislamiento térmico poliuretano 40 kg/m<sup>3</sup> de grueso 10cm.</p> <p>Fachadas existentes, con revestimiento hidrófugo y cámara de aire. Se añade aislamiento térmico (EPS) poliestireno expandido 10 cm. Grado de impermeabilidad <math>\leq 4</math> con revestimiento exterior → Soluciones posibles: R1+B1+C1 – R1+B1+C2 – R2+C1</p>
<p>HS 2 Recogida y evacuación de residuos</p>	<p>Red general de saneamiento existente. Recogida Municipal de residuos sólidos</p>
<p>HS 3 Calidad del aire interior</p>	<p>Todas las dependencias de la oficina tienen ventilación directa.</p>

**F. Sistema de servicios:**

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

<p>Abastecimiento de agua</p>	<p>Red municipal.</p>
<p>Evacuación de agua</p>	<p>Red general.</p>
<p>Suministro eléctrico</p>	<p>Red general (Compañía EdP)</p>
<p>Telefonía</p>	<p>Disponible</p>
<p>Telecomunicaciones</p>	<p>Disponible</p>
<p>Recogida de basura</p>	<p>Municipal</p>

**2.4 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 <b>UNE EN ISO 13 370 : 1999</b> "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	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	ME	No procede
		Accesibilidad	Apart 4.2	No procede
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	No procede

**Limitaciones**

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado 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:	

### 3. Urbanística.

#### 3.1 Información previa.

**Antecedentes y condicionantes de partida:** Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de Rehabilitación de la Planta Primera para Centro de Información Agraria. Se trata de un edificio existente de dos plantas.

**Emplazamiento:** Plaza del Ganado, (Antigua Cámara Agraria) 33530 Infiesto (PILOÑA).

**Entorno físico:** Se trata de una parcela totalmente llana en un entorno urbano.

**Normativa urbanística:** Se encuentra dentro del núcleo urbano de Infiesto según el vigente planeamiento del término municipal de Piloña PGO, El mencionado PGO de Piloña fue aprobado definitivamente por ACUERDO de 1 de julio de 2004, adoptado por la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias (Expediente. CUOTA 2/2004).

Marco Normativo:	Obl	Rec
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ley del Principado de Asturias 3/2002, de 19 de abril, de Régimen del Suelo y Ordenación Urbanística, hoy texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo aprobado por el Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Planeamiento de aplicación:

<b>Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio</b>	
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
<b>Ordenación urbanística</b>	<b>Plan General Municipal de Ordenación.</b> ACUERDO de 8 de mayo de 2003, adoptado por la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias (expte. CUOTA 228/2003).
<b>Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo</b>	
Clasificación del Suelo	Urbano.
Categoría	E: Dotaciones de Equipamiento (Social, Educativo, Deportivo).

**EQUIPAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.** Artículo 261.

Corresponde a instalaciones de comunicación, servicios públicos y dependencias de la Administración de carácter público, tanto municipal, autonómica como estatal.

Comprende los locales destinados a servicios o instalaciones de oficinas y las que supongan actividades exteriores concretas, como el control del orden público o cualquier otra no recogida en otros apartados.

Adecuación a la Normativa Urbanística:

ordenanza zonal	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Suelo Urbano	PGO de PILOÑA		
Ámbito de aplicación	Ordenanza VIII	Plano 1 E: General (Dotaciones de Equipamiento)	Plano de Situación Y Plano de Parcela
Obras y actividades admisibles	Régimen Jurídico-Urbanístico de los usos del suelo y la Edificación <b>Uso Equipamiento</b>	Uso permitido	<b>Social, Educativo y Deportivo</b>

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto:

No se altera el volumen existente (únicamente para la construcción de ascensor accesible en el exterior). Se obtuvo el oportuno informe favorable de Patrimonio H.A. según acuerdo de fecha 25 de marzo de 2022 cuya copia se acompaña.

Parámetros tipológicos: Condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta Artículo 8.7.4

	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
Superficie de parcela		No procede de parcelación	<b>La existente. El propio edificio</b>
Frente a vía pública			<b>Linda en todos lados con vía pública</b>
Aprovechamiento de las Dotaciones de Equipamiento	Artículo 263.1	Las existentes mantendrán sus condiciones de volumen y edificabilidad	<b>La existente</b>

**RELACION DE NORMATIVA QUE DEBE  
OBSERVARSE EN EL PROYECTO Y  
EJECUCION DE LA OBRA**

## ACTIVIDAD PROFESIONAL

### FUNCIONES

<input type="checkbox"/> Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)	Ley 38/99	05-11-99	J.Est.	06-11-99
Modificación (Ley Omnibus)	Ley 25/2009	22-12-09	J.Est.	23-12-09
Modificación	Ley 8/2013	26-06-13	J.Est.	27-06-13
Modificación	Ley 9/2014	09-05-14	J.Est.	10-05-14
Modificación	Ley 20/2015	14-07-15	J. Est.	15-07-15
<input type="checkbox"/> Ley reguladora de los colegios profesionales.	Ley 02/74	13-02-74	J.Est.	15-02-74
Modificación	R.D.L. 5/1996	07-06-96	J.Est.	07-06-96
Modificación.Ley Omnibus .	Ley 25/2009	22-12-09	J.Est.	22-12-09
Visado colegial obligatorio	RD1000/2010	05-08-09	M.Ec.Hac	06-08-10
Modificación	Ley 5/2012	06-07-12	J.Est..	07-07-12
<input type="checkbox"/> Arquitecto. Funciones.	D	16-07-35	M.Gobern.	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	--	19-07-35
<input type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> Aparejadores. Funciones.	D	16-07-35	--	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	--	19-07-35
<input type="checkbox"/> Arquitectos técnicos. Facultades y competencias.	D 265/71	19-02-71	M.Viv.	20-02-71
<input type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> 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	--	--
<input type="checkbox"/> Funciones de contratistas y constructores.	D	16-07-35	M.Gobern.	18-07-35
Corrección de errores.	--	--	--	19-07-35

## CONDICIONES TECNICAS DE LA EDIFICACION

### PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA

<input type="checkbox"/> Código Técnico de la Edificación (CTE)	RD 314/06	17-03-06	M.Viv.	28-03-2006
<input type="checkbox"/> Modificación RD 314/06. Nuevo DB-HR Protección frente al ruido.	RD 1371/07	19-10-07	M.Viv.	23-10-2007
Corrección errores RD 1371/07.	--	--	M.Viv.	20-12-2007
Corrección errores RD 1371/07.	--	--	M.Viv.	25-01-2008
Corrección de errores RD 314/06	--	--	M.Viv.	25-03-2008
<input type="checkbox"/> Modificación RD 1371/2008. Transitoriedad NBE CA 88.	RD 1675/08	17-10-08	M.Viv.	18-10-2008
<input type="checkbox"/> Modificación RD 314/06. Parte 2.	O.Viv.984/09	15-04-09	M.Viv.	23-04-2009
Corrección errores O.Viv.984/09	--	--	M.Viv.	23-09-2009
<input type="checkbox"/> Modificación RD 314/06. Nuevo DB SUA.	RD 173/10	19-02-10	M.Viv.	11-03-2010
<input type="checkbox"/> Modificación RD 314/06. Requisitos entidades control calidad y laboratorios	RD 410/10	31-03-10	M.Viv.	22-04-2010
<input type="checkbox"/> Modificación RD 314/06. Parte 1. Intervención edificios existentes	Ley 8/13	26-06-13	J.Est.	27-06-2013
<input type="checkbox"/> Actualización del documento básico, DB-HE del CTE	O.Fom.1635/13	10-09-13	M.Fom.	12-09-2013
Corrección errores O.Fom.1635/13	--	--	M.Fom.	08/11/2013
<input type="checkbox"/> Modificación RD 314/06. DB HE, nueva HS3	O.Fom/588/17	15-06-17	M.Fom.	23-06-2017
<input type="checkbox"/> Modificación RD 314/06. Parte 1, DB SI, nuevo DB HE, nueva HS6.	RD 732/2019	20/12/19	M.Fom.	27-12-2019
<input type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> Certificado final de dirección de obras.	Orden	28-01-72	M.Viv.	10-02-72
<input type="checkbox"/> Información compraventa y arrendamiento viviendas.	RD 515/89	21-04-89	M.San.C.	17-05-89

### PRINCIPADO DE ASTURIAS

<input type="checkbox"/> Norma de Calidad en la edificación	D 64/90	12-07-90	P.Ast.	24-07-90
<input type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> Estadística de edificación y vivienda.	Resolución	19-02-90	P.Ast.	15-03-90

### SUPRESION DE BARRERAS

<input type="checkbox"/> Texto refundido Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.	RDL 1/2013	29-11-13	J.Estado	03-12-13
Modificación	Ley 12/2015	24-06-15	J.Estado	25-06-15
Modificación	Ley 9/2017	08-11-17	J.Estado	09-11-17
<input type="checkbox"/> Cond. básicas accesibilidad y no discriminación personas con discapacidad para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados y edificaciones.	RD 505/07	20-04-07	M.Pres.	11-05-07
Modificación.	RD 173/2010	19-02-10	M.Viv.	11-03-10
<input type="checkbox"/> Orden TMA/851/2021. Desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.	O.TMA/851/21	23-07-21	MTMAU	06/08/2021

## 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
Modificación	RD 564/2017	02-06-17	M.Pr.Ad.T	06-06-17
☐ Procedimiento básico para certificación eficiencia energética edif. nueva const. Corrección de errores, RD 47/07 (Derogado po RD 235/2013)	RD 47/07	19-01-07	Mviv/MITC	31-01-07
	--	--	M. Pres.	17-11-07
☐ 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

## PRINCIPADO DE ASTURIAS

☐ Resolución Registro certificados eficiencia energética y técnicos y empresas competentes para su emisión en el Principado de Asturias		29-12-15	P.Ast.	05-01-16
Modificación.		28-06-16	P.Ast.	02-07-16
Modificación.		03-01-17	P.Ast.	06-01-17
Modificación.		28-12-17	P.Ast.	02-01-18

## ESTRUCTURAS

### Acciones

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

### Acero

☐ Código estructural.	RD 470/2021	29-06-21	M.Pres.	10-08-21
☐ EAE. Instrucción de acero estructural (Derog. por RD 470/2021 con transitoriedad)..	RD 751/2011	27-05-11	M. Pres.	23-06-11

### Hormigón

☐ Código estructural.	RD 470/2021	29-06-21	M.Pres.	10-08-21
☐ EHE 08. Instrucción del hormigón estructural 2008 (Derog. por RD 470/2021 con transitoriedad).	RD 1247/08	18-07-08	M. Pres	22-08-08
Corrección de errores	--	--	--	24-12-08

## PROTECCION

### Incendios

☐ Clasificación prod. construc. y elem. constructivos por reacción y resist. fuego	RD 842/2013	31-11-13	M.Viv.	23-11-13
☐ RIPCI 2007 Regto. de Instalaciones de Protección contra incendios.	RD 513/2017	22-05-17	MElyC	12-06-17
Corrección de errores			M.E.I.y C.	23-09-17
☐ Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia	RD 393/2007	23-03-07	M Int.	24-03-07
Modificación	RD	05-09-08	M.Int.	03-10-08

### Acústica

☐ Ley del Ruido	Ley 37/03	17-11-03	J.Est.	18-11-03
Modificación	RDL 8/2011	17-07-11	J.Est.	07-07-11
☐ Reglamento que desarrolla la ley 37/2003: evaluación y gestión ruido ambiental	RD 1513/05	17-11-05	MMA y SC	17-12-05
Modificación	RD 1367/07	19-10-07	MMA y SC	23-10-07
Modificación	PCI/1319/18	07-12-18	MP, EC e I	13-12-18
Corrección errores		22-01-19	MP, EC e I	22-01-19

## PRINCIPADO DE ASTURIAS

☐ Normas sobre proyectos de aislamiento acústico y vibraciones.	D 99/85	17-10-85	P.Ast	28-10-85
---	---------	----------	-------	----------

## 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 Reglamento	RD 56/2016	12-02-16	MIET	13-02-16
Modificación del Reglamento (obligatoriedad 01/07/2021)	RD 178/2020	23-03-21	MPRCMD	24/03/21
☐ Instalación de equipos de medida en instalaciones térmicas.	Orden	25-06-84	MIE	04-07-84
☐ Contabilización consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.	RD 736/2020	04-08-20	MTERD	06-08-2020

## COMBUSTIBLES

### Gaseosos

☐ Reglamento técnico de distrib. y utiliz. de combustibles gaseosos e ICG 01 a 11	RD 919/06	28-07-06	MITC	04-09-06
Modificación	RD 560/2010	07-05-10	MITC	22-05-10
Se actualiza el listado de normas ITC-ICG 11	Resolución	29-04-11	MITC	12-05-11
Se actualiza el listado de normas ITC-ICG 11	Resolución	02-07-15	MIET	16-07-15
Modificación	RD 984/2015	30-10-15	MIET	31-10-15
Se actualiza el listado de normas ITC-ICG 11	Resolución	14-11-18	MICT	23-11-18

### 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
Corrección de errores			MIE	03-03-00

## ELECTRICIDAD

☐ Reglamento electrotécnico para BT e instruc. tecn. complement. ITC-BT01 a 51	RD 842/02	02-08-02	MCYT	18-09-02
Modificación	RD 1053/14	12-12-14	MIET	31-12-14
☐ Reglamento y Normas sobre acometidas eléctricas. (Derogado)	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
☐ Trámite en instalaciones de rótulos y letreros luminosos.	Resolución	04-07-83	DGI.T.	14-07-83
☐ Exigencias de seguridad del material eléctrico	RD 187/2016	06-05-16	MIET	10-05-16
☐ 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
Corrección de errores			MIET	09-05-13
Modificación	RD 203/2016	20-05-16	MIET	25-15-16
☐ Requisitos esenciales de seguridad para comercialización de ascensores y sus componentes	RD 203/2016	20-05-16	MIET	25-05-16
☐ 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 84/528/CEE	RD 474/88	30-03-88	MIE	20-05-88
☐ ITC MIE-AEM 1 Instrucción Técnica Complementaria: Normas seguridad construcción e instalación de ascensores electromecánicos.	Orden	23-09-87	MIE	06-10-87
Corrección de errores, Orden 23-09-87.	--	--	--	12-08-88
Modificación, Orden 23-09-87.	Orden	11-10-88	MIE	21-10-88
Instrucción técnica complementaria (Normas UNE)	R. 18.981	24-07-96	MIE	14-08-96
Modificación, Prescripciones Técnicas no previstas MIE-AEM1.	Resolución	27-04-92	DG.P.Tecn.	15-05-92
Actualización de tabla de Normas UNE de la ITC MIE-AEM1.	Resolución	25-07-91	MICT	11-09-91
Modificación, ampliación ascensores hidráulicos.	Orden	12-09-91	MICT	17-09-91
Corrección de errores, Orden 12-09-91.	--	--	--	12-10-91
☐ Autorización de ascensores sin cuarto de máquinas	Resolución	03-04-97	DGTSI	23-04-97
Corrección de errores			MIE	23-05-97
☐ Autorización de ascensores con máquinas en foso	Resolución	10-09-98	DGTSI	25-09-98

### PRINCIPADO DE ASTURIAS

Desarrollo de la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores"	D 57/2016	19-10-16	P.Ast.	28-10-16
--	-----------	----------	--------	----------

### PLIEGOS DE CONDICIONES

☐ Pliego Condiciones Técnicas Dir. Gral. Arquitectura 1960. (O. Oficiales).	Orden	04-06-73	M.Viv.	13→26-06-73
☐ RC-16 Instrucción para la recepción de cementos	RD 256/2016	10-06-16	M.Pres.	25-06-16
Corrección de errores			M.Pres.	27-10-17
☐ Pliego trabajos de topografía y geotécnia en obras oficiales.	Resolución	22-03-79	MEC	31-07-79
☐ Pliego Prescrip. Técnicas Tuberías Abastecimiento Agua (O. Oficiales).	Orden	28-07-74	MOP	02,03, 30-10-74
☐ Pliego Prescrip. Técnicas Tuberías de Saneamiento. (O. Oficiales).	Orden	15-09-86	MOPU	23-09-86
☐ Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.	OFOM/0891/04	01-03-04	M.FOM	06-04-04
Corrección de erratas			M.FOM	25-05-04

### CONDICIONES RELATIVAS A LOS USOS

#### CENTROS DE TRABAJO

☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo	RD 486/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
Modificación	RD 2177/2004	12-11-04	M.Pres.	13-11-04
☐ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. (derogada parcialmente)	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
☐ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seg. y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
Modificación	RD598/2015	03-07-15	M-Pres.	04-07-15

#### EDUCATIVOS

☐ Dotación de botiquín en centros docentes.	Orden	02-12-75	--	19-12-75
☐ Dotación de dispensario médico en universidades.	Orden	10-09-45	--	30-09-45
☐ Dotación de enfermerías en universidades.	Orden	20-10-78	--	13-11-78
☐ Evacuación Centros Docentes.	Orden	13-11-84	MEC	17-11-84
☐ Requisitos mínimos de los Centros que impartan enseñanzas artísticas.	RD 389/92	15-04-92	MEC	28-04-92
Corrección de erratas			MEC	22-05-92
Modificación	RD 1496/99	25-02-99	MEC	06-10-99
Se deroga parcialmente	RD303/2010	15-05-10	ME	09-04-10
☐ Requisitos mínimos de los Centros de enseñanza no universitaria. (Derogado )	RD 1004/91	14-06-91	MEC	26-06-91
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-91
Modificación	RD 777/98	30-04-98	MEC	08-05-98
☐ Programa de necesidades de Centros de Educ. Infantil, Primaria, Secundaria.	Orden	04-11-91	MEC	12-11-91
☐ Guarderías infantiles. Clasificación.	Orden	20-09-74	--	01-10-74
Condiciones para guarderías infantiles.	Orden	12-02-74	--	15-02-74
☐ Centros de EGB y otros. Normas para la Redacción de Proyectos.	Orden	17-09-73	MEC	08-10-73
Instalaciones y equipo escolar.	Orden	27-05-75	P.Gob.	04-06-75
Programa de necesidades para Centros de EGB.	Orden	14-08-75	MEC	27-08-75
☐ Centros de Educación Especial Estatal. Proyectos.	Orden	26-03-81	MEC	06-04-81
C. E. Especial Privados.	Orden	03-05-78	MEC	19-05-78
☐ Centros de Formación Profesional. Programa necesidades. (Derogada parc.)	Orden	14-08-75	MEC	26-08-75
Resolución anterior vigente en algunos aspectos.	Resolución	23-10-62	--	27-11-62

Normas para Institutos Politécnicos (F.P.).	D	21-03-75	MEC	18-04-75	
Inválidos. Centros de Formación Profesional.	Orden	24-02-71	MEC	01-12-71	
☐ Tercera edad. Regulación de Aulas.	Orden	13-06-80	S.S.	21-06-80	
<b>PRINCIPADO DE ASTURIAS</b>					
☐ Requisitos Centros Enseñanza 1º Ciclo Infantil (0-3años)	D	27-2015	15-04-15	P.Ast.	21-04-15

## INDUSTRIALES

### Incendios

☐ Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales	RD	2267/04	03-12-04	MITC	17-12-04
Corrección de errores y erratas				MITC	05-03-05
Modificación	Rd	560/2010	07-05-10	MITC	22-05-10

### Vehículos a motor

☐ MI-IP04 Instalaciones para suministro a vehículos.	RD	1523/99	01-10-99	MIE	22-10-99
Anterior MI-IP-04 nuevamente redactada por RD 1523/99.	RD	2201/95	28-12-95	MIE	

### PRINCIPADO DE ASTURIAS

☐ Regulación actividad y prestación de servicios en talleres de reparación	D	1/98	08-01-98	P.A.	21-01-98
--	---	------	----------	------	----------

### DEPORTIVOS

☐ Escuelas Nacionales. Normas instalaciones deportivas.	D	635/68	21-03-68	MEC	08-04-68
Desarrollo.	Orden		05-06-68	MEC	10-07-68
☐ Puertos Deportivos.	D	735/66	24-03-66	MOPU	02-04-66
Reglamento de ejecución.	RD	2486/80	26-09-80	MOPU	15-11-80
Corrección de errores.					25-12-80
Derogación parcial	RD1471/1989		01-12-89	MOPU	12-12-89
☐ Ley de Teleféricos.	Ley	4/64	29-04-64	J.Est.	04-05-64
Reglamento.	D	673/66	10-03-66	MOPU	28-03-66
Corrección de errores.					11-05-66
Pliego de condiciones técnicas para la construcción y explotación	Orden		14-01-98	M.Fom.	31-01-98
☐ Remontapendientes. Pliego de condiciones de construcción.	Orden		25-10-76	MOP	07-12-76

### PRINCIPADO DE ASTURIAS

☐ Normas del Principado de Asturias.	Resolución		12-11-85	P.Ast.	19-11-85
☐ Reglamento Técnico Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo en el Principado As.	D.	140/2009	11-11-09	P.Ast.	30-11-09

### SANITARIOS

☐ Cementerios. Reglamento de Policía Sanitario-Mortuoria.	D	2263/74	20-07-74	M.Gobern.	17-08-74
Derogación parcial	RD	2230/82	18-06-82	MSC	11-09-82
Actualización	Resolucion		19-11-01	MSC	13-12-01
Actualización	Resolucion		20-11-14	MSSSI	03-12-14
Instrucción técnico-sanitaria.	Orden		03-01-23	--	10-01-23
Hornos crematorios.	Orden		09-02-25	--	17-02-25
☐ Regulación de almacenes farmacéuticos (Derogado)	RD	2259/94	25-11-94	M.San.C	14-01-95

### PRINCIPADO DE ASTURIAS

☐ Regulación de la autorización de de centros y servicios sanitarios.	D	55/14	28-05-14	P.Ast.	06-06-14
☐ Reglamento de autorización , registro, acreditación e inspec. de centros de atención de servicios sociales.	D43/2011		17-05-11	P.Ast.	04-06-11
Anterior parcialmente derogado	D	79/02	13-06-02	P.Ast.	01-07-02

### Barreras

☐ Normas sobre supresión de barreras arquitectónicas.	Resolución		05-10-76	DG.SS	28-10-76
---	------------	--	----------	-------	----------

### HOSTELERIA Y TURISMO

☐ Autorización de Construcciones.	Orden		24-10-77	MOP	26-01-78
☐ Requisitos Mínimos de Infraestructura en Alojamientos Turísticos.	D	3787/70	19-12-70	M.Inf.Tu.	18-01-71
Modificación.	Orden		28-06-72	M.Inf.Tu.	06-07-72
Modificación.	--	--	--	--	23-08-72
☐ Condiciones de habitabilidad de apartamentos y bungalows.	Orden		05-07-67	M.Viv.	12-07-67
☐ Creación de campamentos de turismo.	RD	2545/82	27-08-82	M.Tur.	09-10-82
Ordenación de albergues y colonias.	D.		20-07-74	--	15-08-74
Ordenación de ciudades de vacaciones.	Orden		28-10-68	M.Inf.Tu.	01-11-68
Paradores y albergues colaboradores.	D		03-06-71	M.Tur.	28-06-71
Establecimientos de bebidas y comidas en playas.	Orden		03-03-76	M.Tur.	24-04-76
Quioscos en cercanías de carreteras y viales.	Orden		15-06-54	--	19-06-54

### PRINCIPADO DE ASTURIAS

☐ Ordenación del sector turístico	Ley	7/01	22-06-01	P.Ast.	06-07-01
Modificación	Ley	2/2004	21-10-04	P.Ast.	04-11-04
Modificación	Ley	6/2004	28-12-04	P.Ast.	31-12-04
Modificación	Ley	10/2010	17-12-10	P.Ast.	24-12-10
☐ Reglamento de establecimientgos hoteleros.	D	78/2004	08-10-04	P. Ast.	28-10-04
☐ Reglamento de campamentos de turismo	D280/2007		19-12-07	P.Ast.	04-01-08
Modificación	D	71/2018	21-11-18	P.Ast.	24-11-18
☐ Alojamientos de Turismo Rural	D	143/02	14-11-02	P.Ast.	02-12-02
Primera modificación.		45/2011	14-11-11	P.Ast.	02-12--11

☐ Viviendas vacacionales y viviendas de uso turístico.	D. 48/16	10/08/16	P.Ast.	17-08-2016
☐ Ordenación de la actividad de restauración..	D 32/03	30-04-03	Turismo	12-05-03
<b>Incendios</b>				
☐ Prevención de incendios en alojamientos turísticos.	Orden	25-09-79	M.Tur.	20-10-79
Modificación.	Orden	31-03-80	M.Tur.	10-04-80
Aclaraciones.	Circular	10-04-80	DG.Emp.	06-05-80
<b>ALIMENTACION</b>				
☐ Mercados. Instrucción Técnico-sanitaria.	R.Orden	03-01-23	--	10-01-23
☐ Normas higiene para elaboración, distribución y comercio de comidas prep.	RD 3484/00	29-12-00	M.Presid.	12-01-01
Derogación parcial	RD135/2010	12-02-10	M.Pres	25-02-10
Derogación parcial	RD191/2011	18-02-11	MSPSI	08-03-11
☐ Reglamentación técnico Sanitaria: Pescado. (Parcialmente derogado)	D 1521/77	03-05-77	M.Presd.	02-07-77
Modificación.	RD 645/89	19-05-89	M.R.Cor.	13-06-89
Modificación.	RD 1437/92	27-11-92	M.R.Cor.	13-01-93
Reglam. técnico-sanitaria: Elaboración y comercialización masas fritas.	RD 2507/83	04-08-83	M.Presd.	20-09-83
Derogación parcial	RD 145/97	31-01-97	MSC	22-03-97
Derogación parcial	RD 176/2013	08-03-13	M.Pre.	29-03-13
☐ Reglam. técnico sanitaria: Fabricación, circulación y comercio del pan.	RD 1137/84	28-03-84	M.Presd.	28-03-84
Derogación parcial	RD176/2013	08-03-13	M.Pres.	29-03-13
☐ Reglam. técnico sanitaria: Elaboración, circulación y com. confitería-pastelería. (Derogado por d 496/2010)	RD 2419/78	19-05-78	M.Presd.	12-10-78
<b>ESPECTACULOS Y OCIO</b>				
☐ Reglamento Gral. Policía Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.	RD 2816/82	27-08-82	M.Int.	06-11-82
Corrección de errores.	--	--	--	29-11-82
Corrección de errores.	--	--	--	01-10-83
Derogación parcial	RD 314/2006	17-03-06	M.Viv	28-03-06
Derogación parcial	RD 393/2007	23-03-07	M.Int.	24-03-07
Actividades Recreativas. (Derogado parcialmente)	Orden	--	M.Int.	04-07-87
☐ Reglamento de casinos y bingos. Condiciones.	Orden	09-01-79	M.Gob.	23,24-01-79
Modificación	Orden	07-02-80	M.Int.	15-02-80
Modificación	Orden	21-10-80	M.Int.	23-10-80
Modificación	Orden	23-01-84	M.Int.	11-02-84
Modificación	Orden	14-05-93	M.Int.	21-05-93
Modificación	O.INT/2499/02	04-10-02	M.Ínt.	11-10-02
Modificación	O.INT/3424/04	04-10-04	M.Ínt.	25-10-04
Modificación	O.INT/181/08	24-01-08	M.Int.	05-02-08
☐ Reglamento de espectáculos taurinos.	RD 145/96	02-02-96	M.JusInt.	02-03-96
Modificación parcial	RD 1034/01	21-09-01	M.Int.	06-10-01
☐ Instalaciones sanitarias y médico quirúrgicas en espectáculos taurinos.	RD 1649/97	31-10-97		12-11-97
<b>PRINCIPADO DE ASTURIAS</b>				
☐ Ley de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas	Ley 8/02	21-10-02	P.Ast.	24-10-02
Se desarrolla	D 7/2003	20-02-03	P.Ast.	13-03-03
Modificación	D 90/2004	11-11-04	P.Ast.	29-11-04
Modificación	D 91/2004	11-11-04	P.Ast.	29-11-04
<b>DEFENSA, INTERIOR Y TELECOMUNICACIONES</b>				
☐ Instrucción para elaboración de proyectos del Ministerio de Defensa.	Orden 78/91	31-10-91	M.Def.	11-12-91
☐ Instrucción para elaboración de Proyectos del Ministerio del Aire.	Orden	10-11-70	M.Aire	BOMA137
☐ Instrucción para elaboración de Proyectos en el M. de Gobernación.	Orden	31-10-63	M.Gobern.	10-12-63
☐ Construcción de edificios de Correos y Telégrafos.	Circular	21-04-65	Correos	26-04-65
☐ Instrucción proyectos acuartelamientos. Programa de necesidades.	Orden	27-04-74	M.Gobern.	03-05-74
Campamentos de instrucción.	Orden	13-03-59	--	14-03-59
Reglamento de Construcciones Militares en Poblaciones.	Reglamento	22-12-80	--	26-12-80
☐ Construcción de edificios carcelarios.	D	14-03-33	--	17-03-33
Obras en Prisiones.	Orden	14-07-36	DG.Pris.	17-07-36
Ley de establecimientos penitenciarios.	Ley O. 1/79	29-09-79	P.Gobern.	05-10-79
Modificación	Ley O. 13/85	18-12-95	J.Est.	19-12-95
Se desarrolla	RD 190/1996	09-02-96	MJI	15-02-96
Modificación	Ley O 5/2003	27-05-03	J.Est.	28-05-03
Modificación	Ley O 6/2003	30-06-03	J.Est.	01-07-03
Modificación	Ley O 7/2003	30-06-03	J.Est.	01-07-03
Reglamento de la Ley.	RD 1201/81	08-05-81	M.Gobern.	23-06-81
Corrección de errores			M.Just.	31-07-81
Modificación	RD 787/84	28-03-84	M.Just.	25-04-84
Modificación	RD 2715/86	12-12-86	M.Just.	06-01-87
Modificación	RD 1767/93	08-10-93	M.Just.	21-10-93
Derogación parcial	RD 1334/94	20-06-94	MAP	24-06-94
Derogación parcial	Ley O 10/95	23-11-95	J.Est.	24-11-95
Derogación parcial	RD 190/96	09-02-96	M.J.I	15-02-96
Derogación parcial	RD 1203/99	09-07-99	M.Pres.	21-07-99
☐ Construcción de refugios antiaéreos.	D	20-07-43	P.Gobern.	22-07-43
Lugares de emplazamiento.	Orden	18-10-43	P.Gobern.	19-10-43

<input type="checkbox"/> Reglamento de armas y explosivos.	RD 2114/78	02-02-78	M.Pres.	-- -- 78
Derogación parcial.	--	--	--	07-09-78
Derogación parcial.	--	--	--	15-01-79

## URBANISMO

### REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION DEL TERRITORIO

<input type="checkbox"/> Texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.	RDL 7/2015	30-10-15	M.Fom.	31-10-15
<b>PRINCIPADO DE ASTURIAS</b>				
<input type="checkbox"/> ROTU Reglamento ordenación territorio y urbanismo	D.278/07	04-12-07	P. Ast.	15-02-08
Primera modificación	D30/2011	13-04-11	P.Ast.	03-05-11
Derogado parcialmente	Ley 4/2017	11-05-17	P.Ast.	11-05-17
<input type="checkbox"/> TROTU Texto refundido disposiciones mat. ordenación del territorio y urbanismo	DL 1/04	22-04-04	P. Ast.	27-04-04
Modificación	Resolución	08-11-04	P.Ast. P.Ast.	09-11-04
Modificación	Ley 2/2004	29-10-04	P.Ast. P.Ast.	10-11-04
Modificación	Ley 6/2004	28-12-04	P.Ast. P.Ast.	31-12-04
Modificación	Ley 4/2009	29-12-09		31-12-09
Modificación	Ley 11/2006	27-12-06		30-12-06
Modificación	Ley 4/2017	05-05-17		11-05-17

### SERVIDUMBRES

<input type="checkbox"/> Servidumbres: Código civil. Titulo VII. Ultima edición modificada.	Ley 30/81	07-07-81	J.Estado	20-07-81
<input type="checkbox"/> Distancia entre arbolado y fincas colindantes.	D. 2661/67	19-10-67	M.Agr.	04-11-67
<input type="checkbox"/> Carreteras: Ley de Carreteras	Ley 37/2015	29-09-15	J.Estado	30-09-15
Interpretación	Resolucion	08-11-18	M.Fom.	10-10-18
Modificación	RDL 18/2018	18-08-18	J.Est.	09-11-18
Modificación	RD 1411/2018	03-12-18	M.Fom.	05-12-18
<b>PRINCIPADO DE ASTURIAS</b>				
<input type="checkbox"/> Ley de Carreteras del Principado de Asturias	Ley 8/2006	13-11-06	P.Ast	23-11-06
Corrección de errores				14-12-06
Carreteras Provinciales y Comarcales.	Resolución	15-03-87	P.Ast.	14-04-87

## PATRIMONIO Y MEDIO AMBIENTE

### MEDIO AMBIENTE

#### Calidad ambiental

<input type="checkbox"/> Reglamento actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas.	D 2414/61	30-11-61	P.Gob.	07-12-61
(Parcialmente Derogado)	--	--	--	07-03-62
Corrección de errores, D. 2414/61.	D 3494/64	--	--	05-11-64
Modificación, D. 2414/61.	Orden	15-03-63	M.Gobern.	02-04-63
Instrucciones Complementarias, D. 2414/61				
<input type="checkbox"/> Costas: Ley de Costas.	Ley 22/88	02-07-88	J.Estado	--
Corrección de errores.	--	--	--	23-01-90
Modificación, Ley Omnibus	Ley 25/2009	22-12-09	J.Estado	23-12-09
Derogación parcial	RD 60/2011	21-01-11	MMAMRM	22-01-11
Modificación	Ley 2/2013	29-05-13	J.Est.	30-05-13
Anterior vigente.	Ley 28/69	26-04-69	J.Estado	28-04-69
Reglamento.	RD 1471/89	01-12-89	MOPU	12-12-89
<input type="checkbox"/> Aguas: Texto refundido de la Ley de Aguas.	RD Ley 1/01	20-07-01	MMA	24-07-01
Corrección de errores			MMA	30-11-01
Modificación	Ley 24/2001	27-12-01	J.Est.	31-12-01
Derogación parcial y modificación	Ley 16/2002	01-07-02	J.Est.	02-07-02
Modificación	Ley 53/2002	30-12-02	J.Est.	31-12-02
Modificación	Ley 13/2003	23-05-03	J.Est.	24-05-03
Modificación	Ley 62/2003	30-12-03	J.Est.	31-12-03
Modificación	Ley 11/2005	22-06-05	J.Est.	23-06-05
Modificación	RDL 4/2007	13-04-07	J.Est.	14-04-07
Gestión de la calidad de las aguas de baño	RD 1341/07	11-11-07	M.Pres.	26-10-07
Régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas	RD 1620/07	07-12-07	M.Pres.	08-12-07
Modificación	Ley 42/2007	13-12-07	J.Est.	14-12-07
Modificación, Ley Omnibus	Ley 25/2009	22-12-09	J.Estado	23-12-09
Evaluación y gestión de riesgos de inundación	RD 903/2010	09-07-10	M.Pres.	15-07-10
Modificación	RDL 8/2001	01-07-11	J.Est.	07-07-11
Se añade disposición adicional	RDL 12/2011	26-08-11	J.Est.	30-08-11
Modificación	RDL 17/2012	04-05-12	J.Est.	05-05-12
Modificación	Ley 11/2012	19-12-12	J.Est.	20-12-12
Modificación	Ley 21/2013	09-12-13	J.Est.	11-12-13
Modificación	Ley 22/2013	23-12-13	J.Est.	26-12-13
Canon para obtención de energía eléctrica en demarcaciones intercomunitarias	RD 198/2015	23-05-15	M.Pres.	25-03-15
Evaluación de estado de las aguas superficiales y normas de calidad ambiental	RD817/2015	11-09-15	MAAMA	12-09-15
Modificación	RDL 10/2017	09-06-17	J.Est.	10-06-17
Modificación	Ley 1/2018	06-03-18	J.Est.	07-03-18
Reglamento del Dominio Público Hidráulico.	RD 849/86	11-04-86	J.Estado	30-04-86
Modificación y añadido	RD 670/2013	06-09-13	MAAMA	21-09-13
Modificación	RD 817/2015	11-09-15	MAAMA	12-09-15
Modificación y añadido	RD 638/2016	09-12-16	MAAMA	29-12-16

### Residuos y vertidos

☐ Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición	RD 105/08	01-02-08	M.Presid.	13-02-0821-10-
Normas sobre valoración de materiales de excavación	APM/1007/17	10-10-17	MAPAMA	17
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos	Orden 304/02	08-02-02	MMA	19-02-02
Corrección de errores				12-03-02
☐ Ley de residuos y suelos contaminados	Ley 22/2011	28-07-11	J.Est.	29-07-11
Modificación	RDL 172012	04-05-12	J.Est.	05-05-12
Modificación	Ley 11/2012	19-12-12	J.Est.	20-12-12
Modificación	Ley 5/2013	11-06-13	J.Est.	12-06-13
Modificación	RD 180/2015	13-03-15	MAAMA	07-04-15
Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos	Resolución	16-11-15	MAAMA	12-12-15
Modificación	AAA/699/16	09-05-16	MAAMA	12-05-16

### CALIDAD DE MATERIALES

#### LEGISLACIÓN GENERAL

☐ Ley de Industria.	Ley 21/92	16-07-92	P.Gob.	23-07-1992
Modificación Ley 21/9.	Ley 25/09	22-12-99	P.Gob.	23-12-99
☐ Reglamento infraestructura Calidad y Seg. Industrial	RD 2200/95	28-12-95	MIE	06-02-96
Corrección errores	--	--	--	06-03-96
Modificación	RD 411/1997	21-03-97	MIE	26-04-97
Modificación	RD 338/2010	19-03-10	MITC	07-04-10
Derogación parcial	RD 1715/2010	17-12-10	MITC	08-01-11
Derogación parcial	RD 239/2013	05-04-13	M.Pres	13-04-13
Modificación	RD 1072/2015	17-11-15	MIET	14-12-15
☐ Ley de Metrología.	Ley 32/14	22-12-14	P.Gob.	23-12-2014
☐ Medidas urgentes impulso competitividad economica sector ind. y comercio.	RDL 20/18	07-12-18	P.Gob.	08-12-2018

#### ACREDITACION Y NORMALIZACION

☐ Reglamento UE normalización europea, modifica varias directivas	UE 1025/2012	25-10-12	CE	DOUE 14-11-2008
☐ Reglamento CE Requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos.	CE 765/2008	09-07-08	CE	DOUE 13-08-2008
☐ Reglamento europeo de productos de construcción (sustituye 89/106/CE).	UE 305/2011	09-03-11	CE	DOUE 04-04-2011
☐ Reglamento europeo sobre requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos.	CE 765/2008	09-07-08	CE	DOUE 13-08-2008
☐ Decisión CE sobre marco común para comercialización de productos.	768/2008/CE	09-07-08	CE	DOUE 13-08-2008
☐ Decisión de ejecución UE norma armonizada evaluación conformidad	UE 2019/1729	15-10-19	CE	DOUE 16-10-2019

## 5. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

*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)*

### **5. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:**

#### **51 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.*

#### **52 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.*

#### **5.3 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.*

#### **5.4 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.*

#### **5.5 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.*

#### **5.6 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.*

#### **5.7 Equipamiento.**

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

### 5.1. 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 Exclusivamente se refiere a la cimentación de la caja del ascensor.

#### Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

#### Estudio geotécnico

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno arcilloso, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de las edificaciones vecinas, de reciente construcción, encontrándose un terreno arcilloso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	- 0,85 m
	Estrato previsto para cimentar	Arcillas
	Nivel freático.	No se detecta
	Tensión admisible considerada	0,2 N/mm <sup>2</sup>
	Peso específico del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
Angulo de rozamiento interno del terreno		$\varphi = 14$

### 5.2 Sistema estructural

#### 5.2.1. Programa de necesidades del Edificio.

Cimentación.	Losa de H.A.
Estructura portante.	Se proyecta muro de carga perimetral (Caja de ascensor).
Estructura horizontal.	Losas de H.A.
Cubierta.	Se proyecta una cubierta a dos aguas.

El periodo de servicio previsto para el edificio es de 50 años.

## 5.2.2. Descripción de los sistemas de cimentación, contención y estructura.

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	Para recibir los muros de carga se realiza una losa de H.A. Como dato de cálculo para la cimentación se toma la tensión admisible antes indicada.
procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	La armadura necesaria para absorber los esfuerzos en las secciones de referencia se han determinado siguiendo los principios generales de cálculo de secciones sometidas a sollicitaciones normales y se extiende sin reducción alguna de un lado a otro de la zapata.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón: HA 25/B/20/IIa Acero: B 500 S

### Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida	HORMIGON EN MASA, ARMADO Y PRETENSADO No se actúa sobre la estructura de la edificación existente.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón: HA 25/B/20/IIa Acero: B 500 S

### Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida	El forjado debe cumplir las condiciones de enlazabilidad y continuidad, por lo tanto además de recibir las cargas verticales y transmitir las a las jácenas, es capaz de absorber tanto acciones horizontales externas como las acciones internas. Se consigue de esta forma una estructura resistente y estable, no solamente frente a las acciones internas y horizontales externas. La posición de los pórticos se ha pensado en forma que interrumpen lo menos posible en las distribuciones, organizando aquellos tramos que interrumpen y que su carga lo permita, con vigas planas.
Características de los materiales que intervienen	Hormigón: HA 25/B/20/IIa Acero: B 500 S Bovedillas: cerámicas/ hormigón vibrado Viguetas: armadas/ pretensadas 12 cm de zapatilla.

### Cubierta:

Datos y las hipótesis de partida	El forjado debe cumplir las condiciones de enlazabilidad y continuidad, por lo tanto además de recibir las cargas verticales y transmitir las a las jácenas, es capaz de absorber tanto acciones horizontales externas como las acciones internas. Se consigue de esta forma una estructura resistente y estable, no solamente frente a las acciones internas y horizontales externas. La posición de los pórticos se ha pensado en forma que interrumpen lo menos posible en las distribuciones, organizando aquellos tramos que interrumpen y que su carga lo permita, con vigas planas.
Características de los materiales que intervienen	Losa de Hormigón Armado: Hormigón: HA 25/B/20/IIa Acero: B 500 S

## 5.2.3 Bases de cálculo y métodos empleados.

### Cimentación.

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

### Estructura portante.

Método de cálculo:	HORMIGON EN MASA, ARMADO Y PRETENSADO De acuerdo con la Instrucción EHE, el proceso general de cálculo empleado es el de los "Estados Límite", que trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límite en los que la estructura incumple alguna de las condiciones para las que ha sido proyectada. Las comprobaciones efectuadas para garantizar la seguridad estructural se han realizado mediante cálculo. La determinación de las sollicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad. En general, el tipo de análisis global efectuado responde a un modelo lineal, si bien se han aceptado ocasionalmente redistribuciones plásticas en algunos puntos, habiendo comprobado previamente su ductilidad.
--------------------	--

	<p>Las comprobaciones de los estados límite últimos (equilibrio, agotamiento e inestabilidad) se han realizado, para cada hipótesis de carga, con los valores representativos de las acciones mayoradas por una serie de coeficientes parciales de seguridad, habiéndose minorando las propiedades resistentes de los materiales mediante otros coeficientes parciales de seguridad. Las comprobaciones de los estados límite de servicio (fisuración y deformación) se han realizado para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (valores representativos sin mayorar).</p> <p><b>ACERO LAMINADO</b></p> <p>La determinación de tensiones y deformaciones, y las comprobaciones de la estabilidad estática y elástica de la estructura, se han realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad, aunque admitiéndose ocasionalmente estados plásticos locales.</p> <p>Empleando estos métodos de cálculo, suponiendo la estructura sometida a las acciones ponderadas y eligiendo en cada caso la combinación de acciones más desfavorable, se ha comprobado que el conjunto estructural y cada uno de sus elementos son estáticamente estables, y que las tensiones así calculadas no sobrepasan las condiciones de agotamiento fijadas en la norma.</p> <p>En el cálculo de los elementos comprimidos se ha tenido en cuenta el pandeo.</p> <p>También se ha comprobado que, sometida la estructura a las acciones características de servicio (coeficiente de ponderación igual a 1) y eligiendo las combinaciones de acciones más desfavorables, no se sobrepasan las deformaciones máximas previamente establecidas.</p>
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE

#### **Estructura horizontal.**

Bases de cálculo.	<p><b>Caja de ascensor :</b>                  Se plantea Muros de Hormigón HA-25/B/20/IIa de 25 cm de espesor armada con doble parrilla Ø 12 y 10 mm 15#15</p> <p><b>Acceso entre ascensor y planta:</b>                  Se plantea Losa de Hormigón HA-25/B/20/IIa de 20 cm de espesor armada con doble parrilla Ø 12 y 10 mm 15#15</p>
Método de cálculo:	De acuerdo con la Instrucción EHE, el proceso general de cálculo empleado es el de los "Estados Límite", que trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límite en los que la estructura incumple alguna de las condiciones para las que ha sido proyectada.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE

#### **Cubierta.**

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE

### **5.2.4. Cálculos con ordenador.**

El cálculo de la estructura se ha realizado con ayuda de ordenador, empleando un programa informático de cálculo. Los datos del ordenador y del programa empleados son los siguientes:

Nombre comercial:	HARMA 2006
Empresa	ISCAR Hoyos nº 73 Valladolid Tfno. (983620347).
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

### 5.2.5. Características de los materiales.

Se describen a continuación los materiales que se emplearán en la estructura, sus características más importantes, los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O PRETENSADO: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADECUADO A LA INSTRUCCIÓN "EHE-08"						
HORMIGÓN						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (mm)			Coefficientes parciales de seguridad ( $\gamma_c$ )
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/20/Ila	ESTADISTICO	70	50	70	Situación persistente 1,50
Muros	HA-25/B/20/Ila	ESTADISTICO	30	(2)	-	
Pilares	HA-25/B/20/Ila	ESTADISTICO	30	-	-	Situación accidental 1,30
Vigas y forjados	HA-25/B/20/Ila	ESTADISTICO	30	30	30	
ACERO						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de acero	Todo el Acero a emplear en las armaduras estará en posesión de un distintivo oficialmente reconocido (Marca AENOR o equivalente)			Coefficientes parciales de seguridad ( $\gamma_s$ )	
Cimentación	B 500 S	Los productos para los que sea exigible el marcado CE vendrán acompañados por la documentación acreditativa correspondiente.			Situación persistente 1,15	
Muros	B 500 S				Situación accidental 1,00	
Pilares	B 500 S					
Vigas y forjados	B 500 S					
EJECUCIÓN						
Nivel de control de la ejecución	Coefficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de E.L.U.					
	TIPO DE ACCIÓN	Situación permanente o transitoria		Situación accidental		
Efecto favorable		Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable		
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$	
Permanente	$\gamma_G = 1,35$		$\gamma_G = 1,00$			
<b>OBSERVACIONES:</b>						
El cálculo de las deformaciones se ha realizado para condiciones de servicio, con coeficientes parciales de seguridad de valor 1 para las acciones desfavorables (o favorables permanentes), y de valor nulo para acciones favorables variables.						
Para el cálculo de las deformaciones verticales (flechas) de los elementos sometidos a flexión, se han tenido en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, considerando los momentos de inercia equivalentes de las secciones fisuradas.						
El canto de los forjados unidireccionales es, en todos los casos, superior al mínimo establecido en la Instrucción EFHE (15.2.2) para las condiciones de diseño, materiales y carga que les corresponden. Por ello no ha sido necesario realizar comprobaciones de flecha para este tipo de elementos.						

(1)

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADECUADO AL DOCUMENTO BÁSICO "DB SE-A"						
SITUACIÓN DEL ELEMENTO		Toda la obra	Soportes	Jácenas	Correas	Otros
<b>ELEMENTOS DE ACERO LAMINADO</b>						
Perfiles	Designación	S275JR				
Chapas	Designación	S275 JR				
<b>ELEMENTOS HUECOS DE ACERO</b>						
Perfiles	Designación	-				
<b>ELEMENTOS DE ACERO CONFORMADO</b>						
Perfiles	Designación	-				
Placas y paneles	Designación	-				
<b>UNIONES ENTRE ELEMENTOS</b>						
Sistemas de unión	Soldaduras	Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base, y su calidad se ajustará a la especificada en la norma UNE-EN ISO 14555:1999.				
	Tornillos (Clase)	4.6	Tabla 4.3 del DB SE-A			

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DEL MATERIAL				
Plastificación del material y fenómenos de inestabilidad	Resistencia última del material y de los medios de unión	Resistencia al deslizamiento uniones tornillos pretensados		
		E.L.S.	E.L.U.	Agujeros rasgados o con sobremedida
$\gamma_{M0}$ y $\gamma_{M1} = 1,05$	$\gamma_{M2} = 1,25$	$\gamma_{M3} = 1,10$	$\gamma_{M3} = 1,25$	$\gamma_{M3} = 1,40$
TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES				
OBSERVACIONES:				
<i>Los tratamientos de protección más empleados son la GALVANIZACIÓN y la PINTURA (10.6 del DB SE-EA).</i>				

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE FÁBRICA: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADECUADO AL DOCUMENTO BÁSICO "DB SE-F"				
	SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE FÁBRICA			
	<i>Bloques de hormig. C.A.</i>	<i>Ladrillo multiperforado</i>	<i>Bloques de termoarcilla</i>	
<b>PIEZAS</b>				
Material constituyente de las piezas	<i>HCA</i>	<i>cerámica</i>	<i>cerámica</i>	
Medidas modulares (cm)	<i>62.5X25x25</i>	<i>25X12.5</i>	<i>30x20x20</i>	(1)
Grupo de las piezas	<i>MACIZAS</i>	<i>PERFORADAS</i>	<i>ALIGERADAS</i>	(2)
Resistencia normalizada a compresión (N/mm <sup>2</sup> )	<i>4</i>	<i>10</i>	<i>12,5</i>	(3)
Categoría de las piezas según su control de fabricación	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	(4)
<b>MORTEROS</b>				
Tipo de mortero	<i>junta delgada</i>	<i>ordinario</i>	<i>ordinario</i>	
Especificación por resistencia (N/mm <sup>2</sup> )	<i>M 5</i>	<i>M 5</i>	<i>M 7,5</i>	(5)
Especificación por dosificación	<i>--</i>	<i>--</i>	<i>--</i>	
<b>HORMIGÓN (para relleno de huecos de fábrica armada)</b>				
Resistencia característica a compresión $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	
Resistencia característica a corte $f_{cvk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	<i>0,45</i>	<i>0,45</i>	<i>0,45</i>	(6)
Tamaño máximo del árido (mm)	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	
<b>ARMADURAS</b>				
Tipo de acero en las armaduras	<i>B 550 S</i>	<i>--</i>	<i>B 550 S</i>	
Tipo de protección de las armaduras	<i>galvanizado</i>	<i>--</i>	<i>galvanizado</i>	(7)
Valor medio del módulo de elasticidad (kN/mm <sup>2</sup> )	<i>200</i>	<i>--</i>	<i>200</i>	
Resistencia característica de anclaje (N/mm <sup>2</sup> )	<i>0,7</i>	<i>--</i>	<i>0,7</i>	
<b>COMPONENTES AUXILIARES</b>				
Barreras antihumedad empleadas	<i>Lámina asfáltica autoprottegida bajo primera hilada</i>			
<b>FÁBRICAS</b>				
Categoría de la ejecución	<i>C</i>	<i>C</i>	<i>C</i>	(8)
Resistencia característica a compresión $f_k$ (N/mm <sup>2</sup> )	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	
Resistencia característica a cortante $f_{vk}$ (N/mm <sup>2</sup> )	<i>0,2</i>	<i>0,3</i>	<i>0,2</i>	
Resistencia a la flexión paralela al tendel $f_{xk1}$ (N/mm <sup>2</sup> )	<i>0,15</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	(9)
Resistencia a la flexión perpend. al tendel $f_{xk2}$ (N/mm <sup>2</sup> )	<i>0,2</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>	
Coefficiente parcial de seguridad de la fábrica $\gamma_M$	<i>2,7</i>	<i>3,0</i>	<i>2,7</i>	
<b>DURABILIDAD</b>				
Clase de exposición de los muros interiores	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>I</i>	(10)
Clase de exposición de los muros exteriores	<i>I Ib</i>	<i>I Ib</i>	<i>I Ib</i>	
<b>OBSERVACIONES:</b>				

<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADAPTADO AL DOCUMENTO BÁSICO "DB SE-M"</b>					
		TIPOS DE ELEMENTOS DE MADERA			
					(1)
Tipo de madera estructural		<i>ASERRADA</i>	<i>ASERRADA</i>	<i>LAMINADA</i>	(2)
Especie de madera		<i>PINO</i>	<i>PINO</i>	<i>PINO</i>	
<b>Clase resistente</b>		<i>C18</i>	<i>C24</i>	<i>GL24h</i>	(3)
Valores característicos de la resistencia (N/mm <sup>2</sup> )	Flexión $f_{m,k}$	18	24	24	
	Tracción paralela $f_{t,0,k}$	11	14	16,5	
	Tracción perpendicular $f_{t,90,k}$	0,5	0,5	0,4	(4)
	Compresión paralela $f_{c,0,k}$	18	19	24	
	Compresión perpendicular $f_{c,90,k}$	2,2	2,5	2,7	
	Cortante $f_{v,k}$	2,0	2,5	2,7	
<b>Coefficientes parciales de seguridad del material (<math>\gamma_M</math>)</b>					
Situaciones persistentes y transitorias		1,3	1,3	1,25	(5)
Situaciones extraordinarias		1,0	1,0	1,0	(5)
<b>Clases de servicio</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	(6)
<b>Factores de modificación <math>k_{mod}</math></b>					
Duración permanente (peso propio)		0,60	0,60	0,60	
Duración media (sobrecarga uso, nieve h>1000 m)		0,80	0,80	0,80	
Duración corta (viento, nieve h<1000 m)		0,90	0,90	0,90	(7)
Duración instantánea (sismo)		1,10	1,10	1,10	
<b>Factores de fluencia <math>k_{def}</math></b>		<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	(8)
<b>Clases de riesgo</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	(9)
Tipo de protección especificado para la madera		<i>Superficial</i>	<i>Superficial</i>	<i>Ninguna</i>	(10)
Tipo de protección para las uniones metálicas		<i>Fe/Zn 12c</i>	<i>Fe/Zn 12c</i>	<i>Ninguna</i>	(11)
<b>UNIONES</b>					
Tipos de unión					
Sistemas de unión mecánica empleados					
<b>OBSERVACIONES:</b>					

### 5.3 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 <b>SR</b>	<b>EXT</b>	fachadas		Los cerramientos existentes del edificio están resueltos mediante doble fábrica de ladrillo hueco al interior (10 cm) y Hueco Doble al exterior (24 cm) con cámara aislada (10 cm), tomados con mortero 1:6 de cemento y arena. Se plantea un aislamiento térmico en el espacio de la cámara. Los acabados se describen en el apartado correspondiente.
		cubiertas		
		terrazas balcones		
	<b>INT</b>	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas	Tabiquería de ladrillo / yeso laminado planta primera.
			espacios no habitables	
		suelos en	espacios habitables viviendas	Forjado y solera de losa de hormigón armado.
		otros usos		

		contacto con	espacios no habitables	
Bajo rasante <b>BR</b>	EXT	Muros		Muros de H.A con aislamiento
		Suelos		
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	Muros de H.A con aislamiento
		suelos en contacto	Espacios no habitables	
			Espacios habitables	Encachado de grava, solera, aislamiento y acabados de cerámica
			Espacios no habitables	
Medianeras <b>M</b>				
Espacios exteriores a la edificación <b>EXE</b>				

**Comportamiento de los subsistemas:**

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio	viento	sismo
Sobre rasante <b>SR</b>	EXT	fachadas		Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
		cubiertas		2 kN/m <sup>2</sup>	1 kN/m <sup>2</sup>	
		terrazas balcones				
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos	0.8 kN/m <sup>2</sup>		
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos	4 kN/m <sup>2</sup>	2 kN/m <sup>2</sup>	
		espacios no habitables				
Bajo rasante <b>BR</b>	EXT	Muros		2.5 kN/m <sup>2</sup>		
		Suelos				
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables			
		suelos en contacto	Espacios no habitables	4 kN/m <sup>2</sup>		
		Espacios habitables				
		Espacios no habitables				
Medianeras <b>M</b>						
Espacios exteriores a la edificación <b>EXE</b>						

**5.4 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
Partición 1	Tabique ladrillo	Resistencia al fuego DB SI (Administrativo. R60 EI90)	Protección contra el ruido CTE DB HR (R = 46 dBA)
Partición 2	Tabiques de cartón yeso	DB SI (Administrativo. EI60) EI120 con placa FOC/70	CTE DB HR (R=43/52Dba)

### 5.5 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 (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

Acabados	habitabilidad
Revestimientos exteriores	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB HE 3 Recogida y evacuación de residuos DB HS 2
Revestimientos interiores	
Solados	Baldosa hidráulica existente y Microcemento
Cubierta	Existente
otros acabados	
Acabados	seguridad
Revestimientos exteriores	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
Revestimientos interiores	
Solados	
Cubierta	
otros acabados	
Acabados	funcionalidad
Revestimientos exteriores	No es de aplicación en este proyecto
Revestimientos interiores	
Solados	
Cubierta	
otros acabados	

### 5.6 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:

- Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
- 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	Uso administrativa (Oficinas)
Pararrayos	No se aplica
Electricidad	La acometida pertenece a la Cía. Suministradora y se realizará mediante suministro monofásico a 230 V, alimentando, desde la red general, la Caja General de Protección y Medida que se instalará en el muro del cerramiento exterior a la calle.
Fontanería	Se proyecta una acometida al edificio por la calle principal de acceso, dicha acometida dispondrá de su contador, conforme normas de la compañía suministradora que irá alojado en armario homologado en fachada.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Red general existente.
Ventilación	Mecánica Controlada
Telecomunicaciones	
Instalaciones térmicas del edificio	Se proyecta un sistema aerotérmico de producción de calefacción y ACS
Suministro de Combustibles	El único consumo que se proyecta será eléctrico
Ahorro de energía	Zona climática C1 (Infiesto) Altitud 157 m.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Paneles fotovoltaicos en cubierta
Otras energías renovables	
	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	
Anti-intrusión	
Pararrayos	
Electricidad	
Alumbrado	
Fontanería	
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	
Ventilación	
Telecomunicaciones	
Instalaciones térmicas del edificio	
Suministro de Combustibles	
Ahorro de energía	Limitar la demanda energética mediante determinados valores límite de transmitancia y factor solar modificado de los componentes de la envolvente térmica.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	

**Proyecto Básico y de Ejecución:** Rehabilitación de Planta 1ª para Centro de Información Agraria  
 Promotor: Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias.  
 Emplazamiento.: Antigua Cámara Agraria de Infiesto, Plaza del Ganado - Piloña

Otras energías renovables

-
---

Protección contra-incendios  
 Anti-intrusión  
 Pararrayos  
 Electricidad  
 Alumbrado  
 Fontanería  
 Evacuación de residuos líquidos y sólidos  
 Ventilación  
 Telecomunicaciones  
 Instalaciones térmicas del edificio  
 Suministro de Combustibles  
 Ahorro de energía  
 Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica  
 Otras energías renovables

Prestaciones	
	Se colocarán extintores en la escalera, zona de espera, pasillo y Rack
	El sistema de instalación interior adoptado será mediante bandejas portables para baja tensión y para cableado estructurado.
	Dos baños adaptados con WC, ducha y lavabo y taquillas vestuario
	Red general de saneamiento y recogida municipal de residuos.
	Mecánica y carpintería con microventilación.
	Local destinado a rack
	Bomba de calor mediante aerotermia
	Acondicionamiento de la envolvente mediante aislamiento térmico.
	Fotovoltaica.

Protección contra-incendios  
 Anti-intrusión  
 Pararrayos  
 Electricidad  
 Alumbrado  
 Fontanería  
 Evacuación de residuos líquidos y sólidos  
 Ventilación  
 Telecomunicaciones  
 Instalaciones térmicas del edificio  
 Suministro de Combustibles  
 Ahorro de energía  
 Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica  
 Otras energías renovables

Bases de cálculo	
	Planta única destinada a oficinas.
	Ne<Na DB-SU8 Para el cálculo se considera área abarcada desde 3 veces la altura del edificio aislado no en colina y cubierta de hormigón (Según SU8)
	Uso administrativo
	Zona climática C1 (Infiesto) Altitud 157 m.
	Energía aerotérmica y fotovoltaica.

## 5.7 equipamiento

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

Baños  
 Cocinas  
 Lavaderos  
 Equipamiento industrial  
 Otros equipamientos

Definición	
	Se proyectan dos baños adaptados
	Local para limpieza

## 6. Cumplimiento del Código Técnico.

### 6.1. Seguridad Estructural

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

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

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

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

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

<b>SE</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL</b>
-----------	--

<b>SE 1</b>		<b>RESISTENCIA Y ESTABILIDAD</b>					
		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				

<b>SE 2</b>		<b>APTITUD AL SERVICIO</b>					
		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				

<b>SE AE</b>		<b>ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN</b>					
		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		X

<b>SE - C</b>		<b>CIMENTOS</b>					
		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					

<b>SE - A</b>		<b>ACERO</b>					
		1	2	3	4	5	6
DB SE-A	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de acero		X				

<b>SE - F</b>		<b>FÁBRICA</b>					
		1	2	3	4	5	6
DB SE-F	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de fábrica		X				

<b>SE - M</b>		<b>MADERA</b>					
		1	2	3	4	5	6
DB SE-M	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de madera		X				

<b>EHE-08</b>		<b>HORMIGÓN</b>						
		Si	1	2	3	4	5	6
EHE-08	El proyecto contempla y describe sistemas y/o elementos estructurales de hormigón	X						
EFHE	El proyecto contempla y describe forjados unidireccionales de hormigón estructural	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.

**Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE**

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6.1.1 Seguridad estructural (SE)

### Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO:  Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO  Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	
<b>Acciones</b>		
Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones geológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE-08.	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

## 6.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

<b>Acciones Permanentes (G):</b>	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto $h$ (cm) $\times$ 25 kN/m <sup>3</sup> .
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE-08. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

<b>Acciones Variables (Q):</b>	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b=1/2 \times R_x V_b^2$ . A falta de datos más precisos se adopta $R=1.25$ kg/m <sup>3</sup> . La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Asturias está en zona C, con lo que $v=29$ m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.  <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros  <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k=0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0,60 kN/m <sup>2</sup> (para una altitud de 400 m zona climática 1)
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

### Cargas gravitatorias por niveles.

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

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Cargas Muertas	Carga Total
Nivel 1 Forjado Techo Baja	2,00 kN/m <sup>2</sup>	1,00 kN/m <sup>2</sup>	3,50 kN/m <sup>2</sup>	1,00 kN/m <sup>2</sup>	7,50 kN/m <sup>2</sup>
Nivel 2 Cubierta.	2,00 kN/m <sup>2</sup>	-	3,50 kN/m <sup>2</sup>	2,00 kN/m <sup>2</sup>	7,50 kN/m <sup>2</sup>

### 6.1.3. Cimentaciones (SE-C)

#### Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

#### Cimentación:

Descripción:	Losa de H.A. para los muros perimetrales de caja de ascensor. Como dato de cálculo para la cimentación se toma la tensión admisible antes indicada.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de detalle. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación.

#### Sistema de contenciones:

Descripción:	Muros de hormigón armado de espesor 25 centímetros, calculado en flexo-compresión compuesta con valores de empuje al reposo y como muro de la caja del ascensor.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de detalle. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm. Cuando sea necesario, la dirección facultativa decidirá ejecutar la excavación mediante bataches al objeto de garantizar la estabilidad de los terrenos y de las cimentaciones de edificaciones colindantes.

### 6.1.4 Acción sísmica (NCSE-02)

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

Clasificación de la construcción:	Edificio de Vivienda Unifamiliar. (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Plantas; Hormigón Armado, Estructura portante Pilares Acero/Muros de Carga Cubierta: Madera Laminada
Aceleración Sísmica Básica (ab):	Ab<0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	K=1
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Para (pab ≤ 0.1g), por lo que S=C/1.25
Observaciones:	NO ES DE APLICACIÓN. Zona sísmica menor de 0,04g

## 6.1.5. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE-08

### 3.1.1.3. Estructura

Descripción del sistema estructural: Se apoya la cubierta constituida por estructura de madera con pontones de madera, apoyada sobre los muros de carga de la planta baja y viga central de madera.

### 3.1.1.4. Programa de cálculo:

Nombre comercial: Harma 2006

Empresa: Iscar (Hoyos 73 – Valladolid). (Teléfono: 983620347)

Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.  
 El programa calcula, dimensiona y dibuja pórticos planos de hormigón armado con cualquier geometría y cargas.  
 Para el cálculo se emplea el método matricial de la rigidez en el que partiendo de la matriz de rigidez de la estructura (K) y del vector de carga nodal (p = cargas en el nudo menos reacciones de empotramiento perfecto de las barras que concurren en él) se hallan los desplazamientos de los nudos (d) mediante la resolución del sistema de ecuaciones:  $(p=Kxd)$ .  
 Para el cálculo de estos desplazamientos se tienen en cuenta tanto las deformaciones de las barras debidas a la flexión como las debidas a los axiles lo que permite calcular pórticos con barras inclinadas o con ausencia de vigas y pilares, etc...  
 A partir de los desplazamientos de los nudos determinamos las reacciones en el extremo de cada barra y con estas y las cargas los esfuerzos intermedios en aquellas.

### Memoria de cálculo

Método de cálculo: Para el armado de secciones se emplea el método de cálculo simplificado de secciones en Estado Límite de Agotamiento frente a solicitaciones normales, del Artículo 8 de la Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08.  
 Para el armado de pilares a flexión esviada se emplea el método de Jiménez Montoya de convertir esta a flexión recta.

Redistribución de esfuerzos: Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 21 de la EHE-08.

Deformaciones:

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250	L/400	1cm.

Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE-08.  
 Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente ( $I_e$ ) a partir de la Formula de Branson.  
 Se considera el modulo de deformación  $E_c$  establecido en la EHE-08, art. 39.6.

Cuantías geométricas:  
 1.  
 2. Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

### 3.1.1.5. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de: NORMA ESPAÑOLA EHE-08 DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

Los valores de las acciones serán los recogidos en: DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) EHE-08

### cargas verticales (valores en servicio)

Forjado uso vivienda...7.5 kN/m <sup>2</sup>	p.p. forjado	3.5 kN /m <sup>2</sup>
	Pavim. y encascado	1 kN /m <sup>2</sup>
	tabiquería	1 kN/m <sup>2</sup>
	Sobrecarga de uso	2 kN /m <sup>2</sup>
Forjado cubierta...5.0 kN/m <sup>2</sup> (Faldón Madera)	p.p. forjado	(M)1 kN /m <sup>2</sup> - (H)3.5 kN /m <sup>2</sup>
	Pavim. y pendientes	2 kN /m <sup>2</sup>
Forjado cubierta...7.5 kN/m <sup>2</sup> (Faldón Hormigón)	Nieve	1. kN /m <sup>2</sup>
	3. Sobrecarga uso (mant.)	1. kN /m <sup>2</sup>
Verticales: Cerramientos	Muro de H.A. Caja de ascensor).	
Horizontales: Barandillas	0.8 KN/m a 1.20 metros de altura	

Horizontales: Viento	Se tiene en cuenta según el artículo 3.3 y el Anejo D del DB SE-AE la presión estática del viento $q_e = q_b c_e c_p$ donde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>q_b</math> Es la presión dinámica y vale aproximadamente 0,5 kN/m<sup>2</sup>.</li> <li>• <math>c_e</math> Es el coeficiente de exposición que varía con la altura y la ubicación. Para un terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado con una fachada de menos de 6 m vale 2,5.</li> <li>• <math>c_p</math> Es el coeficiente eólico y depende de la forma y orientación de la superficie respecto al viento. Para una esbeltez 0,5 <math>c_p</math> vale 0,7 y <math>c_{p(\text{succión})}</math> vale -0,4.</li> </ul>
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio no se ha previsto junta de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE-08, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.
Sobrecargas en el Terreno	No es de aplicación.

### 3.1.1.5. Características de los materiales:

-Hormigón	HA-25/B/20/IIA
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m <sup>3</sup>
- $F_{ck}$ ...	25 Mpa (N/mm <sup>2</sup> )=255 Kg/cm <sup>2</sup>
-tipo de acero...	B-500S
- $F_{yk}$ ...	500 N/mm <sup>2</sup> =5100 kg/cm <sup>2</sup>

### Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo a la EHE-08 para la ejecución en obra será NORMAL e INTENSO. El nivel Intenso queda restringido a Constructores que dispongan de un sistema de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9001. El nivel de control recomendado para la ejecución es el nivel NORMAL Ver capítulo 17 de la EHE-08  
 El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y no es necesario ningún control para el acero de acuerdo a la EHE-08

Hormigón	Coeficiente de minoración		1.50	
	Nivel de control		ESTADISTICO	
Acero	Coeficiente de minoración		1.15	
	Nivel de control		-	
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control...		NORMAL	

## Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, la EHE-08 establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la EHE-08, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa. Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado III, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m <sup>3</sup> .
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m <sup>3</sup> .
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	la cantidad máxima de agua se deduce de la relación $a/c \leq 0.60$

## 6.1.6 Características de los forjados.

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

### 3.1.2.1. Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).

Material adoptado:	Forjados realizado mediante losa maciza de hormigón armado con doble parrilla de acero.		
Sistema de unidades adoptado:	kN		
Dimensiones y armado:	Canto Total	20	Hormigón H-25
	Capa de Compresión	5	Hormigón "in situ" HA-25/B/20/IIA
	Intereje		Acero pretensado B500S
	Arm. c. compresión	Mallazo # 6mm.	Fys. acero pretensado 500S
	Tipo de Vigüeta		Acero refuerzos 500S
	Tipo de Bovedilla		Peso propio 2.5K/m <sup>3</sup>
Observaciones:	En las expresiones siguientes "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares si se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.		
	Límite de flecha total a plazo infinito		Límite relativo de flecha activa
	flecha $\leq L/250$ $f \leq L / 500 + 1 \text{ cm}$		flecha $\leq L/500$ $f \leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}$

## 6.1.7 Estructuras de acero (SE-A)

### Bases de cálculo

#### Criterios de verificación

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

<input type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	
<input type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa: -
				Versión: -
				Empresa: -
				Domicilio: -
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura: -
				Nombre del programa: -
				Versión: -
				Empresa: -
				Domicilio: -

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

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

### Modelado y análisis

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

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/> existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/> separación máxima entre juntas de dilatación	d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	▶ justificar
		<input checked="" type="checkbox"/> no existen juntas de dilatación			¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

### Estados límite últimos

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

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

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

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

### Estados límite de servicio

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

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

### Geometría

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

### 3.1.8.2. Durabilidad

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

### 3.1.8.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: **S275J0**

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

- (1) Se le exige una energía mínima de 40J.  
 f<sub>y</sub> tensión de límite elástico del material  
 f<sub>u</sub> tensión de rotura

### 3.1.8.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

### 3.1.8.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

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

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

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

### 3.1.8.6. Estados límite de servicio

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

<b>SUA</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN</b>
------------	---

<b>SUA 1    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS</b>		1	2	3	4	5	6
SU 1.1	Resbaladidad de los suelos		x				
SU 1.2	Discontinuidades en los pavimentos		x				
SU 1.3	Desniveles		x				
SU 1.4	Escaleras y rampas		x				
SU 1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores		x				

<b>SUA 2    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO</b>		1	2	3	4	5	6
SU 2.1	Impacto		x				
SU 2.2	Atrapamiento		x				

<b>SUA 3    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS</b>		1	2	3	4	5	6
SU 3.1	Aprisionamiento		x				

<b>SUA 4    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA</b>		1	2	3	4	5	6
SU 4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación		x				
SU 4.2	Alumbrado de emergencia		x				

<b>SUA 5    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN</b>		1	2	3	4	5	6
SU 5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	x					

<b>SUA 6    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO</b>		1	2	3	4	5	6
SU 6.1	Piscinas	x					
SU 6.2	Pozos y depósitos	x					

<b>SUA 7    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO</b>		1	2	3	4	5	6
SU 7.2	Características constructivas	x					
SU 7.3	Protección de recorridos peatonales	x					
SU 7.4	Señalización	x					

<b>SUA 8    SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO</b>		1	2	3	4	5	6
SU 8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido	x					
Cálculo de la Eficiencia requerida y el Nivel de protección correspondiente							
$N_G = 2.5$	$A_e = 1.165$	$C_1 = 1$			$N_e = 0.0029$	Eficiencia requerida:	
$C_2 = 1$	$C_3 = 1$	$C_4 = 1$	$C_5 = 1$		$N_a = 0.0055$	Nivel de protección:	

SUA 9		ACCESIBILIDAD					
		1	2	3	4	5	6
<b>SUA 9.1</b>	<b>Condiciones de accesibilidad</b>						
SUA 9.1.1	Condiciones funcionales						
SUA 9.1.1.1	Accesibilidad en el exterior del edificio	x					
SUA 9.1.1.2	Accesibilidad entre plantas del edificio	x					
SUA 9.1.1.3	Accesibilidad en las plantas del edificio	x					
SUA 9.1.2	Dotación de elementos accesibles						
SUA 9.1.2.1	Viviendas accesibles						
SUA 9.1.2.3	Alojamientos accesibles						
SUA 9.1.2.4	Plazas de aparcamiento accesibles	x					
SUA 9.1.2.5	Piscinas						
SUA 9.1.2.6	Servicios higiénicos accesibles	x					
SUA 9.1.2.7	Mobiliario fijo	x					
SUA 9.1.2.8	Mecanismos	x					
<b>SUA 9.2</b>	<b>Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad</b>						
SUA 9.2.1	Características	x					

**SUA 1** En cumplimiento de lo establecido en la tabla 1.2 los pavimentos utilizados serán de la Clase 2 por tratarse de una zona interior húmeda ( baños) con pendiente menor del 6%.

No existe discontinuidad en los pavimentos, la escalera cumple con las dimensiones exigidas de huella y tabica.

La limpieza de acristalamientos exteriores no hay vidrios a más de 6 m de altura.

**SUA 2** se trata de zonas restringidas y con alturas superiores a 2,10m en las zonas de circulación. Igualmente los umbrales de las puertas son superiores a los 2,00m. No hay vidrios en las zonas con riesgo de impacto ni puertas correderas.

**SUA 3** se dispondrá de sistema de desbloqueo por el exterior en la puerta del baño para evitar que se quede atrapado en su interior.

**SUA 4** se dispondrá de sistema de alumbrado de emergencia con una iluminancia mínima de 20 lux en exterior y de 100 lux en interiores. Las luminarias se situaran en la parte superior del marco de las puertas (siempre a más de 2,00 m de altura con respecto al suelo).

**SUA 5** NO es de aplicación.

**SUA 6** NO es de aplicación.

**SUA 7** NO es de aplicación.

**SUA 8** NO es de aplicación.

**SUA 9** Se prevé señalización de salida y de ubicación de extintor.

#### CLAVES

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

## 6.4. Salubridad

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

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

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

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

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

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

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

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

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

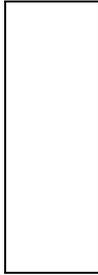
13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

## HS1 Protección frente a la humedad

HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	<input type="checkbox"/> baja	<input checked="" type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	K <sub>s</sub> = 10 <sup>-5</sup> cm/s (01)		
	Grado de impermeabilidad	2 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input checked="" type="checkbox"/> pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input checked="" type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas	C1+C2+1 (07)		
	(01) este dato se obtiene del informe geotécnico			
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE				
(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.				
(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.				
(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.				
(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.				
(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE				

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	<input type="checkbox"/> baja	<input checked="" type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	K <sub>s</sub> = 10 <sup>-5</sup> cm/s (01)		
	Grado de impermeabilidad	2 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input type="checkbox"/> flexorresistente	<input checked="" type="checkbox"/> pantalla
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input checked="" type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input type="checkbox"/> sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3 (08)		
(01) este dato se obtiene del informe geotécnico				
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE				
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.				
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.				
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.				
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.				
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.				
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE				

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 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 checked="" type="checkbox"/> E0		<input type="checkbox"/> E1 (04)		
	Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" 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	R1+B2+C1 R1+B1+C2 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

**HS1 Protección frente a la humedad  
Cubiertas, terrazas y balcones  
Parte 1**

**Grado de impermeabilidad**

**Tipo de cubierta**



<input type="checkbox"/> plana	<input checked="" type="checkbox"/> inclinada
<input checked="" type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida

**Uso**

<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
<input checked="" type="checkbox"/> No transitable				
<input type="checkbox"/> Ajardinada				

**Condición higrotérmica**

<input type="checkbox"/> Ventilada
<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar

**Barrera contra el paso del vapor de agua**

<input checked="" type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ( 01)
---

**Sistema de formación de pendiente**

<input type="checkbox"/> hormigón en masa
<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento
<input type="checkbox"/> hormigón ligero celular
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón
<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco
<input type="checkbox"/> placas aislantes
<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
<input type="checkbox"/> chapa grecada
<input checked="" type="checkbox"/> elemento estructural (Losa H.A.)

**Pendiente**

+2.5 % (02)

**Aislante térmico (03)**

Material **Poliestireno extruido 22 kg/m<sup>3</sup>**

espesor **5 cm**

**Capa de impermeabilización (04)**

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- Lámina de oxiasfalto
- Lámina de betún modificado
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- Impermeabilización con poliolefinas
- Impermeabilización con un sistema de placas

**Sistema de impermeabilización**

- adherido   
  semiadherido   
  no adherido   
  fijación mecánica

**Cámara de aire ventilada**

Área efectiva total de aberturas de ventilación:  $S_s = \frac{\text{[ ]}}{\text{[ ]}} = \text{[ ]}$    
  $30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$   
 Superficie total de la cubierta:  $A_c = \text{[ ]}$

**Capa separadora**

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

**Capa de protección**

- Impermeabilización con lámina autoprottegida
- Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- Solado fijo (07)
  - Baldosas recibidas con mortero
  - Adoquín sobre lecho de arena
  - Mortero filtrante
  - Capa de mortero
  - Hormigón
  - Otro: [ ]
  - Piedra natural recibida con mortero
  - Aglomerado asfáltico
- Solado flotante (07)
  - Piezas apoyadas sobre soportes (06)
  - Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
  - Otro: [ ]
- Capa de rodadura (07)
  - Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
  - Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
  - Capa de hormigón (06)
  - Adoquinado
  - Otro: [ ]
- Tierra Vegetal (06), (07), (08)

**Tejado**

- Teja   
  Pizarra   
  Zinc   
  Cobre   
  Placa de fibrocemento   
  Perfiles sintéticos  
 Aleaciones ligeras   
 Otro: [ ]

## HS2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

### Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

se dispondrá

<input type="checkbox"/>	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
<input type="checkbox"/>	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
<input type="checkbox"/>	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

### Almacén de contenedores

No procede

Superficie útil del almacén [S]:

min 3,00 m<sup>2</sup>

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm <sup>3</sup> /(pers.·día)]	factor de contenedor [m <sup>2</sup> /l]		factor de mayoración	S = 0,8 · P · Σ(T <sub>i</sub> · G <sub>i</sub> · C <sub>i</sub> · M <sub>i</sub> )	
			capacidad del contenedor en [l]	[C <sub>i</sub> ]			[M <sub>i</sub> ]
[P]	[T <sub>i</sub> ]	[G <sub>i</sub> ]					
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027		
						<b>S =</b>	-

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

### Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

S<sub>R</sub> = P · Σ F<sub>f</sub>

P = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	F <sub>f</sub> = factor de fracción [m <sup>2</sup> /persona]		S <sub>R</sub> ≥ min 3,5 m <sup>2</sup>
	fracción	F <sub>f</sub>	
	envases ligeros	0,060	<b>F<sub>f</sub> =</b>
	materia orgánica	0,005	
	papel/cartón	0,039	
	vidrio	0,012	
	varios	0,038	

### Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

C = CA · P<sub>v</sub>

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

[P <sub>v</sub> ] = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm <sup>3</sup> /persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm <sup>3</sup>
	fracción	CA	CA	s/CTE
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácil lavable

### **HS3 Calidad del aire interior** (Ver apartado específico).

### **HS4 Suministro de agua** (Ver apartado específico).

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996<sup>1</sup>.

### **HS5 Evacuación de aguas residuales** (Ver apartado específico).

### **HS6 Protección frente a la exposición al radón.** (No es de aplicación según listado de municipios incluido como apéndice B).

## 6.5 PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO CTE DB

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Tabiquería:		
Tipo	Características	
	en proyecto	exigido
Muro Carga Planta Primera	m (kg/m²)= 236.6 <b>R<sub>a</sub> (dBA) = 48.2</b>	≥ <b>33</b>

Elementos de separación verticales entre:						
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico		
				en proyecto	exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	<b>Protegido</b>	Elemento base		<b>No procede</b>		
		Trasdosado				
		Puerta o ventana		<b>No procede</b>		
		Cerramiento				
		De instalaciones	Elemento base		<b>No procede</b>	
			Trasdosado			
		De actividad	Elemento base		<b>No procede</b>	
			Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	<b>Habitable</b>	Elemento base		<b>No procede</b>		
		Trasdosado				
		Puerta o ventana		<b>No procede</b>		
		Cerramiento				
		De instalaciones	Elemento base		<b>No procede</b>	
			Trasdosado			
		De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		<b>No procede</b>	
			Cerramiento			
		De actividad	Elemento base		<b>No procede</b>	
			Trasdosado			
		De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		<b>No procede</b>	
			Cerramiento			

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup>	<b>Protegido</b>	Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup>	<b>Habitable</b>	Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		<b>No procede</b>
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
$L_d = 60$ dBA	Protegido (Oficina)	Parte ciega: <b>Cerramiento Tipo</b> Huecos: <b>Tipo 1</b>	$D_{2m,nT,Atr} = 30$ dBA	$\geq 30$ dBA

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ( $D_{nT,A}$ ,  $L'_{nT,w}$  y  $D_{2m,nT,Atr}$ ), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta Primera	Oficina/Despacho

## 6. Ahorro de energía

(Ver apartado sobre cumplimiento H0-H1-H3-H4)

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

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

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

**15.1 Exigencia básica HE 1:** *Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de 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.*

## Memoria de Instalación Eléctrica

### 1.1. OBJETO

El presente Proyecto tiene por objeto determinar las características técnicas y económicas para la ejecución de los trabajos de **“Instalación Eléctrica para la Rehabilitación de planta 1ª de edificio para Centro de Información Agraria”**, de acuerdo con el Vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión **“Real Decreto 842/2002”** y sus Instrucciones Técnicas Complementarias **“ITC - BT 01 a BT 51”**.

### 1.2. NORMAS DE REFERENCIA

La instalación será proyectada y realizada de acuerdo con la Normativa que a continuación se detalla:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias del citado Reglamento (ITC) BT 01 a BT 51.
- Normas UNE citadas en el Reglamento y de obligado cumplimiento.
- Normativa y Especificaciones Técnicas de la Compañía suministradora.
  
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro, y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 486/1997 del 14 de Abril, Condiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de Trabajo.
- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

### 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La instalación se proyecta sobre un edificio de oficinas existente en un entorno urbano limitándose la reforma a la primera planta del mismo. El estado actual se refiere a un edificio con la estructura portante en buen estado y la cubierta reparada sobre el que se proyecta una adecuación para nuevos despachos de oficinas.

Los trabajos de instalación eléctrica se refieren a dotar al local de una instalación eléctrica nueva al 100% de su envergadura.

Las necesidades que plantea la propiedad se refieren a un local de oficinas con atención al público. La instalación dotará cada despacho de:

Alumbrado.- Se plantea una iluminación para uso oficina que de conformidad al R.D 486/97 de condiciones mínimas de seguridad en los puestos de trabajo, aplicando como criterio de referencia la UNE12464.1 a la hora de establecer la iluminancia en los puestos de trabajo. Las estancias de uso oficina con ventanales contarán con sistema

de regulación de luminosidad a punto fijo y las estancias con presencia de personas temporal contarán con sensores de presencia que limiten el tiempo de encendido de la iluminación.

**Puestos de Trabajo.-** Se plantea la instalación de bloques de tomas de corriente que contengan tomas para los ordenadores personales protegidas en origen con identificación a fin de facilitar el mantenimiento y posibilitar la anulación de circuitos permitiendo trabajar al resto de puestos en caso de fallo de un equipo. Se plantea suministro general para pantallas de PC, suministro a través de S.A.I. para las CPUs. Además solidaria a la alimentación eléctrica, cada puesto contará con dos puntos de conexión de datos a fin de organizar los servicios de telecomunicaciones e un rack común para todo el local.

**Tomas de Uso General.-** Tanto para los baños como para los despachos se instalarán tomas auxiliares de uso general que favorezcan la conexión de equipos de limpieza, temporales de calefacción para casos de averías y resto de consumidores no previstos para ubicación fija.

**Calefacción.-** Tanto para la consecución de Agua Caliente Sanitaria como para la producción de calor de calefacción se empleará el suministro eléctrico. Se plantea la instalación de dos pequeños convectores de efecto Joule para Aseos, la alimentación de una bomba de calor autónoma para la producción de Agua Caliente Sanitaria y la alimentación de los equipos de calefacción de los despachos que serán también de efecto termodinámico.

**Aparato Elevador.-** La instalación contará con una máquina eléctrica para la elevación de un ascensor de uso de personas. Al tratarse de un equipo con reglamentación propia la instalación de baja tensión relativa a este consumidor se limita a la alimentación desde el cuadro general del conjunto de baja tensión que aporte el fabricante del mismo.

**Instalación Solar Fotovoltaica.-** Se plantea la integración de un sistema de generación fotovoltaica aprovechando la disponibilidad de cubierta en el edificio y hábitos de uso de las oficinas diurnos. Se ejecutará conforme ITC-BT 40 en modalidad de autoconsumo sin acumulación pudiendo acogerse a una compensación de excedentes con su compañía comercializadora si la propiedad lo considera oportuno.

**Ventilación.-** El sistema de ventilación se refiere a un intercambiador de calor con ventiladores de energía eléctrica que contarán con protección propia en el cuadro a fin de facilitar el control del mando.

**Local de Instalaciones.-** Se reserva una estancia para integrar los conjuntos de baja tensión de la instalación. En esta estancia se instalará el cuadro general del local, el cuadro de circuitos derivados bajo S.A.I., las protecciones para el aporte solar fotovoltaico en continua y el inversor de la misma instalación.

## 1.4. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La actividad que pretende desarrollar la propiedad se refiere a un local de trabajo de uso administrativo.

La Guía técnica del REBT 2002 establece en su instrucción técnica complementaria ITC-BT-28 los criterios para la clasificación de un emplazamiento como de pública concurrencia. En la tabla resumen, tabla A, el punto 2 evalúa los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios. Considerando dentro de los locales de trabajo “oficinas con presencia de público”. El reglamento considera locales de pública concurrencia a los que tengan una ocupación de más de cincuenta personas ajenas al local.

El edificio de referencia puede contar con personal ajeno que visite los despachos, pasillos y zonas comunes a la espera de ser atendidos:

OCUPACIÓN para USO PREVISTO ADMINISTRATIVO			
			<i>Conforme Tabla 2.1 CTE DB SI3</i>
		<i>Vestíbulos y zonas uso público</i>	<i>2 m<sup>2</sup>/persona</i>
		<i>Oficinas</i>	<i>10 m<sup>2</sup>/persona</i>
		<i>Aseos</i>	<i>3 m<sup>2</sup>/persona</i>
Aseos	15,02 m <sup>2</sup>	(3 m <sup>2</sup> /persona)	5 PERSONAS
Vestíbulos y zonas comunes	42,68 m <sup>2</sup>	(2 m <sup>2</sup> /persona)	21 PERSONAS
Oficinas	80,70 m <sup>2</sup>	(10 m <sup>2</sup> /persona)	8 PERSONAS
<i>(resto ocupación nula)</i>			
		TOTAL	34 PERSONAS

*Según la clasificación de la ITC-BT28 del REBT 2002 con menos de 50 personas ajenas al centro  
NO SE CLASIFICA de pública concurrencia*

En consecuencia la presente Instalación **No se clasifica como Local de Pública concurrencia** según el criterio que se desarrolla en el párrafo anterior al ser la ocupación total menor del límite para personas ajenas de determina la clasificación.

Según la ITC-BT-05 relativa a verificaciones e inspecciones de las instalaciones eléctricas, la instalación no será objeto de inspección inicial ejecutada por Organismo de Control Autorizado al no encontrarse comprendida en el listado del punto 4.1 de la citada instrucción técnica.

## 1.5. SUMINISTRO DE ENERGIA

La energía eléctrica será aportada por la empresa E-Redes Distribución, a través de un centro de transformación de compañía sito en las proximidades de la instalación a través de red soterrada por las zonas públicas del núcleo urbano de Infiesto, en alimentación trifásica de tres fases más neutro y la tensión será de 400 V siendo la frecuencia de 50 Hz.

## 1.7. CONDICIONES GENERALES.

La instalación cumplirá en todo momento con el actual Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

La alimentación a toda la instalación se realizará mediante un cuadro general de mando y protección específico situado en la planta del local, tomará su alimentación mediante una Derivación Individual desde el módulo de contador a situar en fachada. Desde el mencionado Cuadro General se llevará alimentación a todos los receptores de fuerza y alumbrado que se proyectan en el local.

La instalación será ejecutada por un Instalador Eléctrico debidamente autorizado, el cual se adaptará en todo momento al vigente Reglamento y a las consideraciones que a continuación se exponen.

## 1.8. PREVISIÓN DE CARGAS

Para determinar la potencia máxima admisible hacemos una relación de servicios eléctricos según las necesidades que indica la propiedad para el edificio. Las necesidades se detallan en el apartado de cálculos.

La previsión de cargas del Edificio se estima en 26.261 VA

Con una previsión de cargas de 26.261 VA , obtenida aplicando los coeficientes de simultaneidad que se muestran en la tabla correspondiente y teniendo en cuenta que el SAI proyectado para la instalación es de salida monofásica lo que implica descompensación caso de hacer la conexión de mantenimiento, tenemos que proteger nuestra instalación con un interruptor general automático de 4Px50A, con lo que la potencia máxima admisible de nuestra instalación será de 34.644 VA.

**La potencia máxima admisible de 34.644 VA** será la que servirá de base para la realización de los cálculos de la sección correspondiente a la Derivación Individual.

## 1.9. CONTADORES

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica podrán estar ubicados en:

- módulos (cajas con tapas precintables)
- paneles
- armarios

Todos ellos, constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1,2 y 3.

El grado de protección mínima que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 respectivamente será:

- para instalaciones de tipo interior : IP40; IK 09
- para instalaciones de tipo exterior : IP43; IK 09

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como el resto de dispositivos de medida cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioletas.

Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC MIE-BT-26.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, de acuerdo a la norma UNE-21.027-9 (mezclas termoestables) o a la norma UNE 21.1002 (mezclas termoplásticas).

La homologación en particular para el caso que nos ocupa responderá a la normativa propia de E-Redes Distribución requiriendo puerta metálica frontal con cerradura normalizada. La altura de colocación del módulo será entre 50cm como límite para el costado inferior y 150cm como límite para el costado superior.

## 1.10. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual al cuadro de protección será trifásica con tensión de línea 400 V y estará formada por conductores de cobre alojados en el interior de tubos de PVC empotrado y su sección será tal que la caída de tensión no supere el 1,5%.

Se utilizará **cable multipolar** de tensión asignada 1000V, conductor de cobre de clase 5 (K-flexible), aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) (UNE-211002) no propagadores del incendio.

### Suministro Normal

Tipo= Cable. Cu RZ1-K  
Sección= 4x16 mm<sup>2</sup>

### Suministro Complementario

**Proyecto Básico y de Ejecución:** Rehabilitación de Planta 1ª para Centro de Información Agraria  
Promotor: Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias.  
Emplazamiento.: Antigua Cámara Agraria de Infiesto, Plaza del Ganado - Piloña

Tipo= NO PROCEDE  
Sección= **NO PROCEDE**

## 1.11. CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN

El cuadro eléctrico estará instalado en el interior del local y con bastidor de refuerzo de perfiles normalizados.

El diseño del cuadro se hará según la Norma UNE 20-098-75, teniendo en cuenta los esfuerzos térmicos y dinámicos para el peor cortocircuito que se puede prever. En su interior irán montados y cableados los dispositivos de protección necesarios para la protección diferencial y magnetotérmica de todas las líneas eléctricas de alimentación a los diferentes receptores existentes en el local.

Se instalará un interruptor automático general que podrá cortar la alimentación a todo el local. La protección contra contactos indirectos se obtendrá mediante corte automático de la alimentación tal como indica la ITC-BT-24, apartado 4.1.

Llevará en su interior debidamente identificados y cableados todos los dispositivos de protección y mando. En la parte frontal del cuadro y sobre cada una de las salidas, se pondrá un rótulo que indique el servicio que alimenta cada interruptor.

### - Protección Contra Sobreintensidades.

Todo circuito de la instalación que se proyecta, estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles originadas por los aparatos de utilización, cortocircuitos, o descargas atmosféricas.

- Los interruptores automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte limitan la intensidad admisible, y protegen los conductores contra sobrecargas.
- En cabecera de los cuadros de mando se establecen interruptores magnetotérmicos de corte omnipolar, con capacidad de corte acorde a la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse, con lo cual queda asegurada su protección.

### - Protección contra sobretensiones.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- **Situación natural:** cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias
- **Situación controlada:** cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias.

#### *Situación natural*

Cuando se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en una instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad), se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos que se indica en la Tabla 1 de la ITC BT 23 y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

Una línea aérea constituida por conductores aislados con pantalla metálica unida a tierra en sus dos extremos, se considera equivalente a una línea subterránea.

### ***Situación controlada***

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (por ejemplo continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación. No obstante se permiten otras formas de conexión, siempre que se demuestre su eficacia.

### **- Protección contra contactos directos e indirectos.**

Los medios utilizados para evitar contactos con las partes activas de los materiales eléctricos son:

- Protección por aislamiento de las partes activas
- Protección por medio de barreras o envolventes
- Protección por medio de obstáculos
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

## **1.12. INSTALACIÓN INTERIOR**

Se ajustará en todo momento a lo indicado en le ITC-BT-19-20-21-22-23-24.

Las conexiones para cada dependencia del local se realizarán dentro de cajas de empalmes adecuadas para tal efecto, realizándose esta mediante regletas de bornes de conexión.

### **Sistema de Canalización**

Se instalarán conductores aislados en el interior de tubos de PVC de diámetro apropiado, dependiendo del tipo de instalación, según la ITC-BT-21.

Si discurriese en canalizaciones enterradas los cables se instalarán en el interior de tubos de PVC corrugado con la característica de "No propagador de la llama" los cuales deberán ser reforzados y de diámetro apropiado según la Tabla 9, ITC-BT-21.

### **- TUBOS Y CANALES PROTECTORAS.**

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

UNE-EN 50.086-2-1: Sistemas de tubos rígidos

UNE-EN 50.086-2-2: Sistemas de tubos curvables

UNE-EN 50.086-2-3: Sistemas de tubos flexibles

UNE-EN 50.086-2-4: Sistemas de tubos enterrados.

### ***Tubos en canalizaciones fijas en superficie.***

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la tabla 1.

**Tabla 1. Características mínimas para tubos en canalizaciones superficiales ordinarias fijas.**

Características	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1$ mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla 2 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

**Tabla 2. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.**

Sección nominal de los conductores unipolares (mm <sup>2</sup> )	Diámetro exterior de los tubos(mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	...

185	50	63	75	...	...
240	50	75	...	...	...

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

### ***Tubos en canalizaciones empotradas.***

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y sus características mínimas se describen en la tabla 3 para tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra y en la tabla 4 para tubos empotrados embebidos en hormigón.

Las canalizaciones ordinarias precableadas destinadas a ser empotradas en ranuras realizadas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) serán flexibles o curvables y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas en la tabla 4.

**Tabla 3. Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas ordinarias en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción y canales protectoras de obra.**

<b>Características</b>	<b>Código</b>	<b>Grado</b>
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

**Tabla 4. Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas ordinarias embebidas en hormigón y para canalizaciones precableadas.**

Características	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90°C <sup>(1)</sup>
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

(1) Para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60°C.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla 5 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

**Tabla 5. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.**

Sección nominal de los conductores unipolares (mm <sup>2</sup> )	Diámetro exterior de los tubos(mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	...
150	50	63	75	...	...
185	50	75	...	...	...
240	63	75	...	...	...

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 3 veces la sección ocupada por los conductores.

### **- INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LOS TUBOS.**

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme UNE-EN 50.086-2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

#### ***Montaje fijo en superficie.***

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

#### ***Montaje fijo empotrado.***

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, las recomendaciones siguientes:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

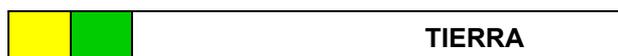
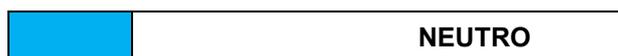
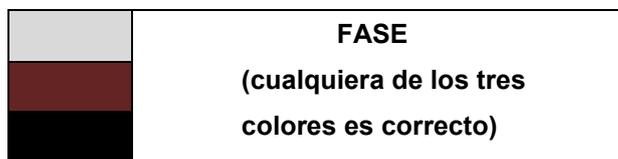
#### ***Montaje al aire.***

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

▪ **Identificación**

Conforme a la ITC-BT-19 los conductores se identificarán por los colores establecidos, gris, marrón y/o negro para los conductores de fase y azul para el conductor neutro.



Según lo prescrito en la ITC-BT-19, la caída de tensión máxima permitida entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización, no será mayor de un 3% para circuitos de alumbrado y 5% para circuitos de fuerza, considerando los aparatos alimentados susceptibles de funcionar simultáneamente.

CALCULO DE LINEAS ELÉCTRICAS. FÓRMULAS A UTILIZAR	
LINEAS TRIFÁSICAS	LINEAS MONOFÁSICAS
$I = P / (1.73 \times V \times \text{Cos } \phi_i)$	$I = P / (V \times \text{Cos } \phi_i)$
$P = 1.73 \times V \times I \times \text{Cos } \phi_i$	$P = V \times I \times \text{Cos } \phi_i$
$S = (1.73 \times L \times I \times \text{Cos } \phi_i) / (C \times e)$	$S = (2 \times L \times I \times \text{Cos } \phi_i) / (C \times e)$
$S = (L \times P) / (C \times e \times V)$	$S = (2 \times L \times P) / (C \times e \times V)$
$I = (C \times S \times e) / (1.73 \times L \times \text{Cos } \phi_i)$	$I = (C \times S \times e) / (2 \times L \times \text{Cos } \phi_i)$
$e = (1.73 \times L \times I \times \text{Cos } \phi_i) / (C \times S)$	$e = (2 \times L \times I \times \text{Cos } \phi_i) / (C \times S)$
$e = (P \times L) / (C \times S \times V)$	$e = (2 \times P \times L) / (C \times S \times V)$
DONDE: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C: conductividad. 56 para Cu, 35 para Al</li> <li>▪ e: caída de tensión en voltios</li> <li>▪ I: intensidad de la línea en amperios</li> <li>▪ L: longitud de la línea en metros</li> <li>▪ S: sección de los conductores en mm<sup>2</sup></li> <li>▪ P: potencia a transportar en watios</li> <li>▪ V: tensión en voltios.</li> </ul>	

**Requisitos del Cable.**

Todos los cables estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos; para la protección contra sobrecargas se tendrá en cuenta la intensidad de carga disminuida un 15% y para la protección de cortocircuitos se tendrá en cuenta el valor máximo para un defecto en el comienzo del cable y el valor mínimo correspondiente a un defecto bifásico y franco al final del cable.

Se utilizarán conductores RZ1-K aislados de tensión asignada 0,6/1KV y conductores H07Z1-K aislados de tensión asignada 450/750V, de cobre de clase 5 (K-flexible) y aislamiento XLPE y PVC, respectivamente, dependiendo del tipo de instalación. La sección de los conductores de protección será igual que la de fase.

Nota: Se proyecta cable libre de halógenos no siendo preceptivo reglamentariamente, en la clasificación de la instalación no se determina de pública concurrencia. No obstante, se opta por esta tecnología favoreciendo futuras ampliaciones y versatilidad a la hora de ejecutar reformas y ampliaciones.

### 1.13. ALIMENTACIÓN SERVICIOS DE SEGURIDAD – Suministros Complementarios.

El reglamento establece en la ITC-BT-28 tres tipos de suministro complementario:

**Suministro Socorro:** Limitado a una potencia mínima del 15% del total contratado para el suministro normal.

**Suministro Reserva:** Limitado a una potencia mínima del 25% del total contratado para el suministro normal.

**Suministro Duplicado:** Capaz de mantener un servicio mayor del 50% del total contratado para el suministro normal.

El reglamento indica que no todos los locales de pública concurrencia deben disponer de suministro complementario, si no únicamente los casos que se resumen en la tabla B del apartado 2.3 de la ITC-BT-28.

Además indica que no todos los locales de pública concurrencia deben disponer de suministro complementario, si no únicamente los casos que se resumen en la tabla B del apartado 2.3 de la ITC-BT-28.

Alumbrado de Emergencia	Grupos de Locales	Suministro de Socorro	Locales Específicos	Suministro de Reserva	
Siempre	Espectáculos	Siempre	Estadios y pabellones deportivos	Siempre	
	Actividades Recreativas		***	***	
	Reunión	Ocupación mayor de 300 personas ajenas al centro	Estaciones y aeropuertos	Siempre	
			Estacionamientos subterráneos de uso público	más de 100 vehículos	
			Comercios y centros comerciales	más de 2000 m <sup>2</sup> de superficie	
	Trabajo		***	***	
	Uso Sanitario		Hospitales, clínicas, sanatorios y centros de salud.	Siempre	
Nota: Cuando se requiere suministro de socorro y de reserva se instalará el de reserva únicamente					

El uso característico del edificio es administrativo y en general estará ocupado por trabajadores familiarizados con las rutas de evacuación. No obstante la naturaleza de la actividad y la arquitectura del edificio posibilitan el acceso al mismo de visitas a los despachos, así como a aulas y salas polivalentes. Se estima la siguiente ocupación de personas ajenas al local según los ratios del CTE DB SI-3:

Ocupación total = 34 personas

En consecuencia para el edificio de referencia no se proyecta suministro complementario

### 1.14. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

Se incluyen dentro de este alumbrado, el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

#### **- ALUMBRADO DE SEGURIDAD.**

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baja a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía.

#### **- ALUMBRADO DE EVACUACION.**

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En las rutas de evacuación, el alumbrado debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

En los puntos en los que están situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

#### **- ALUMBRADO AMBIENTE O ANTI-PANICO.**

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

#### **- ALUMBRADO DE ZONAS DE ALTO RIESGO.**

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores.

**Proyecto Básico y de Ejecución:** Rehabilitación de Planta 1ª para Centro de Información Agraria  
Promotor: Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias.  
Emplazamiento.: Antigua Cámara Agraria de Infiesto, Plaza del Ganado - Piloña

En el presente proyecto, el alumbrado de emergencia se ha resuelto mediante equipos autónomos con las características indicadas en los planos del mismo.

## **- ALUMBRADO DE EMERGENCIA PARA LA PRESENTE INSTALACIÓN.**

El Código Técnico de la Edificación indica, en su Sección SUA 4, que es obligatorio el alumbrado de emergencia en:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- **Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI.**
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.
- Los itinerarios accesibles.

**Según el RD 486/1997 Anexo IV, punto 5. “... Los lugares de trabajo, o partes de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores, dispondrán de alumbrado de emergencia, evacuación y seguridad.”**

**De forma genérica en la ITC-BT 28 se indica que todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia.**

Según los requerimientos que se han resaltado en este epígrafe la instalación que nos ocupa entra dentro del ámbito de aplicación de esta dotación y se instalarán los equipos indicados en el apartado de planos con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, cumpliendo las luminarias las siguientes condiciones:

Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.

En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.

En cualquier otro cambio de nivel.

En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

**Proyecto Básico y de Ejecución:** Rehabilitación de Planta 1ª para Centro de Información Agraria  
Promotor: Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias.  
Emplazamiento.: Antigua Cámara Agraria de Infiesto, Plaza del Ganado - Piloña

## 1.15. INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.

Con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puede presentar en un momento determinado las distintas masas conductoras de los motores y aparatos a alimentar, así como la actuación de las protecciones y eliminar el riesgo que supone una avería en el material utilizado, se adopta la instalación de puesta a tierra según la ITC-BT-18. La resistencia mínima de la instalación de puesta a tierra no sobrepasará el valor de  $20 \Omega$ .

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y la superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Desde el punto de la toma general de puesta a tierra y mediante el conductor de protección de la derivación individual se pondrá a tierra el cuadro específico. Los conductores de protección serán de color amarillo – verde.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco, debe actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 segundos, para ello se instalarán estos dispositivos con corte instantáneo.

### Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

La sección de los conductores de protección será la indicada en la siguiente tabla, o se obtendrá por cálculo conforme a lo indicado en la Norma UNE 20.460 – 5-54 apartado 543.1.1.

<i>Relación entre las secciones de los conductores de protección y los de fase</i>	
<i>Sección de los conductores de fase de la instalación</i> <b>S (mm<sup>2</sup>)</b>	<i>Sección mínima de los conductores de protección</i> <b>S<sub>p</sub> (mm<sup>2</sup>)</b>
S ≤ 16	S <sub>p</sub> = S
16 < S ≤ 35	S <sub>p</sub> = 16
S > 35	S <sub>p</sub> = S/2

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm<sup>2</sup>, si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

## 1.16. EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN.

Todas las instalaciones del ámbito del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, deben ser ejecutadas por Instaladores Autorizados.

Cuando la instalación requiera proyecto, debe contar con la dirección de un Técnico Titulado Competente. Asimismo, si la instalación lo requiere, debe ser objeto de la correspondiente inspección inicial por un Organismo de Control.

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial si procede, el Instalador Autorizado debe emitir un Certificado de la Instalación Eléctrica

donde se indiquen las principales características de la instalación, y la declaración expresa de que la misma se ha ejecutado conforme a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, para su inscripción ante el Órgano Competente de la Comunidad Autónoma junto con la documentación que proceda en cada caso.

## **1.17. CUMPLIMIENTO DEL CTE - SECCIÓN HE3 –**

### **EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.**

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes con:
  - renovación o ampliación de una parte de la instalación
  - cambio de uso característico del edificio.
  - cambios de actividad en una zona del edificio

En el caso de intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación:

- a) se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:
  - Intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
  - cambios de uso característico.
- b) cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad.
- c) cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas. d) en cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) límite respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona.

### **Caracterización de la exigencia**

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

### **Cuantificación de la exigencia**

#### **Eficiencia energética de la instalación de iluminación**

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite (VEEI<sub>lim</sub>) establecido en la tabla 2.1-HE3:

#### **Potencia instalada**

**Proyecto Básico y de Ejecución:** Rehabilitación de Planta 1ª para Centro de Información Agraria  
Promotor: Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Principado de Asturias.  
Emplazamiento.: Antigua Cámara Agraria de Infiesto, Plaza del Ganado - Piloña

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (PTOT / STOT) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 2.2-HE3

## Tabla justificativa de proyecto para Eficiencia Energética de Iluminación y Potencia Instalada:

*Criterio de VEEI límite; administrativo general = 3 W/m<sup>2</sup>/100lux, Archivos y Almacenes = 4*

*W/m<sup>2</sup>/100lux , Zonas Comunes = 4 W/m<sup>2</sup>/100lux.*

*Criterio de Potencia Máxima Iluminación; Administrativo General= 12W/m<sup>2</sup>*

Estancia	P. Total [w]	A estancia [m <sup>2</sup> ]	P instalada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> /100lux]	Iluminancia Media E
Acceso Sur	30	5.17	5.80	3.32	175
Archivo	72	9.05	7.96	2.69	296
Aseo 1	30	7.51	4	1.88	213
Aseo 2	30	7.52	3.99	1.87	213
Despacho Técnico	180	16.95	10.62	1.89	562
Despacho Veterinario	180	19.46	9.25	1.78	520
Escalera	30	9.14	3.28	3.07	107
Instalaciones	36	3.54	10.18	5.70	178
Jefe Oficina	144	10.06	12.31	2.41	585
Limpieza	15	1.43	10.5	8.62	122
Open Office	591	78.95	7.49	1.84	407
<b>Totales</b>	<b>1.338W</b>	<b>93.6lm/W</b>			

### Sistemas de control y regulación

1 Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación que incluya:

- un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y
- un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

Para la presente instalación se proyecta un sistema de restricción de horario de uso de la iluminación que evite el olvido de luces encendidas y el consumo de energía residual en las fuentes de las luminarias. Los circuitos de alumbrado contarán con protección reglamentaria de baja tensión (magnetotérmica y diferencial) y aguas abajo se instalará un contactor comandado por reloj horario. Una vez la propiedad defina los horarios de uso del edificio se restringirá el mismo eliminando la etapa de iluminación por completo con la salvedad del alumbrado de emergencia. Por este motivo el alumbrado de emergencia se cableará independiente hasta cuadro general tomando tensión aguas arriba del contactor general de mando. Para tareas de mantenimiento o uso en una situación puntual extraordinaria, el usuario contará con un selector en las proximidades del cuadro que permitan saltarse la restricción y en última instancia los contactores de

mando de alumbrado contarán con “mando manual” permitiendo siempre la activación de forma manual.

2 En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos, etc.) el sistema del apartado b) se podrá sustituir por una de las dos siguientes opciones:

- un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado, o
- un sistema de pulsador temporizado.

### **Sistemas de aprovechamiento de la luz natural**

Se instalarán cuando la relación entre hueco o lucernario y superficie de fachada supere al criterio normativo y el edificio no cuente con sombras directas según el DB HE3.

Para el presente proyecto se plantea la regulación de la luminosidad de las lámparas a flujo constante al menos para las estancias con ventanal al exterior.

## **1.18. CUMPLIMIENTO DEL CTE - SECCIÓN HE5 – CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**

A la vista del ámbito de aplicación del documento básico la presente instalación se excluye del mismo al no llegar su superficie construida a los 4000m<sup>2</sup>

Criterio CTE DB-HE5 “ Los edificios de los usos indicados, a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

**Tabla 1.1 Ámbito de aplicación**

<b>Tipo de uso</b>	<b>Límite de aplicación</b>
Hipermercado	5.000 m <sup>2</sup> construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m <sup>2</sup> construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m <sup>2</sup> construidos
Administrativos	4.000 m <sup>2</sup> construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m <sup>2</sup> construidos

En consecuencia el edificio objeto de las obras de rehabilitación no entra dentro de los rangos de obligatoriedad normativa de la contribución.

Sin embargo se proyecta la implantación de un sistema de contribución fotovoltaica conforme a los siguientes criterios:

- El horario de uso del edificio de oficinas se plantea diurno principalmente en horario de mañana. Esta circunstancia constituye la sinergia fundamental para la implantación de un sistema sin acumulación de inversión económica mínima.
- Las obras de instalación eléctrica en el edificio hacen que en la implementación de la instalación se reduzcan los costes como el cuadro de protecciones en corriente alterna al emplazar los equipos de la estación generadora en las proximidades del cuadro general y realizar las tareas de cableado a la par que el resto de la instalación.
- La calefacción se plantea Eléctrica (de efecto joule para aseos y de bomba de calor para el resto de estancias). La potencia instantánea de consumo se toma como referencia para el dimensionamiento del aporte solar renovable
- La adecuación del edificio se ejecuta sobre cerramientos existentes limitando las posibilidades de ejecución de una solución constructiva de alta eficiencia energética.
- El periodo de amortización de la contribución solar fotovoltaica proyectada capaz de aportar 7.918kWh año se sitúa en el entorno de 6.8 años con un precio de la energía conservador siendo menor si el precio se eleva al ritmo de la actualidad y sin tener en cuenta subvenciones del Estado que están abiertas en periodo de solicitud.

### Definición del Sistema Fotovoltaico.

DESCRIPCIÓN	Instalación de 15 paneles solares fotovoltaicos para autoconsumo conectada a red con compensación de excedentes.	
PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO	15 unidades x 455 Wp	Tipo Monocristalino
Potencia pico Instalada	6.825 Wp	
POSICIÓN	En CUBIERTA INCLINADA, totalmente integrada colocada sobre estructura coplanar.	
INVERSOR	Trifásico 400V	6.000W
PRODUCCIÓN TEÓRICA CON ORIENTACIÓN INTEGRADA	Solución Proyectada	7.918 Kwh
PRODUCCIÓN TEÓRICA CON ORIENTACIÓN ÓPTIMA		8.623 Kwh

- Instalaciones Generadoras Interconectadas ITC-BT-40.-

Será admisible cuando no se exceda de 100kVA.

Para la instalación de referencia 6kVA<100kVA – Correcto.

- Cableado.-

Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre en generador y el punto de interconexión a la RED de Distribución Pública o a la instalación interior, no será superior al 1,5% para la intensidad nominal.

Para los tramos de cableado de la etapa de continua se utilizarán cables tipo H1Z2Z2-K de tensión asignada 1,5kV y de la sección que se determina para cada tramo en el apartado de cálculos. Serán conformes a las Normas EN 50618/ IEC 62930.

Para los tramos de cableado al interior de la vivienda en la etapa de alterna se utilizarán cables tipo H07V-K de tensión asignada 750V o superior bajo tubo visto según las prescripciones de la ITC-BT 19.

Los string se cablearán hasta el cuadro de protección de continua y se asociarán en este completando la tensión adecuada de entrada el inversor.

- Protecciones.-

Se instalará un cuadro de protección para la etapa de continua entre los paneles solares y el inversor. El cuadro contendrá bases portafusibles que posibiliten el seccionamiento del generador para operaciones de mantenimiento con fusibles aptos para servicio DC tipo gPV. El cuadro contendrá protección de sobretensiones transitorias tipo 2.

Se instalará un cuadro de protección inmediatamente a la salida del inversor DC/AC. El Cuadro contendrá protección magnetotérmica y diferencial y protección de sobretensiones transitorias tipo 2 para la línea que alimente el Cuadro General de la vivienda de referencia.

Se acometerá el cuadro general del edificio siempre que esté a una distancia inferior a 5m, instalando un cuadro de protecciones intermedio si se sobrepasa esta distancia.

- Puesta a Tierra.-

La estructura de soportación de los paneles se habrá de poner a tierra uniendo esta con la existente en la vivienda. Se evitará la fijación de los terminales de tierra a los paneles a fin de conservar la garantía de los mismos.

- Documentación.-

La instalación se ejecutará por instalador eléctrico autorizado y se legalizará mediante memoria técnica de diseño ante la Consejería de Industria, Empleo y Promoción Turística de Asturias conforme a lo indicado en el ITC-BT-04 que indica precisa la redacción de proyecto para instalaciones de más de 10kWp.

La potencia de la instalación se define conforme a la potencia del Inversor. Para el caso que nos ocupa  $5kW < 10kW$  = Memoria Técnica de Diseño.

Se entregará a titular Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión al finalizar los trabajos

La instalación se habrá de registrar como estación generadora conforme a las clasificaciones del RD 244/2019 contando con el acuse de recibo de la empresa distribuidora de energía que sirva al edificio previa puesta en servicio de la misma.

- Programa de Ayudas Económicas.-

La instalación cuenta con programas de ayudas económicas conforme al RD 477/2021 hasta Diciembre de 2023.

## **MEMORIA DE INSTALACIONES TÉRMICAS**

**1.1. CUMPLIMIENTO DEL HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.**

**1.2. CUMPLIMIENTO DEL RITE.**

**1.2.1. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.**

**1.2.2. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.** *(Cumplimiento del HE-4)*

**1.2.3. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD.**

En previsión de que la división de administración realice asistencia al centro de trabajo diaria y que los despachos de jefatura, guardería y otros sean de ocupación ocasional ya que desarrollan tareas de campo con asiduidad a lo largo del año o desarrollan tareas en otras áreas de la región. Se plantea un sistema de climatización para un local de oficinas mediante un sistema de expansión directa individual para cada estancia, funcionando de forma personalizada para los usuarios de cada zona a través de su control individual.

La solución para la producción de calor se simplifica para todos los despachos mediante una máquina tipo cassette compacta de 4 kW de producción de calor, con tecnología inverter y 3.5kW de producción de frío.

Las unidades exteriores se proyectan en la fachada menos visible de la edificación.

La climatización se completa con un sistema de ventilación de impulsión y extracción mediante máquina recuperadora de calor con un rendimiento del 76%

## **1.1. CUMPLIMIENTO DEL HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.**

Atendiendo a lo indicado en dicha sección, los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y sus equipos.

Dicha exigencia será justificada en el apartado Cumplimiento del RITE.

## **1.2. CUMPLIMIENTO DEL RITE.**

Atendiendo a lo establecido en el artículo 2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), éste se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas en los edificios construidos, en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección, entendiéndose por reforma todo cambio que se efectúe en ella y que suponga la modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada.

Por tanto, para el presente proyecto será de aplicación. Así en los siguientes apartados se detallarán las exigencias dispuestas en el RITE que debe cumplir la instalación térmica de las oficinas respecto a:

Bienestar e higiene (I.T.1.1.)

Eficiencia energética (I.T.1.2.)

Seguridad (I.T.1.3)

***Conforme RD. 1027/2007 de 20 de julio y las modificaciones del R.D. 178/2021 de 23 de Marzo***

## 1.2.1. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

### Cumplimiento de la exigencia de calidad del Ambiente.-

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Oficinas	24	21	50

### Cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior.-

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

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

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

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

IDA 4 (aire de calidad baja)

Para el caso que nos ocupa, la calidad de aire interior será de categoría IDA 2 (Aire de buena calidad) al tratarse de uso oficinas.

### Caudal Mínimo de Aire Exterior.-

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación para conseguir que el aire interior de la zona ocupada posea una calidad de la categoría indicada, se calculará de acuerdo al Método Indirecto de caudal de aire exterior por persona descrito en el epígrafe A de la IT 1.1.1.2.3. según este método, el sistema de renovación de aire tendrá que garantizar un caudal de aire exterior mínimo según lo indicado en la table 1.4.2.1 de la citada instrucción técnica.

CATEGORÍA	dm <sup>3</sup> /s . persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Los caudales exigidos para las estancias proyectadas serán los siguientes conforme a las ocupaciones que se indican a continuación. Se detalla además el caudal para las áreas de ocupación ocasional no destinadas al uso por personas:

$Q_{\text{referencia}} (\text{oficina}) = \text{IDA} 2 = 12,5\text{l/s.p} = 45\text{m}^3/\text{h} \times \text{persona}.$

$Q_{\text{referencia}} (\text{otros}) = \text{IDA} 2 = 0,83\text{l/s.m}^2 = 2,98\text{m}^3/\text{h} \times \text{m}^2.$

ESTANCIA	OCUPACIÓN [personas]	SUPERFICIE [m <sup>2</sup> ]	CAUDAL RITE [m <sup>3</sup> /h*persona ] [m <sup>3</sup> /h*m <sup>2</sup> ]	CAUDAL Estancia
<i>Open Office Administración y Guardería</i>	27		45	1.215
<i>Despacho Técnico</i>	4		45	180
<i>Despacho Veterinario</i>	4		45	180
<i>Despacho Jefe Sala</i>	3		45	135
<i>Aseo 1</i>		7,51	2,98	22
<i>Aseo 2</i>		7,51	2,98	22
<i>Limpieza</i>		1,43	2,98	4
<i>Archivo</i>		8,96	2,98	27
<i>Instalaciones</i>		3,54	2,98	10
<b>Total=</b>				<b>1.795 m<sup>3</sup>/h</b>

#### Filtración del Aire Exterior.-

Según la IT 1.1.4.2.4, el aire exterior introducido en las dependencias se encontrará debidamente filtrado, en función de la calidad del aire interior requerido (IDA) y la calidad del aire exterior (ODA), clasificado este último según lo indicado en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
ODA 1	Aire puro que puede contener partículas sólidas (p.e. polen) de forma temporal.
ODA 2	Aire con altas concentraciones de partículas.
ODA 3	Aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos
ODA 4	Aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas
ODA 5	Aire con muy altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas

Esta calidad del aire exterior variará en función de la localización del edificio. El libro de comentarios del RITE 2007 (documento reconocido, publicado por el IDEA), indica los valores para concentraciones de contaminantes gaseosos y de partículas en función del emplazamiento:

LOCALIZACIÓN	CONCENTRACIONES EN AIRE EXTERIOR						CATEGORÍA
	CO <sub>2</sub> (ppm)	CO (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	TOTAL PM (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	
ZONA RURAL	350	<1	5...35	<5	<10	<100	ODA 1
PUEBLO PEQUEÑO	375	1...3	15...40	5...15	100...300	10...30	ODA 1
CIUDAD	400	2...6	30...80	10...50	200...1000	20...50	ODA 2

PM<sub>10</sub> Significa Particula Matter (materia en ofrma de partículas) de diámetro aerodinámico de hasta 10µm

Dado que el establecimiento está emplazado en un pueblo pequeño, la categoría del aire exterior será de categoría ODA 1, siendo la calidad del aire requerida IDA 2 como ya se ha mencionado. Por lo tanto, se debe disponer de una filtración mínima según lo indicado en la tabla 1.4.2.5 de la IT 1.1.4.2.4:

Filtros previos:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	<b>F6</b>	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	<b>F8</b>	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA 5	F9	F8	F7	F6

Para filtrar el aire procedente del exterior se ha optado por colocar en la admisión del INTERCAMBIADOR DE CALOR, un filtro adecuado al modelo comercial según las especificaciones del fabricante de clase F6+F7.

## Aire de Extracción.-

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Oficinas	AE1

## Cumplimiento de la exigencia de Higiene.-

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

## Cumplimiento de la exigencia de Calidad Acústica.-

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

## 1.2.2. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

### Generación de Calor y Frío.-

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

### Cargas Térmicas Máximas Simultáneas.-

#### Refrigeración

Conjunto: Local Oficinas												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural(W)	Sensible interior(W)	Total interior(W)	Sensible(W)	Total(W)	Caudal (m³/h)	Sensible(W)	Carga total(W)	Por superficie(W/m²)	Sensible(W)	Total(W)
Open Office	Planta Primera	1740.71	2995.20	3538.08	4877.98	5420.86	1.215	-264.50	631.62	76.32	4613.48	6052.48
Despacho Técnico	Planta Primera	366.18	652.26	772.90	1049.00	1169.64	180	-185.40	-41.63	67.06	863.60	1128.00
Despacho Veterinario	Planta Primera	557.48	811.21	992.17	1409.75	1590.71	180	-218.89	-49.15	77.62	1190.86	1541.56
Jefe Sala	Planta Primera	-6.45	434.57	555.21	440.97	561.61	135	-33.68	80.43	63.57	407.28	642.03
<b>Total</b>							<b>1.795</b>					
<b>Carga total simultánea</b>											<b>8840.7</b>	

## Calefacción

Conjunto: Local Oficinas						
Recinto	Planta	Carga interna sensible(W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal(m <sup>3</sup> /h)	Carga total(W)	Por superficie(W/m <sup>2</sup> )	Total(W)
Open Office	Planta Primera	2219.29	1.215	2367.94	57.84	4587.24
Despacho Técnico	Planta Primera	280.00	180	502.24	46.50	782.24
Despacho Veterinario	Planta Primera	352.83	180	592.96	47.62	945.79
Jefe Sala	Planta Primera	407.51	135	301.53	70.21	709.03
<b>Total</b>			<b>1.795</b>			
<b>Carga total simultánea</b>						<b>7024.3</b>

## Cargas Parciales y Mínimas.-

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

### Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Local Oficinas	6.34	7.08	7.65	7.97	8.13	8.01	8.79	8.84	8.68	8.25	7.08	6.41

### Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes(kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Local Oficinas	7.02	7.02	7.02

## Redes de tuberías y conductos de calor y frío.-

### Eficiencia energética de motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

### Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

## Control de Instalaciones Térmicas.-

### *Generalidades*

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

### *Control de las condiciones termohigrométricas.*

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

**THM-C1:** Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

**THM-C2:** Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

**THM-C3:** Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura interior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

**THM-C4:** Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

**THM-C5:** Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Local Oficinas	THM-C1

### *Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización*

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

### *Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5*

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

### *Recuperación de Calor del aire de extracción.*

Conforme a la modificación que plantea el RD178/2021 en los sistemas de climatización de edificios donde el aire expulsado al exterior sea superior a 0,28m<sup>3</sup>/s (1.008m<sup>3</sup>/h), se recuperará la energía del aire expulsado.

Se proyecta un recuperador de calor para 1.800m<sup>3</sup>/h con un rendimiento del 80% de conformidad con la tabla 2.4.5.1 para un uso de menos de 2000 horas anuales.

**Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6**

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

**Cumplimiento HE-4**

Ámbito de Aplicación:

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a: a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

Conforme a la tabla C del Anejo F, para demandas de usos distintos al residencial el ratio de referencia para el proyecto en curso será de 21 x persona y día a 60°C

En número de trabajadores no excederá en ningún caso de 8

Por tanto la demanda del edificio será de 16 l /día

En consecuencia el proyecto se podría excluir del ámbito de aplicación del HE-4

No obstante al tratarse de una reforma en la que existen limitaciones a la hora de mejorar la envolvente térmica, a fin de mejorar el ahorro energético, para la producción de Agua Caliente Sanitaria se proyecta un sistema de acumulación de ACS mediante bomba de calor aerotérmica.

Se proyecta 1 equipo compacto con una acumulación de 110l de 850W de potencia eléctrica con una potencia térmica de 2.400W que trabajará como productor de calor para ACS.

La solución proyectada satisface la exigencia del DB HE4 (no siendo exigencia de aplicación para el presente proyecto) del CTE Contribución Renovable Mínima que indica:

“Las bombas de calor destinadas a la producción de ACS y/o climatización de piscina, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional (SCOP<sub>dhw</sub>) superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente y superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica. El valor de SCOP<sub>dhw</sub> se determinará para la temperatura de preparación del ACS, que no será inferior a 45°C”.

Se habrán de colocar equipos de COP superior a 3.1 para cumplir el precepto del HE4 teniendo en cuenta los factores de ponderación y corrección para Asturias y para el tipo de instalación:

FACTOR DE PONDERACIÓN DE LA INSTALACIÓN		
Zonificación Climática Invierno	B	Factor de ponderación para aerotermos centralizados = 0.8
FACTOR DE CORRECCIÓN		
Temperatura de COP de ficha = 55°C		Factor de Corrección = 1

Luego para un  $SCOP > 2,5 = COP \times FP \times FC$  COP de proyecto 3,32 FP= 0,8 FC= 1 SCOP = 2,65  
> 2,5

Se proyecta válvula termostática para economizar las pérdidas reduciendo la temperatura de servicio a las estancias de consumo.

### **Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7**

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".

No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto. ( Se instalan dos convectores en los aseos que podrán ser conectados de forma ocasional)

No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

### **Lista de los equipos consumidores de energía**

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

#### **Sistema de expansión directa**

Equipos	Referencia
Tipo 1	equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, de cassette, de 600x600 mm, para gas R-32, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial, alimentación monofásica 230V/50Hz, modelo KTSi-12/35 "KOSNER", potencia frigorífica nominal 3.5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4.0kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética) 3,5 (clase A+), COP (coeficiente energético) 3,81 (clase A+), formado por una unidad interior , de 265x570x570 mm con panel de 475x620x620 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 35 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 690 m³/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable modelo RC-E3, y una unidad exterior SRC 40 ZHX, con compresor DC PAM Inverter, de 640x800x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 3.000 m³/h, con control de condensación.

### **1.2.3. CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD.**

#### **Seguridad en generación de calor y frío.**

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1 Condiciones generales del RITE.

#### **Seguridad en circuitos frigoríficos.**

Las tuberías proyectadas para el circuito frigorífico existente entre la unidad exterior y la unidad interior cumplirán las siguientes condiciones:

- Soportar la presión máxima específica del refrigerante seleccionado.
- Serán nuevos, con extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo.

#### **Seguridad en conductos de aire.**

Los conductos proyectados deberán cumplir las siguientes condiciones, respecto a:

- Materiales de fabricación las normas UNE-EN 12237 (para conductos metálicos) y UNE-EN 13403 (para conductos no metálicos)
- Resistencia a las operaciones de limpieza dispuestas en UNE 110.012.
- La velocidad y presión máximas admitidas serán las determinadas en las normas UNE-EN 12237 (conductos metálicos) y UNE 13403 (conductos en materiales aislantes).

El cálculo y el dimensionado de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.210 Conductos de Aire del RITE.

#### **Seguridad en unidades terminales.**

Las unidades terminales proyectadas poseerán un dispositivo que permita modificar las aportaciones térmicas de manera manual, o, automática.

#### **Seguridad de utilización.**

La instalación de climatización cumplirá con las siguientes condiciones de seguridad de utilización:

- El material aislante de conductos, tuberías, o, equipos no podrá interferir con las partes móviles de sus componentes.
- Los equipos y aparatos se ubicarán de tal forma que facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.
- Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor de 60 °C.
- Las superficies calientes de las unidades terminales son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.
- La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4. Seguridad de utilización del RITE.

Se dispondrán, en lugares visibles, los instrumentos de medida necesarios para la supervisión y control de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.