

# Hoja resumen

Proyectista M. LUISA MARTÍNEZ ZIMMERMANN  
Proyectista M. LUCÍA OJEDA BRUNO

Nº COL 1358  
Nº COL 1357

Promotor AYUNTAMIENTO DE VEGA DE SAN MATEO

CIF P 3503300 J

Título del proyecto: **PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN PARA APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO Y PLAZA DE MERCADO (12.PCA.21.01)**

Situación **C/ ANTONIO PERERA RIVERO S/N. TM DE VEGA DE SAN MATEO**

## Fase

estudios previos ☐ proyecto básico ☐ proyecto básico + ejecución ☒  
anteproyecto ☐ proyecto de ejecución ☐ otros .....

## Datos generales

superficie total construida sobre rasante  superficie total

superficie total construida bajo rasante  Presupuesto de E. Material

## Estadística

nueva planta ☒ rehabilitación ☐ vivienda libre ☒ núm. viviendas  
legalización ☐ reforma-ampliación ☐ VP pública ☐ núm. locales 1  
VP privada ☐ núm. plazas garaje 79

## Uso-régimen

residencial ☐ turístico ☐ transporte ☒ sanitario ☐  
comercial ☐ industrial ☐ espacio libre ☒ deportivo ☐  
oficinas ☐ religioso ☐ agrícola ☐ educación ☐

## Documentación del expediente

### Memoria

Memoria descriptiva ☒

Memoria constructiva ☒

### Cumplimiento del CTE

DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural ☒  
DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio ☒  
DB-SU Exigencias básicas de seguridad de utilización ☒  
DB-HS Exigencias básicas de salubridad ☒  
DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía ☒  
DB-HR Protección frente al ruido ☒

### Planos

Plano de situación ☒  
Plano de Emplazamiento ☒  
Plano de Urbanización ☒  
Plantas generales ☒  
Planos de cubiertas ☒  
Alzados y secciones ☒  
Planos de instalaciones ☒  
Planos de definición constructiva ☒  
Memorias gráficas ☒  
Otros ..... ☐

### Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

Accesibilidad ☒  
Habitabilidad ☐  
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión ☐  
Telecomunicaciones ☐  
Otros..... ☐

### Pliego de Condiciones

Mediciones ☒

### Presupuesto

Presupuesto aproximado ☐  
Presupuesto detallado ☒

### Anejos a la memoria

Estudio de impacto ambiental ☐  
Cálculo de la estructura ☒  
Protección contra el incendio ☐  
Instalaciones del edificio ☒  
Eficiencia energética ☒  
Información geotécnica ☒  
Plan de control de calidad ☒  
Estudio Básico de Seguridad y Salud ☒

**MEMORIA**

## 1. Memoria descriptiva

### 1.1 AGENTES

<b>Promotor:</b>	Ayuntamiento de Vega de San Mateo	
<b>Arquitectos:</b>	M. Luisa Martínez Zimmermann, Colegiada 1358, NIF 42.818.069-G	
	M. Lucía Ojeda Bruno, Colegiada 1357, NIF 43.656.393-R C/ Calvo Sotelo Nº 41 Bajo. TM de la Villa de Santa Brígida. C.P. 35300 Teléfono: 928 644 552, E-mail: luisaluciaarquitectura@hotmail.com	
<b>Director de obra:</b>	Sin Determinar	
<b>Director de la ejecución de la obra:</b>	Sin Determinar	
<b>Otros técnicos intervinientes</b>	Instalaciones:	
	Proyecto eléctrico	Don Blas Viera Viera
	Proyecto contra incendios	
	Estructuras	M. Luisa Martínez Zimmermann M. Lucía Ojeda Bruno
<b>Seguridad y Salud</b>	Telecomunicaciones:	No es necesaria su redacción
	Autor del estudio Básico de Seguridad y Salud:	M. Luisa Martínez Zimmermann, Colegiada 1358 M. Lucía Ojeda Bruno, Colegiada 1357
	Coordinador durante la elaboración del proyecto :	Sin Determinar
	Coordinador durante la ejecución de la obra:	Sin Determinar
<b>Otros agentes:</b>	Constructor:	Sin Determinar
	Entidad de Control de Calidad:	Sin Determinar
	Redactor del estudio topográfico:	Doña Anabel Navarro Monzón, Colegiada 5967
	Redactor del estudio geotécnico:	LABETEC, S.A., Ingeniería y Control de Calidad.

### 1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

#### 1.2.1. -Antecedentes y condicionantes de partida.

Con fecha 15 de mayo de 2013 por el Sr. Alcalde de la Vega de San Mateo se detectó la necesidad de realizar contratación del servicio consistente en REDACCIÓN DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO Y PLAZA DEL MERCADO (OBRA Nº 12.PCA.21.01) DEBIDO A QUE DICHA ACTUACIÓN FUE APROBADA MEDIANTE Acuerdo del Pleno del Cabildo Insular de Gran Canaria con fecha de 26 de abril de 2013, dentro de la denominada genéricamente “REDACCIÓN DE PROYECTO DE URBANIZACIÓN CAMINO DE LAS MONAGAS, APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO Y PLAZA DEL MERCADO”.

Dadas las características del servicio por el Sr. alcalde se consideró que el procedimiento más adecuado era el procedimiento abierto, oferta económicamente más ventajosa, varios criterios de adjudicación.

Mediante acuerdo de la Junta de Gobierno, en sesión celebrada el día 11 de junio de 2013, se aprobó el expediente de contratación junto con los Pliegos de Clausulas Administrativas y de Prescripciones Técnicas para la adjudicación del contrato de servicio, por procedimiento abierto, oferta económicamente más ventajosa, varios criterios de adjudicación.

Con fecha 14 de junio de 2013 se publicó anuncio de licitación por plazo de ocho días en el Boletín Oficial de la Provincia de Las Palmas, a fin de que los interesados presentaran sus proposiciones. Durante la licitación se presentaron cinco proposiciones.

La Mesa de Contratación, órgano competente para la valoración de las proposiciones, realizó con fecha 12 de julio de 2013 propuesta de adjudicación a favor de María Luisa Martínez Zimmermann y María Lucía Ojeda Bruno.

La adjudicación provisional se publicó en el B.O. de la Provincia de Las Palmas nº 90 de fecha 17 de julio de 2013.

Con fecha 23 de julio de 2013 la Junta de Gobierno adjudicó definitivamente el CONTRATO DE SERVICIO DE REDACCIÓN DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO Y PLAZA DEL MERCADO (12.PCA.21.01), en concordancia con la adjudicación provisional.

### **1.2.2. - Emplazamiento.**

La parcela de terreno donde se emplaza el proyecto de aparcamiento y plaza del mercado está situada en la calle Antonio Perera Rivero, en el casco urbano de la Vega de San Mateo.

Se trata de un vacío urbano situado entre la calle Antonio Perera Rivero y los dos edificios de equipamiento de mercados. Sus linderos actuales son al Norte con C/ Antonio Perera Rivero y edificio de equipamiento municipal Club de Pensionistas Virgen de Fátima; al Sur con C/ Antonio Perera Rivero; al Este con espacio libre ajardinado y edificio de equipamiento de mercado agrícola y artesanal; y al Oeste de equipamiento municipal Club de Pensionistas Virgen de Fátima, con espacio libre de aparcamiento y edificio de equipamiento municipal de mercado.

### **1.2.3. - Entorno físico.**

La parcela donde se realiza el proyecto de aparcamiento subterráneo y plaza del mercado es de propiedad municipal y se encuentra situada sobre suelo clasificado como urbano. El grado de urbanización es completo y por tanto dispone de todos los servicios urbanos. Su calificación urbanística es "Equipamiento espacio- Libre", según el Plan General de San Mateo en vigor.

Se trata de una zona de carácter comercial y residencial con edificios de viviendas entre medianeras y con abundante equipamiento dotacional. El área se encuentra consolidada, aunque cabe destacar que la zona situada más al sur corresponde a edificación de vivienda unifamiliar con jardín de carácter más suburbano.



Vistas del lugar desde la fachada Sur de la plaza



Comunicación con la C/ Antonio Perera Rivero



Vista del alzado sur desde la plaza



Vista del alzado a Naciente desde la plaza



Vista general de la entrada al recinto



Vista general del alzado a Poniente desde la plaza con el Mercado y conexión con el área de aparcamiento al fondo.

#### 1.2.4. - Normativa urbanística.

Es de aplicación el Texto Refundido de la Adaptación Básica del Plan General de Ordenación de la Vega de San Mateo.

Marco Normativo de carácter general:

	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 la Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.L.1/2000, de 8 de Mayo, TR Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reglamentos de desarrollo de la Ley 1/2000, de 8 de Mayo, por el que se aprueba el TRLOTCEC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, RD 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Código Técnico de la Edificación, RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.	<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.

#### 1.2.5. Clasificación del solar. Normativa Urbanística.

La finca donde se presenta el edificio está catalogada como suelo urbano de Espacio Libre.

El tipo de ordenación es el siguiente:

**Figura de planeamiento:** Plan General de Ordenación de la Vega de San Mateo.

**Ámbito de aplicación:** Uso de Equipamiento

**Actividades admisibles:** Uso de Espacio Libre y ligados al transporte, Aparcamiento y garajes

**Superficie de la parcela:** no se establece **Proyecto:** 3.224,10 m<sup>2</sup>.

**Lindero frontal de la parcela:** no se establece **Proyecto:** 95,00 ml.

**Retranqueos:** no se establece

**Superficie ocupación:** no se establece

**Coefficiente de edificabilidad:** no se establece

**Condiciones de altura:** no se establece

### 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

#### 1.3.1. - Descripción general del edificio.

El proyecto que se presenta propone la construcción de un aparcamiento en planta semisótano en el recinto actual del Mercado Agrícola y una plaza pública en superficie a nivel de calle.

Se propone un espacio libre a nivel de calle y de acceso a los edificios de los mercados, de manera que se cree un ámbito de encuentro para los visitantes y vecinos de la zona, así como una mayor y mejor conexión entre los dos edificios de mercado existentes que contribuirá a un mejor uso de este equipamiento.



La idea de la propuesta se basa en una trama de 5,00 metros por 5,00 metros , cuyo origen se encuentra en el uso de aparcamiento al que se destina la planta semisótano. Esta trama nos ha permitido una cómoda distribución de plazas de garaje y zonas de rodadura, así como una ordenada distribución de la planta de la plaza.

**El proyecto se divide en dos Fases. La primera se ajusta al presupuesto inicial de obra; y la segunda, introduce unas mejoras en el proyecto para el que se establece un nuevo presupuesto.**

- **PLANTA SEMISÓTANO:**

**Fase 1.**

Esta planta destinada a garaje cuenta con un total de 79 plazas de aparcamiento que resultan de la distribución elegida. De estas plazas tres se reservan para vehículos de personas con minusvalía física. La organización en planta de la estructura nos garantiza un porcentaje muy superior al 15% que establece la Norma de reserva de plazas para vehículos grandes (L= 5,00 m; A= 2,50m).

En su interior se disponen tres aseos, uno para señoras, otro para señores y otro adaptado para personas con minusvalía física; dos espacios que se reservan para la posterior instalación de un ascensor para personas y un montacargas de mercancías, una caja de escalera que comunica esta planta con la plaza y otra más abierta al espacio libre de calle situado en la parte trasera; una oficina para la vigilancia del garaje y atención al público; y una superficie libre para compartimentar en cuartos de instalaciones y almacenaje de agua potable y material para el mantenimiento del garaje.

La altura libre interior de la planta semisótano es de 4,00 metros, pues a petición de la municipalidad se nos encargó que desde el interior del garaje se pudiera acceder a la superficie de cámaras frigoríficas que se encuentra ubicada en la actualidad bajo parte de la nave de mercado de fruta, verduras y plantas. Este condicionante conlleva la realización de unas rampas con una longitud en planta mayor de lo habitual para este uso concreto. En el caso de la rampa de acceso al garaje, la pendiente de la calle y el desnivel a librar nos obligan a proyectar una rampa que salve una altura de aproximadamente 5,00 metros con respecto a la rasante de la calle en ese punto. Para ello se propone una solución de rampa con un ancho libre de 5,00 metros, un 16% de pendiente máxima, y una superficie horizontal de llegada de 5x5 m<sup>2</sup>. De esta manera se pretende suavizar el impacto que esta pudiera ocasionar sobre el conductor. En cuanto a la rampa de salida, la pendiente de la calle y el espacio libre del que se dispone permiten el desarrollo de una rampa con un 6% de pendiente, esta inclinación resultante junto con el ancho de 5,00 metros que se proyecta permite la evacuación de personas en silla de ruedas.



La orografía natural del terreno ha permitido que el garaje en planta semisótano ventile directamente a espacio libre de calle situado a lo largo de todo su lindero sur. De manera que toda esta fachada en una longitud de unos 43,00 metros lineales cuenta con un cerramiento metálico que permite la ventilación y las vistas desde el garaje al espacio libre. Esta superficie de ventilación, junto con la que se propone a través de las puertas de acceso para vehículos, y la ventilación forzada que se proyecta garantiza una ventilación suficientemente amplia para impedir la acumulación de humos o gases nocivos en el interior del aparcamiento.

#### **Fase 2.**

En la segunda fase se incluye la instalación del ascensor para personas y de un montacargas de mercancía.

### **PLANTA BAJA.**

#### **Fase 1:**

La Planta Baja a nivel de calle y de acceso a los edificios de equipamiento de mercados y club de pensionistas se destina a plaza. Este espacio libre se propone como elemento de conexión entre los edificios de equipamiento existentes y como lugar de encuentro de los vecinos de la zona y visitantes al lugar. En la actualidad esta superficie está ocupada por una zona de aparcamiento y otra situada alrededor del mismo a una cota superior para la descarga de mercancía y que al mismo tiempo sirve de zona de paso para comunicar los edificios de mercado. Todo ello dificulta la conexión y el uso de los edificios existentes. Se propone unificar las alturas de manera que se crea una plaza horizontal ajardinada, con unos planos de suave pendiente en su encuentro con el desnivel que presenta la calle.

#### **Fase 2:**

La plaza se organiza en base a la trama propuesta de 5,00x 5,00 metros. Se proponen unas grandes superficies apergoladas que proporcionan sombra y permiten la conexión entre los edificios de mercados protegidos del sol y en parte de la lluvia. Se proponen dos tipos de pérgolas, las que se adosan a la edificación existente y la aislada que conecta ambos mercados. Las que se adosan al mercado de frutas y verduras y al Club de Pensionistas son opacas y se proponen como elementos de transición entre las construcciones existentes y la plaza, mientras que la que se coloca en el centro de la plaza dando frente a la calle por donde se accede es permeable y con doble altura. En esta pérgola se propone que crezca vegetación y se enrede en ella, de manera que se forme un volumen central de color que varíe según las estaciones del año y que al mismo tiempo desprenda aroma. En la plaza se disponen también unas grandes jardineras que al mismo tiempo en su perímetro hacen de banco para el descanso, donde se plantarán especies vegetales de mediano y pequeño porte, como naranjeros o lavanda.

En la plaza también se propone una pequeña edificación destinada a cantina orientada a la parte sur de la plaza, donde se disfruta de las mejores vistas y en su parte trasera, dando a la plaza, un escenario donde poder desarrollar pequeños actos lúdicos y culturales. Junto a la rampa de salida se sitúa el núcleo de comunicación vertical que comunica la plaza con el garaje en planta semisótano.

### **1.3.2. - Programa de necesidades.**

El proyecto se plantea con el siguiente programa:

- Planta a nivel – 4,00 m por debajo de la rasante de la calle: planta semisótano destinada a garaje, núcleo de comunicación vertical, cuartos de instalaciones, y aseos.
- Planta a nivel de calle: toda destinada a plaza pública.

### **1.3.3. - Uso característico del la propuesta.**

Su uso será exclusivamente el de edificio de aparcamiento subterráneo en planta semisótano y plaza del mercado en planta baja.

### **1.3.4. - Relación con el entorno.**

Al tratarse de una construcción en planta semisótano, su impacto en el entorno se presume nulo. No se supera la cota edificada existente en la actualidad en el lugar. Por otro lado, la realización de la plaza mejorará la relación entre los usos dotacionales existentes y resolverá el carácter residual que tiene en la actualidad el lugar. La solución propuesta para la plaza ha tenido en cuenta el aspecto en cierto modo rural del lugar, y la idea de integrar las edificaciones, espacios libres y usos al espacio libre ajardinado que se propone en la segunda fase.

El entorno es variado en cuanto al tipo de edificaciones. Existen bloques de edificios de viviendas entre medianeras de tres plantas, edificios aislados de equipamiento y viviendas unifamiliares aisladas y entre medianeras de carácter rural.

### **1.3.5. - Descripción de la geometría del edificio.**

La parcela es de planta irregular y ocupa una superficie en planta de 3.224,10 m<sup>2</sup>, en suelo urbano del casco de San Mateo.

La parcela tiene una ligera pendiente, cuenta con un frente a calle de 95,00 m al Norte y 48,00 m al Sur y un fondo de aproximado de 63,00 metros.

La geometría del edificio, que se deduce del uso al que se destina, de la orografía del lugar y de la forma de la parcela es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.

### **1.3.6. - Volumen.**

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.

### **1.3.7. - Accesos.**

El acceso rodado a la planta semisótano se produce por la fachada del solar, coincidente con el lindero Norte, comunicando el espacio público (acceso rodado) con los espacios privados del edificio. El peatonal a esta planta se produce a través de la caja de escalera situada a nivel de calle en la plaza.

El acceso a la plaza se produce desde la C/ Antonio Perera Rivero y a través de una rampa y escalera desde el aparcamiento público situado en su lindero Oeste.

### **1.3.8. - Evacuación.**

El solar cuenta con todos sus único lindero en contacto con el espacio público.

El garaje se ha provisto de las salidas necesarias a espacio público que garanticen una correcta evacuación.

### **1.3.9. Estudio técnico.**

#### **1.3.9.1. CARPINTERÍA.**

##### **- Fase 1.**

La carpintería exterior se realiza en aluminio acabado en color "inox" con luna transparente de 6+6 mm, la interior se realiza de madera barnizada. La interior también en aluminio acabado en color inox .

##### **- Fase 2.**

La carpintería exterior de la cantina se realiza en aluminio acabado en color "inox" con luna transparente de 6+6 mm.

#### **1.3.9.2. REVESTIMIENTOS VERTICALES.**

##### **- Fase 1.**

Los paramentos interiores llevarán revestimiento a base de enfoscado de cemento y arena 1:5 de un cm. de espesor medio, con un refilo de escayola en baños y acabado de dos manos de pintura plástica hidrófuga a color. Los baños tendrán un alicatado cerámico hasta una altura de 2.05 m de altura.

El exterior tendrá un acabado de mortero monocapa tipo "Cempral" color "crudo".

**- Fase 2.**

Los paramentos interiores en la cantina llevarán revestimiento a base de enfoscado de cemento y arena 1:5 de un cm. de espesor medio, con un refilo de escayola y acabado de dos manos de pintura plástica hidrófuga a color. En el interior tendrá un alicatado cerámico hasta una altura de 2.05 m de altura.

El exterior de la obra que se amplía tendrá un acabado de mortero monocapa tipo "Cempral" color "crudo".

**1.3.9.3. REVESTIMIENTOS HORIZONTALES.**

**1.3.9.3.1. Suelos.**

**- Fase 1.**

Pavimento de hormigón prefabricado pulido para la zona de garaje, y un pavimento de baldosa hidráulica de grano pequeño pulido en baños, cajas de escalera.

**- Fase 2.**

En la plaza se propone un pavimento prefabricado de hormigón lavado con un despiece irregular, cuya colocación se repite en cada cuadrícula a pavimentar. La cuadrícula queda enmarcada por un pavimento de piedra natural de cantería de Arucas.

En el interior de la cantina se propone pavimento de baldosa hidráulica de grano pequeño pulido.

**1.3.9.3.2. Techos.**

**- Fase 1.**

Los techos se resuelven con enfoscado de cemento y arena, y dos manos de pintura plástica blanca, y refilo de escayola en baños, cantina y caja de escalera.

**- Fase 2.**

El techo de la cantina se resuelve con enfoscado de cemento y arena, refilo de escayola y dos manos de pintura plástica blanca.

#### 1.3.9.4. TABIQUERÍA.

Se propone resolver con fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm. en el cerramiento exterior, tomados con mortero de cemento y arena 1:6. En el interior se utilizará tabiquería de bloque de hormigón vibrado de 9 cm y de 12 cm.

#### 1.3.10. -Cuadro de superficies útiles y construidas.

Superficie de parcela: 3.224,10 m<sup>2</sup>.

PLANTA SEMISÓTANO:

##### - FASE 1.

Superficie de área de rodadura	817,77 m <sup>2</sup> .
Superficie destinada a plazas de aparcamiento	1.058,53 m <sup>2</sup> .
Que resulta de la suma de:	
Plaza 01	21,00 m <sup>2</sup> .
Plaza 02	12,00 m <sup>2</sup> .
Plaza 03	12,00 m <sup>2</sup> .
Plaza 04	13,55 m <sup>2</sup> .
Plaza 05	17,26 m <sup>2</sup> .
Plaza 06	20,97 m <sup>2</sup> .
Plaza 07	11,88 m <sup>2</sup> .
Plaza 08	12,81 m <sup>2</sup> .
Plaza 09	13,73 m <sup>2</sup> .
Plaza 10	14,66 m <sup>2</sup> .
Plaza 11	17,75 m <sup>2</sup> .
Plaza 12	17,29 m <sup>2</sup> .
Plaza 13	16,83 m <sup>2</sup> .
Plaza 14	16,38 m <sup>2</sup> .
Plaza 15	15,92 m <sup>2</sup> .
Plaza 16	15,46 m <sup>2</sup> .
Plaza 17	15,00 m <sup>2</sup> .
Plaza 18	14,55 m <sup>2</sup> .
Plaza 19	14,09 m <sup>2</sup> .
Plaza 20	13,62 m <sup>2</sup> .
Plaza 21	13,16 m <sup>2</sup> .
Plaza 22	12,72 m <sup>2</sup> .
Plaza 23	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 24	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 25	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 26	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 27	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 28	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 29	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 30	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 31	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 32	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 33	12,87 m <sup>2</sup> .
Plaza 34	12,50 m <sup>2</sup> .
Plaza 35	12,50 m <sup>2</sup> .
Plaza 36	12,50 m <sup>2</sup> .
Plaza 37	12,50 m <sup>2</sup> .

Plaza 38	12,50 m².
Plaza 39	12,50 m².
Plaza 40	12,50 m².
Plaza 41	12,50 m².
Plaza 42	12,50 m².
Plaza 43	12,50 m².
Plaza 44	12,50 m².
Plaza 45	12,50 m².
Plaza 46	12,50 m².
Plaza 47	12,50 m².
Plaza 48	12,50 m².
Plaza 49	12,50 m².
Plaza 50	12,50 m².
Plaza 51	12,50 m².
Plaza 52	12,50 m².
Plaza 53	12,50 m².
Plaza 54	12,50 m².
Plaza 55	12,50 m².
Plaza 56	12,50 m².
Plaza 57	12,50 m².
Plaza 58	12,50 m².
Plaza 59	12,50 m².
Plaza 60	12,50 m².
Plaza 61	12,50 m².
Plaza 62	12,50 m².
Plaza 63	12,50 m².
Plaza 64	12,50 m².
Plaza 65	12,50 m².
Plaza 66	12,50 m².
Plaza 67	12,50 m².
Plaza 68	12,50 m².
Plaza 69	12,50 m².
Plaza 70	12,50 m².
Plaza 71	12,50 m².
Plaza 72	17,50 m².
Plaza 73	12,50 m².
Plaza 74	12,50 m².
Plaza 75	12,50 m².
Plaza 76	12,50 m².
Plaza 77	17,50 m².
Plaza 78	12,50 m².
Plaza 79	16,83 m².
Aseo señoras	9,00 m².
aseo señores	9,00 m².
aseo adaptado	10,00 m².
caja de escalera	8,64 m².
Vestíbulo de independencia 1	4,59 m².
Vestíbulo de independencia 2	3,06 m².
Hueco ascensor	5,76 m².
Hueco montacargas	5,25 m².
Escalera abierta	4,08 m².
Oficina de control	12,00 m².
Cuarto de instalaciones 1	8,25 m².
Cuarto de instalaciones 2	16,75 m².
Cuarto de instalaciones 3	110,18 m².
Zonas de paso peatonal	138,04 m².

Total superficie útil en Planta Semisótano	2.159,87 m².
Total superficie construida en Planta Semisótano	2.250,00 m².

PLANTA BAJA:

**- Fase 1.**

Superficie de plaza	2.530,07 m².
Superficie de jardineras	166,22 m².
Superficie de jardín	118,85 m².
Superficie ocupada por la rampa de entrada	151,00 m².
Superficie ocupada por la rampa de salida	178,15 m².
Caja de escalera y ascensor	29,16 m².
Aseo señoras	18,82 m².
Aseo señores	12,82 m².

**- Fase 2.**

Superficie de jardineras	166,22 m².
Superficie de jardín	118,85 m².
Superficie de la plaza cubierta por pérgolas	467,40 m².
Cantina	10,50 m².

Total superficie útil de la Planta Baja	71,30 m².
Total superficie construida Planta Baja	79,82 m².

Total superficie construida	2.329,82 m².
-----------------------------	--------------

**1.3.11.- Plazo de entrega de la Obra.**

Efectuado un estudio preliminar de la obra, se calcula factible su realización en un plazo no superior a dieciocho meses.

**1.3.12.- Declaración de obra completa (Art.68 LCAP y 127.2 RGC).**

El presente proyecto básico y ejecución para aparcamiento subterráneo y plaza de mercado (12.PCA.21.01) situado en la calle Antonio Perera Rivero s/n, del término municipal de Vega de San Mateo, se refiere a una obra completa, circunscrita al citado edificio, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, de acuerdo con lo legislado en el Art.125 del Reglamento general de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001).

**1.3.13.- Clasificación del contratista (Art.25).**

De acuerdo con el Art. 25 de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas se hace necesaria la clasificación del contratista en razón de su importe, siendo esta, de acuerdo con el artículo 25 y siguientes del Reglamento, la que se especifica:



- Grupo A: Movimiento de tierras y perforaciones
- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados
  
- Grupo C: Edificaciones
- Subgrupo: todos
  
- Grupo G: Viales y pistas
- Subgrupo 5: Señalizaciones y balizamientos viales.
  
- Grupo I: Instalaciones eléctricas
- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
- Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.
  
- Grupo K: Especiales
- Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones

Según se recoge en el artículo 26 de la LCAP, las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:  
De **categoría e)** cuando la anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.

## **2.- Memoria Constructiva**

### **2.1.- SISTEMA ESTRUCTURAL.**

#### **A.1.- Cimentación.**

Zapatas aisladas y arriostradas entre sí y muro de contención perimetral al sótano Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación, a la espera de los resultados del correspondiente estudio geotécnico para determinar si la solución prevista para la cimentación, así como sus dimensiones y armados son adecuadas al terreno existente.

Esta tensión admisible es determinante para la elección del sistema de cimentación. Se estima una tensión admisible de  $2\text{kg/cm}^2$  (pendiente de estudio geotécnico).

#### **A.2.- Estructura portante.**

El sistema estructural se compone de pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada y por vigas de canto y/o planas en función de las luces a salvar

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.

La edificación dispone de una planta bajo rasante.

Los núcleos de comunicación vertical se disponen lateralmente, situándose en los extremos del edificio.

El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.

Las 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.**

Sobre estos pórticos se apoyan forjados de placas alveolares prefabricados de canto 20+5 de compresión.

## **2.2.- 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.

### **B.1 Fachadas**

descripción del sistema:

Los cerramientos del edificio se han resuelto mediante fábrica doble de bloque hueco de hormigón vibrado de 20 cm. de espesor, en el exterior, tomados con mortero 1:6 de cemento u arena. Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.

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

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 (San Mateo) 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.

Propagación exterior; resistencia al fuego para uso de aparcamiento.

Distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios: se tendrá en cuenta la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. 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 galibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta 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).

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

La pared exterior de bloque de 20 cm con enfoscado de cemento y arena, garantiza el aislamiento acústico.

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática A3. 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: fachada principal abierto a Sur.

## B.2 Cubiertas

Descripción del sistema:

En la cubierta del garaje se emplean cubierta plana, con acabado de pavimento para exteriores. Se realiza con placas alveolares prefabricadas de hormigón, aislante térmico e impermeabilizante de fibra de vidrio,

En la cantina y caja de escaleras se emplean cubierta plana, con acabado de grava. Se realiza con losa maciza de hormigón, aislante térmico e impermeabilizante de fibra de vidrio, y grava como acabado de toda la cubierta.

Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo.

Las impermeabilizaciones planteadas formadas por capas flexibles de fibra de vidrio garantizan la protección frente a la humedad.

Las aguas de cubierta se recogen en colectores suspendidos.

La cubierta ofrece una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1

La cubierta del garaje es transitable, la del resto de las edificaciones son intransitables.

La cubierta contará con aislamiento acústico.

El sistema constructivo empleado limitará la demanda energética

## B.3 Terrazas y balcones

Descripción del sistema:

El edificio en planta baja se considera en su totalidad como terraza.

Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo.

Las impermeabilizaciones planteadas formadas por capas elásticas de fibra de vidrio garantizan la protección frente a la humedad

La terraza contará con pendientes mínimas del 3%, en los encascados de manera que el agua se lleve a los desagües con facilidad

La terraza tiene salida directa hacia las calles que la circundan

La terraza contará con protección frente a caídas por medio de barandillas metálicas y pretilas de obra.

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

Descripción del sistema:

Paredes de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 9 cm en particiones interiores, tomados con mortero de agarre 1:6, y enfoscadas con mortero de cemento y arena, sobre este se realizará un enlucido de yeso y pintado con pintura resistente a la humedad.

Parámetros

Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo

Las paredes interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1

Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 9 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas dependencias.

Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 9 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan la limitación de demanda energética entre distintas dependencias.

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

Descripción del sistema:

Paredes de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 9 cm en particiones interiores, tomados con mortero de agarre 1:6, y enfoscadas con mortero de cemento y arena, sobre este se realizará un enlucido de yeso y pintado con pintura resistente a la humedad.

Parámetros

Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo

Las paredes interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1

Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 9 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas dependencias de una misma vivienda

Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 9 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan la limitación de demanda energética entre distintas dependencias.

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

Descripción del sistema:

El forjado que separa la planta semisótano de la baja, es de placas alveolares prefabricadas de hormigón de 25 cm de espesor

parámetros	<p>Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo</p> <p>Los suelos interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1</p> <p>Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas plantas de un edificio</p> <p>Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan una limitación en la demanda energética suficiente entre distintas plantas de un edificio</p>
------------	---

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

Descripción del sistema:	El forjado que separa la planta semisótano de la baja, es de losa alveolar de hormigón, de 25 cm de espesor
--------------------------	---

parámetros	<p>Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo</p> <p>Los suelos interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1</p> <p>Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas plantas de un edificio</p> <p>Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan una limitación en la demanda energética suficiente entre distintas plantas de un edificio</p>
------------	---

#### B.12 Muros bajo rasante en contacto con el terreno

Descripción del sistema:	<p>Cerramiento con necesidad de estar protegido contra la humedad y sin necesidad de disponer materiales con propiedades aislantes, excepto en los casos que existan espacios habitables.</p> <p>Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural</p>
parámetros	<p>Los muros de contención ofrecen una protección contra incendio suficiente</p> <p>Los materiales empleados garantizan una limitación en la demanda energética suficiente</p>

#### B.13 Suelos exteriores bajo rasante

Descripción del sistema:	El forjado que separa la planta semisótano de la baja, es de losa alveolar de hormigón, de 25 cm de espesor
parámetros	<p>Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo</p> <p>Los suelos exteriores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1</p> <p>Los materiales empleados como suelos exteriores, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas plantas de un edificio</p> <p>Los materiales empleados como suelos exteriores, garantizan una limitación en la demanda energética suficiente entre distintas plantas de un edificio</p>

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

Descripción del sistema:	Paredes de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 12 y 9 cm en particiones interiores, tomados con mortero de agarre 1:6, y enfoscadas con mortero de cemento y arena, sobre este se realizará un enlucido de yeso y pintado con pintura resistente a la humedad.
--------------------------	---

Parámetros	<p>Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo</p> <p>Las paredes interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1</p> <p>Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 12 y 9 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas dependencias.</p> <p>Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 12 y 9 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan la limitación de demanda energética entre distintas dependencias.</p>
------------	---

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

Descripción del sistema:	Paredes de fábrica de bloque de hormigón vibrado de 20 cm en particiones interiores, tomados con mortero de agarre 1:6, y enfoscadas con mortero de cemento y arena, sobre este se realizará un enlucido de yeso y pintado con pintura resistente a la humedad.
--------------------------	---

Parámetros	<p>Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo.</p> <p>Las paredes interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1</p>
------------	---

Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas dependencias de una misma vivienda.  
Los materiales empleados como paredes intermedias, que son bloques de hormigón vibrado de 9 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan la limitación de demanda energética entre distintas dependencias.

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

Descripción del sistema: El forjado que separa la planta semisótano de la baja, es de placas alveolares prefabricadas de hormigón de 25 cm de espesor

parámetros

Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo  
Los suelos interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1  
Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas plantas de un edificio  
Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan una limitación en la demanda energética suficiente entre distintas plantas de un edificio

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

Descripción del sistema: El suelo de la planta semisótano se realizará con una solera de hormigón armado de 20 cm de espesor

parámetros

Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo  
Los suelos interiores ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1  
Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintas plantas de un edificio  
Los materiales empleados como suelos interiores, garantizan una limitación en la demanda energética suficiente entre distintas plantas de un edificio

#### B.18 Medianeras

Descripción del sistema: Los cerramientos del edificio se han resuelto mediante fábrica doble de bloque hueco de hormigón vibrado de 20 cm. de espesor tomados con mortero 1:6 de cemento u arena. Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.

Parámetros

Las estructuras planteadas y explicadas en sus anexos garantizan, la seguridad estructural de uso, viento y sismo  
Las paredes medianeras ofrecen una protección contra incendio suficiente, ya que todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1  
Los materiales empleados como paredes medianeras, que son bloques de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan un aislamiento acústico suficiente entre distintos edificios  
Los materiales empleados como paredes medianeras, que son bloques de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, y enfoscado con mortero de cemento y arena, garantizan la limitación de demanda energética entre distintos edificios

#### B.19 Espacios exteriores a la edificación

Descripción del sistema: La plaza descubierta ajardinada no conllevaría ninguna prescripción técnica.

Parámetros

Al ser un espacio libre en contacto con la calle exterior cumple en cuanto a evacuación de incendios.  
Estará protegido en su contacto con la calle para impedir riesgos de atropellos por automóviles

#### C. Sistema de compartimentación:

Todas las particiones interiores de la edificación se proponen resolver con fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm y de 12 cm de espesor, tomados con mortero de cemento y arena 1:6. 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 describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Partición 1

Descripción del sistema:

Todas las particiones interiores de la edificación se proponen resolver con fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 9 cm y de 12 cm de espesor, tomados con mortero de cemento y arena 1:6. Todas ellas revestidas con mortero de cemento y arena 1:3, de 1,5 cm de espesor por ambas caras.

Partición 2

Las carpinterías interiores se realizan en aluminio.

Partición 1	La fábrica de bloque elegida garantiza un aislamiento mínimo al ruido de 35 dBA. para áreas del mismo uso. Ya que paredes de bloque hueco de hormigón con enfoscado de cemento en ambas caras nos da un aislamiento acústico de 39 dB. (Superior al mínimo.) Todos los materiales empleados son de categoría M0-ó M1
Partición 2	Considerando que el aislamiento acústico de las carpinterías ciegas es de 46dB, cumple con el mínimo exigido de 35 dB. Así mismo las maderas son todas de resistencia M1 ante el fuego.

#### D. Sistema de acabados:

<b>Revestimientos exteriores</b>	Enfoscado y acabado con pintura monocapa en las nuevas fachadas propuestas
Revestimiento 1	Los paramentos exteriores llevarán revestimiento a base de enfoscado de cemento y arena 1:6 de dos cm. de espesor medio, con acabado de mortero monocapa.

#### Revestimientos interiores

Revestimiento 1	Los paramentos interiores llevarán revestimiento a base de enfoscado de cemento y arena 1:5 de un cm. de espesor medio, con un refile de escayola, y acabado de dos manos de pintura plástica hidrófuga de color. En la planta baja el acabado interior será de enfoscado y refile de escayola y en la semisótano se propone dejar el hormigón visto en muros perimetrales y revestimiento a base de enfoscado de cemento y arena 1:5 de un cm. de espesor medio, con un refile de escayola, y acabado de dos manos de pintura plástica hidrófuga de color en pilares.
-----------------	--

#### Solados

Solado 1	Descripción del sistema: Se propone pavimento de baldosa hidráulica para las zonas húmedas y habitables, hormigón pulido para garaje en planta semisótano y piedra natural en las terrazas exteriores.
----------	---

#### Cubierta

Cubierta 1	Descripción del sistema: En la cubierta se emplean cubiertas planas, con forjado de losas alveolares prefabricadas de hormigón, con capa de compresión de 5 cm, aislante térmico e impermeabilizante de fibra de vidrio, y con acabado de pavimento o grava.
------------	---

#### Otros acabados

Otros acabados 1	Descripción del sistema: Los techos se resuelven con enfoscado de cemento y arena, refile de escayola y dos manos de pintura plástica blanca.
------------------	--

#### E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad	El sistema estructural se compone de muros de contención y pórticos de hormigón sobre los que apoya la cubierta nueva de placas alveolares con acabado en piedra, y lámina elástica impermeabilizante. CUMPLE
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	La edificación al estar en un entorno urbano contará con sistema de recogida y evacuación de residuos. CUMPLE.
HS 3 Calidad del aire interior	La pared exterior de bloque de bloque hueco de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, garantiza el aislamiento acústico, así como las ventanas garantizan la calidad del aire interior. CUMPLE

#### F. Sistema de servicios:

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

Abastecimiento de agua	Se suministrará por la empresa competente, en nuestro caso Emalsa, con las correspondientes licencias para el punto de acometida.
Evacuación de agua	Se acometerá a la red general de alcantarillado existente en las vías, previo licencias para el enganche a la misma.
Suministro eléctrico	Se suministrará por la empresa competente, en nuestro caso Endesa-Unelco, con las correspondientes licencias para el punto de enganche.
Telefonía	Se suministrará por la empresa competente, con las correspondientes licencias para el punto de enganche.
Telecomunicaciones	Para el proyecto que nos ocupa no es preceptivo su adecuación al reglamento vigente.
Recogida de basura	Recogida municipal

## 2.2 Prestaciones del edificio

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	Se justifica
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Se justifica
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	Se justifica
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	Se justifica
Funcionalidad		Utilización	<b>ME</b>	Se justifica
		Accesibilidad	<b>Apart 4.2</b>	
		Acceso a los servicios	<b>Apart 4.3, 4.4 y otros</b>	

### 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.
-----------------------------------	---

### Estudio geotécnico pendiente de realización

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	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de la obra colindante con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno rocoso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	- 5,00 m
	Estrato previsto para cimentar	arcilloso
	Nivel freático.	No aparece
	Tensión admisible considerada	2,00 N/mm <sup>2</sup>
	Peso específico del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi = 30$
	Coeficiente de empuje en reposo	-
	Valor de empuje al reposo	-
	Coeficiente de Balasto	-

### Estudio geotécnico realizado

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.	
Empresa:	LABETEK, S.A., Ingeniería y Control de Calidad	
Nombre del autor/es firmantes:		
Titulación/es:	Laboratorio acreditado por el Gobierno de Canarias.	
Número de Sondeos:	3 sondeos de 10 metros cada uno ( 4 metros de vaciado + 6 por debajo de la cota de cimentación, total 10 metros por sondeo ) acompañado de 3 DPSH	
Descripción de los terrenos:	Terreno favorable , cuya práctica habitual es la cimentación directa	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	-4.00 (respecto a la rasante)
	Estrato previsto para cimentar	Rocoso
	Nivel freático	No se detecta
	Tensión admisible considerada	2,50 N/mm <sup>2</sup>
	Peso específico del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi = 30^\circ$
	Coeficiente de empuje en reposo	
	Valor de empuje al reposo	
	Coeficiente de Balasto	



**Definición constructiva de los subsistemas:**

Definición constructiva de los sub- sistemas			
Sobre rasante <b>SR</b>	<b>EXT</b>	fachadas	Los cerramientos del edificio se han resuelto mediante fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 20 cm. de espesor, en el exterior tomados con mortero 1:6 de cemento u arena. Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.
		cubiertas	Cubierta acabada con grava redondeada colocada atezado para formación de pendientes
		terrazas	De placas alveolares de hormigón.
		balcones	No procede
	<b>INT</b>	paredes en contacto con	espacios habitables
			viviendas
			otros usos
		suelos en contacto con	espacios no habitables
			espacios habitables
			viviendas
		suelos en contacto con	otros usos
			espacios no habitables

Bajo rasante <b>BR</b>	<b>EXT</b>	Muros	Muros de hormigón armado de 30 y 40 cm de espesor
		Suelos	Losa de hormigón armado de 20 cm de espesor
	<b>INT</b>	paredes en contacto	Espacios habitables
			Espacios no habitables
		suelos en contacto	Espacios habitables
			Espacios no habitables

Medianeras <b>M</b>	Bloques de hormigón vibrado de 20 cm de espesor, debidamente arriostrados a la estructura
---------------------	---

**Comportamiento de los subsistemas:**

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:					
		Peso propio		viento	sismo
Sobre rasante <b>SR</b>	<b>EXT</b>	fachadas	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE
		cubiertas	360 kp/m <sup>2</sup> .	100 kp/m <sup>2</sup> .	1
		terrazas	360 kp/m <sup>2</sup> .	100 kp/m <sup>2</sup> .	
		balcones			
	<b>INT</b>	paredes en contacto con	espacios habitables	100 kp/m <sup>2</sup> .	100 kp/m <sup>2</sup> .
			edificaciones	100 kp/m <sup>2</sup> .	100 kp/m <sup>2</sup> .
			otros usos		
			espacios no habitables	100 kp/m <sup>2</sup> .	100 kp/m <sup>2</sup> .
		suelos en contacto con	espacios habitables		
			viviendas		
			otros usos		
			espacios no habitables		

Medianeras <b>M</b>	810 kp/m <sup>2</sup> .	100 kp/m <sup>2</sup> .	
---------------------	-------------------------	-------------------------	--

**Sistemas de acondicionamiento de instalaciones**

**Datos de partida**

Electricidad

El grado de electricidad considerado es el que se adjunta en el proyecto eléctrico que se acompaña

Fontanería

En el plano correspondiente a fontanería se detalla claramente las

Evacuación de residuos líquidos y sólidos características de la instalación de agua.  
La finca cuenta con sistema de alcantarillado próximo, el sistema de recogidas es unitario.

#### Objetivos a cumplir

Electricidad Se debe cumplir lo establecido en la norma.  
Fontanería Se debe cumplir lo establecido en la norma.  
Evacuación de residuos líquidos y sólidos Se debe cumplir lo establecido en la norma.

#### Prestaciones

Electricidad Correcto funcionamiento de toda la instalación para garantizar una prestación óptima al garaje y plaza.  
Fontanería Correcto funcionamiento de toda la instalación para garantizar una prestación óptima al garaje y plaza.  
Evacuación de residuos líquidos y sólidos Correcto funcionamiento de toda la instalación para garantizar una prestación óptima al garaje y plaza.

## 2.5 Equipamiento

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

#### Definición

Baños El baño cuenta con inodoro, lavabo y urinario  
Cocina en cantina La cocina cuenta con fregadero y toma de agua y desagüe para lavaplatos.

## 2.3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

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

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE 02	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE'08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2.3.1 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	<b>ESTADO LIMITE ÚLTIMO:</b> 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	<b>ESTADO LIMITE DE SERVICIO</b> Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

#### Acciones

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

#### Verificación de la estabilidad

Ed,dst $\ominus$ Ed,stb	<b>Ed,dst:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras <b>Ed,stb:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-------------------------	---

#### Verificación de la resistencia de la estructura

Ed $\ominus$ Rd	Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones
-----------------	--

**Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente**

**Combinación de acciones**

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

**Verificación de la aptitud de servicio**

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

**2.3.2. 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) x 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. 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 $Q_b = 1/2 \times R \times V_b^2$ . A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$ . La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Canarias está en zona C, con lo que $v = 29 \text{ m/s}$ , 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 0.20 Kn/m <sup>2</sup>
	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	Peso propio del Solado	Carga Total
Nivel 3A (N.P.T: +3.06). Planta baja.	8 KN/m <sup>2</sup>	0,00 KN/m <sup>2</sup>	3,60 KN/m <sup>2</sup>	2,50 KN/m <sup>2</sup>	10,10 KN/m <sup>2</sup>

### 2.3.3. 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 el 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 pendiente de realización

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 rocoso sin , nivel freático, aparente en 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 la obra colindante con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno arenoso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.

Parámetros geotécnicos estimados:

Cota de cimentación	- 4,00 m
Estrato previsto para cimentar	Rocoso
Nivel freático.	no se detecta
Tensión admisible considerada	2,5 N/mm <sup>2</sup>
Peso específico del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi = 30^\circ$
Coeficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coeficiente de Balasto	3,00 kp/cm <sup>3</sup> .

### Estudio geotécnico realizado

Generalidades:

No se ha realizado debido al tipo de obra que se trata. Se realiza una comprobación visual del terreno una vez realizada la excavación, y se aplican los coeficientes empleados en la obra contigua, también realizada por nosotros.

Resumen parámetros geotécnicos:

Cota de cimentación	-4 (respecto a la rasante)
Estrato previsto para cimentar	
Nivel freático	
Tensión admisible considerada	
Peso específico del terreno	
Angulo de rozamiento interno del terreno	
Coeficiente de empuje en reposo	

Valor de empuje al reposo	
Coeficiente de Balasto	

### 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 aparcamientos y plaza de mercado. (Construcción de normal dificultad)
Tipo de Estructura:	pórticos de hormigón y muros de contención
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para (pab ≤ 0.1g), por lo que S=C/1.25 Terreno tipo I (C=1.0) Roca compacta, suelo cementado o granular denso Terreno tipo II (C=1.3) Roca muy fracturada, suelo granular y cohesivo duro Terreno tipo III (C=1.6) Suelo granular de compacidad media Terreno tipo IV (C=2.00) Suelo granular suelto ó cohesivo blando
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Ac= S x ρ x ab =0.032 g Ac= S x ρ x ab =0.0416 g Ac= S x ρ x ab =0.0512 g Ac= S x ρ x ab =0.064 g
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Análisis Modal Espectral.
Método de cálculo adoptado:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Factor de amortiguamiento:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Periodo de vibración de la estructura:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Número de modos de vibración considerados:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.5 (viviendas)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	μ = 1 (sin ductilidad) μ = 2 (ductilidad baja) μ = 3 (ductilidad alta) μ = 4 (ductilidad muy alta)
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	a) Arriostramiento de la cimentación mediante un anillo perimetral con vigas riostras y centradoras y solera armada de arriostramiento de hormigón armado. b) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares a los mismos. c) Concentración de estribos en el pie y en cabeza de los pilares. d) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.
Medidas constructivas consideradas:	

Observaciones:

### Cumplimiento de la instrucción de Hormigón estructural EHE'08 Estructura

Descripción del sistema estructural:	Pórticos de hormigón armado de vigas y pilares y un forjado de placas alveolares, con impermeabilizante, sobre el que se colocará el atezado y pavimento.
--------------------------------------	---

Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Cypecad Espacial		
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.		
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.		
<b>Memoria de cálculo</b>			
Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.		
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.		
Deformaciones	Lím. flecha total L/250	Lím. flecha activa L/400	Máx. recomendada 1cm.
	Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. 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, art. 39.1. Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.		
Cuantías geométricas			
<b>Estado de cargas consideradas:</b> Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:			
NORMA ESPAÑOLA EHE DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)			
DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE CTE DB SE-AE.			
Los valores de las acciones serán los recogidos en:			
<b>cargas verticales (valores en servicio)</b>			
Forjado uso plaza... 9.5 kN/m <sup>2</sup>	p.p. del forjado... solera fratasada.. tabiquería sobrecarga de uso...	3.5 kN/m <sup>2</sup> 2.5 kN /m <sup>2</sup> No se considera 4 kN / m <sup>2</sup>	
Forjado uso vivienda....8.5 kN/m <sup>2</sup>	p.p. forjado Pavim. y encascado tabiquería Sobrecarga de uso		
Forjado cubierta...7 kN/m <sup>2</sup>	p.p. forjado Pavim. y pendientes tabiquería Sobrecarga uso	3.5kN /m <sup>2</sup> 2 kN /m <sup>2</sup> No se considera 1.5 kN /m <sup>2</sup>	
Verticales: Cerramientos	Bloque de 20cm. Enfoscado a dos caras... 2.4 KN/m <sup>2</sup> x la altura del cerramiento		
Horizontales: Barandillas	0.8 KN/m a 1.20 metros de altura		
Horizontales: Viento	Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor $W = 75 \text{ kg/m}^2$ sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 125 km/hora. Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.		
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio no se ha previsto una junta de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.		
Sobrecargas en el Terreno	A los efectos de calcular el empuje al reposo de los muros de contención, se ha considerado en el terreno una sobrecarga de 2000 kg/m <sup>2</sup> por tratarse de una vía rodada.		



#### Características de los materiales:

- Hormigón
- tipo de cemento...
- tamaño máximo de árido...
- máxima relación agua/cemento
- mínimo contenido de cemento
- $F_{ck}$ ....
- tipo de acero...
- $F_{yk}$ ...

HA-25/B/20/IIA
CEM I
20 mm.
0.60
275 kg/m <sup>3</sup>
25 Mpa (N/mm <sup>2</sup> )=255 Kg/cm <sup>2</sup>
B-500S
500 N/mm <sup>2</sup> =5100 kg/cm <sup>2</sup>

#### Coefficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente			
Hormigón	Coeficiente de minoración		1.50
	Nivel de control		ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración		1.15
	Nivel de control		NORMAL
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, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.

Recubrimientos: A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, 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

#### Características de los forjados.

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

Material adoptado:

Forjados de placas alveolares de hormigón y formando la losa superior (capa de compresión).

Sistema de unidades adoptado:

Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitudes de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO

Dimensiones y armado:

Canto Total	25 cm	placa	25 cm
Capa de Compresión	5 cm	Hormigón "in situ"	5 cm
Intereje			
Arm. c. compresión			
Tipo de Vigueta			
Tipo de Bovedilla			

Observaciones:

<p>El hormigón de las placas cumplirá las condiciones especificadas en la Instrucción EHE'08. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE'08. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en la Instrucción EHE'08. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas EHE'08. El canto de los forjados de hormigón con placas alveolares armadas será superior al mínimo establecido en la norma EHE'08 para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.</p> <p>No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha "EI" y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida.</p> <p>En las expresiones anteriores "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.</p>	
Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
flecha $\leq L/250$	flecha $\leq L/500$
f $\leq L / 500 + 1 \text{ cm}$	f $\leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}$

## 2.4.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SUA-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	si
DB SUA-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	si
DB SUA-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	si
DB SUA-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	no
DB SUA-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	no
DB SUA-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	no
DB SUA-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	si
DB SUA-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	si
DB SUA-9	Accesibilidad	si

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	
Decreto 117/2006	Habitabilidad	si
RD 227/1997	Accesibilidad	si
Ley 1/1998	Acceso a los servicios	si

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	DB SUA-1
--------------------------------------	----------

### Exigencia básica:

#### SUA. Sección 1.1- Resbaladizidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
	NORMA	PROYECTO
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6% (excepto acceso a uso restringido)	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras (excepto uso restringido)	3	3
Zonas exteriores, piscinas (profundidad <1,50) y duchas	3	

### Pavimentos en itinerarios accesibles

No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo	NO
---	----

Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación	SI
---	----

#### SUA. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores)

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		NO
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		NO
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.		NO
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		SI
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	1000
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	mayor
En zonas de uso restringido.		1
En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda	1 ó 2	1
En los accesos y en las salidas de los edificios		1
Itinerarios accesibles	Sin escalones	SI

#### SUA. Sección 1.3- Desniveles

##### Protección de los desniveles

	NORMA	PROYECTO
Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.		SI
En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.		SI

Altura de la barrera de protección:

Diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1000
Resto de los casos	≥ 1.100 mm	1100
Altura de la barrera cuando los huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	1000

##### Características constructivas de las barreras de protección:

	No serán escalables por niños
En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.	NO
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.	NO
Limitación de las aberturas al paso de una esfera (Edificios públicos Ø ≤ 150 mm)	Ø ≤ 100 mm
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm

#### SUA. Sección 1.4 - Escaleras y rampas

##### Escaleras de uso restringido

Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	
Ancho de la huella	≥ 220 mm	
Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos	Siempre	

Escalera de trazado curvo (ver DB-SUA 1.4)	-
--	---

Mesetas partidas con peldaños a 45°	-
-------------------------------------	---

Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico 4.1)	-
--	---

##### Escaleras de uso general: peldaños

Tramos rectos de escalera

Huella	$\geq 280 \text{ mm}$	280
Contrahuella en tramos rectos o curvos (sin ascensor máximo 175 mm)	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	170
Se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	SI

#### Escalera con trazado curvo

La huella medirá 280 mm, como mínimo, a una distancia de 500 mm del borde interior y 440 mm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 500 mm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.	-
--	---

#### Escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	Tendrán tabica y sin bocel	si
--	----------------------------	----

#### Escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel	
----------------------	------------------------	--

#### Escaleras de uso general: tramos

Número mínimo de peldaños por tramo	$\geq 3$	$> 3$
Altura máxima a salvar por cada tramo (sin ascensor máximo 2,25m)	$\leq 3,20 \text{ m}$	2
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		si
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		si
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de $\pm 10 \text{ mm}$		si
En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas		si

#### Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

Residencial vivienda	1000 mm	
Docente (infantil y primaria), pública concurrencia y comercial. (1,00 con zona accesible)	$800 < X < 1100$	1100
Sanitarios (recorridos con giros de $90^\circ$ o mayores)	1400 mm	-
Sanitarios (otras zonas)	1200 mm	-
Casos restantes (1,00 con zona accesible)	$800 < X < 1000$	-

La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

#### Escaleras de uso general: Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ anchura escalera	si
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000 \text{ mm}$	1000

Entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	si
Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000 \text{ mm}$	1000
En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de <i>uso público</i> se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.		si

#### Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuos al menos en un lado.	si
Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.	si

Pasamanos intermedios.

Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 4.000 \text{ mm}$	si
Separación de pasamanos intermedios	$\leq 4.000 \text{ mm}$	si
En escaleras de zonas de <i>uso público</i> o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En <i>uso Sanitario</i> , el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.		si

Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	1100
Para usos en los que se dé presencia habitual de niños, tales como docente infantil y primario, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 650 y 750 mm.		-

Configuración del pasamanos:

Será firme y fácil de asir	-	si
Separación del paramento vertical	$\geq 40 \text{ mm}$	40
El sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	-	si

#### SUA. Sección 1.4 - Escaleras y rampas

Rampas (si es mayor del 4%), No procede

NORMA	PROYECTO
-------	----------

#### SUA. Sección 1.4- Pasillo escalonados de acceso a localidades y tribunas.

No procede

#### SUA. Sección 1.5- Limpieza de los acristalamientos exteriores

Los acristalamientos con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

NORMA	PROYECTO
-------	----------

Limpieza desde el interior:

Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.	SI
Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.	SI

### SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

DB SUA-2

#### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

#### SUA. Sección 2.1- Impacto

Con elementos fijos

NORMA	PROYECTO
-------	----------

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido	SI
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm	SI
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.	SI
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.	SI
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.	SI
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	SI

Con elementos practicables

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación.	El barrido de la hoja no invade el pasillo	SI
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	SI

#### Identificación de áreas con riesgo de impacto

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2	SI
--	-------------------	----

<b>Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección</b>	Norma: (UNE EN 12600:2003)
---	----------------------------

Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m	-
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m	-
Menor que 0,55 m	-

#### Duchas y bañeras:

Partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3	-
--	--------------------------------	---

#### Áreas con riesgo de impacto

En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30m a cada lado de esta;
En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

#### Impacto con elementos in-suficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluye el interior de las viviendas)			
Señalización:	Altura inferior	850<h<1100mm	-
	Altura superior	1500<h<1700mm	-
Travesaño situado a la altura inferior			-
Montantes separados a $\geq 600$ mm			-
Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización			-

#### SUA. Sección 2.2- Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200$ mm	200
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.		si

#### SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

DB SUA-3

##### Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

#### SUA. Sección 3- Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

	NORMA	PROYECTO
<b>En general:</b>		
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		SI
En zonas de <i>uso público</i> , los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.		SI
Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 140$ N	120

#### Itinerarios accesibles:

	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (general)	≤ 25 N	20
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (puertas resistentes al fuego)	≤ 65 N	60

<b>SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO</b>	<b>DB SUA-7</b>
---	-----------------

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

**SUA. Sección 7- Vehículos en movimiento**

Características constructivas

<b>Espacio de acceso y espera:</b>	NORMA	PROYECTO
Localización	En su incorporación al exterior	
Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	5,00
Pendiente	$\text{pend} \leq 5\%$	3%

**Acceso peatonal independiente (contiguos a rampas y puertas motorizadas):**

Será independiente de las puertas motorizadas para vehículos	Aislada	si
Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	1,00
Altura de la barrera de protección	$H \geq 800 \text{ mm}$	1,00
Pavimento a un nivel más elevado (en caso de no colocar barrera de protección)		

Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.	si
En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.	si

**Protección de recorridos peatonales**

Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	Pavimento diferenciado con pinturas o relieve	-
	Zonas de nivel más elevado	-

**Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):**

Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída.	-
En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.	-

<b>Señalización</b>	Según el Código de la Circulación:
Sentido de circulación y salidas.	
Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	
Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	

<b>SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO</b>	<b>DB SUA-8</b>
--	-----------------

**Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

**SUA. Sección 8- Acción del rayo**

**Procedimiento de verificación**

Instalación de sistema de protección contra el rayo
---



Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	SI
Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	NO

#### Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	$N_e = N_g A_e C_1 10$
------------------------------	------------	----	------------------------

Densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m <sup>2</sup> , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1

1,00 (Canarias)	<b>Ae = 0</b>	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

**Ne = 0**

#### Determinación de Na

C <sub>2</sub> coeficiente en función del tipo de construcción	C <sub>3</sub> contenido del edificio	C <sub>4</sub> uso del edificio	C <sub>5</sub> necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5}$
---	--	------------------------------------	--	-------------------------------------

Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	-	-	-
-------------------	----------------------	--------------------	---	---	---

Estructura metálica	0,5	1	2	-	-	-
Estructura de hormigón	1	1	2,5	-	-	-
Estructura de madera	2	2,5	3	-	-	-

**Na = 0**

#### Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	Ne < Na
----	----	---------------------------	---------------------	---------

-	-	-	E ≥ 0,98	1	No necesita la instalación de sistema de protección contra el rayo
-	-	-	0,95 ≤ E < 0,98	2	
-	-	-	0,80 ≤ E < 0,95	3	
-	-	-	0 ≤ E < 0,80	4	

#### ACCESIBILIDAD

**DB SUA-9**

Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

Tipo de intervención:	Nueva planta	si
	Ampliación, Rehabilitación, Reforma	

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

#### SUA. Sección 9.1 Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.  
Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

#### SUA. Sección 9.1 Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio	NORMA	PROYECTO
La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio		SI
En conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.		

#### Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	
En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un <i>ascensor accesible</i> que comunique dichas plantas.	
Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc	
Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m <sup>2</sup> de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de <i>zonas de ocupación nula</i> en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio	si
Las plantas que tengan zonas de <i>uso público</i> con más de 100 m <sup>2</sup> de <i>superficie útil</i> o elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>alojamientos accesibles</i> , plazas reservadas, etc., dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	si

Numero de ascensores accesibles en el edificio	1	1
--	---	---

#### Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como trasteros, <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , etc., situados en la misma planta.	
Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	SI

#### SUA. Sección 9.1 Dotación de elementos accesibles.

Viviendas accesibles	NORMA	PROYECTO
----------------------	-------	----------

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán del número de <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva</i> según la reglamentación aplicable.	1	-
---	---	---

#### Alojamientos accesibles

Los establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> deberán disponer del número de <i>alojamientos accesibles</i> que se indica en la tabla 1.1:	1	-
---	---	---

#### Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio de <i>uso Residencial Vivienda</i> con aparcamiento propio contará con una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas</i> .		-
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m <sup>2</sup> y uso	<i>Residencial Público</i> , una plaza accesible por cada <i>alojamiento accesible</i>	-
	<i>Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público</i> , una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	3
	En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	-
En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una <i>plaza de aparcamiento accesible</i> por cada <i>plaza reservada para usuarios de silla de ruedas</i> .		-

#### Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:	Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción	-
	En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción	-
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.		-

#### Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de <i>uso Residencial Público</i> con <i>alojamientos accesibles</i> y las de edificios con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	-
--	---

#### Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.	-
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.	-
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible	-

#### Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i> .	-
Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia.	-

#### Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las <i>zonas de ocupación nula</i> , los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> .	-
--	---

### SUA. Sección 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

#### Dotación

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

#### Características

Las entradas al edificio accesibles, los <i>itinerarios accesibles</i> , las <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> y los <i>servicios higiénicos accesibles</i> (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.	si
Los <i>ascensores accesibles</i> se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.	si
Los servicios higiénicos de <i>uso general</i> se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.	si
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores.	si
Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	si
Las exigidas para señalar el <i>itinerario accesible</i> hasta un <i>punto de llamada accesible</i> o hasta un <i>punto de atención accesible</i> , serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	si
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.	si

Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

<b>Tipo de intervención:</b>	Nueva planta	si
	Ampliación, Rehabilitación, Reforma	

Requisitos para la vivienda libre				NP
Vivienda unifamiliar	Exento de exigencias de accesibilidad			
Vivienda colectiva de 1 ó 2 plantas	Exento de exigencias de accesibilidad			
Vivienda colectiva de más de 2 plantas: <b>Itinerarios practicables: Norma E.2.1.2.</b> a)-De comunicación entre las viviendas, locales, etc. con el exterior y con las áreas o dependencias de uso comunitario que estén a su servicio; b)-De comunicación entre la edificación con la vía pública y edificios o servicios anexos de uso comunitario	Vivienda colectiva de 3 plantas: Obligación de <b>itinerarios practicables</b> y <b>reserva de hueco</b> para ascensor	Hasta 6 unidades	Se refleja en planos el espacio para la posible ubicación del ascensor y su conexión con un itinerario practicable comunitario. La colocación del ascensor, en su caso, no infringirá ninguna Normativa de la construcción vigente.	<input type="checkbox"/>
		Más de 6 unidades	El espacio del ascensor está afectado como zona común en la declaración de Obra Nueva y División Horizontal La colocación del ascensor no afectará cimientos, estructura, instalaciones ni el interior de las viviendas	<input type="checkbox"/>
	Vivienda colectiva de más de 3 plantas: Obligación de <b>itinerarios practicables</b> y <b>ascensor instalado</b>	c)-Itinerarios practicables de acceso al menos hasta un aseo en cada vivienda, local, etc.		<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>

Requisitos para la vivienda protegida				NO
Obligación de reserva (=adaptación interior) de un 3% de las viviendas para personas con limitaciones	No opera la condición del 3% por no alcanzarse las 34 unidades en la promoción			
	Existe un <b>3% de viviendas adaptadas interiormente</b> para PMR ( <b>Norma E.2.4</b> )			
	Toda vivienda adaptada tiene plaza de <b>aparcamiento adaptada</b> ( <b>Norma E.2.2.1</b> )			
	Existe un <b>itinerario adaptado</b> entre las viviendas adaptadas y:	-la vía pública		
		-las diversas zonas comunes que estén a su servicio		
		-los edificios o áreas comunes que estén a su servicio		

Itinerarios practicables		Norma E.2.1.2	NP
Ancho de las circulaciones exteriores a las viviendas ≥ 90 cm			
Ancho de las circulaciones interiores a las viviendas ≥ 85 cm			
Altura libre de todas las circulaciones ≥ 210 cm			
En los cambios de dirección en el exterior de viviendas se puede inscribir un círculo de diámetro ≥ 120 cm			
En los cambios de dirección en el interior de viviendas pueden girar sillas de ruedas.			
A cada lado del barrido de puertas se puede inscribir círculo de diámetro ≥ 120 cm (no en viviendas ni cabina ascensor)			

Proyecto de Aparcamiento subterráneo y Plaza del Mercado (Vega de San Mateo)  
Memoria

Ancho de puertas de paso exteriores a las viviendas $\geq 80$ cm	
Ancho de puertas de paso interiores a las viviendas $\geq 70$ cm	
Alto de puertas $\geq 200$ cm	
Las puertas disponen de manecillas de presión o de palanca	
No se incluye en el itinerario ningún tramo de escaleras	
La altura máxima de los escalones es de 14 cm (en caso de edificio de hasta 3 plantas)	
A cada lado de un escalón hay un espacio libre de profundidad $\geq 120$ cm	
Solo existe un escalón de altura $\leq 12$ cm en el acceso desde el exterior (en caso de obligación de instalar ascensor)	
Las rampas tienen pendiente longitudinal $\leq 12\%$ , y en exteriores pendiente transversal $\leq 2\%$ ,	
El pavimento de las rampas es antideslizante	
Cada tramo de rampa es $\leq 10$ m y tiene rellano $\geq 120$ cm al inicio y al final	
Las rampas tienen pasamanos a altura entre 90 y 95 cm al menos a uno de sus lados	
La cabina del ascensor es $\geq 120 \times 90$ cm y tiene superficie $\geq 1.20$ m <sup>2</sup>	
Las botoneras de cabina y de rellano están a una altura entre 100 y 140 cm	
Las puertas del recinto y de la cabina tienen ancho $\geq 80$ cm y éstas últimas son automáticas	
Delante de la puerta del ascensor se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 120$ cm de diámetro.	
En el hueco reservado para un ascensor practicable no se instalará otro elevador que no tenga esa consideración	
Los mecanismos elevadores para PMR disponen de justificación documental de su idoneidad	

Itinerarios adaptados		Norma E.2.1.1	NP
El ancho de las circulaciones es $\geq 90$ cm			
La altura libre de obstáculos en todos los recorridos es $\geq 210$ cm			
En los cambios de dirección se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 120$ cm			
En cada planta existe en el itinerario adaptado un espacio en que se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 150$ cm			
A cada lado del barrido de las puertas se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 150$ cm (no en cabina ascensor)			
El ancho de las puertas de paso es $\geq 80$ cm			
El alto de las puertas de paso es $\geq 200$ cm			
Las puertas disponen de manecillas con mecanismo de presión o de palanca			
Cuando el vidrio de las puertas no es de seguridad, existe un zócalo de alto $\geq 30$ cm, y una franja horizontal de marcado contraste de color de ancho $\geq 5.5$ cm			
No se incluye en el itinerario adaptado ningún tramo de escaleras ni escalón aislado.			
Solo existe un desnivel $\leq 2$ cm, redondeado o achaflanado, en el acceso desde el exterior.			
El pavimento de las rampas no es deslizante.			
La pendiente longitudinal de las rampas es $\leq$	10%	Para desarrollo de 0 a 3 m	
	8%	Para desarrollo de 3 a 10 m	
	6%	Para desarrollo de 10 a 15 m	
	3%	Para desarrollo de 15 a 20 m	
La pendiente transversal de las rampas en exteriores es $\leq 2\%$ .			
Los tramos de rampa tienen desarrollo $< 20$ m.			
Existen rellanos en la unión entre tramos de diferentes pendientes.			
Al inicio y al final de cada tramo de rampa existe un rellano de longitud $> 1.5$ m en la dirección de la circulación.			
Las rampas disponen de barandillas con bordillos de altura $\geq 10$ cm.			
Las rampas disponen a ambos lados de pasamanos dobles de altura $70 \pm 2$ cm y $90 \pm 2$ cm, según E.2.1.1.			
Las cabinas de los ascensores tienen dimensiones interiores $\geq 140$ cm (en dirección del acceso) x 110 cm			
Las cabinas de los ascensores tienen pasamanos a la altura de $90 \pm 2$ cm, según E.2.1.1.			
Las puertas de los ascensores y sus recintos son automáticas y de ancho $\geq 80$ cm.			
Delante de las puertas de los ascensores se puede inscribir un círculo de diámetro $\geq 150$ cm.			
Las botoneras de cabina y de rellano se encuentran a una altura entre 100 y 140 cm, en braille y en relieve.			
En la cabina se da información sonora y visual de las paradas y demás operaciones.			
La iluminación de los itinerarios adaptados es $\geq 200$ luxes, sin zonas oscuras ni riesgo de deslumbramientos.			

Viviendas adaptadas		Norma E.2.4	NP
El ancho de las puertas de paso es $\geq 80$ cm.			
El alto de las puertas de paso es $\geq 200$ cm.			
Las puertas disponen de manecillas con mecanismo de presión o de palanca.			
El ancho de las circulaciones es $\geq 110$ cm.			
En las circulaciones interiores existe un espacio en que se puede inscribir un círculo de diámetro 1.50 m.			
Existe al menos un aseo adaptado y equipado con lavabo, inodoro y bañera o ducha.			
Existe en las cocinas un espacio de giro de diámetro $\geq 150$ cm y altura $\geq 70$ cm, libre de barrido de puertas.			
El espacio de acceso a fregaderos, placas y neveras tiene profundidad $\geq 90$ cm.			
Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.			

Todos los mecanismos están situados a altura comprendida entre 40 cm y 140 cm.	
--	--

Aseos adaptados	Norma E.2.2.3	
El ancho de las puertas de paso es $\geq 80$ cm, con apertura hacia el exterior o de corredera.		SI
Las puertas disponen de manecillas de presión o de palanca.		SI
Existe en su interior un espacio de giro de diámetro $\geq 150$ cm y altura $\geq 70$ cm, libre de barrido de puertas.		SI
Existe espacio de acceso de ancho $\geq 90$ cm, lateral a inodoros, bidés, duchas y bañeras, y frontal a lavabos.		SI
El espacio situado debajo del lavabo se encuentra libre y con una profundidad $\geq 60$ cm.		SI
El borde inferior de los espejos se encuentra a altura de 90 cm.		SI
Inodoros y bidés disponen de dos barras de soporte a altura entre 70 y 75 cm, abatible la del lado de aproximación.		SI
El piso de uso de las duchas es $\geq 120$ cm x 80 cm, y está enrasado con el pavimento circundante.		NP
La grifería de las duchas se encuentra en el punto medio de uno de los lados largos y a altura entre 90 y 120 cm.		NP
Existe en las duchas una barra de soporte horizontal a altura entre 70 y 75 cm, colocada sobre el lado más largo.		NP
Todos los mecanismos están situados a altura comprendida entre 40 cm y 140 cm.		SI
Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.		SI
Los grifos de las bañeras se encuentran en el centro de los lados largos.		NP
El pavimento es antideslizante.		SI

Plaza de aparcamiento adaptada	Norma E.2.2.1	
Sus dimensiones son $\geq 2.30$ m x 5.00 m.		SI
Dispone de un espacio de acceso lateral de 1 m de ancho comunicado con un itinerario adaptado.		SI
Está identificada con señal vertical y en el pavimento.		SI

### 3.4. Salubridad

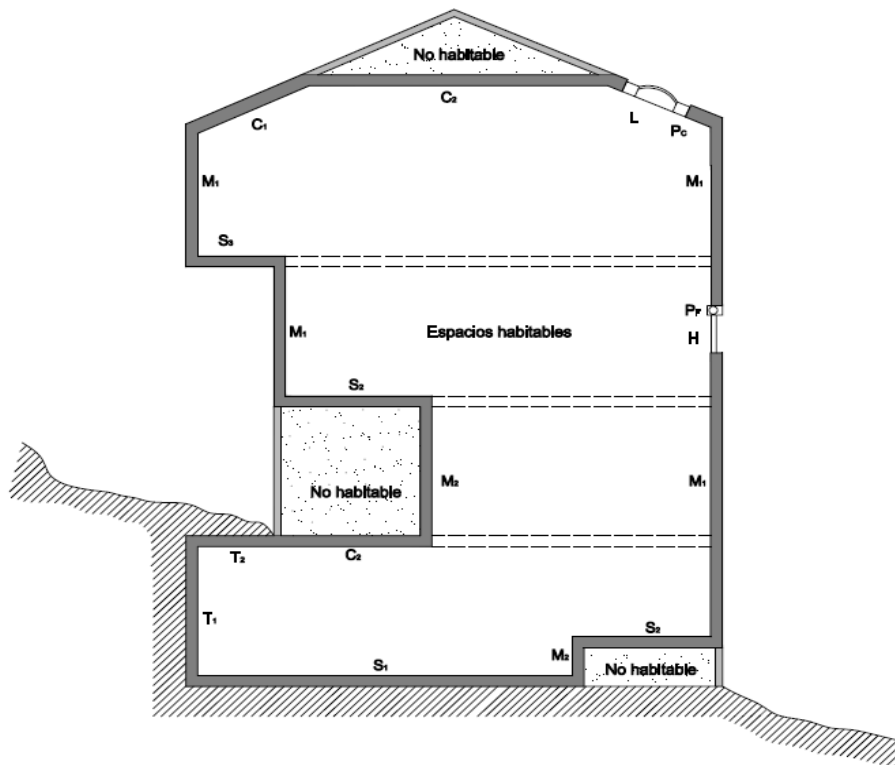
HS1 Protección frente a la humedad

#### Exigencia básica:

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.

#### Determinación de los cerramientos:

Cerramiento	Componente		Ubicación en el Proyecto
Fachadas	M <sub>1</sub>	Muro en contacto con el aire	Muros de espacios habitables excepto la superficie que comunica con los espacios no habitables.
	M <sub>2</sub>	Muro en contacto con espacios no habitables	Muros que separan los espacios habitables de los no habitables.
Cubiertas	C <sub>1</sub>	En contacto con el aire	Superficie opaca de la cubierta.
	C <sub>2</sub>	En contacto con un espacio no habitable	Superficie en contacto espacios no habitables.
Suelos	S <sub>1</sub>	Apoyados sobre el terreno	Superficie opaca apoyada sobre el terreno en una posición con respecto a la rasante, superficial o a una cota inferior a 0,50 cm.
Contacto con terreno	T <sub>1</sub>	Muros en contacto con el terreno	Muros bajo rasante con una mejora térmica en caso de limitar espacios habitables.
	T <sub>2</sub>	Cubiertas enterradas	-
	T <sub>3</sub>	Suelos a una profundidad mayor de 0,5 metros	Superficie opaca apoyada sobre el terreno a una cota superior a 0,50 cm.
Medianerías	M <sub>D</sub>	Cerramientos de medianería	Se considera como fachadas sin acabado exterior.



La sección no pertenece al edificio del proyecto, pero representa los códigos utilizados en el cálculo del DB HS-1.

**Procedimiento de verificación y Diseño:**

<b>HS1 Protección frente a la humedad</b> <b>Suelos</b>	Presencia de agua	<input type="checkbox"/> baja	<input checked="" type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	$K_s = 10^{-5} \text{ cm/s}$ (01)		
	Grado de impermeabilidad	4 (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 type="checkbox"/> solera (04)	<input checked="" type="checkbox"/> placa (05)
<b>HS1 Protección frente a la humedad</b> <b>Cubiertas, terrazas y balcones</b> <b>Parte 1</b>	Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención
	<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3 (08)		
	<b>Grado de impermeabilidad</b>	único		
	<b>Tipo de cubierta</b>			
	<input checked="" type="checkbox"/> plana <input type="checkbox"/> inclinada			
<input checked="" type="checkbox"/> convencional <input type="checkbox"/> invertida				
<b>Uso</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Transitable <input type="checkbox"/> peatones uso privado <input checked="" type="checkbox"/> peatones uso público <input type="checkbox"/> zona deportiva <input type="checkbox"/> vehículos <input type="checkbox"/> No transitable <input checked="" type="checkbox"/> Ajardinada			

HS1 Protección frente a la humedad  
Cubiertas, terrazas y balcones  
Parte 2

#### Condición higrotérmica

- ☐ Ventilada  
☒ Sin ventilar

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

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

#### Sistema de formación de pendiente

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

#### Pendiente

2 % (02)

#### Aislante térmico (03)

Material

espesor

#### 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 autoprotegida  
☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)  
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)



<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Solado fijo (07)	<input checked="" type="checkbox"/> Baldosas recibidas con mortero	<input type="checkbox"/> Capa de mortero	<input type="checkbox"/> Piedra natural recibida con mortero
	<input type="checkbox"/> Adoquín sobre lecho de arena	<input type="checkbox"/> Hormigón	<input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico	
	<input type="checkbox"/> Mortero filtrante	<input type="checkbox"/> Otro:		
	<input type="checkbox"/> Solado flotante (07)			
	<input type="checkbox"/> Piezas apoyadas sobre soportes (06)	<input type="checkbox"/> Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado		
	<input type="checkbox"/> Otro:			
	<input type="checkbox"/> Capa de rodadura (07)			
	<input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización			
	<input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)			
	<input type="checkbox"/> Capa de hormigón (06)	<input type="checkbox"/> Adoquinado	<input type="checkbox"/> Otro:	
<input type="checkbox"/> Tierra Vegetal (06), (07), (08)				
<b>Tejado</b>				
<input type="checkbox"/> Teja	<input type="checkbox"/> Pizarra	<input type="checkbox"/> Zinc	<input type="checkbox"/> Cobre	<input type="checkbox"/> Placa de fibrocemento
<input type="checkbox"/> Perfiles sintéticos				
<input type="checkbox"/> Aleaciones ligeras	<input type="checkbox"/> Otro:			

## HS2 Recogida y evacuación de residuos.

### Exigencia básica:

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 forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

### Procedimiento de verificación:

- La existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- La existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- Las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes, en el caso de que se haya dispuesto ésta.
- La existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

### Diseño y dimensionado:

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva	Se dispondrá de:	
Para recogida de residuos puerta a puerta	si	Almacén de contenedores
Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie	-	Espacio de reserva para almacén de contenedores
Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	-	Distancia máxima del acceso < 25m

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

se dispondrá

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

### Almacén de contenedores

No procede

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

$$S_R = P \cdot \sum F_f$$

P = nº estimado de ocupantes Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	Ff = factor de fracción [m²/persona] fracción	Ff	SR ≥ min 3,5 m2
	envases ligeros	0,060	
	materia orgánica	0,005	
	papel/cartón	0,039	
	vidrio	0,012	

varios	0,038	Ff =
--------	-------	------

#### Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

No Procede

### HS3 Calidad del aire interior

#### Exigencia básica:

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.

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, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

VENTILACIÓN EN VIVIENDAS
No procede

APARCAMIENTOS Y GARAJES
-------------------------

Se adjunta proyecto de calidad del aire interior redactado por el ingeniero don Blas Viera.

### HS4 Suministro de agua

#### 1. Condiciones mínimas de suministro

##### 1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha		
Bañera de 1,40 m o más		
Bañera de menos de 1,40 m		
Bidé		
Inodoro con cisterna	0,10	
Inodoro con fluxor		
Urinarios con grifo temporizado	0,15	
Urinarios con cisterna (c/u)		
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico		
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)		
Lavadero		
Lavadora doméstica		
Lavadora industrial (8 kg)		
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	
Vertedero		

##### 1.2. Presión mínima.

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

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

##### 1.3. Presión máxima.

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

## 2. Diseño de la instalación.

### 2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

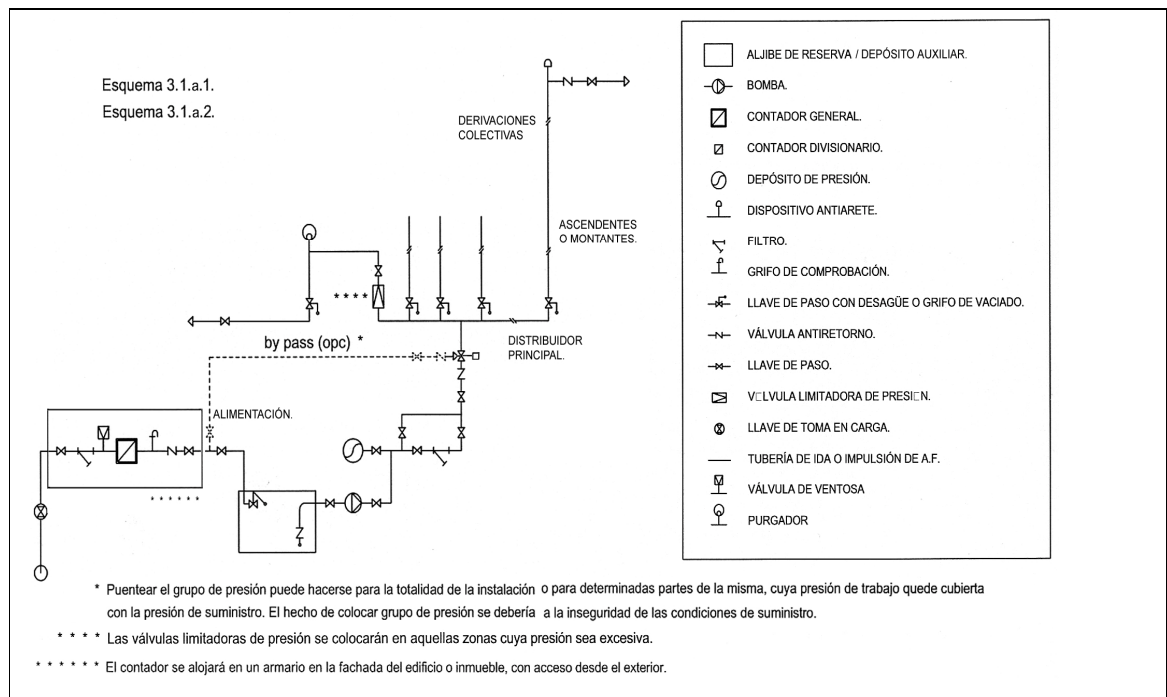
☒ Edificio con un solo titular.  
(Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

☐ Edificio con múltiples titulares.

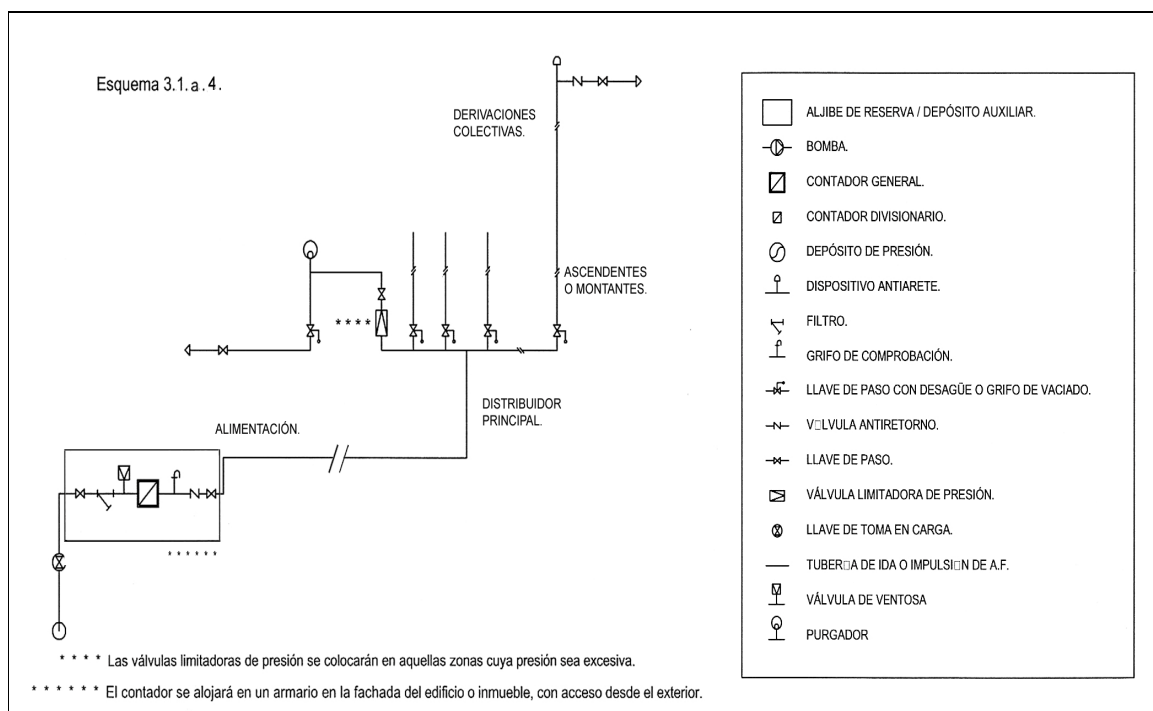
<input checked="" type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. ( Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

#### Edificio con un solo titular.



#### Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



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

#### 3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

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

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

#### 3.2 Dimensionado de las redes de distribución

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

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

##### 3.2.1. Dimensionado de los tramos

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

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
- i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
  - ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

#### Comprobación de la presión

- a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (monograma flamant\_cobre).

Cuadro operativo (monograma flamant\_hierro).

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

### 3.2. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

**Tabla 3.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Lavamanos	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Lavabo, bidé	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Ducha	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	3/4	-	20	20
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	3/4	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	-	25-40	-
<input checked="" type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	1/2	-	12	-
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	1/2	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero doméstico	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Fregadero industrial	3/4	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	12
<input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	3/4	-	20	20
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input type="checkbox"/> Vertedero	3/4	-	20	-

**Tabla 3.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado			Diámetro nominal del tubo de alimentación			
			Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		3/4	-	20	20
<input type="checkbox"/>	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		3/4	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/>	Columna (montante o descendente)		3/4	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuidor principal		1	-	25	25
	Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	1/2	-	12	-
		<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	3/4	-	20	-
		<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
		<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 1/4	-	32	-

### 3.4 Dimensionado de las redes de ACS

#### 3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

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

#### 3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
  - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
  - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

**Tabla 3.4** Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100
1 1/2	1.800
2	3.300

#### 3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

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

#### 3.4.4 Cálculo de dilatadores

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

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

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

#### 3.5.1 Dimensionado de los contadores

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

#### 3.5.2 Cálculo del grupo de presión

##### a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \quad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p/día.

##### b) Cálculo de las bombas

- 1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

- 2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm<sup>3</sup>/s, tres para caudales de hasta 30 dm<sup>3</sup>/s y 4 para más de 30 dm<sup>3</sup>/s.
- 3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
- 4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.  

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Siendo:

  - Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
  - Pb es la presión absoluta mínima;
  - Va es el volumen mínimo de agua;
  - Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión:

- 1 El diámetro nominal se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

**Tabla 3.5** Valores del diámetro nominal en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

- 2 Nunca se calcularán en función del diámetro nominal de las tuberías.

### 3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

#### 3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m<sup>3</sup> en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m<sup>3</sup> en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m<sup>3</sup>/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
- 3 El volumen de dosificación por carga, en m<sup>3</sup>, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

#### 3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

## HS5 Evacuación de aguas residuales

## 1. Descripción General:

- 1.1. **Objeto:** Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.
- 1.2. **Características del Alcantarillado Acometida:**
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Público.   |
| <input type="checkbox"/>            | Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela). |
| <input type="checkbox"/>            | Unitario / Mixto <sup>1</sup> .                                  |
| <input type="checkbox"/>            | Separativo <sup>2</sup> .  |
- 1.3. **Cotas y Capacidad de la Red:**
- |                                     |  |                                      |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cota alcantarillado > Cota de evacuación     |                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Cota alcantarillado < Cota de evacuación     | (Implica definir estación de bombeo) |
|                                     | Diámetro de la/s Tubería/s de Alcantarillado | Valor mm                             |
|                                     | Pendiente %                                  | Valor %                              |
|                                     | Capacidad en l/s                             | Valor l/s                            |

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

- 2.1. **Características de la Red de Evacuación del Edificio:** Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)
- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | Separativa total.                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Separativa hasta salida edificio. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Red enterrada.                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Red colgada.                      |
| <input type="checkbox"/>            | Otros aspectos de interés:        |

### Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

### Desagües y derivaciones

- Material: PVC
- Sifón individual: Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc
- Bote sifónico: Si
- Bajantes** Material: PVC / interior no registrables de instalaciones
- Situación: Interiores
- Colectores** Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado
- Materiales: PVC
- Situación: Red independiente hasta colector colgado.

### Características Generales:

**Registros:** Accesibilidad para reparación y limpieza

- |                                     |               |   |   |
|-------------------------------------|---------------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | en cubiertas: | Acceso a parte baja conexión por techo. | El registro se realiza:<br>Por la parte baja. |
|                                     |               |   |   |

<sup>1</sup> - Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.  
- Pluviales ventiladas  
- Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.  
- Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.  
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

<sup>2</sup> - Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.  
- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.



- ☒ en bajantes: Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.
- ☒ en colectores colgados: Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.
- ☐ en colectores enterrados: En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes
- ☒ en el interior de cuartos húmedos: Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local
- Ventilación**
- ☐ Primaria Siempre para proteger cierre hidráulico
- ☒ Secundaria Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
- ☐ Terciaria Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
- En general: Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas. Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
- Es recomendable:
- ☐ **Sistema elevación:** Hidro, al encontrarse el aljibe a una cota inferior a la vivienda. 200 cv. pozo
- El registro se realiza:  
Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.  
En Bajante.  
Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc  
En cambios de dirección.  
A pie de bajante.
- Conectar con el alcantarillado por gravedad.  
Con los márgenes de seguridad.  
Registros en cada encuentro y cada 15 m.  
En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
- Los registros:  
En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.  
En zonas habitables con arquetas ciegas.
- Registro:  
Sifones:  
Por parte inferior.  
Botes sifónicos:  
Por parte superior.

### 3. Dimensionado

#### 3.1 Desagües y derivaciones

##### 3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

**Tabla 3.1** UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo			8		40
Bidé					
Ducha					
Bañera (con o sin ducha)					
Inodoros	Con cisterna		7		100
	Con fluxómetro		10		100
Urinario	Pedestal				

	Suspendido		4		40
	En batería				
Fregadero	De cocina				
	De laboratorio, restaurante, etc.		1		40
Lavadero					
Vertedero					
Fuente para beber					
Sumidero sifónico			5		50
Lavavajillas			1		50
Lavadora					
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro cisterna con				
	Inodoro con fluxómetro				
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro cisterna con		7		100
	Inodoro con fluxómetro				

- Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.
- El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
- Para el cálculo de las Ud de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

**Tabla 3.2** UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	
40	3
50	2
60	
80	5
100	3

#### B. Botes sifónicos o sifones individuales

- Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
- Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

#### C. Ramales colectores

**Tabla 3.3** UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

#### 3.2. Bajantes

##### 3.2.1. Bajantes de aguas residuales

**Tabla 3.4** Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas

50	10		6	
63	19		11	
75	27		21	
90	135		70	
110	360		181	
125	540		280	
160	1.208		1.120	
200	2.200		1.680	
250	3.800		2.500	
315	6.000		4.320	

1. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.

Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.

I) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;

J) el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

K) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

### 3.3. Colectores

#### 3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

**Tabla 3.5** Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

## 2.5. Protección contra el ruido. DB-HR

### Exigencia básica:

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

### Recomendaciones constructivas que favorecen las exigencias del DB HR:

- En la tabiquería: la desaparición de los sistemas rígidos y ligeros, la generalización de los sistemas de placas de yeso rellenas con lana de vidrio o roca y la aparición de una nueva tecnología de tabiques perimetralmente desolidarizados.
- En separaciones verticales y medianerías: desaparición de los sistemas de paredes simples, desaparición de los sistemas de paredes dobles con apoyo en el perímetro, popularización de los trasdosados y sistemas a partir de placas de yeso, aparición de una nueva tecnología de paredes dobles perimetralmente desolidarizadas. En todos los casos será imprescindible la presencia intermedia de lanas de vidrio o roca.
- En separaciones horizontales: desaparición de los sistemas sin flotabilidad del pavimento y posible presencia simultánea de suelos flotantes complementados con techos aislantes.
- En aberturas: mayor trascendencia de los sistemas de carpintería, limitaciones para algunos sistemas de aberturas.
- En entradas de aire: será imprescindible la caracterización acústica de la misma.

### L.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	Características			
	de proyecto		exigidas	
	m (kg/m <sup>2</sup> )=	170	≥	170
	R <sub>A</sub> (dBA)=	39	≥	35

#### Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- a) *recintos de unidades de uso diferentes;*
- b) *un recinto de una unidad de uso y una zona común;*
- c) *un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.*

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

#### Solución de elementos de separación verticales

entre:.....

Elementos constructivos		Tipo	Características			
			de proyecto		exigidas	
Elemento de separación vertical	Elemento base		m (kg/m <sup>2</sup> )=	170	≥	165
			R <sub>A</sub> (dBA)=	40	≥	35
	<i>Trasdosado</i>		□R <sub>A</sub> (dBA)=	20	≥	20
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta		R <sub>A</sub> (dBA)=	30	≥	<b>30</b>
	Muro		R <sub>A</sub> (dBA)=	50	≥	<b>50</b>

Condiciones de las *fachadas* de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales

Fachada	Tipo	Características			
		de proyecto		exigidas	
		m (kg/m <sup>2</sup> )=	450	≥	450
		R <sub>A</sub> (dBA)=	55	≥	55

#### Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

- recintos de unidades de uso diferentes;*
- un recinto de una unidad de uso y una zona común;*
- un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.*

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

#### Solución de elementos de separación horizontales entre: planta semisótano y baja

Elementos constructivos		Tipo	Características			
			de proyecto		exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado		m (kg/m²)=	350	≥	350
			R <sub>A</sub> (dBA)=	60	≥	60
	<i>Suelo flotante</i>		<input type="checkbox"/> R <sub>A</sub> (dBA)=		≥	
			<input type="checkbox"/> L <sub>w</sub> (dB)=		≥	
	Techo suspendido		<input type="checkbox"/> R <sub>A</sub> (dBA)=		≥	

#### Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

Tipo	Características			
	de proyecto		exigidas	
	R <sub>A</sub> (dBA)=	65	≥	45

#### Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

#### Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: bloque hueco de hormigón vibrado prefabricado

Elementos constructivos	Tipo	Área <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	% Huecos	Características	
				de proyecto	exigidas

Parte ciega		40	40=S <sub>c</sub>	12,5%	R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 60	≥	45
Huecos		5	5=S <sub>h</sub>		R <sub>A,tr</sub> (dBA) = 60	≥	45

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

## 2.6. Ahorro de energía

### HE1 Limitación de demanda energética

Ámbito de aplicación	Nacional	x	Autonómico		Local
	Edificios de nueva construcción				
	Modificaciones, Reformas o Rehabilitaciones de edificios existentes con Su > 1.000 m <sup>2</sup> donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos				
	Edificios aislados con Su > 50 m <sup>2</sup>	x			

Conformidad con la opción simplificada

Aplicabilidad (01)										
Fachadas (02)						Cubiertas				
		Superficie Cerramiento	Superficie Huecos	Superficie Total	Porcentaje Huecos	HE1	Superficie Cubierta	Superficie Lucernario	Superficie Total	Porcentaje Lucernarios
Orientación	N	0,6	2	0,6	11%	< 60%	2.250		2.250	0
	E		0		0 %					< 5%
	SE									< 5%
	S	5	5	5	89 %					< 5%
	SO									< 5%
	O				0 %					< 5%

Conformidad con la opción simplificada

1.- Determinación de la zonificación climática										
Localidad	Altitud (m)	Desnivel (03)	Zona (04)	□ <sub>e,cp</sub> (05)	□ <sub>e,loc</sub> (06)	□ <sub>e,cp</sub> (07)	P <sub>sat,cp</sub> (08)	P <sub>e,cp</sub> (09)	P <sub>sat,loc</sub> (10)	□ <sub>e,loc</sub> (11)
Capital de Provincia	0	0	3	17		80	30			
Localidad de Proyecto	500	500	3	13						

#### Ficha 1

#### 2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna	□	Espacio alta carga Interna	□
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos(02)	Higrometría ≤ 3	□	Higrometría 4	□
			Higrometría 5	□

#### 3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes (03)

Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes (06)					TIPO:							Superficie (m²)
					Orientación							
Cerramiento	Componente				N	E	SE	S	SO	O		
Cubierta	x	C <sub>1</sub>	En contacto con el aire	U <sub>C1</sub>	x	x	x	x	x	x	2.250	
	□	C <sub>2</sub>	En contacto con un espacio no habitable	U <sub>C2</sub>								
	□	P <sub>C</sub>	Puente térmico (Contorno de lucernario > 0,5 m²)	U <sub>PC</sub>								
Fachadas	x	M <sub>1</sub>	Muro en contacto con el aire	U <sub>M1</sub>	x	x	x	x	x	x	52	
	□	M <sub>2</sub>	Muro en contacto con espacios no habitables	U <sub>M2</sub>								
	x	P <sub>F1</sub>	Puente térmico contorno de huecos > 0,5 m² (04)	U <sub>PF1</sub>				x			5	
	□	P <sub>F2</sub>	Puente térmico pilares en fachada > 0,5 m²	U <sub>PF2</sub>								
	□	P <sub>F3</sub>	Puente térmico (caja de persianas > 0,5 m²	U <sub>PF3</sub>								
	x	P <sub>F4</sub>	Puente térmico (Frente de Forjado > 0,5 m²	U <sub>PF4</sub>	x	x	x	x	x	x	15	
	□	P <sub>F5</sub>	Puente térmico (Viga de Fachada > 0,5 m² (05)	U <sub>PF5</sub>								
Suelos	x	S <sub>2</sub>	En contacto con espacios no habitables	U <sub>S2</sub>								
	□	S <sub>3</sub>	En contacto con el aire exterior	U <sub>S3</sub>							2.250	
Contacto con terreno	□	T <sub>2</sub>	Cubiertas enterradas (06)	U <sub>T2</sub>								
Medianerías	□	M <sub>D</sub>	Cerramientos de medianería (07)	U <sub>MD</sub>								
Particiones Interiores	□	M <sub>2V</sub>	Particiones interiores de edificios de viviendas (08)	U <sub>M2V</sub>								

#### 4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

El coeficiente K no debe ser superior a 1.55 Kcal/h·m<sup>2</sup>·°C (art. 5).

Fachada pesada compuesta por: Enfoscado exterior (2cm.), bloque hueco de hormigón vibrado (20 cm.), enlucido interior (2cm).

Resistencias térmicas útiles:

MATERIAL EMPLEADO O ELEMENTO ESTRUCTURAL	ESPESOR	CONDUCT. TÉRM.	RESISTENCIA TÉRMICA
Enfoscado exterior.	2 cm.	1.20 kcal/h·m·C	0.016 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
Bloque hueco de hormigón. vibrado.	20 cm.	0.38 kcal/h·m·C	0.526 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
Enlucido	2 cm.	0.26 kcal/h·m·C	0.076 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal

TOTAL	0.618 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
-------	--------------------------------

Coeficiente superficial de transmisión del calor (1/h<sub>i</sub> + 1/h<sub>e</sub>) para cerramiento horizontal y flujo descendente.....0.20 m<sup>2</sup>·h·°C/kcal (tabla 2.1).

El coeficiente de transmisión térmica (K), será:

$$K = 1/(0.618 + 0.20) = 1.222 \text{ kcal/m}^2\cdot\text{h}^{\circ}\text{C}. (< 1.55 \text{ kcal/h}\cdot\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C})$$

CUMPLE.

#### 5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que $U < U_{\max}$ . (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	$U = 1$	$1/R_T = 1$	$<$	$U_{\max} = 3$			
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1						
5.3.- Comprobar que $U_m < U_{lim}$	Comprobar en ficha 1						

#### 6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales							
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de una partición interior que linda con espacio no habitable donde se prevé escasa producción de vapor de agua, o de un cerramiento en contacto con el terreno.							
<input type="checkbox"/> Se cumple la condición $f_{Rsi} \geq f_{Rsi,max}$ , se trata de un cerramiento o partición interior de un espacio de clase de higrometría 4 o inferior que tiene una transmitancia térmica U menor que la transmitancia térmica máxima $U_{\max}$ de la tabla 2.1 del HE1.							
<input type="checkbox"/> Se Verifica $f_{Rsi} = 1 - U \cdot 0'25 =$ <input type="text"/> $<$ $f_{Rsi,max}$ <input type="text"/> (Obtenida de la Tabla 3.2 del HE1)							
6.2.- Condensaciones Intersticiales							
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.							
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento con barrera contra el paso de vapor de agua en su parte caliente.							
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de una partición interior en contacto con espacio no habitable en la que se prevé gran producción de humedad y que cuenta con barrera de vapor en el lado de dicho espacio no habitable.							
<input type="checkbox"/> La cantidad de agua condensada admisible en los materiales aislantes es nula.							
<input type="checkbox"/> En la ficha 4 se verifica, para cada mes del año y para cada capa de material, que la cantidad de agua condensada en cada periodo anual no es superior a la cantidad de agua evaporada posible en el mismo periodo.							

#### Transmitancia térmica del hueco

Se obtiene de la siguiente expresión $U_H = (1-FM) \cdot U_{H,v} + FM \cdot U_{H,m}$	Donde: $U_{H,v}$ = Transmitancia térmica de la parte semitransparente obtenida en la siguiente Tabla
--	---

Transmitancia térmica de la parte semitransparente del hueco o lucernario  $U_{H,v}$  ( $W/m^2 K$ )

Tipo	Cristal	Emisividad normal	Dimensiones (mm)	$U_{H,v}$ Hueco Vertical ( $W/m^2 K$ )	$U_{H,v}$ Lucernario Horizontal ( $W/m^2 K$ )
Sencillo			4	5.9	7.1
Doble acristalamiento	Cristal normal	$\epsilon = 0.89$	4-6-4	3.3	3.7
			4-9-4	3.0	3.3
			4-12-4	2.9	3.2
			4-15-4	2.7	2.9
			4-20-4	2.7	2.9
	Un solo cristal de baja emisividad	$0,2 < \epsilon = 0,4$	4-6-4	2.9	3.2
			4-9-4	2.6	2.8
			4-12-4	2.4	2.6
			4-15-4	2.2	2.4
			4-20-4	2.2	2.4
		$0,1 < \epsilon = 0,2$	4-6-4	2.7	2.9
			4-9-4	2.3	2.5
			4-12-4	1.9	2.0
			4-15-4	1.8	1.9
			4-20-4	1.8	1.9
		$\epsilon = 0.1$	4-6-4	2.6	2.8
			4-9-4	2.1	2.2
			4-12-4	1.8	1.9
			4-15-4	1.6	1.7
			4-20-4	1.6	1.7

$U_{H,m}$  = Transmitancia térmica del marco obtenida en las Tablas siguientes

FM = Fracción del hueco ocupada por el marco

Transmitancia térmica del marco del hueco o lucernario  $U_{H,m}$  ( $W/m^2 K$ )

Tipo de Marco	Transmitancia Térmica ( $W/m^2 K$ )
Madera	2.50
Metálico	5.88
Metálico con rotura de Puente Térmico	4.00
PVC (2 Huecos)	2.20
PVC (3 Huecos)	2.00

Transmitancia térmica de la parte maciza de la puerta ( $W/m^2 K$ )

Tipo	$U_{Rm}$ ( $W/m^2 K$ )
Madera	3.60
Metálico	5.80

## Ficha 2

### 2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna	<input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna	<input type="checkbox"/>
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría $\leq 3$	<input type="checkbox"/>	Higrometría 4	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Higrometría 5	<input type="checkbox"/>

### 3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes

Cerramiento	Componente				
Cubierta	<input type="checkbox"/>	L	Lucernario	$U_L 1.20 Kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$	
				$F_L 1.20 Kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$	
Fachadas	<input type="checkbox"/>	H	Huecos	$U_H 1.20 Kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$	
				$F_H 1.20 Kcal/h \cdot m^2 \cdot ^\circ C$	

### 4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

hueco						vidrio			marco			
Tipo	Orientación	Superficie ( $m^2$ )	$F_S$	$U_H$	F	Descripción (03)	$U_{H,v}$	$g_{\perp}$	Descripción (04)	$U_{H,m}$	FM	$\alpha$
s		8				Climalit 6+6			aluminio			
n		3				Climalit 6+6			aluminio			
e		2				Climalit 6+6			aluminio			

### 5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que $U_{H,v} < U_{max}$ (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	$U_{H,v} =$	$<$	$U_{max} =$	
Comprobar que $U_{H,m} < U_{max}$ (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	$U_{H,m} =$	$<$	$U_{max} =$	
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1			
5.3.- Comprobar que $U_m < U_{lim}$	Comprobar en ficha 1			

### 6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales
<input type="checkbox"/> Se cumple la condición $f_{Rsi} \geq f_{Rsi,max}$ , se trata de un cerramiento o partición interior de un espacio de clase de higrometría 4 o inferior que tiene una transmitancia térmica $U$ menor que la transmitancia térmica máxima $U_{max}$ de la tabla 2.1 del HE1.

## Ficha 3

### 2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna	<input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna	<input type="checkbox"/>
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría $\leq 3$	<input type="checkbox"/>	Higrometría 4	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Higrometría 5	<input type="checkbox"/>

### 3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes

TIPO:

Cerramiento	Componente	Orientación	Superficie (m²)
		N E SE S SO O	
Suelos	<input type="checkbox"/> S <sub>1</sub> Apoyados sobre el terreno	U <sub>S1</sub>	
Contacto con terreno	<input type="checkbox"/> T <sub>3</sub> Suelos a una profundidad mayor de =0,50 m	U <sub>T1</sub>	
(1) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1			
(2) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1			

### 4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

#### Caso 1 – Soleras o Losas apoyadas sobre el nivel del terreno o como máximo 0,50 m por debajo de éste

Aislamiento perimétrico	Resistencia térmica	Solera o Losa							
Material	La λa Ra	D (03)	A (04)	P (05)	B' (06)			U <sub>S1</sub> (07)	

#### Caso 2 – Soleras o Losas a una profundidad superior a 0,50 m respecto al nivel del terreno

Solera o Losa			
MATERIAL EMPLEADO O ELEMENTO ESTRUCTURAL	ESPESOR	CONDUCT. TÉRM.	RESISTENCIA TÉRMICA
Pavimento.	1 cm.	0.75 kcal/h·m·C	0.013 m²·h·C/kcal
Mortero de agarre y de enrase.	2 cm.	1.20 kcal/h·m·C	0.016 m²·h·C/kcal
Gravilla.	2 cm.	0.70 kcal/h·m·C	0.285 m²·h·C/kcal
Aislamiento térmico (poliestireno extruido).	2 cm.	0.038 kcal/h·m·C	0.526 m²·h·C/kcal
Impermeabilizante (lámina asfáltica).	0.5 cm.	0.60 kcal/h·m·C	0.008 m²·h·C/kcal
Hormigón ligero para la formación de ptes.	5 cm.	0.63 kcal/h·m·C	0.079 m²·h·C/kcal
Forjado unidireccional de bov. de hormigón.	20+5 cm.		0.190 m²·h·C/kcal
Enlucido	1 cm.	0.26 kcal/h·m·C	0.038 m²·h·C/kcal
		<b>TOTAL</b>	<b>1.155 m²·h·C/kcal</b>

Coefficiente superficial de transmisión del calor (1/h<sub>i</sub> + 1/h<sub>e</sub>) para cerramiento horizontal y flujo descendente.....0.26 m²·h·C/kcal (tabla 2.1).

El coeficiente de transmisión térmica (K), será:

$$K = 1/(1.155 + 0.26) = 0.706 \text{ kcal/m}^2\cdot\text{h} \cdot ^\circ\text{C}. (< 1.55 \text{ kcal/h}\cdot\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$$

CUMPLE.

#### Caso 3 – Suelos en contacto con cámaras sanitarias

Aplicabilidad: No procede

### 5.- Limitación de la demanda energética

5.1.- Comprobar que U <sub>S1</sub> < U <sub>max</sub> (Obtenida de la Tabla 2.1 del HE1)	U <sub>S1</sub> =	<	U <sub>max</sub> =				
5.2.- Cálculo de la media de los distintos parámetros característicos	Comprobar en ficha 1						
5.3.- Comprobar que U <sub>m</sub> < U <sub>lim</sub>	Comprobar en ficha 1						

### 6.- Control de Condensaciones

6.1.- Condensaciones Superficiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.
6.2.- Condensaciones Intersticiales
<input type="checkbox"/> Exento de comprobación, se trata de un cerramiento en contacto con el terreno.

#### Ficha 4

### 2.- Clasificación de los espacios

A efecto de cálculo de la demanda energética (01)	Espacio baja carga Interna	<input type="checkbox"/>	Espacio alta carga Interna	<input type="checkbox"/>
A efecto de la limitación de condensaciones en los cerramientos (02)	Higrometría ≤ 3	<input type="checkbox"/>	Higrometría 4	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Higrometría 5	<input type="checkbox"/>

### 3.- Definición de la envolvente térmica y clasificación de sus componentes

TIPO:

Cerramiento	Componente	Orientación	Superficie (m²)
		N E SE S SO O	
Contacto con terreno	<input type="checkbox"/> T <sub>1</sub> Muros en contacto con el terreno	U <sub>T1</sub>	15 5 15 5 40
(1) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1			
(2) Ver punto 2 del apartado 3.1.2 de la Exigencia Básica HE1			

### 4.- Cálculo de los parámetros característicos de cerramientos y particiones interiores

#### Caso 1 – Muro o pantalla en contacto con el terreno cuya composición no varía con la profundidad

MATERIAL EMPLEADO O ELEMENTO ESTRUCTURAL	ESPESOR	CONDUCT. TÉRM.	RESISTENCIA TÉRMICA
Hormigón armado	30 cm.	0.75 kcal/h·m·C	0.536 m²·h·C/kcal



Gravilla.	2 cm.	0.70 kcal/h·m·C	0.285 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
Aislamiento térmico (poliestireno extruido).	2 cm.	0.038 kcal/h·m·C	0.526 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
Impermeabilizante (lámina asfáltica).	0.5 cm.	0.60 kcal/h·m·C	0.008 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
enfoscado	1 cm.	0.26 kcal/h·m·C	0.038 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
TOTAL			1.155 m <sup>2</sup> ·h·C/kcal
Coeficiente superficial de transmisión del calor (1/h <sub>i</sub> + 1/h <sub>e</sub> ) para cerramiento horizontal y flujo descendente.....0.26 m <sup>2</sup> ·h·°C/kcal (tabla 2.1).			
El coeficiente de transmisión térmica (K), será:			
$K = 1/(1.155 + 0.26) = 0.706 \text{ kcal/m}^2\cdot\text{h} \cdot ^\circ\text{C}. (< 1.55 \text{ kcal/h}\cdot\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$			CUMPLE.
<b>Caso 2 – Muro o pantalla enterrado cuya composición varía con la profundidad No procede</b>			

## HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

No procede

## HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No procede

## Reglamento de la Ley 8/95 de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación.

La presente Ley es de aplicación al diseño y ejecución de las obras de nueva planta, ampliación, reforma, adaptación o mejora, correspondientes a los espacios libres de edificación, de uso o concurrencia públicos, ya sean estos de titularidad pública o privada. Así como al diseño y ejecución de las obras de nueva planta, ampliación, reforma, adaptación y mejora o cambio de uso correspondientes a los edificios y locales de uso o concurrencia públicos ya sean estos de titularidad pública o privada, y a la nueva construcción de edificios de uso privado dotados de ascensor.

Se tiene por objeto con el cumplimiento de esta Ley:

- Facilitar la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la sociedad por parte de todas aquellas personas con movilidad o comunicación reducida o con cualquier otra limitación, tengan éstas carácter permanente o transitorio.

- Promover ayudas técnicas adecuadas para evitar y suprimir las barreras y todos aquellos obstáculos físicos y sensoriales que impidan o dificulten el normal desenvolvimiento de aquel sector de la población.

Se ha contemplado la Normativa para la redacción del presente proyecto de manera que este **CUMPLE** con los requisitos exigidos, no existiendo barreras físicas y de la Comunicación.

## HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No es de aplicación

## 4. Habitabilidad

Edificios de vivienda unifamiliar o colectiva

(cada casilla verificada indica que los requisitos del punto indicado vienen cumplidos en el proyecto)

*Los conceptos en letra cursiva son exigibles solo a la vivienda protegida*

No procede

#### **4.4 R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación:**

No es preceptiva su instalación.

En Santa Brígida a Enero de 2014

Fdo. M. Luisa Martínez Zimmermann

Fdo. M. Lucía Ojeda Bruno