Proyecto de Ejecución 72 Alojamientos Dotacionales en la parcela P3/A.I.316.01 (Txurdinaga-Bilbao).

P3/AI.316.01 Lursaileko 72 ostatu zuzkidurako egiteproiektua (Txurdinaga-Bilbao).

MEMORIA / ***MEMORIA***

saitec engineering

SM ARQUITECTOS BILBAO 1903 TH

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA ETA ETXEBIZITZA SAILA
Etxebizitza eta Arkitektura Zuzendaritza
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA
Dirección de Vivienda y Arquitectura
2020 AZA. NOV. 17
PROIEKTUAK IKUSKATZEA
SUPERVISION DE PROYECTOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1
1.1 Autor y promotor del proyecto. Equipo redactor. Encargo- expediente 1
1.2 Información de la parcela 2
1.3 Afecciones y servidumbres 2
1.3.1 Uso de Equipamiento Público 2
1.3.2 Accesos al sótano mancomunado 3
1.3.3 Servidumbres de paso peatonal 3
1.3.4 Afecciones a la línea 3 de metro 3
1.3.5 Servidumbres aeronáuticas 4
1.4 Objeto del encargo y programa de necesidades 4
2. COMPOSICIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA 6
2.1 Justificación urbanística 6
2.2 Urbanización propuesta exterior e interior 7
2.2.1 Redes de servicios públicos 8
2.2.2 Tratamiento del suelo y amueblamiento urbano 8
2.3 Edificación propuesta 8
3. ESTUDIO TÉCNICO 20
3.1 Normativa de aplicación 20
3.2 Memoria constructiva. Descripción y justificación de los sistemas y materiales propuestos 21
3.2.1 Excavación y Preparación del Terreno 21
3.2.2 Cimentaciones 21
3.2.3 Estructuras 22
3.2.4 Fachadas 22
3.2.4.1 Carpintería y vidriería exterior 22
3.2.4.2 Cerramientos y revestimientos exteriores 23
3.2.5 Instalaciones 25
3.2.5.1 Telecomunicaciones 25
3.2.5.2 Ventilación 25
3.2.5.3 Calefacción y ACS 26
3.2.5.4 Electricidad 27
3.2.5.5 Energía solar 27
3.2.5.6 Fontanería 27
3.2.5.7 Evacuación 28
3.2.5.8 Gas natural 30
3.2.5.9 Protección contra incendios 30
3.2.5.10 Elevación y transporte 30
3.2.5.11 Prepago 30
3.2.5.12 Control 30

3.2.5.13 Varios 31
3.2.6 Particiones interiores 31
3.2.6.1 Carpintería interior 31
3.2.6.2 Particiones verticales – tabiquería 31
3.2.6.3 Particiones horizontales – solados 34
3.2.7 Cubiertas 35
3.3 Memoria de calidades 44
3.3.1 Acabados en General 44

1. ANTECEDENTES

1.1 Autor y promotor del proyecto. Equipo redactor. Encargo- expediente

PROMOTOR:

Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, Viceconsejería de Vivienda, Dirección de Vivienda y Arquitecturadel Gobierno Vasco.

EQUIPO TÉCNICO REDACTOR:

UTE SSTXURDINAGA

Arquitectos autores del proyecto:

SMITH Arquitectos

- José Mª Smith Solaun, colegiado nº 980, COAVN
  C/Luchana, nº6, 5º izqda. 48008 (Bilbao)
  T.: 94 415 54 53 - estudio@smitharquitectos.com

SAITEC Engineering

- Mª del Pino Urgoiti Martín, colegiada nº 1228, COAVN
  Parque Empresarial Ibarrabarri / Edificio A2 / 48940 Leioa-Bizkaia
  T. (34) 94 464 65 11/ pinourgoiti@saitec.es

Arquitectos colaboradores:

SMITH Arquitectos

- Fernando Smith Alarcón de la Lastra, colegiado nº 4.480, COAVN

Ingenieros:

SAITEC Engineering

- Manuel Rodriguez Palmeiro (geotecnia)
- Gonzalo Perrella Rojo (estructuras)
- Yolanda Alvarode Lucas (instalaciones)
- Mikel Atutxa Gutiérrez(instalaciones)
- Ibon Arana Garrote(instalaciones)
- Andrea Lucía Diez(instalaciones)
- Irune Nidaguila López (instalaciones)

Otros agentes:

Redactores del estudio geotécnico:

Aroa Geotecnia S.L.L. y GEA Investigaciones del Terreno S.L.

ENCARGO – EXPEDIENTE

Mediante la adjudicación del concurso público de expediente 025SV/ 2017, se recibe por parte de la promotora el encargo de la redacción del proyecto de ejecución y dirección de obra de 72 alojamientos dotacionales en la parcela P3 de la A.I.316.01 de la Modificación del Plan General de Bilbao, en la Avda. Jesús Galíndez de Txurdinaga, Bilbao. Dicho encargo queda materializado mediante la firma por ambas partes, con fecha de 29 de junio de 2018, reflejadas en un documento contractual administrativo del mencionado expediente.

El proyecto desarrolla el proyecto básico redactado por IMB Arquitectos en abril de 2017 (expediente A-024/ DEPS2015).

1.2 Información de la parcela

Emplazamiento: Parcela P-3 de la A.I. 316.01, en la Avda. Jesús Galindez de Txurdinaga, Bilbao.

Entorno físico: La parcela de referencia tiene forma trapezoidal, una superficie de 1.277,77 m2 y ligera pendiente en sentido Norte-Sur.

Está situada en la Avda. Jesús Galindez de Txurdinaga, en suelo urbano no consolidado. En el entorno se sitúan bloques de viviendas, colegios, y algún edificio industrial y caseríos.

La parcela linda al norte con la Parcela P2 de la A.I. 316.01 de la MPG, destinada a VPO (régimen tasado); al este con la Avda. JesúsGalíndez; al oeste y al sur con un espacio libre público municipal.

Normativa Urbanística: Es de aplicación la Modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao (en adelante MPG) en la Actuación Integrada (A.I.) 316.01 de 2.011.

Clasificación del Suelo: Suelo Urbano no Consolidado.

Parámetro de Uso: Tal y como se recoge en la Modificación del Plan General de Bilbao, MPG A.I. 316.01 de Txurdinaga, y concretamente en su Ordenanza 17 (art. 8.18.10y11), el uso característico de la parcela es el Residencial – Vivienda de Protección Pública. Dentro de los usos permitidos, se contempla el de "Alojamientos Dotacionales".

Parámetros Tipológicos: En los mismos artículos de la MPG mencionados en el punto anterior se señalan las siguientes condiciones de la edificación de la parcela:

PARCELA	EDIFICABILIDAD FÍSICA MÁXIMA SOBRE RASANTE				Nº ORIEN. VIV.	ALTURAS
	V.P.O.R.G.	V.P.O.R.T.	ALOJ. DOT.	OTROS		
P3	-	-	4.660 m²	540 m²	66	B+12

PARCELA	EDIFICABILIDAD FÍSICA MÁXIMA BAJO RASANTE
P3	5.111,08 m²

1.3 Afecciones y servidumbres

1.3.1 Uso de Equipamiento Público

El proyecto de ejecución no modifica los usos contemplados en el proyecto básico, el cual a este respecto dice lo siguiente:

En el MPG para la promoción de vivienda pública en Txurdinaga, en sus artículos 8.18.10 y 8.18.11 se recogen los usos y condiciones de edificación de la parcela (tal y como se recogen en las tablas del punto anterior). En ellos se describe el uso como Alojamiento Dotacional al que se destinan 4.660m2, quedando 540m2 para "otros usos". En el punto A.8 de la memoria de la MPG (pg12) se especifica que estos "540m2 restantes se destinarán a equipamiento público, de acuerdo con el propio artículo 19 del Decreto

105/2008, y se situarán en planta baja y primera de la torre de Alojamientos Dotacionales, parcela P3". Si bien es un artículo actualmente derogado, en el momento de la MPG estaba en vigor.

Respecto a este tema, se ha acordado tanto por medio de la promotora (Dirección de Vivienda del Gobierno Vasco) como por medio del ayuntamiento de Bilbao; destinar la superficie de planta primera destinada a "Equipamiento Público" a Alojamientos Dotacionales, puesto que es un uso que se considera también Equipamiento Público, y tras analizarlo la promotora ha decidido darle este uso de Alojamiento Dotacional en planta primera; mientras que en planta baja se dedicará principalmente a recorridos de accesos y cuarto de bicis.

1.3.2 Accesos al sótano mancomunado

La memoria del proyecto básico dice a este respecto lo siguiente:

En la Introducción del MPG, en su apartado "Ajustes a la Propuesta de Ordenación del Documento de Aprobación Inicial V2 como respuesta a las alegaciones presentadas durante el período de información pública" (pg6) se señala que "Se han unido las parcelas P1 y P2 bajo rasante para que estas dos parcelas, junto con la P3, compartan un solo acceso a garajes previsto en principio en la parcelaP1 junto a la salida de emergencia de la Línea 3 del metro." Cabe destacar además el informe de tráfico facilitado por el ayuntamiento de Bilbao en el que se recalcan los "problemas de visibilidad y peligrosidad en las incorporaciones desde dicho acceso…" haciendo referencia a la salida de garajes planteada en la parcela P3 y a su salida a la Avda Jesús Galíndez.

El proyecto básico planteaba un acceso al garaje desde la propia parcela P3, por si se diera el caso de que el desarrollo del resto de las parcelas no coincidiera en el tiempo. Sin embargo, a instancias de la Dirección de Vivienda del Gobierno Vasco, se ha suprimido ese acceso alternativo, por lo que finalmente el único acceso al garaje será el situado en la parcela 1, junto a la salida de la línea 3 de metro.

El acceso rodado a los niveles -1º y -2º del garaje de la parcela P3 se producirá desde la parcela P2, dado que ambas parcelas están conectadas bajo rasante.

1.3.3 Servidumbres de paso peatonal

Las parcelas P3 y P2 tienen además una servidumbre reciproca de paso peatonal en planta baja, por lo que se debe corresponder el viario interior pavimentado de ambas parcelas.El límite entre las dos parcelas dispondrá de un cierre y una puerta.En principio, la ejecución de ambos elementos está contemplada en elproyecto de la parcela P2, según información aportada a la UTE SMITH-SAITEC por su autor, el arquitecto Aitor Leceta Murguzur.

La parcela dispondrá asimismo de un cierre perimetral en el límite con el viario y espacio público, y una puerta de tres hojas para permitir el acceso desde la avenida Jesús Galíndez.

1.3.4 Afecciones a la línea 3 de metro

La parcela P3 se encuentra en las proximidades del túnel de la línea 3 del metro.

El proyecto básico señala: "*…en aplicación de la legislación ferroviaria, cualquier edificación próxima al túnel deberá separarse de éste una distancia mínima de 2 diámetros. En este caso, siendo el diámetro de 10 metros, eso implica no invadir una envolvente del túnel de 20 metros.*

Lo anterior afecta a cualquier elemento de la cimentación del edificio. Los planos 06 y 07 reflejan en planta y perfil longitudinal del tramo de túnel afectado.

En estos planos se observa que la diferencia de cota entre rasante del túnel y terreno es de +/- 50 metros en la zona de edificación. Por tanto, considerando el diámetro de 10 metros más la envolvente de 20 metros, el límite de edificación estaría a +/- 20 metros bajo rasante del terreno. La cota de sótano -2 propuesta en la parcela P3 (-5,92), respeta el límite (a expensas de conocer profundidad de cimentación).

La cota de cimentación proyectada más baja es de 90.30 m por lo que queda fuera de los límites de servidumbre definidos por la envolvente del túnel de la línea 3 de metro.

No obstante, antes del comienzo de las obras se solicitará el visto bueno de ETS.

1.3.5 Servidumbres aeronáuticas

El edificio sobrepasa los 110m sobre el nivel del mar (<142m) y queda dentro de la zona de servidumbre del aeropuerto de Bilbao, por lo que antes del inicio de las obras se deberá solicitar la preceptiva autorización de AESA.

1.4 Objeto del encargo y programa de necesidades

El **objeto del encargo** es la redacción del proyecto de ejecución para la construcción de 72alojamientos dotacionales en la parcela P3 de la A.I.316.01 en Txurdinaga.

El proyecto de ejecución no altera la distribución del proyecto básico, el cualse ajusta al**programa de necesidades**requerido por la propiedad y que estaba señalado en el punto 2.1 del pliego de las bases técnicas del expediente A-024/DEPS2015. Se trata de dotar a las 12 plantas del edificio con alojamiento dotacionales, quedando la planta baja destinada a portal de acceso, cuartos de instalaciones y basuras, y cuarto de bicis (requerido por el Decreto BOPV 39/2008 por la que se regulan las características de los Alojamientos Dotacionales). El edificio cuenta además con dos plantas de sótanos que albergan las plazas de aparcamiento para los alojamientosy trasteros.

Se cumple además con la exigencia del Decreto 39/2008 de que haya 1 alojamiento adaptado para personas usuarias de sillas de ruedas por cada 50 alojamientos, es decir 2 alojamientos adaptados.

En el mismo punto se señala que esta promoción pública debe contar con local de guarda para bicicletas, habitáculo de materiales de la obra, cuarto de limpieza con toma de agua y desagüe; armario donde ubicar el libro del edificio; buzones; y rótulo indicativo del portal, planta del edificio y alojamiento.

En cuanto a las instalaciones, se indica que los conductos generales serán accesibles desde las zonas comunes de cada planta; que se dotará al edificio de un sistema centralizado para Calefacción y ACS; y que se instalarán sistemas de captación solar para ACS según el CTE.

En el mismo apartado se señalan las condiciones mínimas de diseño y equipamiento, en el que se detallan las condiciones de los baños y aseos (que deben ser completos, con ducha); así como los equipamientos de las cocinas, con todos los electrodomésticos, incluyendo lavadora-secadora y armario alto para el almacenaje de los utensilios de cocina. Se señalan también las superficies mínimas de los dormitorios (8m2 ó 10m2 si es independiente) y las alturas libres mínimas que se deben cumplir (2,5 en alojamientos, 2,2 en pasillos).

Por último se señalan las condiciones de diseño energético del edificio, en cuanto a condiciones de transmitancia y estanqueidad que deben cumplir las fachadas, carpinterías, etc., así como la necesidad de incorporar Sistemas de Información al Usuario con una monitorización base.

2. COMPOSICIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

2.1 Justificación urbanística

Edificabilidad: Tal y como se ha indicado en el apartado 1.2 de la memoria, la parcela tiene la siguiente edificabilidad y condiciones urbanísticas:

PARCELA	EDIFICABILIDAD FÍSICA MÁXIMA SOBRE RASANTE				Nº ORIEN. VIV.	ALTURAS
	V.P.O.R.G.	V.P.O.R.T.	ALOJ. DOT.	OTROS		
P3	-	-	4.660 m²	540 m²	66	B+12

PARCELA	EDIFICABILIDAD FÍSICA MÁXIMA BAJO RASANTE
P3	5.111,08 m²

El proyecto propone una superficie total construida sobre rasante de 5.200m2 destinada en su totalidad a Alojamientos Dotacionales (5.040m2 +160m2 de terrazas); y bajo rasante la superficie total es de 2.555,6m2; tal y como lo recoge la siguiente tabla:

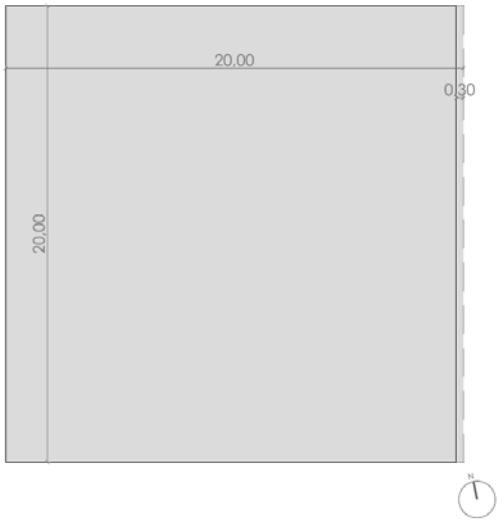
Parcela P3	Edificabilidad máx. sobre rasante		Nº Orientativo	Alturas
Según Pliego (basado en MPG)	Alojamientos dotacionales	Otros: equipamiento público		
	4.660m2	540m2	66	B+12
	5.200 m2			
Propuesta Retranqueos (P. Baja): Vuelos (P1-12): F. Este y Oeste F. Norte y Sur	5.142,22m2 (4.960m2+182m2 terrazas) 30cm en F. Este 45cm 45cm y 60cm		72	B+12

Parcela P3	Edificabilidad máx. bajo rasante
Según MPG	5111,08m2
Propuesta	2.555,6m2

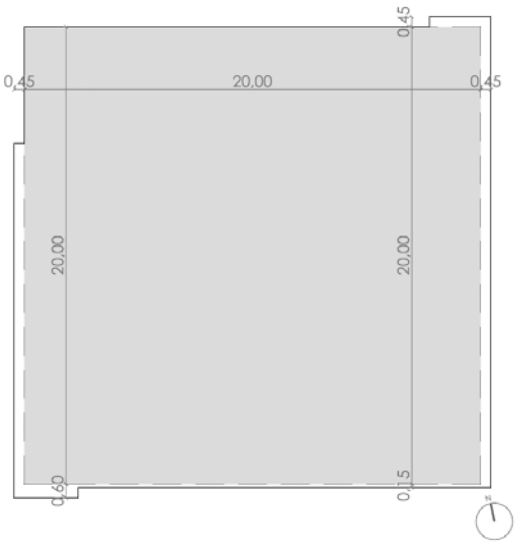
Alineaciones y vuelos:

El edificio se distribuye dentro de las alineaciones límites de edificación de la parcela P3, es decir dentro del cuadrado de 20m x 20m; al que se añaden algunos retranqueos y vuelos

dependiendo de la orientación y las plantas. De esta manera, en planta baja se realiza un retranqueo en la fachada este (desde donde se accede al edificio) de 30cm. En el resto de plantas, (P1-P12), se añaden unos vuelos en sus orientaciones este y oeste de 45cm. En la orientación sur, el vuelo de la cámara de aire del muro de cerramiento de la fachada fotovoltaica, es de 15cm; mientras queen la esquina suroesteel vuelo es de 60 cm. Por último en la fachada norte hay un pequeño vuelo de 45cm. Se añade a continuación un esquema donde se recogen estos vuelos.



Retranqueo en planta baja (30cm)



Vuelos en resto de plantas (P1-P12)

Alturas del edificio.

El edificio se desarrolla en 13 plantas sobre rasante (Planta Baja + 12). Las alturas interiores libres mínimas exigidas se toman del PGOU de Bilbao el cual señala (en el Tomo II Título 7 Capítulo 4. Artículo 7.4.5) que para uso residencial será de 2,6m libre y 2,5m útiles pudiendo ser de 2,20m en pasillos y baños. En cuanto a los espacios comunes de acceso a los alojamientos será de 2,40, que podrá reducirse en 20cm en los pasos críticos.

Se proponen unas distancias entre forjados de 3,05m, que permite la ejecución del suelo radiante, cámara de aire y una altura librede 2,50m. La planta baja tiene una altura entre forjados de 4,20m,por lo que resulta un edificio de una **altura total de40,80m** hasta la cota de forjado de cubierta acabada, a los que se suman los 1,50m del peto, resultando por tanto un edificio de **42,30m incluyendo el peto**.

En las plantas bajo rasante los forjados son inclinados con una pendiente del 1,32%, a fin de adaptarse a las cotas de la urbanización superior y a las rasantes del garaje de la parcela colindante. Las alturas de las plantas de sótano son variables, con una altura mínima de 2,90m entre forjados.

2.2 Urbanización propuesta exterior e interior

La parcela tiene una forma trapezoidal, con una superficie de 1.277,77 m2 y ligera pendiente en sentido Norte-Sur. La ocupación de la parcela sobre rasante es de aproximadamente 20m x 20 m, si bien el espacio bajo rasante está ocupado en su totalidad. El proyecto contempla la urbanización del espacio que queda libre de ocupación sobre rasante, de una superficie de 878 m2.

La propuesta combina los parterres o zonas verdes con zonas pavimentadas, las cuales están en conexión con el trazado de la urbanización de la parcela colindante, a fin de garantizar la servidumbre de paso entre las dos parcelas.

Las rasantes y sección de firmes de la urbanización se han establecido en función de las rasantes del garaje, -condicionadas a su vez por las de la parcela P2-, y de las rasantes de las aceras y espacios libres colindantes señalados en el proyecto de urbanización aportado por la propiedad.

Los detalles constructivos de la conexión entre las parcelas P3 y P2 se han diseñado de forma consensuada con el equipo redactor del proyecto de la parcela P2. Asimismo se ha propuesto para la parcela P3 el mismo tipo de cierre que la parcela P2, es decir una valla de malla metálica galvanizada de 1,20m de altura, sobre un murete de hormigón in situ de 0,60m de altura vista sobre la acera.

No se contempla la urbanización de espacios exteriores a la parcela, únicamente la reposición de aquellos elementos que durante las obras pudieran verse afectados.

2.2.1 Redes de servicios públicos

La calle Jesús Galindez cuenta con todos los servicios urbanos necesarios para la parcela (red de saneamiento, red de abastecimiento, rede de pluviales, red eléctrica, red de telefonía y red de gas), tal y como se recoge en los planos de urbanización.

2.2.2 Tratamiento del suelo y amueblamiento urbano

El tratamiento de los pavimentos urbanos de la parcela se proponen muy sencillos, planteando 2 tipos principales de suelos: hormigón fratasado fino y vegetal. El diseño se basa en marcar las líneas de comunicación de las torres de viviendas mediante el pavimento de hormigón, mientras que las zonas ajardinadas proporcionan el frescor y verdor a la zona, siguiendo además las recomendaciones del estudio de impacto ambiental que sugiere destinar superficies importantes a zonas verdes. De esta forma, la superficie ajardinada es de 46,71m2 (53%) y la zona pavimentada de 411,29m2 (47%). Los diferentes tratamientos de suelo quedan definidos en el plano U02.

2.3 Edificación propuesta

Se propone la construcción de un edificio de planta cuadrada (20m x 20m) y altura de PB+12, destinado a Alojamientos Dotacionales (72 apartamentos) y ubicado en la parcela P3 de la A.I.316.01 de Txurdinaga.

El edificio presenta 2 plantas de sótano con capacidad para 74 plazas de garaje (dos de ellas accesibles a PMR)trasteros y varios locales de instalaciones. La parcela se encuentra conectada bajo rasante con la parcela P2 a nivel de los sótanos 1º y 2º. El acceso rodado al garaje mancomunado está situado en la parcela 1 junto a la salida de la línea 3 de metro.

El acceso peatonal al edificio se resuelve desde el espacio libre privado situado frente a la fachada este, situándose en planta baja el portal, las 3 escaleras, (2 de acceso a las ADAS y otra de acceso al garaje), el cuarto de bicicletas, el almacén de residuos, locales de contadores de agua y eléctricos y el RITI.

La planta tipo se resuelve con 6 alojamientos dotacionales (ADAS) por planta, todos ellos exteriores, y que responden a 3 tipologías diferentes: los alojamientos que resuelven en una sola estancia el salón, comedor y dormitorio (3 ud/ planta), los alojamientos que

cuentan con 1 dormitorio independiente (2ud/ planta) y los alojamientos que disponen de 2 dormitorios (1ud/planta). En las plantas 1ª y 11ª, se sustituye éste último por un alojamiento de 1 dormitorio adaptado. En resumen, la distribución de los 72 alojamientos es la siguiente:

- Apartamentos: 36 (50%)
- Alojamientos de 1 dormitorio (incluidos apartamentos adaptados): 26 (36%)
- Alojamientos de 2 dormitorios: 10 (14%)

El proyecto de ejecución respeta la concepción arquitectónica propuesta en el proyecto básico.Debido a la ubicación y orientación del edificio, se propone colocar el núcleo de comunicaciones en la cara noroeste para dejar el resto de las tres caras abierta a las mejores vistas y orientaciones. Se plantea un pasillo de acceso a los alojamientos que discurre de norte a sur con huecos en sus extremos para dotar de más calidad e iluminación natural al espacio. En la fachada sur se propone la construcción de una chimenea solar formada por una cámara de aire cerrada por un muro de hormigón hacia el interior, y vidrios fotovoltaicos hacia el exterior.Las fachadas este y oeste se plantean con huecos abiertos hacia las terrazas dispuestas en toda su longitud. La fachada norte se propone mucho más cerrada, con pequeñas aperturas para entradas de luz y ventilación pero con importante superficie opaca para minimizar las pérdidas energéticas. Se persigue por tanto un comportamiento energético altamente eficiente mediante conceptos pasivos y unas fachadas activas (fotovoltaica),a fin de generar la mayor parte de la energía consumida por el edificio.

Cuadros de superficies

A continuación se detallan las superficies de las diferentes plantas y distribuciones del edificio.

CUADROS DE SUPERFICIES ÚTILES

01 PROYECTO: 72 ALOJAMIENTOS DOTACIONALES

02 SITUACIÓN: MPG-4,1, 316,01, DE TXURDINAGA, BILBAO

SUPERFICIES ÚTILES PLANTA BAJA	
CUARTO DE BICICLETAS	**162,03**
INSTALACIONES	
RITI	7,65
CUARTO DE CONTADORES DE ELECTRICIDAD	12,79
ALMACÉN DE RESIDUOS	28,71
CUARTO DE CONTADORES DE AGUA	8,07
VESTÍBULO	11,76
	68,98
ZONAS COMUNES	
ENTRADA	9,23
PORTAL	30,00
ESCALERA GARAJE	10,37
ESCALERA 1	15,21
ESCALERA 2	7,76
DISTRIBUIDOR	17,42
	89,99
TOTAL SUP. ÚTIL	**320,99**

SUPERFICIES ÚTILES DE ALOJAMIENTOS

04	TIPO DE ALOJAMIENTO	**Viv.A**	**Viv.B**	**Viv.C**	**Viv.D**	**Viv.E**	**Viv.F**	**Viv. Adapt.**
	PLANTA	1-12	1-12	1-12	1-12	2-10/12	1-12	1/11
	ESTAR-COMEDOR-COCINA	29,52	29,40	29,50	28,20	29,39	33,46	30,28
	DORMITORIO 1				17,08	10,16	15,3216,02	
	DORMITORIO 2					11,73		
	ASEO COMPLETO	3,72	3,79	3,85	4,45	3,77	4,78	6,94
06	**SUP. ÚTIL CERRADA**	**33,24**	**33,19**	**33,35**	**49,73**	**55,05**	**53,56**	**53,24**
07	BALCONES (100%)	5,16	3,65	3,66	5,76	7,57	5,87	9,08
	SUP. ÚTIL ABIERTA (50%)	2,58	1,83	1,83	2,88	3,79	2,94	4,54
08	**SUP. ÚTIL TOTAL (balcones 100%)**	38,41	36,85	37,01	55,48	62,62	59,44	62,33
	SUP. ÚTIL TOTAL (balcones 50%)	35,82	35,02	35,18	52,61	58,84	56,50	57,78
09	Nº. ALOJ. POR TIPO	12	12	12	12	10	12	2

SUPERFICIES ÚTILES PLANTA SÓTANO -1

INSTALACIONES	
CUARTO DE VENTILACIÓN 1	17,44
CUARTO DE VENTILACIÓN 2	14,61
CUADROS ELÉCTRICOS	28,85
C. MATERIALES SOBRANTES	27,32
	88,23
TRASTEROS	
TRASTERO 1	5,22
TRASTERO 2	5,26
TRASTERO 3	5,01
TRASTERO 4	5,02
TRASTERO 5	5,23
TRASTERO 6	5,04
TRASTERO 7	5,12
TRASTERO 8	6,21
TRASTERO 9	6,04
TRASTERO 10	6,04
TRASTERO 11	6,04
TRASTERO 12	6,04
TRASTERO 13	6,04
TRASTERO 14	5,94
TRASTERO 15	5,39
	83,61
ZONAS COMUNES	
VESTÍBULO	3,09
DISTRIBUIDOR	10,10
C. LIMPIEZA	3,61
PASILLO	42,44
ESCALERA	8,49
	67,73
TOTAL	**239,57**

SUPERFICIES ÚTILES PLANTA SÓTANO -2

INSTALACIONES	
CUARTO DE VENTILACIÓN 1	14,81
CUARTO DE VENTILACIÓN 2	17,45
LOCAL POZO DE BOMBEO	18,34
	50,6
TRASTEROS	
TRASTERO 16	4,87
TRASTERO 17	5,21
TRASTERO 18	4,95
TRASTERO 19	5,07
TRASTERO 20	5,21
TRASTERO 21	4,75
TRASTERO 22	5,26
TRASTERO 23	7,57
TRASTERO 24	4,53
TRASTERO 25	4,53
TRASTERO 26	5,06
TRASTERO 27	5,06
TRASTERO 28	5,06
TRASTERO 29	5,06
TRASTERO 30	5,06
TRASTERO 31	5,06
TRASTERO 32	5,06
TRASTERO 33	5,06
TRASTERO 34	6,03
TRASTERO 35	5,56
TRASTERO 36	8,17
	112,21
ZONAS COMUNES	
DISPONIBLE	5,66
C.LIMPIEZA	3,63
DISTRIBUIDOR	10,05
ESCALERA	8,44
VESTÍBULO	3,09
PASILLO	39,34
	70,20
TOTAL	**233,00**

SUPERFICIES ÚTILESGARAJES

SUPERFICIES ÚTILES EN GARAJES (GARAJE -1)					
	GARAJES	TRASTEROS	Z.COMUNES	C. INSTALACIONES	**TOTAL**
SUPERFICIES TOTALES	946.78	83,61	67,73	88,23	**1.186,35**

SUPERFICIES ÚTILES EN GARAJES (GARAJE -2)					
	GARAJES	TRASTEROS	Z.COMUNES	C. INSTALACIONES	**TOTAL**
SUPERFICIES TOTALES	946,78	112,21	70,20	50,60	**1.179,79**

Nº Plaza	Sup. Plaza	p.p.Zonas Comunes	Sup. Total	Sup Computable
1	11,04	14,12	25,16	25,16
2	11,04	14,12	25,16	25,16
3	11,04	14,12	25,16	25,16
4	11,04	14,12	25,16	25,16
5	11,04	14,12	25,16	25,16
6	11,04	14,12	25,16	25,16
7	11,04	14,12	25,16	25,16
8	11,04	14,12	25,16	25,16
9	11,04	14,12	25,16	25,16
10	11,04	14,12	25,16	25,16
11	11,04	14,12	25,16	25,16
12	11,04	14,12	25,16	25,16
13	11,04	14,12	25,16	25,16
14	11,04	14,12	25,16	25,16
15	11,04	14,12	25,16	25,16
16	11,04	14,12	25,16	25,16
17	11,04	14,12	25,16	25,16
18	11,04	14,12	25,16	25,16
19	11,04	14,12	25,16	25,16
20	11,04	14,12	25,16	25,16
21	11,04	14,12	25,16	25,16
22	11,04	14,12	25,16	25,16
23	11,04	14,12	25,16	25,16
24	11,04	14,12	25,16	25,16

25	11,04	14,12	25,16	25,16
26	11,04	14,12	25,16	25,16
27	11,04	14,12	25,16	25,16
28	11,04	14,12	25,16	25,16
29	11,04	14,12	25,16	25,16
30	11,04	14,12	25,16	25,16
31	11,04	14,12	25,16	25,16
32	11,04	14,12	25,16	25,16
33	11,04	14,12	25,16	25,16
34	11,04	14,12	25,16	25,16
35	18,00	23,02	41,02	30,00
36	11,04	14,12	25,16	25,16
37	11,04	14,12	25,16	25,16
Totales	**415,44**	**531,34**	**946,78**	**935,76**

Nº Plaza	Sup. Plaza	p.p.Zonas Comunes	Sup. Total	Sup Computable
1	11,04	13,23	24,27	24,27
2	11,04	13,23	24,27	24,27
3	11,04	13,23	24,27	24,27
4	11,04	13,23	24,27	24,27
5	11,04	13,23	24,27	24,27
6	11,04	13,23	24,27	24,27
7	11,04	13,23	24,27	24,27
8	11,04	13,23	24,27	24,27
9	11,04	13,23	24,27	24,27
10	11,04	13,23	24,27	24,27
11	11,04	13,23	24,27	24,27
12	11,04	13,23	24,27	24,27
13	11,04	13,23	24,27	24,27
14	11,04	13,23	24,27	24,27
15	11,04	13,23	24,27	24,27
16	11,04	13,23	24,27	24,27
17	11,04	13,23	24,27	24,27
18	11,04	13,23	24,27	24,27
19	11,04	13,23	24,27	24,27
20	11,04	13,23	24,27	24,27
21	11,04	13,23	24,27	24,27
22	11,04	13,23	24,27	24,27
23	11,04	13,23	24,27	24,27
24	11,04	13,23	24,27	24,27
25	11,04	13,23	24,27	24,27
26	11,04	13,23	24,27	24,27
27	11,04	13,23	24,27	24,27
28	11,04	13,23	24,27	24,27
29	11,04	13,23	24,27	24,27
30	11,04	13,23	24,27	24,27
31	11,04	13,23	24,27	24,27
32	11,04	13,23	24,27	24,27
33	11,04	13,23	24,27	24,27
34	11,04	13,23	24,27	24,27
35	18,00	21,57	39,57	30,00
36	11,04	13,23	24,27	24,27
37	11,04	13,23	24,27	24,27
38	11,04	13,23	24,27	24,27
39	11,04	13,23	24,27	24,27

Nº Plaza	Sup. Plaza	p.p.Zonas Comunes	Sup. Total	Sup Computable
38	11,04	14,12	25,16	25,16
39	11,04	14,12	25,16	25,16
40	11,04	14,12	25,16	25,16
41	11,04	14,12	25,16	25,16
42	11,04	14,12	25,16	25,16
43	11,04	14,12	25,16	25,16
44	11,04	14,12	25,16	25,16
45	11,04	14,12	25,16	25,16
46	11,04	14,12	25,16	25,16
47	11,04	14,12	25,16	25,16
48	11,04	14,12	25,16	25,16
49	11,04	14,12	25,16	25,16
50	11,04	14,12	25,16	25,16
51	11,04	14,12	25,16	25,16
52	11,04	14,12	25,16	25,16
53	11,04	14,12	25,16	25,16
54	11,04	14,12	25,16	25,16
55	11,04	14,12	25,16	25,16
56	11,04	14,12	25,16	25,16
57	11,04	14,12	25,16	25,16
58	11,04	14,12	25,16	25,16
59	11,04	14,12	25,16	25,16
60	11,04	14,12	25,16	25,16
61	11,04	14,12	25,16	25,16
62	11,04	14,12	25,16	25,16
63	11,04	14,12	25,16	25,16
64	11,04	14,12	25,16	25,16
65	11,04	14,12	25,16	25,16
66	11,04	14,12	25,16	25,16
67	11,04	14,12	25,16	25,16
68	11,04	14,12	25,16	25,16
69	11,04	14,12	25,16	25,16
70	18,00	23,02	41,02	30,00
71	11,04	14,12	25,16	25,16
72	11,04	14,12	25,16	25,16
73	11,04	14,12	25,16	25,16
74	11,04	14,12	25,16	25,16
Totales	**415,44**	**531,34**	**946,78**	**935,76**

Nº Plaza	Sup. Plaza	p.p.Zonas Comunes	Sup. Total	Sup Computable
40	11,04	13,23	24,27	24,27
41	11,04	13,23	24,27	24,27
42	11,04	13,23	24,27	24,27
43	11,04	13,23	24,27	24,27
44	11,04	13,23	24,27	24,27
45	11,04	13,23	24,27	24,27
46	11,04	13,23	24,27	24,27
47	11,04	13,23	24,27	24,27
48	11,04	13,23	24,27	24,27
49	11,04	13,23	24,27	24,27
50	11,04	13,23	24,27	24,27
51	11,04	13,23	24,27	24,27
52	11,04	13,23	24,27	24,27
53	11,04	13,23	24,27	24,27
54	11,04	13,23	24,27	24,27
55	11,04	13,23	24,27	24,27
56	11,04	13,23	24,27	24,27
57	11,04	13,23	24,27	24,27
58	11,04	13,23	24,27	24,27
59	11,04	13,23	24,27	24,27
60	11,04	13,23	24,27	24,27
61	11,04	13,23	24,27	24,27
62	11,04	13,23	24,27	24,27
63	11,04	13,23	24,27	24,27
64	11,04	13,23	24,27	24,27
65	11,04	13,23	24,27	24,27
66	11,04	13,23	24,27	24,27
67	11,04	13,23	24,27	24,27
68	11,04	13,23	24,27	24,27
69	11,04	13,23	24,27	24,27
70	11,04	13,23	24,27	24,27
71	11,04	13,23	24,27	24,27
72	11,04	13,23	24,27	24,27
73	11,04	13,23	24,27	24,27
74	18,00	21,57	39,57	30,00
75	11,04	13,23	24,27	24,27
76	11,04	13,23	24,27	24,27
77	11,04	13,23	24,27	24,27
78	11,04	13,23	24,27	24,27
Totales	**437,52**	**524,31**	**961,83**	**952,26**

CUADROS DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

SUP. CONSTRUIDA TOTAL ALOJAMIENTOS	4.638,90
SUP. CONTRUIDA TOTAL TERRAZAS	181,70
SUP. CONSTRUIDA TOTAL PLANTA BAJA	321,60
SUP. CONTRUIDA TOTAL SOBRE RASANTE	**5.142,20**

SUPERFICIES CONSTRUIDAS GARAJES

SUPERFICIES CONSTRUIDAS EN GARAJES (GARAJE -1)					
	GARAJES	TRASTEROS	Z.COMUNES	C. INSTALACIONES	**TOTAL**
SUPERFICIES TOTALES	975.28	109,89	89,33	103,24	**1.277,74**

SUPERFICIES CONSTRUIDAS EN GARAJES (GARAJE -2)					
	GARAJES	TRASTEROS	Z.COMUNES	C. INSTALACIONES	**TOTAL**
SUPERFICIES TOTALES	975,28	151,62	91,12	59,74	**1.277,76**

SUPERFICIES CONSTRUIDAS EN GARAJES TOTALES					
	GARAJES	TRASTEROS	Z.COMUNES	C. INSTALACIONES	**TOTAL**
SUPERFICIES TOTALES	1.950,56	261,51	180,45	162,98	**2.555,50**
Nº PLAZAS GARAJE -2					37 (1 Adapt)
Nº PLAZAS GARAJE -1					37 (1 adapt)
TOTAL Nº PLAZAS					74

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Normativa de aplicación

Le relación no exhaustiva de la normativa de aplicación es la siguiente:

- MPGOU para la promoción de vivienda pública en Txurdinaga.
- PGOU de Bilbao.
- Ordenanzas de V.P.O.:
  - Orden de 12 de febrero de 2009, del Consejero de Vivienda y Asuntos Sociales, por la que se aprueban las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial.
- Características de los Alojamientos Dotacionales de régimen autonómico:
  - Decreto 39/2008 de 4 de marzo, sobre régimen jurídico de viviendas de protección pública y medidas financieras en materia de vivienda y suelo (B.O.P.V. 28/03/2008).
- Condiciones específicas de Accesibilidad:
  - Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad.
  - Decreto 68/2000, de 11 de abril, sobre condiciones de Accesibilidad.
- Gestión de residuos de construcción y demolición:
  - Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
  - Ley 3/1998, de 27 de febrero, de protección general del Medio Ambiente.
  - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normativa Construcción y Edificación:
  - Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
  - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
  - Orden de 15 de junio de 2016, del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, sobre Control Acústico de la Edificación.
  - Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción.
  - Ley 3/2015, de 18 de junio, de Vivienda.
  - Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
  - Decreto 226/2014, de 9 de diciembre, de certificación de la eficiencia energética de los edificios.
  - Decreto 178/2015, de 22 de septiembre, sobre la sostenibilidad energética del sector público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
  - Orden de 16 de marzo de 2015, de la Consejera de Desarrollo Económico y Competitividad, por la que se regula el control y el registro de los Certificados de Eficiencia Energética.
  - Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.
  - Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento

electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
- Guía de edificación y rehabilitación sostenible para la vivienda en la comunidad autónoma del País Vasco (Ihobe).
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Instrucciones y Reglamentos de Saneamiento, Fontanería, Electricidad, Combustibles, Calefacción y A.C.S., Ascensores, Infraestructura Común de Telecomunicaciones.

- Seguridad y Salud:
  - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

3.2 Memoria constructiva. Descripción y justificación de los sistemas y materiales propuestos

Los sistemas constructivos y materiales han sido seleccionados siguiendo criterios de ahorro económico, sencillez constructiva, seguridad, la durabilidad, la economía, la modulación y las posibilidades de mercado. Se resume a continuación la descripción y justificación de los sistemas y materiales propuestos siguiendo el orden de capítulos del presupuesto:

3.2.1 Excavación y Preparación del Terreno

Descripción: Se realizará el acondicionamiento del terreno, mediante excavación a cielo abierto para formación de sótanos de más de 5m de profundidad, que en todo su perímetro quedan por debajo de la rasante natural, en terrenos compactos y suelos de roca dura, por medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluirá también el relleno y compactado del terreno.

3.2.2 Cimentaciones

Descripción: Se trata de zapatas corridas y aisladas de hormigón armado, muros de contención de hormigón armado y solera de hormigón armado en planta sótano-2.

Hormigón armado HA25/B/20/IIa

Barras: Acero B500S, Mallas en losas y forjados: B500T

Parámetros: En base al estudio geotécnico, la cimentación se realizará en el nivel 3: Roca moderada a ligeramente meteorizada GM III-II y se estima una carga admisible de qadm <2MPa.La cimentación transmitirá al terreno las cargas del edificio sin asientos que puedan producir daños en los elementos constructivos. Se seguirán las bases de cálculo especificadas en el CTE DBSE, así como la EHE. El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura.

En los muros de contención, la estanqueidad al agua se resuelve mediante una capadrenante tipo huevera en el trasdós exterior del muro, una pintura bituminosa tipo litol, grava y una tubería drenante en la base exterior del muro. La evacuación al agua se realiza a través de la grava y la tubería drenante en la base exterior del muro. Además las juntas del muro de hormigón se realizarán por medio de juntas de goma especiales para dar mayor estanqueidad al agua al conjunto del muro. Por último, en el interior se prevé una canal de recogida de posibles humedades del muro, conectadas con la red de saneamiento del edificio.

En la solera, la estanqueidad frente a la humedad la proporciona el encachado de grava y lámina de EPDM (preferible a la lámina PE de Polietileno) sobre la que se hormigona, así como el acabado superior de hormigón pulido.

El conjunto de elementos de cimentación cumplirán con lo establecido en el CTE DB-SI

3.2.3 Estructuras

Descripción: El sistema estructural se compone de vigas y pilares (pórticos) de hormigón armado, así como forjados de losa de hormigón armado.

Hormigón armado en forjados y muros: HA25/B/20/IIa

Hormigón armado en pilares: HA35/B/20/IIa

Barras: Acero B500S, Mallas en losas y forjados: B500T

Parámetros: Se seguirán las bases de cálculo especificadas en el CTE DBSE, así como la EHE. El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura, y ajustándose a los documentos básicos del CTE. (La sobrecarga de uso para los forjados corresponde al uso residencial-vivienda).

3.2.4 Fachadas

3.2.4.1 Carpintería y vidriería exterior.

Ventanas. Ventana practicable serie alta de 2 hojas de aluminio lacado bicolor, tipo COR-70 INDUSTRIAL o similar, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de madera, sellado de juntas y limpieza, s/NTE-FCL-2.Incluye persiana monoblock de aluminio con cajón acústico.

Puertas balconeras. Puerta balconera practicable de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado bicolor de entre 60 y 100 micras, con perfil europeo rotura puente térmico, COR-70 INDUSTRIAL o similar, con permeabilidad al aire clase 4, estanqueidad al agua E1500 y resistencia a la carga de viento C5, compuesta por cerco, y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de madera, sellado de juntas y limpieza s/NTE-FCL-15.

Vidriería. Doble acristalamiento Climalit bajo emisivo con vidrio 5+5.2 acústico/16 Argón/4+4.2 Acústico bajo emisivo (en fachada Sur en capa 2 y en fachada Norte en capa 3) y vidrios laminados por debajo de 0,90 m, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Los vidrios de la balconeras además deberán ser vidrios de seguridad a ambos lados.

Vierteaguas. Vierteaguas y umbrales de ventanas realizados con panel COMPOSITE STACBOND o similar, lacado con pintura de alta calidad PvdF 500 70/30 (polivinilo

fluorado) modelo STB-4F1 en color Hogh Gloss Black, con goterón, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6.

Barandillas. Barandilla de protección CORTIZO VIEW CRYSTAL o similar sobre forjado con vidrio de seguridad compuesto por perfil de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-6 referencia COR 8553, incluidos calzos y juntas de acristalamiento según configuración de vidrio, tapas embellecedoras laterales y fijaciones a forjado.

Anclajes de inox preparados para uso exterior con referencia 348590 cada 150 mm (Válido para montaje sobre hormigón comprimido HA-25 mínimo). Con una distancia mínima del anclaje al borde de 70 mm. Posibilidad de uso sobre otros materiales adaptando la tipología del anclaje según indicaciones del fabricante del anclaje. En este caso montaje sobre subestructura de acero con empotramiento suficiente a definir por DF. Habrá que justificar con el fabricante del anclaje el anclaje más idóneo según la puesta en obra definitiva (Ver documentación gráfica).

Configuración de vidrio laminar de seguridad templado según uso, altura y especificaciones de fabricante de vidrios. Vidrio propuesto 10 templado + 10 templado con 4 butirales (vidrio oscuro).

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Ensayos según normas UNE 85237:1991, UNE 85238: 1991 y UNE 85240:1990, requisitos establecidos en CTE (DB SU-1 y DB SE-AE) y requisitos establecidos Eurocódigo 1 según EN 1991-1-1:2003 /AC:2010 para categorías de uso de hasta 1 KN/m.

- Ensayo estático horizontal hacia el exterior
- Ensayo estático horizontal hacia el interior
- Ensayo dinámico con cuerpo blando
- ensayo dinámico con cuerpo duro
- Verificación del apartado 3.2 del DB-SE-AE del CTE
- Verificación de las especificaciones del Eurocódigo 1 según tabla 6.12

CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE 85240:1990:

3.2.4.2 Cerramientos y revestimientos exteriores

Descripción: Hay tres tipos principales de fachada.

- **Fachada ventilada composite**: Se plantea una hoja compuesta por muros de hormigón armado de 30 cm aislados exteriormente con 10cm de lana mineral no hidrófila tipo Ecovent VN032 o similar, enfoscado interiormente. Por el exterior se propone una fachada ventilada de composite, en color negro.

FACHADA VENTILADA CORTIZO FR SISTEMA STB-T REMACHADO-ATORNILLADO o similar.

El revestimiento de fachadas es a base de bandejas con plancha de Panel Composite de aluminio, tipo CORTIZO FR o similar, de 4mm de espesor total (clasificación al fuego B-s1-d0), formada por doble lámina de aluminio (exterior e interior) de 0.5 mm de espesor según norma EN 485-4:1993, con núcleo intermedio de baja densidad y retardante de llama de 3 mm de espesor y un peso total de aprox. 8,02 Kg/m2. Aluminio cara exterior aleación 5005 según UNE-EN 485-2; Transmitancia Térmica 5,62 W/m²K, Índice Global de Reducción Acústica (UNE-EN ISO 140-3:1995) Rw (C;Ctr) (dB), 29 (0;-2). Aluminio lacado en la cara exterior con un espesor de 22/40, en color a definir por la D.F. y terminación PVdF Kynar 500 70/30 (70% Fluoruro de Polivinilideno, 30% resina acrílica) con film plástico de protección de 100 µ. Aluminio lacado en la cara interior. Los pre-tratamientos del aluminio utilizados en ambas caras del panel son libres de cromo.

El cerramiento se completa con remates de dintel, alfeizar, jambas, petos y elementos especiales, mediante formación de piezas especiales del mismo panel y con juntas para asegurar la libre dilatación. El remate de alfeizar tendrá una pendiente mínima de 17% (10º) según CTE.

SUBESTRUCTURA: (Se tendrá en cuenta según SE-AE Acción del viento del CTE el grado de aspereza del entorno para la obtención del coeficiente de exposición). Instalado con modulación horizontal y/o vertical, dejando unas entrecalles entre 5 y 20 mm todo ello mediante sistema de STB-T REMACHADO, compuesto de estructura auxiliar soporte mediante perfiles "T" en vertical y/o horizontal (Ref. 05.19.043 ST-3) en aluminio extrusionado aleación 6063 T5/T6, fijados entre sí mediante las piezas de unión (Ref. 05.19.021), nivelada mediante anclajes en forma de L (Ref. 05.19.042 ST-2-68; 05.19.045 ST2-92).

- **Fachada sur de muros trombe**: a los muros de hormigón armado de 30cm pintados con pintura oscura se les añade hacia el exterior una piel de vidrios fotovoltaicos monocrystalline silicon technology (full dark) de la marca Onyx solar o similar para crear una chimenea solar. Por el interior se aíslan térmicamente con 12 cm de lana mineral no hidrófila tipo Ecovent VN032 o similar y trasdosado doble de placa de yeso de 15+15.

En planta baja, se colocará sobre los muros de hormigón un sistema de **fachada de paneles de tipo omega zeta**. Se trata de paneles de micromortero de alta resistencia (y diversidad de texturas), anclados al muro de hormigón mediante perfilería de acero ligero galvanizado, a través de fijación mecánica kit omega y perfil zeta (sistema de fachada ventilada).

Paneles **tipo OMEGA ZETA de micromortero** pretensado o similar, textura, acabado perforado y color verde, con armadura de varillas templadas y grafiladas de 3 mm de diámetro, repartidas cada 10 cm en ambas direcciones y un tensado a la tracción de 500 Kg. por varilla (total pretensado y tracción = 25 Tm). Paneles de 30 mm de espesor, con una relación de cemento / árido de 1/1,8 y una relación de agua/ cemento del 30%. Incluido suministro de perfiles horizontales Z de acero galvanizado y kit de anclaje omega compuesto por pletina, 3 tuercas y espárrago 10mm. Suministro de paneles CIRCA de cemento UHPC armado con fibras alcalino resistentes. Armado con malla de fibra de vidrio. Pigmentados en masa. Paneles de 20mm de espesor. Medida máxima 3600x1800mm.

Parámetros:

- **Seguridad estructural**: El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
- **Protección frente a la humedad** Se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubica (Bilbao) y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se ha tenido en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.
- **Evacuación de aguas**: Las fachadas cumplen con las exigencias de estanqueidad al agua y las aguas pluviales que discurren por ellas se recogen en la red de saneamiento pluvial del proyecto que cumplirán con el CTE DB – HS.
- **Seguridad en caso de incendio:** El edificio es exento y cada planta es un sector de incendios. Se han tenido en cuenta las distancias señaladas en el CTE para evitar la propagación exterior horizontal de incendio a través de la fachada hacia la escalera protegida. Se considera la resistencia al fuego (EI) para uso residencial Vivienda. Cada planta del edificio es un sector de incendios. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, alzados y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada: se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación). La altura de evacuación descendente es

superior a 9 m. 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).

- **Seguridad de utilización**: El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, y a los elementos fijos y móviles que se instalan en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos con las exigencias de evitar riesgos de accidentes para los usuarios.
- La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura de evacuación descendente de 41m desde cubierta, inferior por tanto a 60 m.
- **Aislamiento acústico**: El conjunto de elementos cumplirá lo establecido en el CTE DB-HR.
- **Limitación de demanda energética**: Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática C1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además la transmitancia media de los muros de cada fachada, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada, la transmitancia media de huecos de fachada para cada orientación, así como el factor solar modificado medio de huecos.

3.2.5 Instalaciones

3.2.5.1 Telecomunicaciones

La infraestructura común de telecomunicaciones contará con los elementos necesarios para satisfacer inicialmente las siguientes funciones:

- La captación y adaptación de las señales digitales, terrestre, de radiodifusión sonora y televisión y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas alojamientos o locales de las edificaciones, y la distribución de las señales, por satélite, de radiodifusión sonora y televisión hasta los citados puntos de conexión. Las señales terrestres de radiodifusión sonora y de televisión susceptibles de ser captados, adaptados y distribuidas serán las contempladas en el apartado 4.1.6 y 4.1.7 del anexo I de este Reglamento, difundidas por las entidades habilitadas dentro del ámbito territorial correspondiente.
- Proporcionar el acceso a los servicios de telefonía disponible al público (STDP) y a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha prestados a través de redes públicas de comunicaciones electrónicas por operadores habilitados para el establecimiento y explotación de las misma, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de las distintas alojamientos o locales a las redes de los operadores habilitados.

3.2.5.2 Ventilación

Se proyecta un sistema general de ventilación de doble flujo, con admisión y extracción mecánica, de tal manera que el aire circulará desde los locales secos (salón-comedor) y habitaciones hacia los locales húmedos (cocina-baño).

Las bocas de admisión y extracción se conectarán a su correspondiente conducto. Se han previsto 3 montantes de extracción e impulsión donde se conectarán los ductos de cada planta. Además se dispondrá en cubierta de un regulador de doble flujo electro-mecánico que intercambiará el calor que proviene de la extracción de las viviendas, para aportárselo al aire limpio de admisión que se introduce en las viviendas.

Por otro lado las cocinas disponen de una ventilación complementaria para la evacuación de los vapores y gases contaminantes de cocción. Se dispone un extractor conectado a un conducto de extracción independiente para cada cocina.

Los espacios de cocina, comedor, dormitorios y salas de estar disponen de sistema complementario de ventilación natural ya que disponen de ventanas exteriores practicables en todos los casos.

La escalera se ventila de forma natural. El vestíbulo de independencia se ventilara de acuerdo a las especificaciones del DB-HS3.

En los garajes se plantea un sistema de ventilación mecánica, con impulsión y extracción mecánica en cada sótano por medio de dos redes de conductos y extractores/impulsores independientes para cada sistema. Por otro lado, en la urbanización se instalarán las chimeneas de extracción e impulsión, de manera que se encuentren lo suficientemente alejadas la una de la otra, para garantizar el no retorno de la extracción a la impulsión.

3.2.5.3 Calefacción y ACS

El edificio dispondrá de instalaciones centralizadas de calefacción y agua caliente sanitaria para abastecer las 72 viviendas dotacionales, a partir de un aprovechamiento eficiente con energías renovables en la generación de la energía térmica, así como una optimización del rendimiento de éstas.

La instalación de calefacción proyectada se basa en un sistema de calefacción por suelo radiante, utilizando una bomba de calor aerotérmica para la producción de calor. La bomba de calor es una máquina óptima para este sistema de calefacción en el clima en que se ubica la instalación, ya que la temperatura de trabajo del sistema de calefacción es muy baja y clima de Bizkaia en invierno es templado.

La instalación de agua caliente sanitaria proyectada consiste en un sistema producción de agua caliente sanitaria central con acumulación. La producción de ACS se realiza en dos etapas: una primera etapa de precalentamiento de ACS, donde la bomba de calor de baja temperatura (calefacción) precalienta el agua de red almacenada en un depósito de agua precalentada. La segunda etapa se realiza con una bomba de calor de alta temperatura (ACS); el agua precalentada se introduce en otro depósito de ACS y la bomba de calor de alta temperatura eleva su temperatura hasta los 65ºC.

Se contemplan dos circuitos de distribución, uno de calefacción a 31º C y otro para el agua caliente sanitaria a 60ºC. El consumo de energía eléctrica de estas bombas de calor, en relación a la energía generada, puede llegar a ser inferior al 30%, en función de la temperatura de producción y de la temperatura del ambiente.

Por otro lado, en la fachada sur del edificio se ha proyectado una chimenea solar para producir aire caliente gratuito, que será descargado en los evaporadores de las bombas de calor con el fin de mejorar el rendimiento de las bombas de calor. Además, el acristalamiento de la chimenea solar está formado por paneles fotovoltaicos, que suministrarán energía eléctrica a los servicios comunes del edifico.

Para completar el sistema y garantizar su continuidad en todo momento, se ha incluido una caldera de gas de condensación de apoyo, que nos aporta redundancia en caso de fallo de una de las bombas de calor.

3.2.5.4 Electricidad

Se proyecta un sistema en baja tensión 400 V, III + N, a 50 Hz para dotar de suministro eléctrico a todos los equipos consumidores y la distribución necesaria, tanto de alumbrado como de fuerza.

Se han previsto 5 líneas de acometida eléctrica en baja tensión desde el Centro de Transformación previsto por la compañía eléctrica en la parcela, y otra acometida de socorro, también en baja tensión, para alimentación del ascensor de emergencia, que provendrá desde un centro de Transformación independiente al anterior, y ubicado también en la misma parcela.

Desde estas líneas se alimentarán los siguientes sistemas y equipos:

- L1. Acometida en baja tensión a 36 alojamientos
- L2. Acometida en baja tensión a 36 alojamientos
- L3. Acometida en baja tensión a Servicios Comunes, Garaje y Ascensores
- L4. Acometida en baja tensión a Caldera
- L5. Acometida en baja tensión a recarga de Vehículos Eléctricos
- L6. Desde CT diferente. Acometida a ascensor de emergencia

Desde los cuadros generales definidos se alimentará a todos las instalaciones y equipos definidos: luminarias, alumbrado de emergencia, tomas de fuerza, equipos ACS y calefacción, ventiladores, ascensores, etc.

El tendido del cableado se realizará por bandeja o entubado, por el falso techo y los patinillos eléctricos entre las diferentes plantas.

3.2.5.5 Energía solar

Se proyecta un sistema de placas solares a instalar en la fachada sur del edificio. En total se instalarán 220 módulos, de 265 vatios pico que alimentan un inversor de potencia nominal en corriente alterna de 50 vatios. Los paneles se disponen en 11 filas compuestas por 20 paneles cada una.

Desde estos paneles se alimentará al cuadro de Servicios Comunes, que tendrá una doble fuente de alimentación, de forma que se obtendrá una mejora en la eficiencia energética del edificio.

3.2.5.6 Fontanería

La **acometida** a la red de abastecimiento objeto del presente Proyecto partirá de la red pública, una tubería de diámetro 150 FD que discurre por la Avenida Jesús Galindez, conectándose a la misma mediante tubería de polietileno reticulado (PE-X) de alta densidad del diámetro marcado en planos y presupuesto.

La tubería discurrirá colgada por el techo de la planta de sótano -1 y llegará al **cuarto de contadores** del edificio, donde se ubicarán los contadores de consumo de agua de BIEs, servicios comunes (riego y cuartos de limpieza situados en sótano) y contador general de consumo de los alojamientos. El cuarto de contadores está situado en planta baja y tiene acceso desde la vía pública a través del portal. Previo a los contadores se colocarán válvulas anti retorno. Los contadores divisionarios de cada alojamiento dotacional, se instalarán en su respectiva planta, dentro de un armario situado en el pasillo.

La **red de distribución** consistirá fundamentalmente en dos montantes -cada una provista de su correspondiente llave de corte-, que en cada planta alimentarán los

distintos alojamientos a través de los ramales horizontales que discurren por los pasillos. Otra columna montante llegará hasta el equipo de producción de ACS situado en la planta de cubiertas. El material empleado en la red de distribución general de agua fría y caliente será el tubo de polietileno reticulado (PE-X) Serie 4.0., UNE_EN ISO 15.875.

Desde la planta de cubiertas se distribuirá el ACS hasta las distintas plantas. Los contadores de agua individuales de ACS serán electrónicos y se colocarán en los armarios situados en los pasillos.

Se colocarán llaves de corte en la entrada de los locales húmedos, tanto para agua fría como para agua caliente sanitaria. Toda la instalación interior de las viviendas se realizará en diámetros entre 12 y 25 mm, según el tramo y número de aparatos servidos.

La instalación por dentro del edificio irá entubada, siendo los recorridos horizontales por falsos techos o ejecutados a una altura de 2,00 m del suelo y bajadas verticales hasta los aparatos. De esta manera la acometida a los diferentes aparatos se realizará por la parte superior de los mismos, de acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.

Las tuberías que discurran empotradas por la parte superior, irán colocadas siempre por debajo de la instalación de electricidad.

Todos los materiales empleados en tuberías y grifería de las instalaciones interiores serán resistentes a la corrosión, mantendrán en el tiempo sus características físicas y no alterarán ninguna característica del agua que transporten.

Protección de las tuberías y calorifugado: Las tuberías que discurren empotradas en los paramentos, van protegidas con tubo articulable o con cinta adhesiva. Las tuberías que discurren por falsos techos van provistas de coquillas aislantes para evitar pérdidas de calor (agua caliente) o condensaciones superficiales (agua fría).

El cálculo y dimensionamiento de la instalación se ha realizado según los criterios del DB-HS 4. Suministro de agua y se recoge en el ANEXO M-4.3.

3.2.5.7 Evacuación

El sistema elegido para la instalación de saneamiento es **separativo,** con bajantes y colectores de recogida para aguas pluviales de la cubierta por una parte y para las aguas fecales del interior del edificio por otra.

La red de evacuación de aguas pluviales consta de sumideros instalados en cubierta, bajantes y colectores horizontales que discurren colgados por el techo del sótano -1. Desde allí se evacua por gravedad a la red de pluviales municipal, situada en la avenida Jesús Galíndez.

La red de evacuación de aguas fecales del edificio consta de los siguientes elementos:

- Desagües y derivaciones de los aparatos.
- Bajantes y colectores.
- Sistema de ventilación.
- Arquetas.

Los **desagües y derivaciones** constituyen la parte inicial de la instalación de saneamiento. Está formada por los sifones y conductos que recogen el agua vertida en los distintos aparatos sanitarios, así como fregaderos, lavadora, etc. y la conducen horizontalmente (con una pendiente mínima del 2%).

Los inodoros verterán a la arqueta o bajante más próxima directamente o a través del manguetón, por lo que si ha de atravesar el forjado se deberá colocar un pasatubos relleno

de material elástico e impermeable entre éste y el manguetón, para permitir el libre movimiento del mismo sin perjudicar las juntas por rigidización excesiva de éstas.

Los desagües de los aparatos de cocina —fregaderos, lavadoras, etc. — llevarán incorporado su propio sifón individual.

Los tramos serán de diámetro constante en toda su longitud e igual al calculado para el tramo de mayor caudal.

El saneamiento de los baños se realizará por el falso techo de la planta inferior hasta conectar a la bajante. Las **bajantes** descenderán por los diferentes patinillos hasta el techo de la planta baja, donde se agrupan en los colectores suspendidos del techo hasta dos bajantes verticales que evacuan el agua hasta el sótano -1. Allí se agrupan los diferentes colectores hasta la arqueta de salida que evacua por gravedad a la red general, situada en la avenida Jesús Galíndez.

Se han previsto sumideros sifónicos Ø110 en cuarto de contadores de agua, sala de calderas y cuarto de basuras, en previsión de fugas de agua y limpieza de los mismos.

Para garantizar un correcto mantenimiento de la instalación, la conexión de bajantes y colectores suspendidos se realiza con injertos-registro. La distancia entre todos los registros será inferior a 15 m.

En bajantes y colectores que atraviesan sectores de incendio se colocarán manguitos cortafuegos.

Se ha previsto la colocación de dos bombas, alojadas en un **pozo de bombeo** de fácil acceso situado en sótano -2, para evacuar las aguas procedentes de los aseos, cuartos de limpieza, canal de recogida de la base del muro y sumideros de las plantas de sótano. Estará dotado de tubería de ventilación y de suministro eléctrico autónomo a través de un grupo electrógeno.

Se utilizará como norma general el sistema de **ventilación secundaria**. Consiste en la ventilación de la bajante mediante la implantación de una tubería paralela que no recibe desagüe alguno y que se conectará a la bajante en los siguientes puntos: en la parte superior de la misma por encima del aparato sanitario más elevado (al menos 1 m por encima) y, en su parte inferior, en zona próxima al enlace con el colector; además se realizarán conexiones intermedias en todas las plantas.

La **red enterrada** de colectores de saneamiento se realizará con pendientes mínimas de 2% en todo su recorrido. El material empleado será PP (Polipropileno) según norma UNE-EN 1852-1:1998, con las uniones encoladas y/o por enchufe. En los casos de uniones encoladas, y cuando la longitud así lo aconseje, se incluirán manguitos de dilatación para evitar una rigidización excesiva de las canalizaciones.

Tanto las distribuciones de tuberías, como las pendientes fijadas para cada tubería y los diámetros de dichos tubos, aparecen descritos en los planos correspondientes del proyecto.

Los **aparatos sanitarios** serán blancos y dispondrán de sifón individual, con evacuaciones mediante tubería de PP de diferentes diámetros en función del aparato a desaguar. Los lavabos serán de pedestal. Los inodoros serán de tanque bajo, de salida vertical, con mecanismos para reducción del consumo de agua (doble pulsador). Los platos de ducha serán de porcelana, en color blanco, a medida, de pared a pared . La grifería será monomando.

En las cocinas está prevista la instalación de fregadero de un seno y escurridor, así como instalación de suministro de agua para lavadora y lavavajillas con sus correspondientes desagües.

En el baño de los alojamientos para minusválidos se incorporarán barras de agarre en inodoros y ducha a nivel.

El cálculo y dimensionamiento de la instalación se ha realizado según los criterios del DB-HS 5. Evacuación de aguas y se recoge en el ANEXO M-4.3.

3.2.5.8 Gas natural

Se proyecta la Instalación Receptora de Gas Natural para alimentación a la Caldera de producción Central de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria, situada en la planta de cubiertas, para 72 viviendas.

La acometida de gas se realizará desde la red de distribución de la compañía suministradora Naturgas.

3.2.5.9 Protección contra incendios

Se colocarán extintores portátiles de modo que el recorrido máximo cada en cada planta desde todo origen de evacuación sea como máximo de 15 m, así como en los accesos a los locales de riesgo especial, como cuarto de contadores de electricidad, cuarto de caldera y los indicados en la justificación del DB SI y en los planos de protección contra incendios. Además el edificio debido a su altura de evacuación contará con un sistema de columna seca en las plantas de usos de vivienda.

En los sótanos de uso de aparcamiento se instalarán bocas de incendio equipadas de 25 mm con un alcance total de 25 m. Así mismo se dispondrá de sistemas de detección y alarma de incendio.

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma, columna seca y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

3.2.5.10 Elevación y transporte

Se ha previsto la instalación de dos ascensores eléctricos sin cuarto de máquinas, control de tracción mediante cintas planas, capacidad 630 Kg/ 8 personas, velocidad 1,75 m/s. Uno de ellos con 13 paradas, que comunica las plantas de alojamientos y la planta baja, y otro de 15 paradas que comunica además las dos plantas de sótano.

3.2.5.11 Prepago

Se proyecta un sistema de gestión energética mediante sistema de auto-gestión, que persigue optimizar los recursos energéticos existentes, fomentando el ahorro energético y la eficiencia del mismo, permitiendo el control de consumos individuales de la energía consumida en agua caliente sanitaria y calefacción y vigilando el comportamiento energético de cada alojamiento.

3.2.5.12 Control

Se proyecta un sistema de control por medio de la nueva plataforma StruxureWare for Buildings.

Esta plataforma permite el uso de los protocolos abiertos habituales en el mundo del Building Automation, entre los que destacan Lon, Bacnet y Modbus en sus variantes de campo y sobre redes IP.

El sistema BMS constará de una estación de operador desde la que se gestionará de forma centralizada todos los controladores también propuestos en esta solución.

Por defecto, la propuesta a nivel de control consta de controladores con interface Bacnet que disponen del número y tipo de señales I/O explicitadas en el pliego de condiciones de referencia.

De esta forma, se garantiza a presente y futuro la interoperabilidad y apertura de los equipos instalados, independientemente de cualquier condicionamiento contractual.

Para este proyecto, el sistema cuenta con los siguientes componentes:

- Una estación de trabajo de operador, - StruxureWare Operator Station - donde hasta un máximo de cinco usuarios tendrán acceso a todos los puntos y gráficos del sistema y podrán recibir y confirmar alarmas, además de controlar puntos de consigna y otros parámetros.
- Controladores StruxureWare Automation Server encargados de procesar localmente sus respectivas señales I/O y reportar la información aguas arriba a través de Bacnet.

3.2.5.13 Varios

El edificio dispone de una instalación de pararrayos.

3.2.6 Particiones interiores

3.2.6.1 Carpintería interior

Puerta de paso lisa. Puerta de paso ciega lisa, acabado en roble, de dimensiones 825x2030 mm, incluso precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm de DM rechapado en madera de roble, barnizado y embotado de las puntas con cera del mismo tono que la madera.

3.2.6.2 Particiones verticales – tabiquería

Descripción:

- **1 MEDIANERA SECO-SECO**

  TABIQUE ESTRUC. DOBLE (2x12,5+70+12,5+70+2x12,5) e=202,50 mm

  Tabique de cartón yeso, sobre banda acústica, colocada en medianeras de viviendas y en espacios comunes (seco-seco) ,formado por dos placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una doble estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 600 mm y otra placa intermedia tipo CORTAFUEGO (DF) de 12,5 mm atornillada a las dos estructuras y chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, resultando un ancho total del tabique terminado de 202,50 mm. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, de espesor 65 mm y 0,04 w/mk.

  e =202,5 mm

- **T2 MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN GUARNECIDO Y PINTADO**

Fábrica de bloque hueco de hormigón gris estándar de 19 cm, guarnecido, y acabado pintado.

e=220 mm

- **T3 TABIQUE INTERIOR SECO-SECO**

  TABIQUE MÚLTIPLE (2x12,5+48+2x12,5) e=98 mm

  Tabique múltiple autoportante, de 98 mm de espesor total, sobre banda acústica, colocada en distribución interior de viviendas (seco-seco), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan cuatro placas en total (dos placas de 12,5 mm de espesor cada una); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, y 0,04 W/mk en el alma.

  e=98 mm

- **T4 TABIQUE INTERIOR HÚMEDO-HÚMEDO**

  TABIQUE INT. HÚMEDO-HÚMEDO (15+48+15) e=78 mm

  Tabique de cartón yeso formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor a cada lado (hidrófugas), colocado en distribución interior de viviendas (húmedo-húmedo) atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 78 mm. Incluso lana mineral de 46 mm, de 0,04 W/mk.

  Alicatado a ambos lados. **e=118 mm**

- **T5 TABIQUE INTERIOR SECO-HÚMEDO**

  TABIQUE INT. SECO-HÚMEDO (2x12,5+48+15) e=88 mm

  Tabique múltiple autoportante, de 88 mm de espesor total, sobre banda acústica, colocada en la base del tabique, en distribución interior de viviendas (seco-húmedo), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan tres placas en total (dos placas de 12,5 mm de espesor en un lado y otra de 15 mm hidrófuga en el otro); aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, y 0,04 W/mk en el alma.

  Alicatado por un lado. **e=108 mm**

- **T6 MEDIANERA SECO - HÚMEDO**
  TABIQUE ESTRUC. DOBLE (2x12,5+70+12,5+70+15) e=192,50 mm

  Tabique de cartón yeso, sobre banda acústica, colocada en la base del tabique, en medianeras de viviendas y en espacios comunes (seco-húmedo) ,formado por dos placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor a un lado, y al otro una placa de 15 mm hidrófuga, atornilladas a cada lado externo de una doble estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 600 mm y otra placa intermedia tipo CORTAFUEGO (DF) de 12,5 mm atornillada a las dos estructuras y chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, resultando un ancho total del tabique terminado de 192,50 mm. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, de espesor 65 mm y 0,04 w/mk.

  Alicatado por un lado. **e=212 mm**

- **T7 MEDIANERA HÚMEDO - HÚMEDO**

TABIQUE ESTRUC. DOBLE (15+70+12,5+70+15) e=182,50 mm

Tabique de cartón yeso, sobre banda acústica, colocada en la base del tabique, en medianeras de viviendas y en espacios comunes (húmedo-húmedo) ,formado por una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor a cada lado, hidrófugas, atornilladas a cada lado externo de una doble estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 600 mm y otra placa intermedia tipo CORTAFUEGO (DF) de 12,5 mm atornillada a las dos estructuras y chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor, resultando un ancho total del tabique terminado de 182,50 mm. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, de espesor 65 mm y 0,04 w/mk.

Alicatado a ambos lados. **e=222 mm**

- **T8 MURO DE ESCALERAS PINTADO TRASDOSADO INTERIOR**

  TRASDOSADO AUTOPORTANTE (2x12,5+48) e=73 mm

  Trasdosado de cartón yeso formado por dos placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornilladas a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del trasdosado terminado de 73 mm. Incluso lana mineral de 46 mm. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2.

  Muro de Hormigón armado de 300 mm. **e=373 mm**

- **T9 MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN TRASDOSADO A UNA CARA**

  TRASDOSADO AUTOPORTANTE (12,5+48) e=60,50 mm

  Formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del trasdosado terminado de 60 mm. Incluso lana mineral de 46 mm.

  Bloque de Hormigón 190 mm. enlucido y pintado. **e=265 mm**

- **T10 MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN TRASDOSADO A UNA CARA Y ALICATADO POR OTRA**

  TRASDOSADO AUTOPORTANTE (12,5+48) e=60,50 mm

  Formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del trasdosado terminado de 60 mm. Incluso lana mineral de 46 mm.

  Bloque de Hormigón 190 mm. alicatado. **e=270 mm**

- **T11 MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN GUARNECIDO Y PINTADO/ ALICATADO**

  Fábrica de bloque hueco de hormigón gris estándar de 19 cm, guarnecido, y acabado pintado por un lado y alicatado por el otro.

  Bloque de Hormigón 190 mm. alicatado. **e=225 mm**

- **T12 MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN GUARNECIDO Y PINTADO/ VISTO**

  Fábrica de bloque hueco de hormigón gris estándar de 19 cm, guarnecido, y acabado pintado por un lado y visto por el otro.

  e=205 mm

- **T13 BLOQUE DE HORMIGÓN DE 12 CM**

  Fábrica de bloque hueco de hormigón gris estándar de 12 cm colocado en distribución de trasteros.

- **T14 CHAPA METÁLICA**en cámara bufa de garaje.
- **T15 MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN VISTO**

  Fábrica de bloque hueco de hormigón gris estándar de 19 cm visto por ambos lados.

Parámetros:

- **Seguridad estructural**: El peso propio de la tabiquería se considera al margen de las sobrecargas de uso.
- **Protección frente a la humedad**: En las zonas húmedas se aplicaran placas de yeso hidrófugas o láminas impermeabilizantes, y tal y como se ha descrito, se prevé un acabado con alicatado (o pintura transpirable), dependiendo de las zonas.
- **Seguridad en caso de incendio**: la tabiquería de separación de los alojamientos dotacionales se considera con una resistencia al fuego (EI) para uso residencial Vivienda. Las escaleras protegidas son sectores de incendio independientes y sus tabiquerías cumplen los requisitos de resistencia al fuego exigidos en el CTE-DBSI. Las tabiquerías en sótanos cumplen los requisitos exigidos a los usos de riesgo bajo y la compartimentación del almacén de residuos los de riesgo medio.
- **Aislamiento acústico**: Los tabiques interiores de separación cumplirán lo establecido en el CTE DB-HR.
- **Limitación de demanda energética**: No aplica por estar dentro de la envolvente térmica del edificio.

3.2.6.3 Particiones horizontales – solados

Descripción:

Sobre el forjado de hormigón armado de los alojamientos se colocará un suelo radiante sobre aislamiento térmico y un **pavimento laminado de madera** en las zonas públicas y en las habitaciones. El acabado de la parte inferior del forjado será la superficie con falso techo de yeso.

El pavimento será tipo parquet flotante tipo Parador Classic roble Nova calizo o similar de una lama, formado por lamas de 1285x194x9 mm, constituidas por capa base de panel de fibra de alta densidad con dorso que repele la humedad , capa de diseño de una lama de roble y capa superior muy resistente al roce, con overlay de resina de melamina, cantos en minibisel. Clasificación AC4 (clase 23/32), instalación mediante un mecanismo click y protección contra el hinchamiento de los cantos.

Ejecución:

- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

En las zonas húmedas (baños) se revestirán con solado de gres porcelánico antideslizante. Los solados de baldosa cerámica serán de 30x60 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), modelo DOLCERAMIC DAYTON o similar, en color a definir por la D.F. recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 flexible blanco, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

- **Parámetros:**

- **Protección frente a la humedad**: Tal y como se ha mencionado, en las zonas húmedas se prevé un acabado de gres.
- **Seguridad en caso de incendio**: El conjunto de elementos cumplen con el CTE DB-SI.
- **Aislamiento acústico**: El conjunto de elementos cumplirán lo establecido en el CTE DB-HR.

3.2.7 Cubiertas

Descripción:

Cubierta plana invertida ajardinada Tipo ZINCO o similar, constituida por hormigón aligerado de espesor medio 10 cm en formación de pendientes comprendidas entre 0 y 5%, con tendido de mortero de cemento de 2 cm de espesor como capa de regularización; capa antipunzonante geotextil de 300 g/m2, Danofelt PY 300; lámina sintética impermeabilizante a base de PVC, Danopol FV 1.2; capa separadora geotextil de 300 g/m2, Danofelt PY 300; **aislamiento térmico de poliestireno extruido de 120 mm de 0,034 W/mk**, Danopren TR-40; capa separadora geotextil de 200 g/m2, Danofelt PY 200; lámina nodular retenedora de agua y drenante de polietileno de alta densidad perforada de 20 mm de alto, Danodren R-20. Capa filtrante, lámina geotextil de 200 g/m2, Danofelt PY 200; capa de sustrato drenante de espesor mínimo 6 cm, Sustrato Ecoter; capa Zincorreta "Sedum" de 8 cm mínimo, plantas "Sedum Tapizante". Plantas extensivas tipo sedum, mínimo 10-15 Ud/m2.

Incluye: encuentros con petos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical respecto al acabado de cubierta, formados por: banda antipunzonante geotextil de 300 g/m² de fibra corta de poliéster no tejido, Danofelt PY 300; banda perimétrica de conexión a petos formada por lámina de pvc plastificado Danopol FV 1.2; perfil de chapa colaminada Danosa fijada mecánicamente al paramento y cordón de sellado de poliuretano con Elastydan PU 40 Gris entre el paramento y el perfil colaminado, Incluye piezas de refuerzo de membrana de pvc Danopol en rincones y esquinas en encuentros entre tres planos de impermeabilización y parte proporcional de encuentros con sumideros formado por: cazoleta de pvc Danosa del diámetro necesario provista de ala para ser soldada a la membrana impermeabilizante y paragravillas.

Sistema de impermeabilización en conformidad con la normativa UNE 104416:2009 y contemplado en el Documento de Idoneidad Técnica vigente Danopol pendiente Cero (DIT 551/10) en conformidad con elCTE.

Cubierta no transitable de grava con aislamiento.

Cubierta colocada sobre sala de instalaciones situada en planta de cubiertas. Cubierta no transitable constituida por: capa de arcilla expandida en seco de espesor medio 10 cm, en formación de pendiente, con mallazo de acero 300x300x6 mm, tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm de espesor; lámina asfáltica de betún plastómero Glasdan 30 P Pol, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares, lámina asfáltica de betún plastómero Esterdan 30 P Pol, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, totalmente adherida a la anterior con soplete; lámina geotextil de 200 g/m2 Danofelt PY-200, **aislamiento térmico de poliestireno extruido de 120 mm de 0,034 W/mk** y extendido de capa de 6 cm de grava de canto rodado. Cumple con los requisitos del C.T.E. Cumple con el Catálogo de Elementos Constructivos del IETcc según membrana bicapa. Dispone de DIT. "Esterdan pendiente cero". Nº 550/10.

Parámetros:

- **Seguridad estructural**: Se consideran las cargas del peso propio de los elementos de cobertura, las sobrecargas de viento, nieve y uso según el CTE.

- **Protección frente a la humedad** La estanqueidad al agua la aporta el propio sistema de cubierta seleccionado, y más concretamente la lámina impermeabilizante colocada sobre el aislamiento térmico. La lámina levantará un mínimo de 20 cm sobre el paramento vertical contiguo, y se dejará embebida bajo la pieza que forma la repisa de la puerta de acceso.
- **Evacuación de aguas**: Las aguas de lluvia que discurran por la cubierta se recogerán mediante las pendientes planteadas, y se conducirán por bajantes que se agrupan a través de los colectores que discurren colgados por el techo del sotano 1º hasta la arqueta de salida previa a la evacuación a la red de pluviales municipal. Se trata de red separativa.
- **Seguridad en caso de incendio**: Se cumplirán las exigencias del CTE DB-SI.
- **Seguridad de utilización**: La cubierta transitable cuenta con un antepecho con una altura mínima de 110cm en cumplimiento del CTE DB-SU. Se instalará un sistema de protección contra el rayo según CTE DB-SUA.
- **Aislamiento acústico**: El conjunto de elementos cumplirá lo establecido en el CTE DB-HR.
- **Limitación de demanda energética**: Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática C1. Se colocan las planchas del aislamiento térmico sobre la capa regularizadora y lámina geotextil del forjado de cubierta.

En las siguientes tablas se resumen y justifican los diversos subsistemas propuestos.

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio Acción permanente DB SE-AE	**Viento** Acción variable DB SE-AE	**Sismo** Acción accidental DB SE-AE
Sobre rasante **SR**	**EXT**	fachadas		- FACHADA 1: 7,55 kN/m2 - FACHADA 2: 8,03 kN/m2 FACHADA 1 - Muro de hormigón 30cm: 7,5 - Aislamiento de alta densidad:12cm:0,03 - Revoco: 0,2 FACHADA 2 - Muro de hormigón 30cm: 7,5 - Muro cortina vidrio sencillo: 0,3 - Aislamiento térmico: 12cm:0,03 - Trasdosado con doble placa: 0,2	qe= 1.25 kN/m^2 qe=qb.ce.cp - qb: 0,52 kN/m2 - ce: 3.01 (grado de aspereza III– zona urbana,industrial o forestal) - cp: 0,8	El edificio se encuentra en una zona de aceleración sísmica básica <0,04g (mapa nacional de peligrosidad sismica).

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio Acción permanente DB SE-AE	**Viento** Acción variable DB SE-AE	**Sismo** Acción accidental DB SE-AE
		cubiertas		- CUBIERTA PLANA VEGETAL: 2,50 kN/m2 - Mortero ligero 10 cm: 1.5 - Aislamiento de alta densidad 20cm: 0,05 - lámina impermeabilizante + geotextil 0,1 - Capa vegetal (capa protectora, capa drenante, capa filtrante) sustrato + plantas: 0,75	qe= -1,00 kN/m^2 qe=qb.ce.cp - qb: 0,5 kN/m2 - ce: 3,01 (grado de aspereza III– zona urbana,industrial o forestal) - cp: -0,64	Idem
		terrazas				
		balcones				
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	- TABIQUERÍA: 0,5 kN/m2 Doble perfileria metálica: 0,2 Doble placa de cartón yeso con acabado de yeso y pintado por ambos lados 3cm: 0,3	No aplica.	Idem
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables	- TABIQUERÍA: 0,25 kN/m2 Perfileria metálica: 0,1 Doble placa de cartón yeso y aislamiento baja densidad 3cm: 0,15	No aplica.	Idem
		suelos en contacto con	espacios habitables	- FORJADO P2-12: 7,75 kN/m2 Losa 25: 6.25 - Poliestireno de alta densidad 3cm: 0,025 - Suelo radiante de mortero autonivelante de anhidrita 5cm: 1,45 - Suelo laminado: 0,025	No aplica.	Idem
			viviendas			
			otros usos			

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Peso propio Acción permanente DB SE-AE	**Viento** Acción variable DB SE-AE	**Sismo** Acción accidental DB SE-AE
			espacios no habitables	- FORJADO P1: 7,75 kN/m2 Losa 25: 6.25 - Poliestireno de alta densidad 10cm: 0,025 - Suelo radiante de mortero autonivelante de anhidrita 5cm: 1,45 Suelo laminado: 0,025 - FORJADO PB: 8,25 kN/m2 Losa 25: 6,25 - Baldosa gres 2	No aplica.	Idem
Bajo rasante **BR**	**EXT**		Muros	- Muro HA de 30cm: 7.5 kN/m2		Idem
			Suelos			Idem
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	- TABIQUERÍA1: 2 kN/m2 - Bloque de hormigón 40x20x15 pintado: 2 - TABIQUERÍA2: 0,25 kN/m2 - Perfileria metálica: 0,1 Doble placa de cartón yeso y aislamiento baja densidad 3cm: 0,15		Idem
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables	- FORJADO PS1: 8 kN/m2 Losa 25 y hormigón pulido: 5 SOLERA: 6,5 kN/m2 - Solera de hormigón armado pulido 20cm: 6,5		Idem
			Espacios no habitables			

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego DB SI	**Seguridad de uso** DB SUA	**Evacuación de agua** DB HS 5

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego DB SI	**Seguridad de uso** DB SUA	**Evacuación de agua** DB HS 5
Sobre rasante SR	**EXT**	cubiertas		Propagación exterior: el edificio es exento y cada planta es un sector de incendios. EI120	Seguridad frente al riesgode caídas: La cubierta transitable dispone de un peto ≥ de 110cm, al ser la diferencia de cota que protegen mayor a 6m. Seguridad frente al riesgo de acción del rayo: Es obligatoria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.	Se trata de red separativa. Se evitará el agua estancada en la cubierta transitable mediante la formación de pendientes guiando el agua a la red de evacuación de pluviales
		terrazas				
		balcones			Disponen de barandilla de altura≥ de 110cm,	Los balcones evacuan el agua directamente al exterior.
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Propagación interior: Cada planta es un sector de incendios. En este caso las paredes pertenecen a un mismo sector. Compartimentación con la escalera EI120	Cumple	No aplica.
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables	El portal es un sector de riego mínimo(EI 120). Hay locales de riesgo bajo y medio (EI 90 y EI 120).	Cumple	No aplica.
		suelos en contacto con	espacios habitables	Propagación interior: Forjados EI120.	Cumple	No aplica.
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables	Propagación interior: Forjados EI120.	Cumple	No aplica.
Bajo rasante B**R**	**EXT**	Muros		Propagación interior: cada planta es un sector de incendios. Compartimentación entre sectores de incendio EI120(cerramientos que delimitan el aparcamiento con zona de trasteros y con ascensor). Compartimentación con locales de riesgo bajo (locales cuadros eléctricos y ventilación) EI90.	Cumple	Se realiza a través de la grava y un tubo de drenaje sobre cunetón de hormigón en la base exterior del muro.
		Suelos			Cumple	
	INT	paredes en contacto	Espacioshabitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en	Espacios habitables			

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego DB SI	**Seguridad de uso** DB SUA	**Evacuación de agua** DB HS 5
		contacto	Espacios no habitables	Propagación interior: cada planta es un sector de incendios. En este caso las paredes pertenecen a un mismo sector. Los sótanos y loscuartos de instalaciones se consideran como local de riesgo bajo.	Cumple	Bajo la solera se dispondrá una lámina de EPDM, o en su defecto de PE (polietileno), y un encachado de grava para guiar las aguas del terreno y evitar que suban a la cota de la solera.
Medianeras **M**						
Espacios exteriores a la edificación **EXE**						

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Comportamiento frente a la humedad DB HS 1	**Aislamiento acústico** DB HR	**Aislamiento térmico** DB HE 1 Limitación de demanda energética
Sobre rasante **SR**	**EXT**	fachadas		Grado de impermeabilidad mínimo: 4 (Zona pluviométrica II, grado de exposición al viento V2) Solución adoptada: Fachada 1: R1+C2+H1+N1 Solución adoptada: Fachada 2: R2+B3+C2+H1+N1	Según el informe acústico para la zona, se considera un índice de ruido día, 06< Ld < 65dBA, por lo que el aislamiento acústico a ruido aéreo debe ser > 30dBA en dormitorios y > 35dBA estancias.	Zona climática C1. U<0,73 W/m2K
		cubiertas		Estanqueidad al agua: La impermeabilización se basa en la lámina impermeabilizante sobre el hormigón de pendientes del forjado de hormigón. La lámina levantará un mínimo de 15 cm sobre el paramento vertical contiguo, y se dejará embebida bajo la pieza que forma la repisa de la puerta de acceso. La pendiente es < 5%.	Según el informe acústico para la zona, se considera un índice de ruido día, 06< Ld < 65dBA, por lo que el aislamiento acústico a ruido aéreo debe ser > 30dBA en dormitorios y > 35dBA estancias.	U<0,41 W/m2K
		terrazas				
		balcones				
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	En las zonas húmedas, acabado con alicatado o pintura traspirable	Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos habitables de plantas 1-12 > 33dBA.	No aplica, por estar dentro de la envolvente térmica.
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables	Acabado de pintura traspirable	Aislamiento acústico a ruido aéreo de cerramientos de PB > 33dBA. Aislamiento acústico a ruido aéreo de cerramiento con escaleras protegidas > 45dBA. Aislamiento acústico de impactos de cerramiento con escaleras protegidas > 65dBA.	

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Comportamiento frente a la humedad DB HS 1	**Aislamiento acústico** DB HR	**Aislamiento térmico** DB HE 1 Limitación de demanda energética
		suelos en contacto con	espacios habitables	En las zonas húmedas, acabado de baldosa cerámica.	Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos habitables de plantas 1-12 (misma unidad de uso) > 33dBA.	No aplica, por estar dentro de la envolvente térmica.
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables	En planta baja acabado de baldosa de gres	Aislamiento acústico a ruido aéreo del forjado de P1ª y PB ; y PB y Sótano > 45dBA	U<0,50 W/m2K
Bajo rasante **BR**	**EXT**	Muros		Estanqueidad al agua: lámina impermeabilizante drenante tipo geodren en eltrasdós exterior del muro,grava, y tubo de drenajesobre cunetón de hormigónen la base exterior del muro. La lámina drenante sesujeta al muro en la partesuperior del mismo mediante una chapa de protección atornillada a éste.	No aplica	No aplica por estar fuera de la envolvente térmica
		Suelos		Estanqueidad al agua: La impermeabilización se basa en la lámina impermeabilizante sobre el hormigón de pendientes del forjado de hormigón.	Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos de diferente uso será > 45dBA Aislamiento acústico a ruido aéreo de forjado de PS-1 de instalaciones y urbanización > 50dBA en cerramiento y 30dBA en puerta. Aislamiento acústico de impactos > 60dBA.	No aplica
	INT	paredes en contacto con	Espacios habitables			
			Espacios no habitables		Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos de diferente uso será > 45dBA Aislamiento acústico a ruido aéreo de cerramientos de PS y cuarto de instalaciones > 50dBA en cerramiento y 30dBA en puerta. Aislamiento acústico de impactos > 60dBA	No aplica
		suelos en contacto con	Espacios habitables			
			Espacios no habitables	La configuración de los forjados de hormigón y acabado en hormigón pulido proporcionan la impermeabilización de los suelos de los sótanos cuya agua se gúia a la red de evacuación de aguas. Estanqueidad frente a la humedad mediante encachado de grava y lámina impermeabilizante.	Aislamiento acústico a ruido aéreo entre forjado PS-1 y PS-2 de sótanos (misma unidad de uso) > 33dBA.	No aplica
Medianeras **M**						

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Comportamiento frente a la humedad DB HS 1	**Aislamiento acústico** DB HR	**Aislamiento térmico** DB HE 1 Limitación de demanda energética
Espacios exteriores a la edificación **EXE**						

Sistema de compartimentación

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

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	Tabiquería ligera, basada en perfilería metálica de acero galvanizado de 48 mm, y aislamiento de 45 mm de lana mineral con doble placa de cartón yeso de 12.5 mm, acabado alicatado en zonas húmedas o lucido y pintado. (12.5+12.5+48+12.5+12.5)	Resistencia al fuego de la paredes y techos que separan los sótanos y sala de instalaciones (riesgo bajo) con el resto del edificio: EI90 En la partición entre las escaleras protegidas y los alojamientos dotacionales la resistencia al fuego será de EI90. Dentro del resto de cada planta de los alojamientos dotacionales los elementos que separan las diferentes unidades de alojamiento deben ser al menos EI60.	Protección contra el ruido> 33dB(A) Aislamiento acústico a ruido aéreo de cerramiento con escaleras protegidas > 45dBA. Aislamiento acústico de impactos de cerramiento con escaleras protegidas > 65dBA. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos de diferente uso será > 45dBA Aislamiento acústico a ruido aéreo de cerramientos de PS y cuarto de instalaciones > 50dBA en cerramiento y 30dBA en puerta. Aislamiento acústico de impactos > 60dBA Protección contra el ruido entre las particiones de los sectores de incendio> 50dB(A) Los tabiques, en su encuentro elementos estructurales (forjados, pilares, solera, muros, etc), contarán siempre con una banda elástica tipo EEPS (poliestireno exp. elastificado), para rotura de puente acústico estructural.
Partición 2	Tabiquería interior de bloque de hormigón de 19 cm, guarnecido y pintado.		
Partición 3	Tabiquería ligera, basada en doble placa de cartón yeso de 12.5 mm, con doble perfilería de acero galvanizado de 70 mm con aislamiento de 65 mm de lana mineral, y otra placa intermedia de cartón yeso de 12.5 mm. (12.5+12.5+70+12.5+70+12.5 +12.5)		
Partición 4	Tabiquería ligera, basada en una placa de cartón yeso de 15 mm a cada lado, con perfilería de acero galvanizado de 48 mm con aislamiento de 45 mm de lana mineral. (15+48+15)		
Partición 5	Tabiquería ligera, basada en una placa de cartón yeso de 15 mm a un lado , con perfilería de acero galvanizado de 48 mm con aislamiento de 45 mm de lana mineral y dos placas de cartón yeso de 12.5 mm al otro lado. (2x12.5+48+15)		
Partición 6	Tabiquería ligera, basada en doble placa de cartón yeso de 12.5 mm a un lado, con doble perfilería de acero galvanizado		

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
	de 70 mm con aislamiento de 65 mm de lana mineral, y otra placa intermedia de cartón yeso de 12.5 mm, y una placa de 15 mm al otro lado (12.5+12.5+70+12.5+70+15)		
Partición 7	Tabiquería ligera, basada en una placa de cartón yeso de 15 mm a ambos lados, con doble perfilería de acero galvanizado de 70 mm con aislamiento de 65 mm de lana mineral, y otra placa intermedia de cartón yeso de 12.5 mm. (15+70+12.5+70+15)		
Partición 8	Tabiquería interior de bloque de hormigón de 12 cm		
Partición 9	Carpintería interior de madera lacada.	Resistencia al fuego de la puerta de la sala de instalaciones (riesgo bajo): EI2 45-C5.	
Partición 10	Falso techo continuo de cartón yeso de doble placa de 12.5 mm y aislamiento de lana mineral de 50 mm.	Resistencia al fuego de paredes techos y puertas que separan sectores de incendios (techos de cada planta) EI120 por ser h>28m	
Partición 11			
Partición 12			
Partición 13			

Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva).

Acabados	Habitabilidad
Revestimientos exteriores	
Revestimientos interiores	
Solados	
Cubierta	
otros acabados	

Acabados	Seguridad
Revestimientos exteriores	DB SI, Propagación exterior, la reacción al fuego de los materiales (panel composite de aluminio, paneles tipo omega-zeta de micromortero pretensado, panel semirrígido de lana mineral no hidrófilo) es de B-s3,d2 en toda la altura de la fachada.
Revestimientos interiores	DB SI, Propagación interior, reacción al fuego de techos y paredes zonas ocupables: C-s2, d0 DB SI, Propagación interior, reacción al fuego de techos y paredes de aparcamientos y zonas de riesgo especial: A1(normaB-s1, d0) DB SI, Propagación interior, reacción al fuego de techos y paredes de pasillos y escaleras protegidos: B-s1, d0
Solados	DB SI, Propagación interior, reacción al fuego de suelos de zonas ocupables: baldosa de terrazo $A1_{FL}$(norma E_{FL}) DB SI, Propagación interior, reacción al fuego de suelos de aparcamientos y zonas de riesgo especial: Recubrimiento monolítico coloreado, a base de agregados minerales sobre hormigón pulido A1FL-s1(norma BFL-s1) DB SI, Propagación interior, reacción al fuego de pasillos y escaleras protegidos: baldosa de terrazo $A1_{FL}$ (norma C_{FL}-s1)
Cubierta	DB SI, Propagación exterior, reacción al fuego: REI60

Acabados	Seguridad
otros acabados	

Acabados	Funcionalidad
Revestimientos exteriores	
Revestimientos interiores	
Solados	DB SUA, Seguridad frente al riesgo de caídas, Resbaladicidad de los suelos: no aplica al tratarse de un uso residencial. DB SUA, Seguridad frente al riesgo de caídas, Discontinuidades en el pavimento El pavimento no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm
Cubierta	
otros acabados	

3.3 Memoria de calidades

La memoria de calidades queda resumida en la siguiente tabla.

PROYECTO:	72 ALOJAMIENTOS DOTACIONALES EN TXURDINAGA	HOJA Nº:	01
SITUACIÓN:	Parcela P3 -A.I. 316.01, TXURDINAGA, BILBAO		

3.3.1 Acabados en General

PARAMENTOS		SUELOS	PARAMENTOS VERTICALES	TECHOS
ALOJAMIENTOS	ESTAR COMEDOR	PAVIMENTO LAMINADO DE MADERA	LUCIDO YESO + PINTURA TRASPIRABLE	PLACA CARTÓN YESO +PINTURA TRASPIRABLE
	COCINA	PAVIMENTO LAMINADO DE MADERA	ALICATADO CERÁMICO	PLACA CARTÓN YESO +PINTURA TRASPIRABLE
	DORMITORIOS	PAVIMENTO LAMINADO DE MADERA	LUCIDO YESO + PINTURA TRASPIRABLE	PLACA CARTÓN YESO +PINTURA TRASPIRABLE
	BAÑOS Y ASEOS	BALDOSA DE GRES PORCELANICO	ALICATADO CERÁMICO	PLACA CARTÓN YESO +PINTURA TRASPIRABLE
LOCALES PLANTA BAJA		BALDOSA DE GRES	RASEO MORTERO CEMENTO + PINTURA TRASPIRABLE	PLACA CARTÓN YESO +PINTURA TRASPIRABLE
PORTAL		BALDOSA TERRAZO	GUARNECIDO LUCIDO YESO + PINTURA TRASPIRABLE	PLACA CARTÓN YESO +PINTURA TRASPIRABLE
ESCALERAS		BALDOSA TERRAZO	RASEO MORTERO CEMENTO + PINTURA PETREA	RASEO MORTERO CEMENTO + PINTURA TRASPIRABLE

PARAMENTOS	SUELOS	PARAMENTOS VERTICALES	TECHOS
GARAJES	RECUBRIMIENTO MONOLÍTICO COLOREADO, A BASE DE AGREGADOS MINERALES, SOBRE HORMIGÓN PULIDO	HORMIGON ARMADO VISTO	RASEO MORTERO CEMENTO + PINTURA TRASPIRABLE
LOCALES PLANTA SÓTANOS	BALDOSA DE GRES	RASEO MORTERO CEMENTO + PINTURA TRASPIRABLE	RASEO MORTERO CEMENTO + PINTURA TRASPIRABLE

OTROS ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL Y ACABADO
RODAPIES	MADERA RECHAPADA EN SAPELLY BARNIZADO / RODAPIÉ CERAMICO (ZONAS COMUNES)
SANITARIOS	PORCELANA VITRIFICADA
GRIFERIAS	MONOMANDO ACABADO CROMADO

Carpinterías

MATERIAL	ACABADO	TIPO	CLASIFICACION	VIDRIO
C.INTERIOR	MADERA DE ROBLE LACADA	BLOCK		
C.EXTERIOR	ALUMINIO LACADO (COLOR POR DETERMINAR)	COR-70 INDUSTRIAL O SIMILAR	ROTURA PUENTE TERMICO	vidrio 4+4.2 acústico/16 Argón/4+4.2 Acústico bajo emisivo)

Otros Elementos

	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL O SISTEMA
SOMBREAMIENTO (EN HABITACIONES)	CORTINILLA TEXTIL INTERIOR OPACA INTEGRADA EN LA CARPINTERÍA EXTERIOR DE LAS HABITACIONES
PUERTAS DE PORTAL	PERFILERIA EN ALUMINIO LACADO (COLOR POR DETERMINAR) Y VIDRIO LAMINADO 6+6 mm.
PUERTAS DE GARAJE	NO HAY
PUERTAS BALCONES	VIDRIO 5+5.2 ACÚSTICO/16 ARGÓN/4+4.2 ACÚSTICO BAJO EMISIVO

Elementos Generales

FACHADAS	SISTEMA	ACABADO
FACHADA VENTILADA **F1/F3** HOJA INTERIOR (HORMIGÓN) + AISLAMIENTO + COMPOSITE	MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 30 cm ENFOSCADO POR EL INTERIOR DE 15 mm + AISLAMIENTO TÉRMICO DE 10 CM DE LANA MINERAL NO HIDRÓFILA (TIPO ECOVENT VN 0032 O SIMILAR) + SISTEMA DE FACHADA VENTILADA **e=470 mm**	COMPOSITE COLOR NEGRO
MURO TROMBE **F2** TRASDOSADO INTERIOR AISLADO+ MORTERO HIDRÓFUGO + HOJA INTERIOR (HORMIGÓN PINTADO DE NEGRO) + SISTEMA DE VIDRIOS FOTOVOLTAICOS	PINTURA TRASPIRABLE + TRASDOSADO INTERIOR DE DOBLE PLACA DE 15 mm CON AISLAMIENTO DE LANA MINERAL DE 12 CM TIPO ECOVENT VN 0032 + MORTERO HIDRÓFUGO DE 15 mm + MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 30 cm PINTADO DE NEGRO AL EXTERIOR + CÁMATA DE AIRE PARA CHIMENEA SOLAR+ SISTEMA DE CARPINTERÍA EXTERIOR CON VIDRIOS FOTOVOLTAICOS **e=569 mm**	VIDRIOS FOTOVOLTAICOS
FACHADA PLANTA BAJA **F4** (ESTE) HOJA INTERIOR (HORMIGÓN) + PANEL OMEGA ZETA	ENFOSCADO PINTADO + MURO DE HORMIGÓN ARMADO + SISTEMA DE PANELES DEMICROMORTERO DE 30 mm TIPO OMEGA ZETA O SIMILAR **e=190 mm**	PANELES OMEGA ZETA

FACHADAS	SISTEMA	ACABADO
FACHADA PLANTA BAJA **F5** (NORTE/ESTE/OESTE) HOJA INTERIOR (HORMIGÓN) + AISLAMIENTO + PANEL OMEGA ZETA	ENFOSCADO PINTADO + MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 30 cm + SISTEMA AISLAMIENTO DE LANA MINERAL NO HIDRÓFILA DE 10 CM TIPO ECOVENTO VN 0032 O SIMILAR+ SISTEMA DE PANELES DE MICROMORTERO DE 30 mm TIPO OMEGA ZETA O SIMILAR **e=495 mm**	PANELES OMEGA ZETA
FACHADA PLANTA BAJA **F6** (SUR/OESTE) HORMIGÓN VISTO POR EL EXTERIOR Y ENFOSCADO POR EL INTERIOR	MURO DE HORMIGÓN ARMADO VISTO DE 30 cm (ACABADO ANTIGRAFITI) + ENFOSCADO POR EL INTERIOR **e=320 mm**	HORMIGÓN VISTO
MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DE SÓTANO **F7**	MURO DE HORMIGÓN ARMADO A DOS CARAS ENFOSCADO DE MORTERO BLANCO POR EL INTERIOR	MORTERO BLANCO
FACHADA PLANTA BAJA **F8** (ALMACÉN DE RESIDUOS)	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm ALICATADO EN EL INTERIOR + FACHADA CON PANEL DE MICROMORTERO DE 30 mm **e=300mm**	PANELES OMEGA ZETA
FACHADA CUBIERTA **F9** (SALA DE INSTALACIONES)	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm ENLUCIDO POR EL INTERIOR PINTADO + AISLAMIENTO TÉRMICO DE 10 CM DE LANA MINERAL NO HIDRÓFILA (TIPO ECOVENT VN 0032 O SIMILAR) + SISTEMA DE FACHADA VENTILADA **e=355 mm**	COMPOSITE COLOR NEGRO

CUBIERTAS Y TERRAZAS	SISTEMA	MATERIAL DE CUBRICION
CUBIERTA PLANA INVERTIDA AJARDINADA	HORMIGÓN ALIGERADO DE ESPESOR MEDIO 10 CM EN FORMACIÓN DE PENDIENTES COMPRENDIDAS ENTRE 0 Y 5% + TENDIDO DE MORTERO DE CEMENTO DE 2 CM DE ESPESOR COMO CAPA DE REGULARIZACIÓN + CAPA ANTIPUNZONANTE GEOTEXTIL DE 300 G/M2 + DANOFELT PY 300 + LÁMINA SINTÉTICA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE PVC,DANOPOL FV 1.2 + CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL DE 300 G/M2, DANOFELT PY 300 + AISLAMIENTO TÉRMICO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO DE 120 MM DE 0,034 W/MK, DANOPREN TR-40 + CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL DE 200 G/M2, DANOFELT PY 200 + LÁMINA NODULAR RETENEDORA DE AGUA Y DRENANTE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PERFORADA DE 20 MM DE ALTO, DANODREN R-20 +CAPA FILTRANTE, LÁMINA GEOTEXTIL DE 200 G/M2, DANOFELT PY 200 + CAPA DE SUSTRATO DRENANTE DE ESPESOR MÍNIMO 6 CM, SUSTRATO ECOTER + CAPA ZINCORRETA "SEDUM" DE 8 CM MÍNIMO + PLANTAS "SEDUM TAPIZANTE". PLANTAS EXTENSIVAS TIPO SEDUM.	PLANTAS EXTENSIVAS TIPO SEDUM
BALCONES	BALDOSA SOBRE MORTERO	BALDOSA DE GRES

CUBIERTAS Y TERRAZAS	SISTEMA	MATERIAL DE CUBRICION
CUBIERTA NO TRANSITABLE DE GRAVA	CAPA DE ARCILLA EXPANDIDA EN SECO DE ESPESOR MEDIO 10 CM, EN FORMACIÓN DE PENDIENTE, CON MALLAZO DE ACERO 300X300X6 MM, TENDIDO DE MORTERO DE CEMENTO M-5, DE 2 CM DE ESPESOR;AISLAMIENTO TÉRMICO DE POLIESTERINO EXTRUIDO DE 120 MM DE 0,034 W/MK; LÁMINA ASFÁLTICA DE BETÚN PLASTÓMERO GLASDAN 30 P POL, CON ARMADURA DE FIELTRO DE FIBRA DE VIDRIO, EN POSICIÓN FLOTANTE RESPECTO AL SOPORTE, SALVO EN PERÍMETROS Y PUNTOS SINGULARES, LÁMINA ASFÁLTICA DE BETÚN PLASTÓMERO ESTERDAN 30 P POL, CON ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER REFORZADO, TOTALMENTE ADHERIDA A LA ANTERIOR CON SOPLETE; LÁMINA GEOTEXTIL DE 200 G/M2 DANOFELT PY-200 Y EXTENDIDO DE CAPA DE 6 CM DE GRAVA DE CANTO RODADO. CUMPLE CON LOS REQUISITOS DEL C.T.E. CUMPLE CON EL CATÁLOGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEL IETCC SEGÚN MEMBRANA BICAPA. DISPONE DE DIT. "ESTERDAN PENDIENTE CERO". Nº 550/10.	GRAVA DE CANTO RODADO

Tabiquerías

SEPARADORAS ENTRE:	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
ENTRE ALOJAMIENTOS MEDIANERA SECO-SECO **T1**	TABIQUERÍA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO, DE PERFILERÍA DOBLE DE 70 mm (2x12.5+70+12.5+70+2x12.5)	DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 12.5 mm Y GUARNECIDO LUCIDO DE YESO AMBAS CARAS + ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO DE 70 mm + PLACA DE CARTÓN YESO DE 12.5 mm + ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO DE 70 mm + DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 12.5 mm AISLADAS CON LANA MNERAL DE 65 mm **e=202,50 mm**
TABIQUE INT. PB Y SÓTANO MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN **T2**	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm GUARNECIDO Y PINTADO POR AMBAS CARAS	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm GUARNECIDO Y PINTADO POR AMBAS CARAS **e=220 mm**
TABIQUE INT. SECO-SECO **T3**	TABIQUERÍA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO, DE PERFILERÍA DE 48mm (2x12.5+48+2x12.5)	DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO SOBRE ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO AISLADA CON LANA MINERAL DE 45 mm **e=98 mm**
TABIQUE INT. HÚMEDO- HÚMEDO **T4**	TABIQUERÍA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO, DE PERFILERÍA DE 48mm (20+15+48+15+20)	PLACA DE CARTÓN YESO HIDRÓFUGA DE 15 mm SOBRE ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO AISLADA CON LANA MINERAL DE 45 mm +ALICATADO CERÁMICO SOBRE CEMENTO COLA A CADA LADO **e=118 mm**
TABIQUE INT. SECO-HUMEDO **T5**	TABIQUERÍA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO, DE PERFILERÍA DE 48mm (2x12.5+48+15+20)	DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 12,5mm SOBRE ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO AISLADA CON LANA MINERAL DE 45 mm + PLACA DE CARTÓN YESO DE 15mm HIDRÓFUGA + BALDOSA

SEPARADORAS ENTRE:	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
		CERÁMICA SOBRE CEMENTO COLA **e=108 mm**
MEDIANERA SECO-HUMEDO **T6**	TABIQUERÍA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO, DE PERFILERÍA DOBLE DE 70 mm (2x12.5+70+12.5+70+15+20)	DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 12.5 mm + ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO DE 70 mm + PLACA DE CARTÓN YESO DE 12.5 mm + ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO DE 70 mm + PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 mm HIDRÓFUGA, AISLADAS CON LANA MNERAL DE 65 mm + ALICATADO CERÁMICO SOBRE CEMENTO COLA **e=212 mm**
MEDIANERA HÚMEDO-HUMEDO **T7**	TABIQUERÍA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO, DE PERFILERÍA DOBLE DE 70 mm (20+15+70+12.5+70+15+20)	PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 mm HIDRÓFUGA + ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO DE 70 mm + PLACA DE CARTÓN YESO DE 12.5 mm + ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO DE 70 mm + PLACA DE CARTÓN YESO DE 15 mm HIDRÓFUGA, AISLADAS CON LANA MNERAL DE 65 mm + ALICATADO CERÁMICO SOBRE CEMENTO COLA POR AMBAS CARAS **e=222 mm**
ALOJAMIENTO Y ESCALERA **T8**	MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 30 cm DE ESCALERA (15+300+48+2x12.5)	MURO DE HORMIGÓN ARMADO DE 30 cm ENFOSCADO Y PINTADO + TRASDOSADO INTERIOR DE DOBLE PLACA DE CARTÓN YESO DE 12.5 mm SOBRE ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO DE 48 mm AISLADA CON LANA MINERAL DE 45 mm **e=373 mm**
SEPARACIÓN PORTAL PL.BAJA BLOQUE DE HORMIGÓN TRASDOSADO **T9**	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm GUARNECIDO Y PINTADO POR UNA CARA Y TRASDOSADO DE PLADUR CON AISLAMIENTO POR LA OTRA. (15+190+48+12.5)	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm GUARNECIDO Y PINTADO POR UNA CARA Y TRASDOSADAO CON UNA PLACA DE CARTÓN YESO DE 12,5mm CON ESTRUCTURA INTERIOR LIGERA DE ACERO GALVANIZADO DE 48 mm CON LANA MINERAL DE 45 mm. **e=265 mm**
SEPARACIÓN PORTAL ALMACÉN DE RESIDUOS BLOQUE DE HORMIGÓN TRASDOSADO/ ALICATADO **T10**	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm ALICATADO POR UN LADO Y TRASDOSADO POR EL OTRO (20+190+48+12,5)	ALICATADO + BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm + PERFILERÍA METÁLICA DE 48 mm CON AISLAMIENTO DE LANA MINERAL DE 45 mm Y UNA PLACA DE CARTÓN YESO DE 12,5 mm. **e=270 mm**
TABIQUE INT. PB Y SÓTANO SECO-HÚMEDO BLOQUE DE HORMIGÓN TRASDOSADO/ALICATADO **T11**	TABIQUE T2 ALICATADO PR UN LADO (15+190+20)	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm GUARNECIDO Y PINTADO POR UN LADO Y ALICATADO POR EL OTRO. **e=225 mm**
TABIQUE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN **T12**	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm GUARNECIDOY PINTADO POR UN LADO Y VISTO POR OTRO.	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm GUARNECIDOY PINTADO POR UN LADO Y VISTO POR OTRO. **e=205 mm**
TABIQUE INT. **T13** EN SEPARACIÓN TRASTEROS	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 12 cm	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 12 cm VISTO POR AMBAS CARAS **e=120 mm**

SEPARADORAS ENTRE:	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
CHAPA METÁLICA **T14**	CHAPA METÁLICA EN CÁMARA BUFA DE GARAJE	CHAPA METÁLICA EN CÁMARA BUFA DE GARAJE
TABIQUE SÓTANO MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN **T15**	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm	BLOQUE DE HORMIGÓN DE 19 cm VISTO POR AMBAS CARAS **e=190 mm**

Instalaciones

	SISTEMA	GENERACION	COMBUSTIBLE	TIPO CALEFACCIÓN
CALEFACCIÓN Y A.C.S.	CENTRALIZADO CON CONTADORES INDIVIDUALES DE ENERGIA Y A.C.S.	BOMBAS CALOR + CALDERA GAS (APOYO) + AIRE PRECALENTADO CHIMENEA SOLAR + AIRE EXTRACCIÓN MCA VIVIENDAS	ELECTRICIDAD + GAS NATURAL (APOYO)	SUELO RADIANTE

	SISTEMA	EXTRACCIÓN	ADMISIÓN	TIPO VENTILACIÓN
RECUPERACIÓN DE CALOR Y SISTEMA DE VENTILACIÓN	VIVIENDAS: AUTORREGULABLE DE DOBLE FLUJO CON RECUPERADOR DE CALOR COMUNITARIO EN CUBIERTA	EXTRACCIÓN CONTROLADA POR BOCAS DE EXTRACCIÓN EN ASEOS Y COCINAS + AIRE PRECALENTADO EN MURO TROMBE	ENTRADAS AUTOREGULABLES EN HABITACIONES Y SALONES + AIRE EXTERIOR AL MURO TROMBE	MECÁNICA CENTRALIZADA CON INTERCAMBIADOR DE DOBLE FLUJO

	SISTEMA	GENERACIÓN	GENERADOR	GENERACIÓN
SISTEMA DE GENERACIÓN PLACAS FOTOVOLTAICAS	SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR CON PANELES FOTOVOLTAICOS EN FACHADA SUR DEL EDIFICIO PARA AUTOCONSUMO	POTENCIA MÁXIMA DE PRODUCCIÓN 50 kW, LIMITADA POR LA CAPACIDAD DEL INVERSOR A INSTALAR.	224 PANELES DE 199, 238 y 278 Wp, AGRUPADOS EN 12 STRINGS DE 20 MÓDULOS CADA UNO.	MÓDULOS FABRICADOS MEDIANTE CÉLULAS DE SILICIO MONOCRISTALINO

ELECTRICIDAD	GRADO DE ELECTRIFICACION
	SUMINISTRO III + N

SANEAMIENTO INTERIOR	BOTES SIFONICOS	SIFONES INDIVIDUALES

	NO	FREGADERO, LAVABO, INODORO, DUCHA y VERTEDERO

En Bilbao, Junio de 2020

Los arquitectos autores del proyecto:

POR SMITH ARQUITECTOS

FDO.: JOSÉ Mª SMITH SOLAÚN,
COL.Nº 980, COAVN

POR SAITEC

FDO.: PINO URGOITI MARTÍN
COL.Nº 1228, COAVN

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA ETA ETXEBIZITZA SAILA
Etxebizitza eta Arkitektura Zuzendaritza
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA
Dirección de Vivienda y Arquitectura
2020 AZA. NOV. 17
PROIEKTUAK IKUSKATZEA
SUPERVISION DE PROYECTOS