

P.F.M
PROYECTO TERRA NOVA

JOSE LUIS ESPINA DE LA ROSA

ÍNDICE

1 - MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
1.1 Situación, emplazamiento y preexistencias.....	2
1.2 Normativa y condiciones urbanísticas	3
1.3 Estrategia de proyecto.....	4
1.4 Referencias arquitectónicas.....	6
1.5 Descripción, características y cuadro de superficies	7
2 - MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	10
2.1 SUSTENTACIÓN	10
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL	12
2.3 PASARELAS DE COMUNICACIÓN.....	15
2.3 SISTEMA DE ENVOLVENTE	17
2.4 SISTEMA DE CUBIERTA	18
2.6 CARPINTERÍAS.....	19
2.7 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	20
3 - MEMORIA INSTALACIONES	21
3.1 ABASTECIMIENTO AFS Y ACS	21
3.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES.....	22
3.3 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.....	24
3.4 INCENDIOS	27
4 - CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SI	31
4.1- CTE-DB-SI-1: PROPAGACIÓN INTERIOR.....	32
4.2 - CTE-DB-SI-1: PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	33
4.3 - CTE-DB-SI – 3: Evacuación de ocupantes	33
4.4 - CTE-DB-SI-4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	35
4.5 - CTE-DB-SI-5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS	36
4.6 - CTE-DB-SI-6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	37
5. CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SUA.....	37
5.1 - CTE-DB-SUA – 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.....	37
5.2 CTE-DB-SUA – 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	38
5.3 CTE-DB-SUA – 9: ACCESIBILIDAD	38
6 - RESUMEN RESUPUESTO	40

1 - MEMORIA DESCRIPTIVA

El enunciado del Proyecto de Fin de Máster (PFC), propone el diseño de 75 viviendas experimentales compuestas por un mínimo de tres tipologías, a su vez ha de cumplimentarse con áreas de Coliving / Coworking.

El proyecto localizado en dos parcelas colindantes situado en el barrio de Las Villas Valparaíso al sur de Valladolid, este ha de conseguir unificar el barrio que se encuentra dividido por una tapia colindante a ambas parcelas.

Este a su vez ha de proponer nuevos modos de convivencia vecinal tras la covid 19, una más comunitaria enfocada en la vida exterior, la comunidad, etc.

1.1 Situación, emplazamiento y preexistencias.

La parcela propuesta se encuentra en el barrio de Las Villas-Valparaíso, al suroeste de la ciudad y ubicado entre varias vías rodadas de gran importancia para la ciudad como la Avenida de Zamora o ronda interior, que limita el área de intervención hacia el norte, el Paseo de Zorrilla y un ramal de la Cañada Real leonesa oriental al Este, el Camino Viejo de Simancas y el Río Pisuegra al Oeste como acceso histórico de la ciudad y finalmente la ronda exterior VA-30 al Sur.

El área de trabajo se compone de dos parcelas anexas, de unos 15.000 m² de superficie, con una edificabilidad asignada por el PGOU de 7.200 m², la topografía del emplazamiento es fundamentalmente plana, con una altitud media de 690m

El emplazamiento se encuentran delimitadas por las calles del Camino viejo de Simancas al oeste, al norte las calles de la Valdavia, y Cale de las medulas, al este calle de la Sajambre y al sur queda delimitado por una tapia que divide la zona sur y norte del barrio.



EMPLAZAMIENTO PARCELARIO



MEDIDAS PARCELA

Uno de los problemas que se puede apreciar en la parcela es la separación de ambas por medio de un trozo de carretera el cual se preve, según plan general completar atravesando la manzana hasta villa brágima y así conectar ambos extremos.

Otro de los elementos presentes es la tapia divisoria que separa ambos extremos del barrio, este asu vez sire de medianera divisoria para futuras construcciones.



FOTRAFIA TAPIA DIVISORIA

1.2 Normativa y condiciones urbanísticas

Marco normativo a considerar:

- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación y Modificaciones.
- Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo.

-Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

El planeamiento urbanístico vigente en la ciudad de Valladolid es el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) con las últimas modificaciones aprobadas a fecha de 19 de junio de 2020. Actualmente, las parcelas que constituyen el área de intervención del proyecto pertenecen a un sector de mayor tamaño (77.651m²) compuesto por 8 parcelas en total, localizadas en suelo urbanizable. Las dos que son objeto de este documento cuentan con uso pormenorizado Residencial 1, planteando vivienda unifamiliar aislada, y presentan los parámetros urbanísticos descritos a continuación:

- Tipo de suelo: urbanizable.
- Altura máxima: 2 plantas
- Edificabilidad: 0.50m²/m²
- Edificabilidad máxima: 37.011,00m²e
- Densidad máxima: 27viv/ha

Cumplimiento urbanístico

Frente a las especificaciones anteriores del PGOU, se proponen ciertas modificaciones del documento tal que permita:

- La edificación de vivienda colectiva como uso pormenorizado en lugar de vivienda unifamiliar aislada.
- Modificar la altura máxima de edificación a 3 alturas sobre rasante más 1 sótano bajo rasante.
- Aumentar la densidad máxima actual de 27viv/ha para permitir la edificación de las 72 viviendas que se proponen en este proyecto.
- Modificar el carácter del viario existente, limitando el tráfico rodado en la Calle Médulas, Calle Agreda y Calle Valdavia, que pasarán a convertirse en vías de coexistencia para fomentar la peatonalidad y mejorar la seguridad al reducirse la velocidad y densidad del tráfico en esa zona. El entorno inmediato a la actual tapia paralela a la Calle Villabrágima, límite físico al suroeste de la zona de intervención, se convierte en un espacio libre público con vegetación en la zona sur y permitiendo la entrada de vehículos de emergencia (ambulancias y camión de bomberos) hacia la zona sur de la propuesta, como se mostrará más adelante. El uso característico de la propuesta será residencial, con uso pormenorizado de vivienda colectiva, y usos comunes compatibles en planta baja.

1.3 Estrategia de proyecto

El proyecto ha de estar conformado por unas 75 viviendas las cuales deben conformarse por un mínimo de tres tipologías, según normativa por cada 50 viviendas ha de haber al menos una accesible.

Como paso inicial es la unificación de ambas parcelas mediante la supresión de la carretera que se supone unificaría ambas partes del barrio, posteriormente se implantan al parcelario dos parcelas en la franja norte de la calle de villabrágima, la central y la otra localizada dos parcelas más al este.

Posteriormente se plantea un urbanismo abierto donde la presencia de espacios abiertos, zonas vegetales con zonas estanciales, generen áreas de convivencia no solo de los residentes si no de los vecinos de todo el barrio.

En la planta baja se localizarán todos los espacios de coliving y coworking creando áreas de reunión, estas se conformarán por mercado, comedores, guardería, sala de audiovisuales, y otros usos varios, proporcionando usos antes inexistentes en las áreas cercanas al barrio, consistiendo esto en una reactivación del entorno.

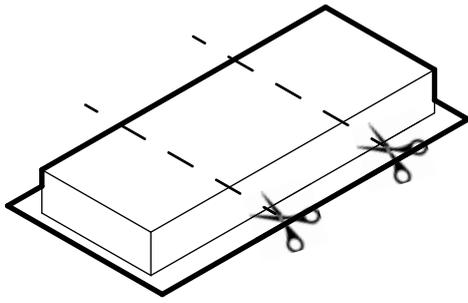
En cuanto a las viviendas se proyecta una reinterpretación de los patios de corralas, generándose núcleos residenciales semicerrados para así fomentar la unidad y convivencia vecinal. Esto se potencia gracias al diseño de las viviendas las cuales cuentan con un frontal limpio el cual se puede cerrar o abrir en su totalidad, lo que se busca es la extensión de las viviendas al exterior.

Para las comunicaciones horizontales se plantea pasarelas exteriores compuestas por cerchas vierendel metálicas, generando una potente imagen. Estas cuentan con jardineras en uno o ambos lados independientemente para aportar aun mas densidad vegetal, añadiéndose a estas mallas que desciende al suelo vegetal de PB desde el suelo de las pasarelas favoreciendo el crecimiento de vegetación vertical.

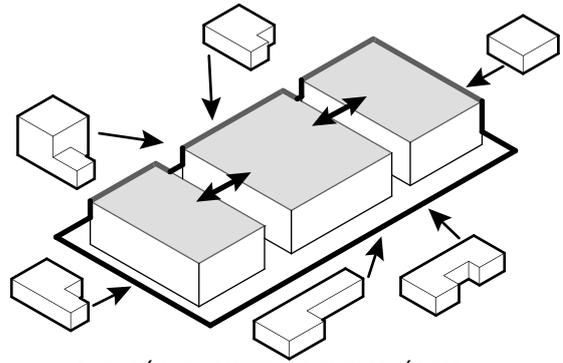
La finalidad del diseño es la creación de un entorno vegetal predominante el cual es habitado por pequeñas comunidades pertenecientes a un conjunto más grande, donde la comunidad y la vecindad tienen un papel predominante a la independencia.



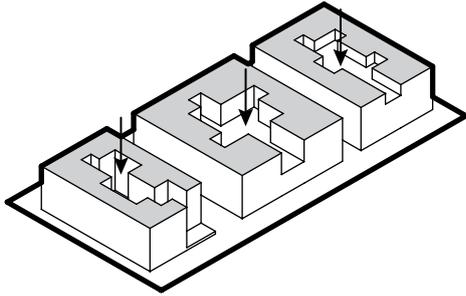
PLANTA BAJA



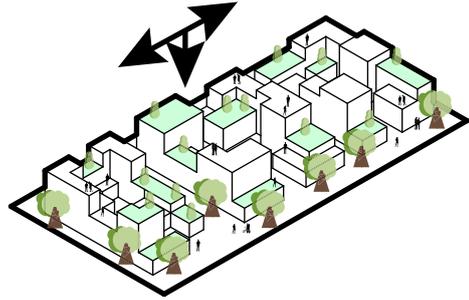
DIVISIÓN EN NÚCLEOS RESIDENCIALES SEPARADOS



AGRUPACIÓN DE LAS VIVIENDAS EN ESTOS NÚCLEOS



VIVIENDAS EN TORNO A PATIOS



CREACIÓN DE AZOTEAS VERDES

1.4 Referencias arquitectónicas

Los conceptos e intenciones que se reflejan en el proyecto, están soportados por una serie de referencias que apoyarán no solo el programa y la forma del mismo, también la imagen que se pretende reflejar.

La referencia empleada para el diseño urbano son los jardines y parques de Roberto Burle Marx, destacando a la hora de representarlos graficamente y de ejecutarlos, creando espacios con varias funciones y con distintos usos de pavimentos, lo cual se toma para el diseño de zonas de paso, estanciales, jardines etc.



Para la vivienda se toma como referente el hábitat 67 de Montreal del arquitecto Moshe Safdie, interesante por su formalidad y modulación creando un aspecto muy característico, crea espacios de convivencia con los rellanos de las residencia, y terrazas para generar vida en el exterior.



En cuanto a la materialidad de la fachada se busca dar una imagen no tan residencial si no mas industrial, siendo todo metálico y creando conexión con las cerchas, se toma de referencia el centro de hípica de alto rendimiento de Patxi Mangado, el cual utiliza un chapa ondulada.



1.5 Descripción, características y cuadro de superficies

El programa se repartirá en tres plantas, baja +2, pero sin tener unas divisiones marcadas debido al dinamismo que se le da por la forma y características.

Se contará con 7 núcleos residenciales de diferentes tamaños, algunos de ellos contarán con vivienda en baja + 1, otros baja +2, y en determinadas áreas que tienen un espacio público en planta baja contarán con zonas comunes y recreativas.

Se diseñan 6 tipologías de viviendas las cuales tienen una variante en función de como se disponga las ventanas para así poder anexionarse a otra vivienda y generar los núcleos residenciales.

El proyecto cuenta con 71 viviendas en la parcela oeste 24 viviendas y en la parcela este 47 viviendas, de tal manera que haya de la tipología de 1 habitación 43 viviendas de las cuales son adaptables a viviendas de 2 dormitorios 16, posteriormente de tipología de 2 habitaciones se disponen 25 viviendas de las cuales 4 serán accesibles dispuestas en planta baja, y por último viviendas de 3 habitaciones dispuestas en dúplex habrá 3 viviendas.

Estas viviendas se organizan en núcleos residenciales cerrados con su propio núcleo de comunicación y como conexión de entrada a las viviendas se realiza mediante pasarelas compuestas por cerchas vierendel, se plantean todas las viviendas con frente abierto dando la posibilidad de abrir las viviendas y poder sacar la vida que se realice dentro al exterior, se busca fomentar el espíritu de comunidad.

En cuanto a la zona pública se plantea varios usos que revitalicen el barrio otorgando usos que hasta entonces no se encontraban en la zona o eran escasos. En la parcela oeste se dispone de una sala de audiovisuales, un cine para que se proyecten películas series y sea de uso prioritario para residentes y personas del barrio, una guardería, un comedor comunitario provisto de cocina para llevar a cabo ya fueren cumpleaños, comidas de vecinos, con familia, etc, y un mercado en el que se venderían productos como los provistos por los huertos urbanos, o de km 0, es decir de la región, o productos artesanales de la región; esta sala por sus grandes dimensiones cuenta con una cortina que la pueda dividir en dos y así otorgar al espacio de una multifuncionalidad.

En la parcela este se dispondrá de un comedor y una guardería, dos salas de recreativas una para juegos de mesa y otra para juegos como billar, pin-pon, etc, una sala de juntas vecinal y por último un peluquería y una sala de rehabilitación destinada a la población anciana que es la que mayoritariamente reside en este barrio.

Para la zona urbanizada se procede a una organización en la que las zonas verdes tienen una gran presencia, se utilizan para los caminos tierra compactada de un tono amarillo, para zonas estanciales clinker rojo.



CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA BAJA

ZONAS DE USOS PÚBLICOS / COLIVING

CÓDIGO	USO	TOTAL S (m ²)
		1211,82 m ²
CO 1C	INE	96 m ²
CO 2	GUARDERÍA	70,3 m ²
CO 3	COMEDOR	70,3 m ²
CO 3.1	COEMEDOR	94,81 m ²
CO 4	ZONA MULTIFUNCIONAL	257,4 m ²
CO 5	BAR	105,4 m ²
CO 6	RECREATIVOS	91 m ²
CO 7	CLUB DE JUEGO	125 m ²
CO 8	SALA DE REUNIONES	51 m ²

CO 9	PELUQUERÍA	63 m ²
CO 10	FISIOTERAPIA7	0,3 m ²
CO 11	ZONA DE ESTUDIO	32,7 m ²
CO 12	CAFETERÍA	25,4 m ²
CO 13	BAÑO PÚBLICO	16 m ²
CO 14	LAVANDERÍA	21,8 m ²

ZONAS RESIDENCIALES

CÓDIGO	Nº VIVIENDAS	TOTAL S (m ²)
		1444,93 m ²
NV 15		286,55 m ²
NV 24		235,29 m ²
NV 34		225,13 m ²
NV 43		177,71 m ²
NV 55		273,54 m ²
NV 64		246,71 m ²

SUPERFICIE ÚTIL	2656,75 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	3348,79 m ²

PLANTA PRIMERA

ZONAS RESIDENCIALES

CÓDIGO	Nº VIVIENDAS	TOTAL S (m ²)
		1935,96 m ²
NV 14		269,87 m ²
NV 24		213,15 m ²
NV 34		231,48 m ²
NV 46		326,85 m ²
NV 54		248,25 m ²
NV 63		177,22 m ²
NV 75		261,59 m ²
NV 84		207,55 m ²

PASARELAS DE COMUNICACIÓN

CÓDIGO	TOTAL S (m ²)
	371,86 m ²
CP 1	50,92 m ²
CP 2	33,52 m ²
CP 3	14,19 m ²
CP 4	56,68 m ²
CP 5	142,48 m ²
CP 6	43,23 m ²
CP 7	30,38 m ²

SUPERFICIE ÚTIL (INT/EXT)	2895,04 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2658,89 m ²

PLANTA SEGUNDA

ZONAS RESIDENCIALES

CÓDIGO	Nº VIVIENDAS	TOTAL S (m ²)
		665,3 m ²
NV 13		157,22 m ²
NV 22		96,82 m ²
NV 34		217,62 m ²
NV 42		96,82 m ²
NV 52		96,82 m ²

PASARELAS DE COMUNICACIÓN

CÓDIGO	TOTAL S (m ²)
	261,1 m ²
CP 1	22,19 m ²
CP 2	28,03 m ²
CP 3	22,48 m ²
CP 4	110,67 m ²
CP 5	47,94 m ²
CP 6	29,79 m ²

ZONA HUERTO URBANO

CÓDIGO	TOTAL S (m ²)
	324,13 m ²
HU 1	134,56 m ²
HU 2	67,97 m ²
HU 3	56,77 m ²
HU 4	64,83 m ²
SUPERFICIE ÚTIL (INT/EXT)	1343,55 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	1079,19 m ²

CUADRO SUPERFICIES VIVIENDAS

Las viviendas se componen de 4 módulos base, salón comedor, cocina, baño y habitación.

Para la realización de las distintas tipologías de vivienda se parte de una tipología madre compuesta por los 4 módulos configurados de forma que la entrada se realiza por el salón, en el lateral conectado a este la habitación y al fondo los cuartos húmedos.

Estos cuartos se encuentran unidos en todas las tipologías puesto que comparten un hueco de instalaciones integrado en el muro.

Partiendo de la vivienda madre se obtienen el resto de tipologías según añadidos o intercambios de los diferentes módulos, generando una gran flexibilidad a la hora de obtener diferentes configuraciones.

Estos pueden aumentar o disminuir su tamaño sin alterar la configuración de la vivienda.

Una vez obtenidas las viviendas estas pueden variar en la disposición de los huecos de luz en función de como se dispongan en la planta para así facilitar la configuración de los núcleos residenciales.

Todas las viviendas se maclan en altura teniendo en cuenta el hueco de instalaciones, generando una amplia variedad de posibilidades en la configuración de los núcleos residenciales.

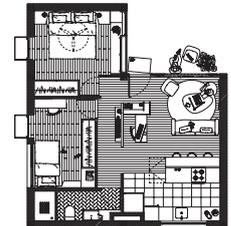
VIVIENDA TIPO 1

USO	TOTAL	48,41 m ²
SALÓN / COMEDOR	18,74 m ²	
COCINA	7,18 m ²	
BAÑO	3,95 m ²	
DORMITORIO	18,79 m ²	



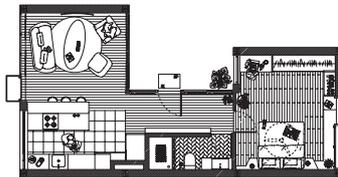
VIVIENDA TIPO 2

USO	TOTAL	50,33 m ²
SALÓN / COMEDOR	16,63 m ²	
COCINA	8,21 m ²	
PASILLO	4,58 m ²	
BAÑO	4,51 m ²	
DORMITORIO 1	11,23 m ²	
DORMITORIO 2	,68 m ²	



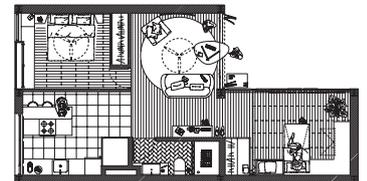
VIVIENDA TIPO 3

USO	TOTAL	52,12 m ²
SALÓN / COMEDOR	13,75 m ²	
COCINA	11,77 m ²	
BAÑO	4,50 m ²	
PASILLO	5,50 m ²	
DORMITORIO 1	6,60 m ²	



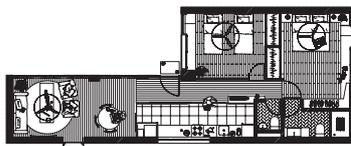
VIVIENDA TIPO 4

USO	TOTAL	60,4 m ²
SALÓN / COMEDOR	16,44 m ²	
COCINA	12,29 m ²	
PASILLO	6,38 m ²	
BAÑO	4,51 m ²	
DORMITORIO 1	,6 m ²	
ÁREA MULTIFUNCIÓN	11,18 m ²	



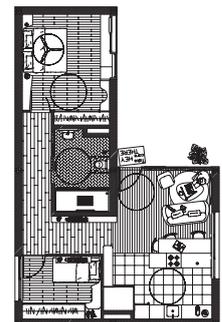
VIVIENDA TIPO 5

USO	TOTAL	62,28 m ²
SALÓN / COMEDOR	17,39 m ²	
COCINA	9 m ²	
BAÑO	4,46 m ²	
ASEO	1,72 m ²	
DORMITORIO 1	11,51 m ²	
DORMITORIO 2	10,70 m ²	
PASILLO	7,50 m ²	



VIVIENDA TIPO 6 (VIVIENDA ACCESIBLE)

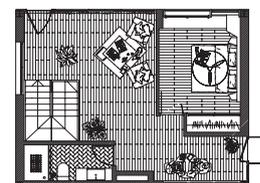
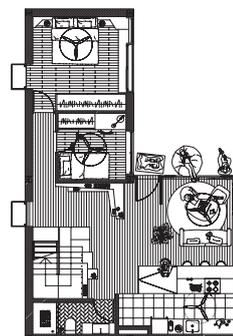
USO	TOTAL	67,05 m ²
SALÓN / COMEDOR	13,63 m ²	
COCINA	11,98 m ²	
PASILLO	5,49 m ²	
BAÑO	7,68 m ²	
DORMITORIO 1	14,39 m ²	
DORMITORIO 2	8,34 m ²	



VIVIENDA TIPO 7 (DÚPLEX)

USO	TOTAL PB	63,51 m ²
SALÓN / COMEDOR	16,19 m ²	
COCINA	10 m ²	
PASILLO	8,3 m ²	
BAÑO	4,08 m ²	
DORMITORIO 1	13,52 m ²	
DORMITORIO 2	,94 m ²	
ESCALERA	4,48 m ²	

USO	TOTAL P1	45,35 m ²
DORMITORIO 3	10,71 m ²	
BAÑO	4,08 m ²	
ÁREA DE ESTAR	30,56 m ²	



2 - MEMORIA CONSTRUCTIVA

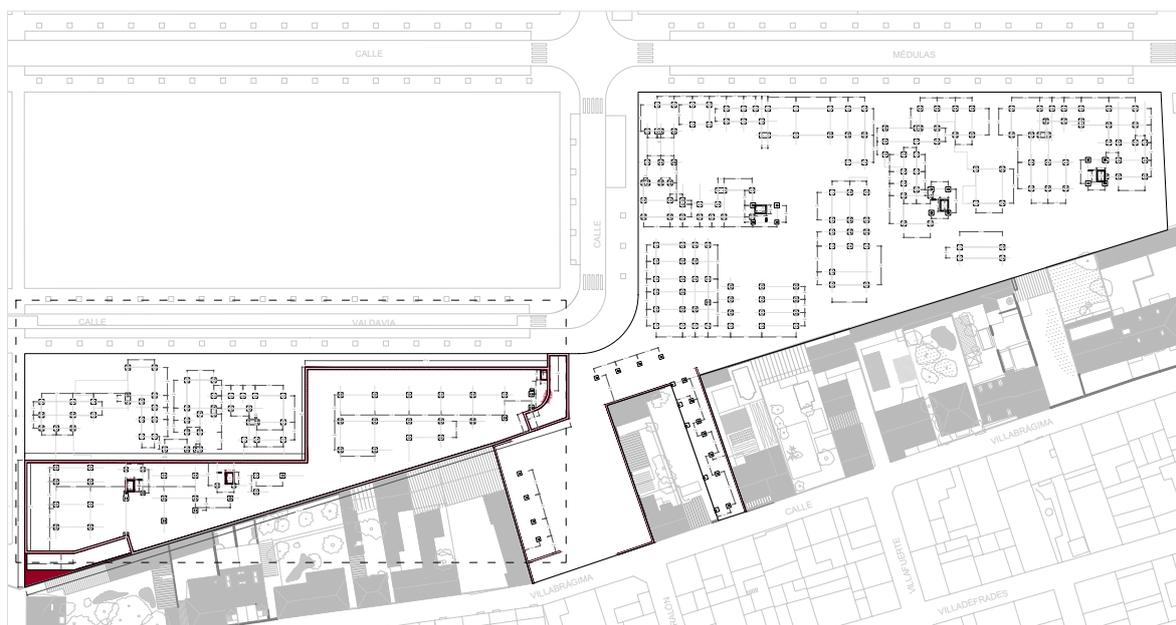
2.1 SUSTENTACIÓN

El solar se encuentra anexo a una preexistencia de viviendas en toda la franja sur, sin embargo solo se construye garaje en el solar Oeste.

Es en este donde se construye un garaje el cual requerirá de muros pantalla en todo su perímetro a una profundidad de 3,45 metros, de esta manera se consigue un terreno estanco donde poder ejecutar una serie de zapatas puntuales y continuas que ayudarán a levantar el edificio, y sustentar el techo del garaje el cual será a su vez parte del suelo de las zonas públicas de paseo del proyecto.

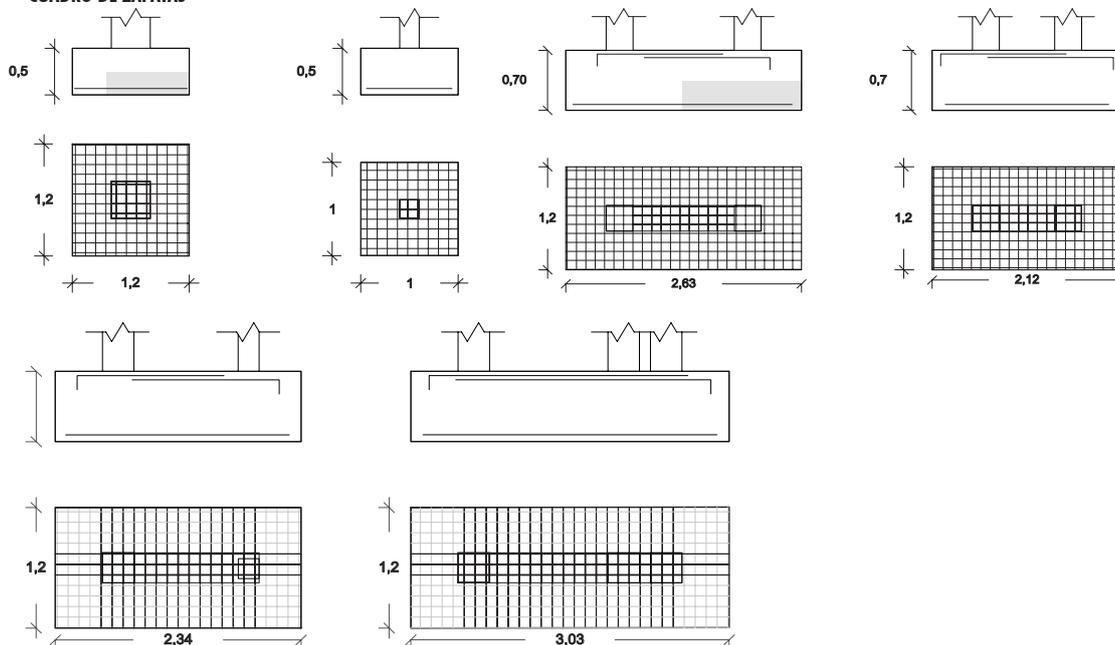
Los muros pantalla tendrán un grosor de 40cm e irán armados con redondos del 20 cada 20cm; no se define la profundidad de los mismos, pero si donde terminan, es decir, la cabeza de los muros pantalla servirá de apoyo al forjado sanitario de las dos zonas.

La cimentación del proyecto cuenta con dos niveles de excavación uno a cota -3,45m en la zona del garaje y en el resto del solar se encontrarán a cota -0,73 m.



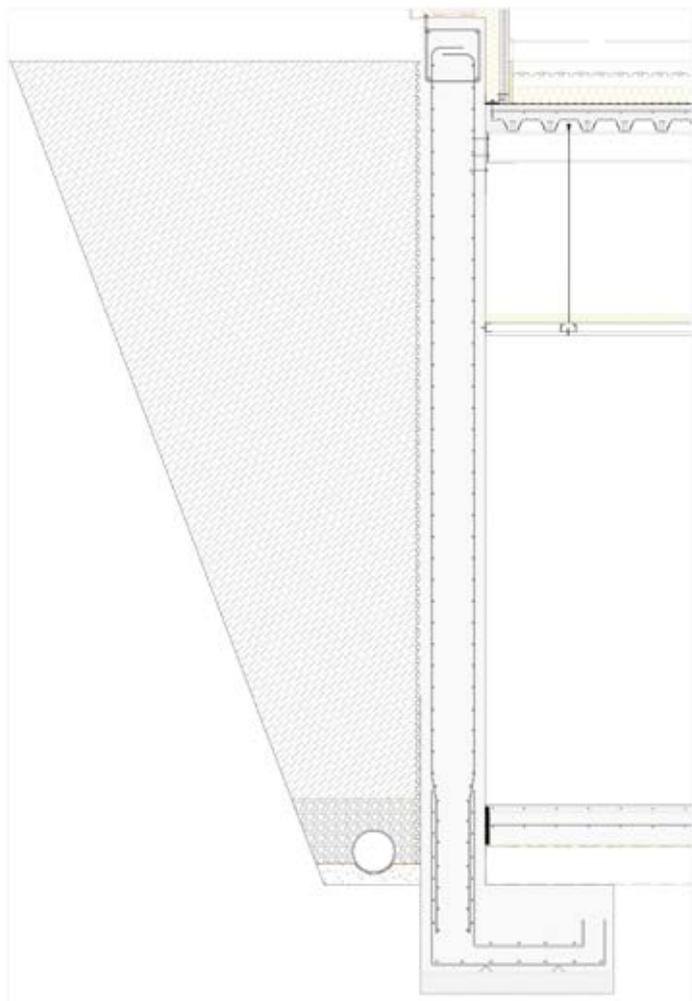
PLANTA CIMENTACIÓN

CUADRO DE ZAPATAS



Los muros pantalla tendrán un grosor de 40cm e irán armados con redondos del 20 cada 20cm; con una profundidad de 3,83m cuya terminación es la cabeza de los muros pantalla servirá de apoyo al forjado de chapa colaborante que sirve de techo del garaje.

La zona de garaje contará con una solera común, y el resto de áreas del edificio se edificarán con un forjado sanitario tipo caviti de 30 cm.



DETALLE MURO PANTALLA



DETALLE FORJADO CAVITIS

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

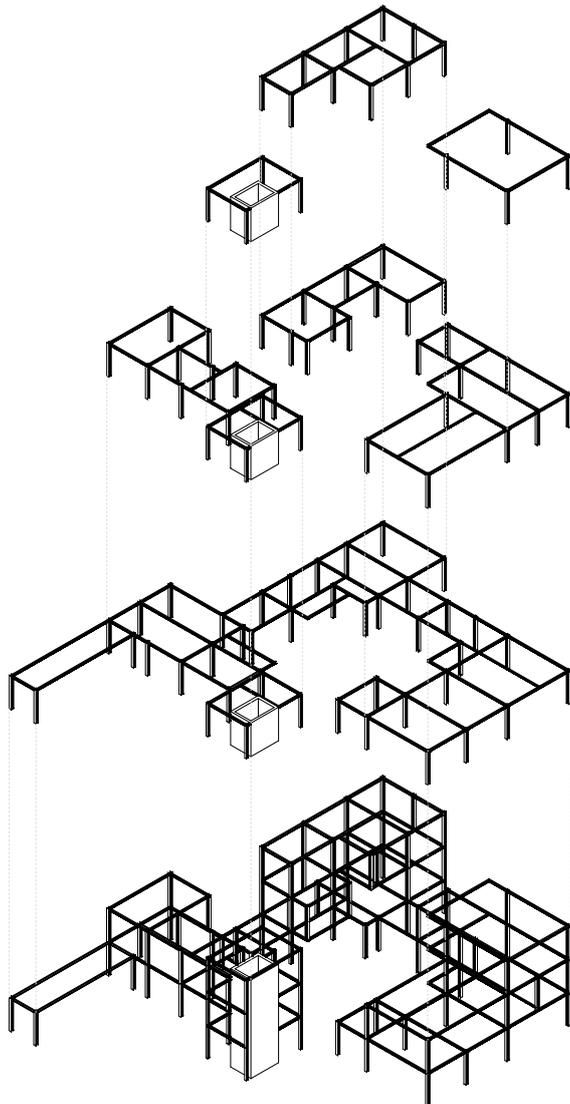
Para el sistema estructural del edificio se planteó diferentes soluciones siendo la estructura metálica la más eficiente para llevar a cabo el proyecto. Este se compone de diferentes módulos de vivienda con medidas estándar que van de 6,55m a 9m la más grande entre pilares. El resto de luces de mayor tamaño se dispondrán con pilares entre medias.

La estructura principal de las viviendas se solucionan mediante pilares HEB 220 y vigas conformadas por perfiles IPE 200, para las viguetas y brochales se utiliza IPE 140.

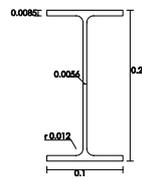
Dentro de las viviendas se emplea otro tipo de perfilera metálica compuesta por UPN 140, la cual servirá para cerramiento de compartimentación tanto en cerramiento de fachada como compartimentación entre habitaciones.

Los núcleos de comunicación se resuelven con una estructura metálica independiente puesto que requieren de unos perfiles de menor tamaño, en este caso de HEB 180 y IPE 140, estos contienen un núcleo de hormigón el cual sirve para el hueco del ascensor.

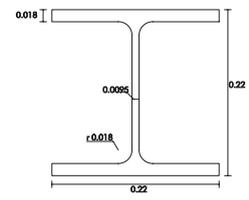
AXONOMETRÍA ESTRUCTURAL TIPO ZONA RESIDENCIAL 1



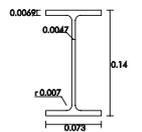
CUADRO DE PERFILES



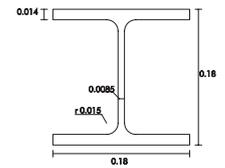
VIGA ESTRUCTURAL



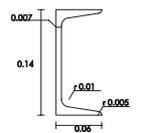
PILAR ESTRUCTURAL



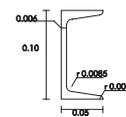
VIGUETAS DE VIVIENDA Y BROCHAL



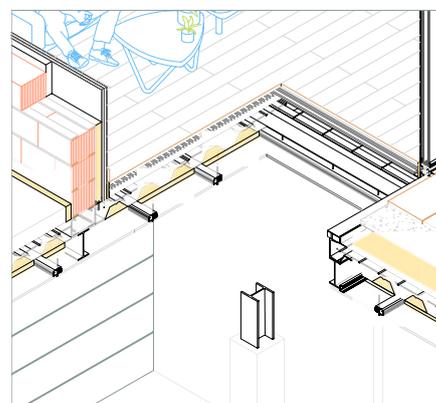
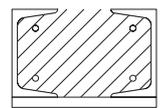
PILAR ESTRUCTURAL ZONA DE COMUNICACIONES



CERRAMIENTO HUECOS

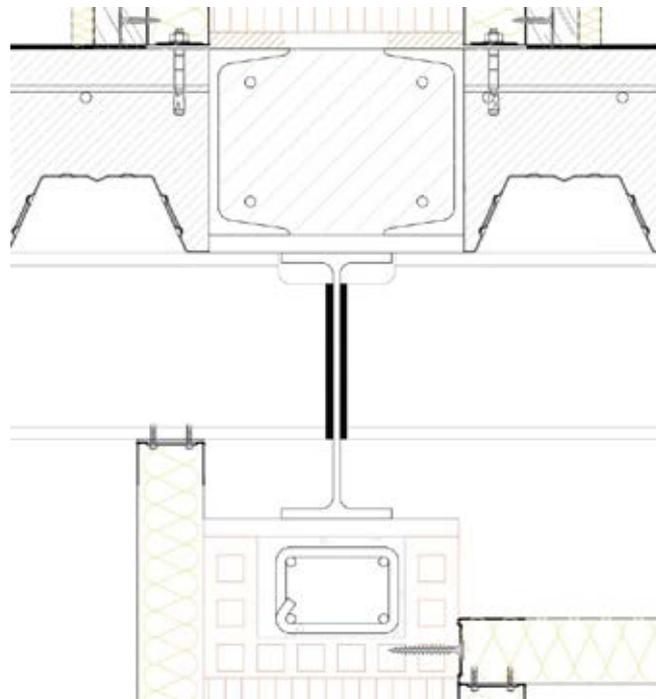


APOYO MURO DE TERMOARCILLA



DETALLE AXONOMETRIA FORJADO

Dentro de la estructura se completa para el apoyo de los muros de separación de viviendas una viga constituida por dos UPN 100 enfrentados rellenos de hormigón y armado con acero. Esto aporta una mayor seguridad para el apoyo de los muros de termoarcilla, este zuncho se encuentra anclado a la viga estructural la cual se apoya en el muro que tiene abajo transmitiendo así las cargas verticalmente.

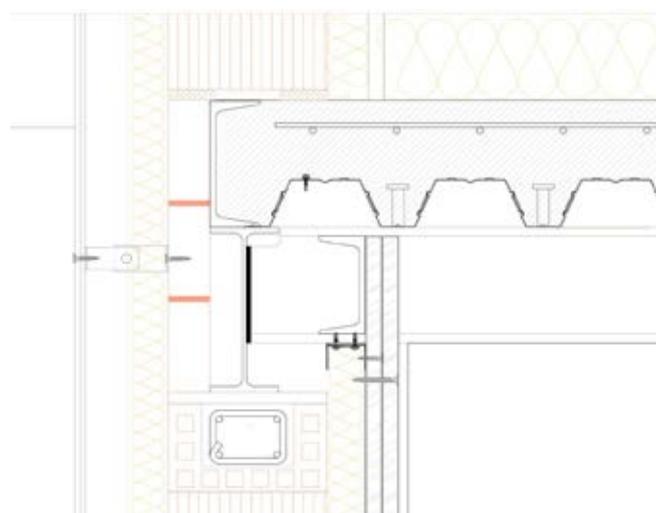


DETALLE APOYO DE MURO

La colocación de los perfiles metálicos como vigas y viguetas, así como los pilares, muros y forjados dejan un esquema estructural sencillo, con una trama uniforme, donde se resuelven los espacios de manera inmediata. La dirección del forjado quedara marcada por la luz mas corta de la estructura.

Como forjado se utiliza un sistema de chapa colabroante el cual quedara visto al que se le aplicara un lacado blanco, quedara visto en viviendas mientras que en las zonas públicas quedara oculto bajo un falso techo para poder llevar la instalaciones.

Este se anclara a ambos lados en las vigas, se utilizará un UPN 160 como terminación de forjado para preceder al relleno de hormigón.



DETALLE EXTREMO DE FORJADO



PLANTA ESTRUTURA 1



PLANTA ESTRUTURA 2

2.3 PASARELAS DE COMUNICACIÓN.

Para las comunicaciones horizontales a las diferentes viviendas, se utilizan unas pasarelas metálicas compuestas por cerchas vierendel dispuestas paralelas y unidas mediante perfiles ipe 120.

Estas pasarelas sirven como comunicación para la planta 1 y la planta 2, teniendo una altura de 3m. el suelo se conforma de un tablero anclado a la perfilería.

Las pasarelas se componen de varias unidas entre sí, teniendo siempre el ancho de la separación de los perfiles tubulares verticales que la cual nunca será menos a 1,20m.

La decisión de utilizar cerchas vierendel es la permisividad de evitar tener que anclarlas a los edificios, por tanto estas se encuentra con una cierta separación con respecto a las viviendas y a la entrada de las mismas. Estas pasarelas son ancladas al suelo de forma que cada perfil tubular que sirve de pilar y anclaje se disponga que caiga en zonas verdes dispuestas por todo el proyecto.

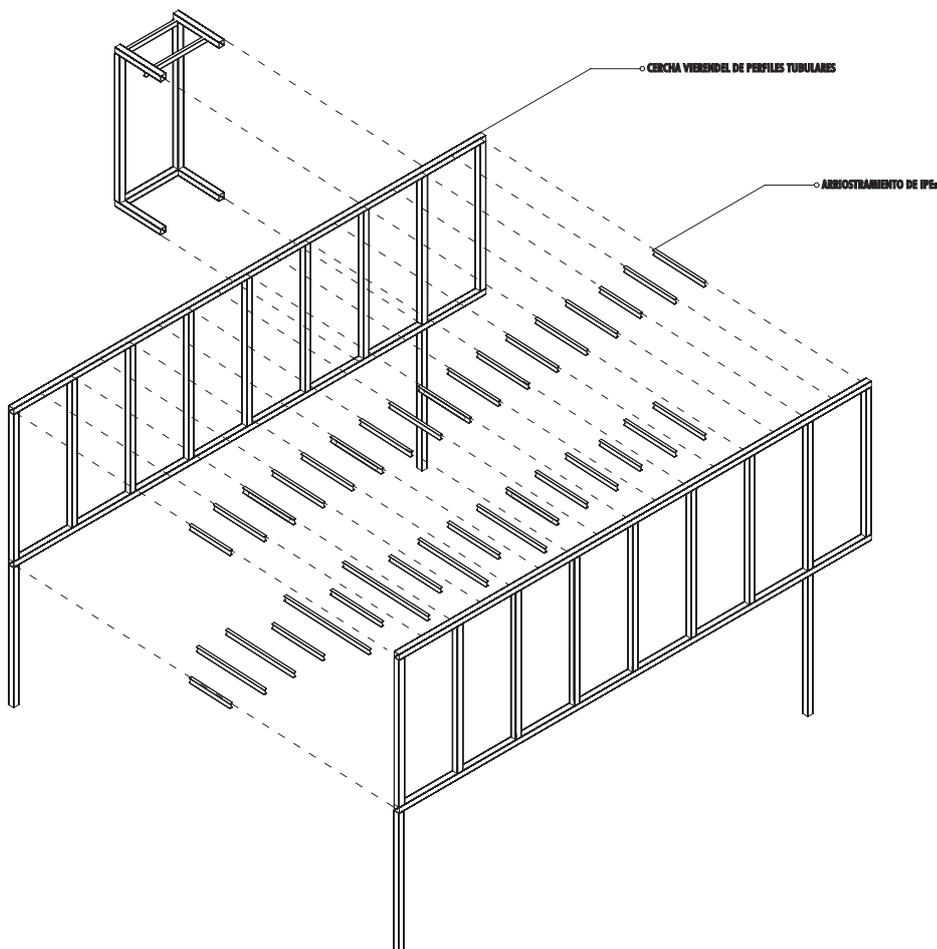
Las pasarelas sirven no solo como comunicación para las viviendas si no como estructura de crecimiento vegetal en ciertas zonas donde se dispone una malla metálica entre pilares para favorecer el anclaje de la vegetación y que esta pueda crecer, generando esa unión entre la naturaleza y lo construido.

A su vez de las pasarelas se cuelgan en un lateral o ambos según lo requiera el diseño, que se sujetan gracias a los perfiles ipe 120 dispuestos para unir las cerchas vierendel.

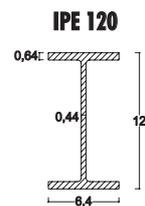
Estas jardineras con forma de primas cuadrado de 40x40 cm se componen de una chapa metálica de 2mm con escuadras que permiten su rigidización.

Estas crean una imagen de bosque colgante que ayuda a desvirtualizar la imagen dura y fría de las pasarelas metálicas.

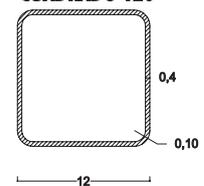
AXONOMETRÍA ESTRUCTURA PASARELA TIPO



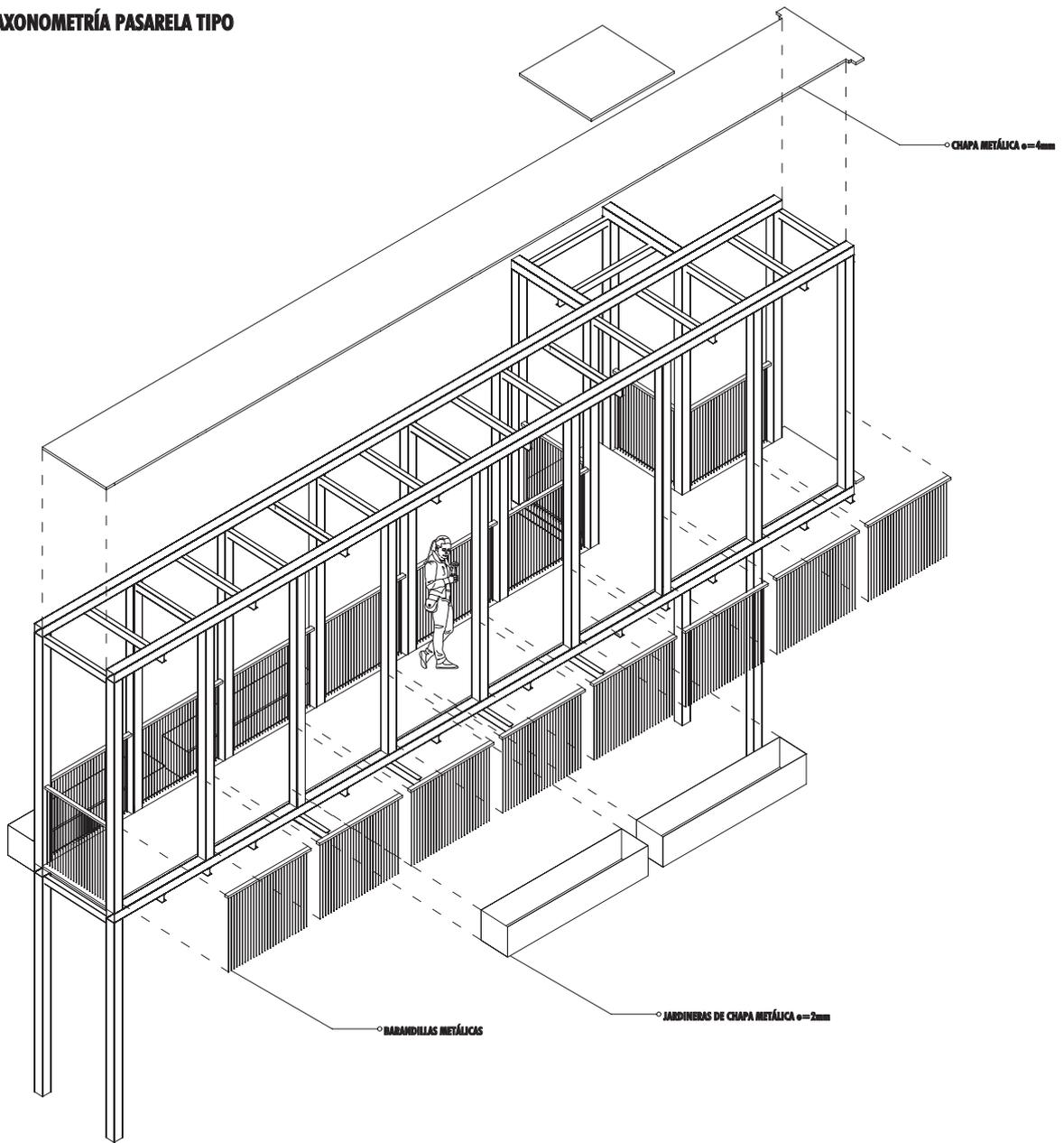
PERFILES COMPONENTE CERCHAS



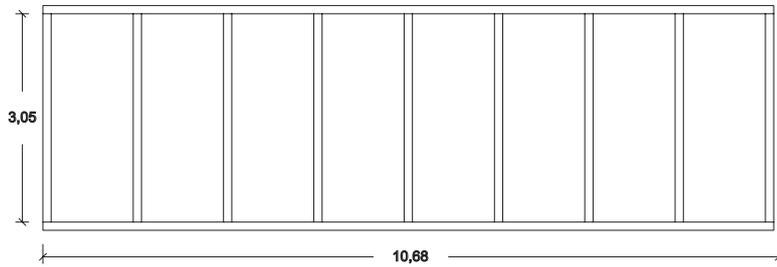
PERFIL TUBULAR CUADRADO 120



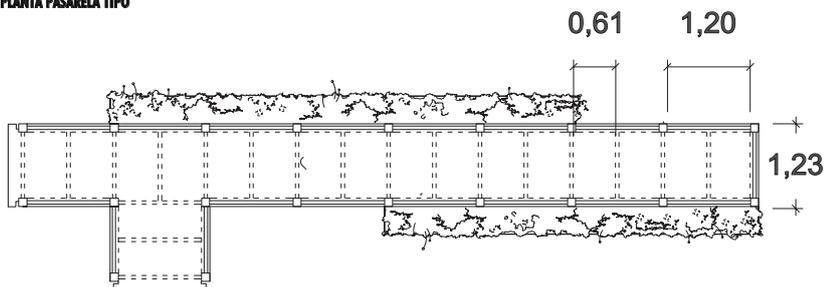
AXONOMETRÍA PASARELA TIPO



CERCHA VIERENDEL TIPO



PLANTA PASARELA TIPO

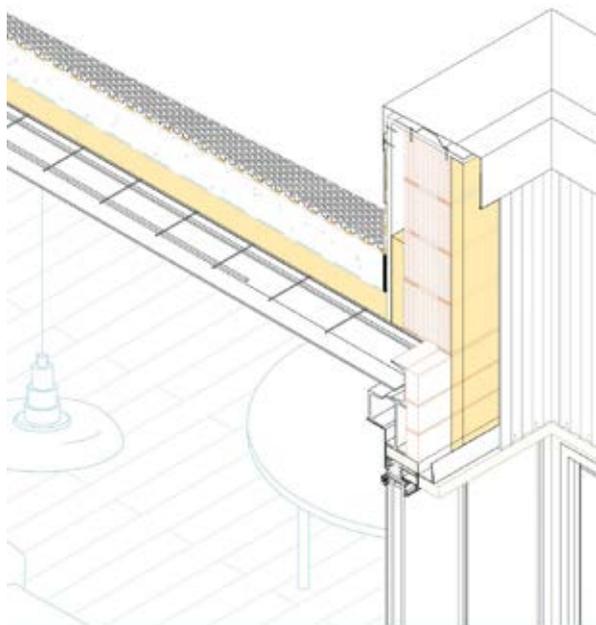


2.3 SISTEMA DE ENVOLVENTE

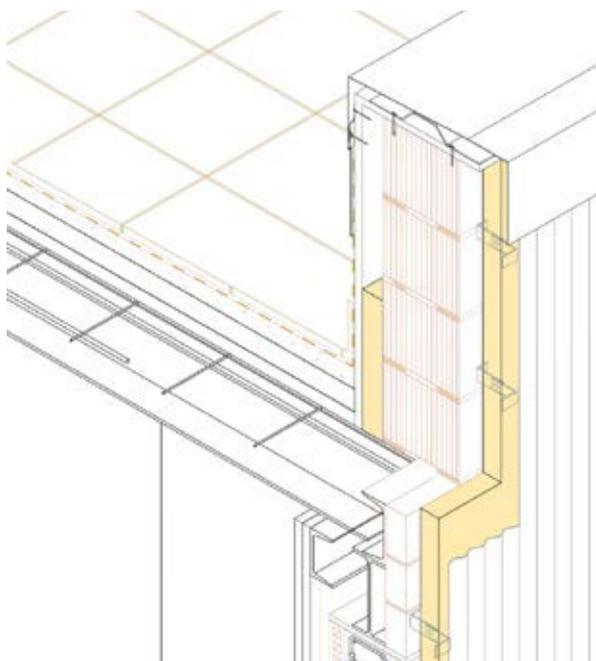
Para el sistema envolvente del edificio se optan por muros de termoarcilla en bloques de 20x19x30 cm, constarán con una capa de aislante en la cara exterior de 5 cm y otra a cara interior como parte del montante de sujeción para las planchas de pladur.

El sistema de fachada se complementará con una cámara de aire de 6 cm cubierta por una chapa ondulada de acero prelacado, el cual se colocará en toda la envolvente, también serán el acabado final de falso techo que cubrirán los voladizos exteriores.

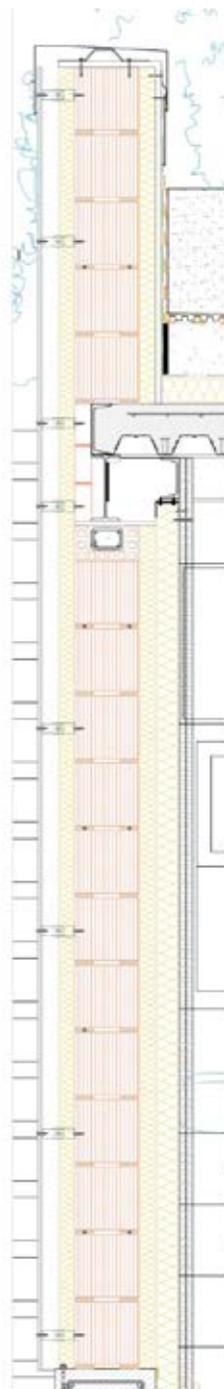
Para el anclaje de estas placas onduladas se requiere de unos bastidores los cuales se atornilla las planchas a un sistema mediante dos chapas en L soldadas entre sí cada, y ancladas al muro de termoarcilla cada 20cm horizontalmente y 50cm verticalmente para garantizar el mayor apoyo posible.



DETALLE AXONOMETRIA ENVOLVENTE Y CARPINTERIA



DETALLE AXONOMETRÍA ENVOLVENTE



DETALLE FACHADA

2.4 SISTEMA DE CUBIERTA

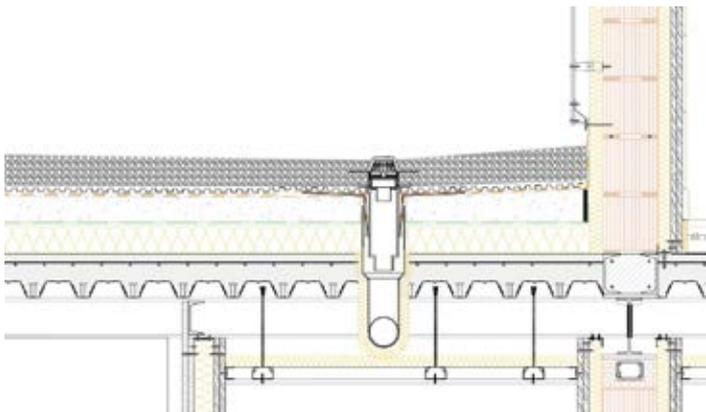
En el proyecto existen tres tipos de cubierta; por un lado, la cubierta plana de grava que se encuentra en gran parte del edificio, por otro lado se disponen cubiertas planas transitables que se disponen en ciertos puntos específicos puesto que servirán para las zonas de tendederos comunitarios y huertos comunales, y por último se localizan en ciertos puntos cubiertas vegetales aportando esa integración de la naturaleza buscada en todo el proyecto.

Todas las cubiertas se componen de varias capas que aseguran la impermeabilización del edificio así como el acondicionamiento adecuado evitando los puentes térmicos. Estas cubiertas tienen varios elementos en común como es: sobre el forjado de chapa colaborante se colocarán 10cm de aislante, posteriormente se coloca una lamina separadora geotextil y sobre esta la capa de formación de pendiente, mínima del 1%; posteriormente se colocan las laminas impermeabilizantes geotextiles asegurando la estanqueidad e la misma, y posteriormente una capa de nódulos que en la cubierta no es de grava pero se utiliza para la estandarización de acabados en cubierta compartiendo esta con la cubierta vegetal, sólo no se coloca en la cubierta transitable para no aumentar el espesor de la misma.

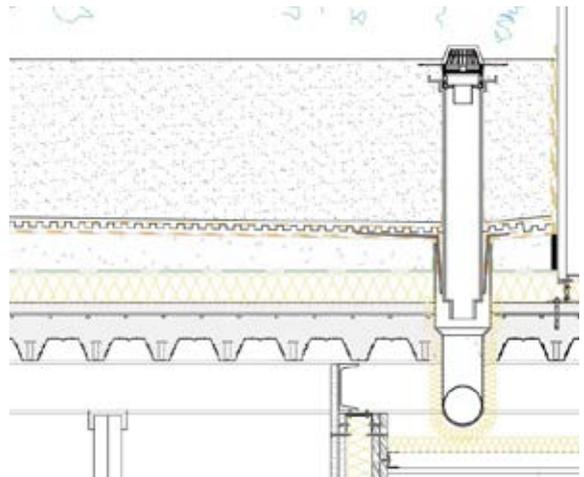
Finalmente, una capa de grava cubre todo lo anterior, incluido los sumideros.

En la cubierta vegetal el acabado será de 30cm de tierra dejando al sumidero visto para no quedar obstruido por la tierra.

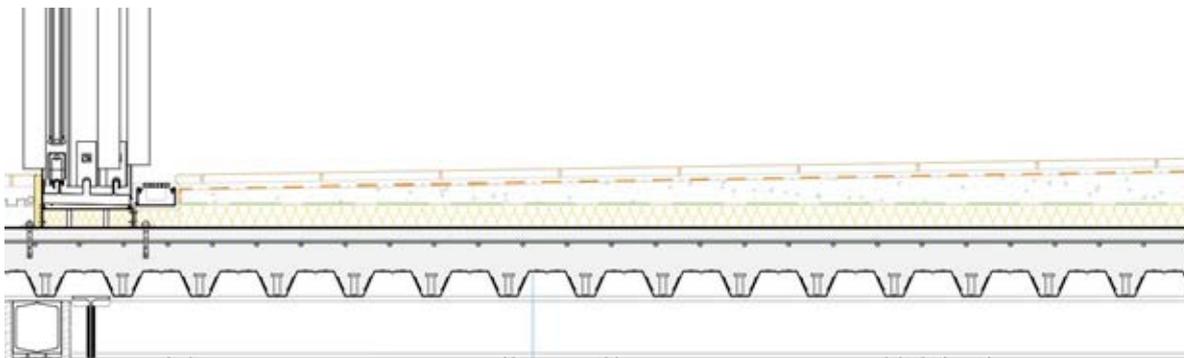
Y en el caso de la cubierta transitable se terminará con suelo de terrazo de color rojizo, para la evacuación de agua en las cubiertas transitables que sean privadas se colocará una rejilla de evacuación de aguas que la conducirá hasta el sumidero más cercano, colocándose esta cercana a las puertas correderas de la vivienda evitando que se acumule agua junto a la carpintería y si es necesario a mitad de cubierta.



DETALLE CUBIERTA DE GRAVA



DETALLE CUBIERTA VEGETAL



DETALLE CUBIERTA TRANSITABLE

2.6 CARPINTERÍAS

PUERTAS

Modelo 1: carpintería de acceso a las viviendas: puerta corredera Cor Vision Plus Corredera RPT, con hoja corredera según necesite vivienda, desde 50 cm a 70 cm, Marco 180 mm, Tricarril 278 mm, Hoja 69 mm, Espesor de perfilera de puerta 2,0 mm, carpintería de aluminio anodizado hacia el exterior y lacado imitación madera hacia el interior, coherente con el acabado interior de los distintos espacios.

Características específicas: Transmitancia $U_w \geq 0.9$ (W/m²K), aislamiento acústico R_w hasta 43 dB.

Modelo 2: Puerta de salida a terrazas en viviendas: puerta de 1 hoja abatible y 1 hoja fija modelo Millenium plus 80RPT CORTIZO®, dimensiones 1 m x 2.5m. Carpintería de aluminio anodizado hacia el exterior y lacado imitación madera hacia el interior, con herrajes ocultos, coherente con el acabado interior de los distintos espacios. Características específicas: Transmitancia $U_w \geq 0.8$ (W/m²K), aislamiento acústico R_w hasta 40dB.

Modelo 3: carpintería de acceso a las zonas comunes en planta baja: puerta de seguridad Millenium plus 70 RPT CORTIZO® con hoja abatible de 90cm y hoja fija superior de 100cm x 50cm con RPT, carpintería de aluminio anodizado hacia el exterior y lacado imitación madera hacia el interior, coherente con el acabado interior de los distintos espacios. Características específicas: Transmitancia $U_w \geq 0.9$ (W/m²K), aislamiento acústico R_w hasta 38 dB.

Modelo 4: Puerta acceso al garaje: Puerta seccional automática LPU42 de panel sándwich HORMANN® con hoja batiente de 90cm de paso incorporada.

Modelo 5: Puerta basculante para garaje, pre-leva de compensación por contrapesos, formada por chapa plegada de acero galvanizado, de textura acanalada, 300x250cm, apertura manual.

VENTANAS

Modelo 1: Carpintería de dos hojas abatibles en zonas comunes dimensiones 70cm x 150cm formada por marcos de aluminio con RPT y acabado anodizado al exterior y al interior. Carpintería sin persianas ya que cuenta con sistema de protección frente al soleamiento de lamas horizontales orientables mecanizadas.

Modelo 2: Carpintería de hoja fija en zonas comunes de dimensiones variables según hueco de ventana formada por marcos de aluminio con RPT y acabado anodizado al exterior y al interior. Carpintería sin persianas ya que cuenta con sistema de protección frente al soleamiento de lamas horizontales orientables mecanizadas.

Modelo 3: Carpintería de dos hojas abatibles COR 80 Industrial passivhaus RPT, de dimensiones 95cm x 150cm formada por marcos de aluminio con RPT y acabado anodizado al exterior y al interior. Coeficiente de transmisión térmica U_w desde 0,66 (W/m²K), aislamiento acústico: Máximo acristalamiento: 65 mm, Máximo aislamiento acústico: $R_w = 46$ dB.

Barandilla de cristal situada en ventana balconera, Barandilla View Crystal, grosor de 2 cm y altura de 120cm.



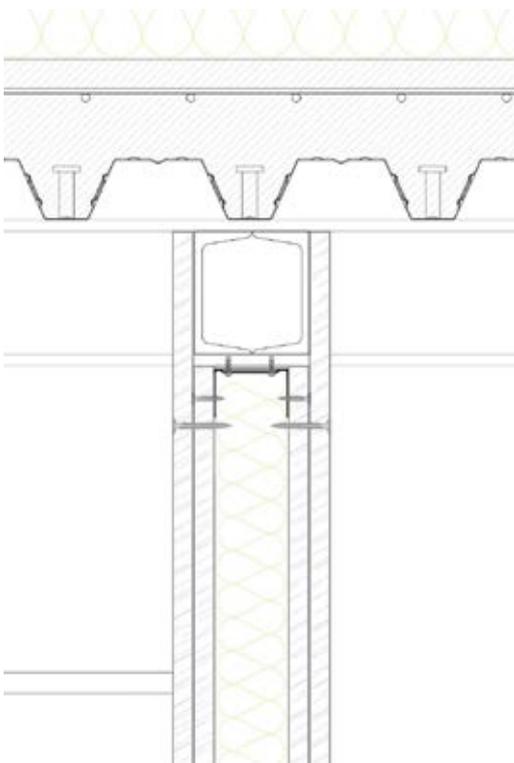
DISEÑO VENTANA BALCONERA

2.7 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

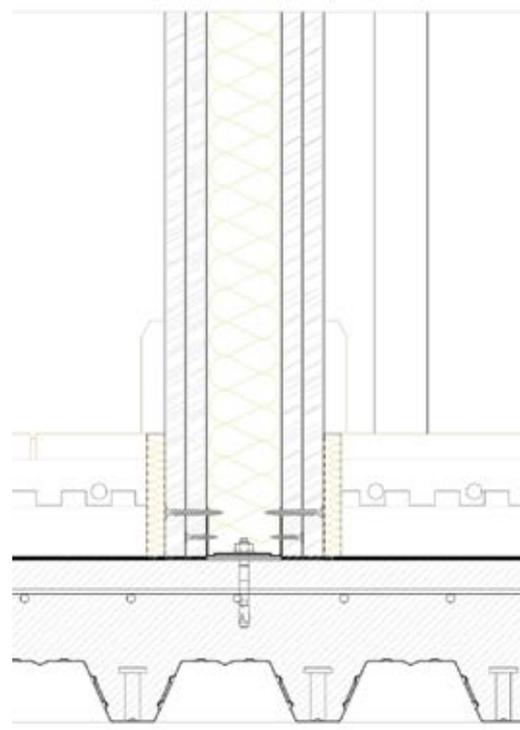
Tabiques y trasdosados fijos:

-Tabiques y trasdosados de placa de yeso laminado con perfilería de acero galvanizado: PYL con cartón a doble cara de 12.5mm de espesor y 1200mm de anchura, aditivada convenientemente para reducir la absorción superficial de agua (H1 según EN 520) en cuartos de baño. Perfilería de 480mm tanto en tabiques como en trasdosados.

-Tabiques y trasdosados de placa de yeso laminado con perfilería de acero galvanizado: Placa de Yeso Laminado de 12,5mm de espesor y 1200mm de anchura, que en su proceso de fabricación es aditivada convenientemente para dotarla de unas mejores prestaciones de resistencia a los impactos y capacidad de carga, además de estar aditivada convenientemente para reducir la absorción superficial de agua (H1 según EN 520). Empleado en cocinas y espacios comunes con especiales requisitos para cuelgue de mobiliario pesado. Perfilería de 480mm tanto en tabiques como en trasdosados.



DETALLE PARTICIONES - ANCLAJE SUPERIOR



DETALLE PARTICIONES - ANCLAJE INFERIOR

3 - MEMORIA INSTALACIONES

3.1 ABASTECIMIENTO AFS Y ACS

Para acometer el abastecimiento de agua fría sanitaria y agua caliente sanitaria, debido a las dimensiones del solar proyectado (15.000 m2/) se decide optar por la separación en 3 ramales para una mayor optimización de dicha red.

La edificación consta de planta baja mas dos, por consiguiente no será necesario la disposición de sistemas de bombeo. las acometidas a la red de abastecimiento general se disponen en la c/ de la valdavia y c/ de las medulas.

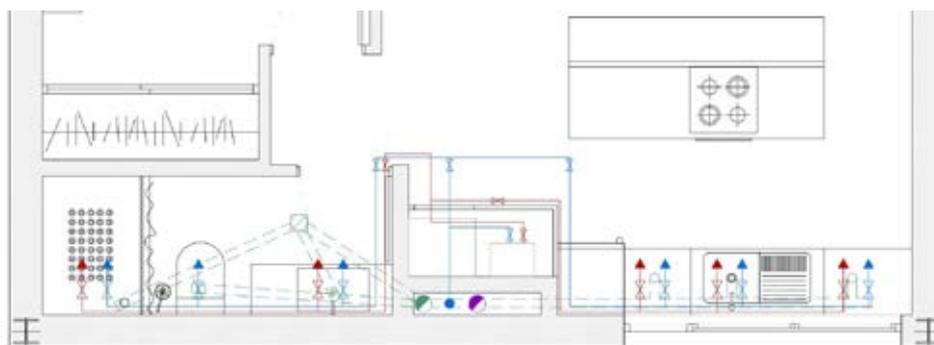
El trazado se diseña a modo de árbol ramificando, siendo cada parcela consistentes en varios micronúcleos urbanos, se lleva el trazado por las vías principales hasta cada núcleo y de ahí se ramifica. todas las viviendas cuentan con un hueco de muro para el paso de las instalaciones punto de conexión en torno al cual se maclan todas las viviendas condicionando la disposición de las mismas.

Este mismo hueco de instalación sirve para la bajante de saneamiento y pluviales.

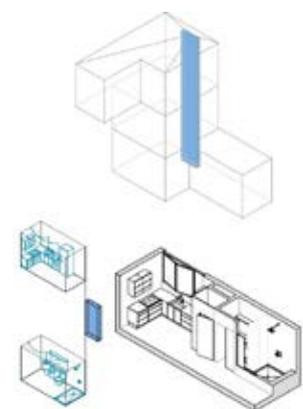
Para optimizar el trazados se crea un núcleo húmedo dentro de cada vivienda por el cual la cocina y bala están conectados en una franja horizontal siendo el trazado el mismo en cada vivienda.



PLANTA BAJA - ABASTECIMIENTO DE AFS Y ACS, PLUVIALES Y SANEAMIENTO

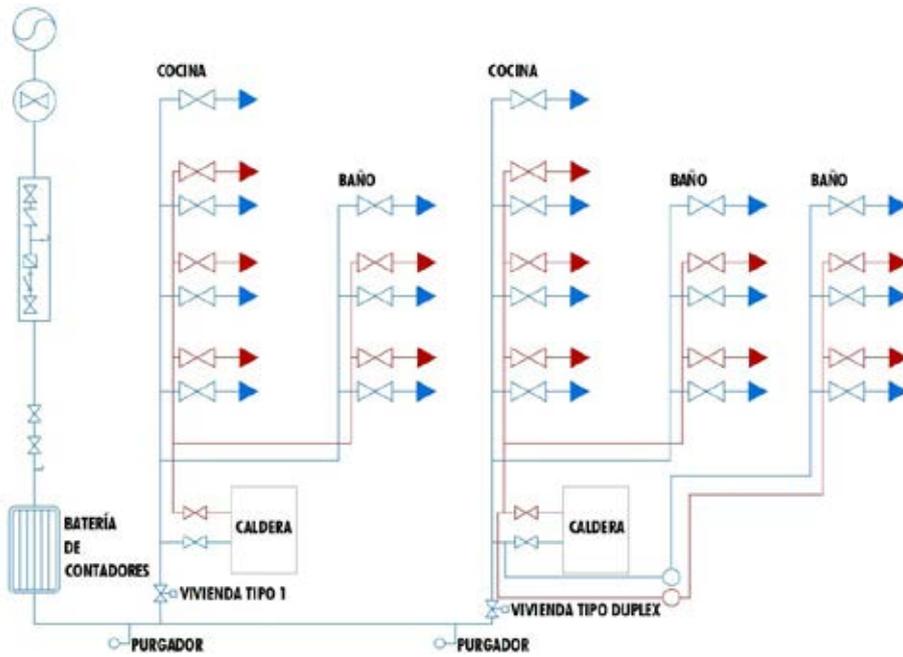


PLANTA TIPO VIVIENDA INSTALACIONES



ESQUEMA HUECO ISNTALACIONES

ESQUEMA DE PRINCIPIO ABASTECIMIENTO DE AFS Y ACS



EQUIPAMIENTO

3.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Con respecto al sistema de recogida de agua pluvial esta se recoge de cada cubierta a la vez que de diferentes puntos de la planta baja exterior, hasta el cuarto de instalaciones central, donde se almacenará para su posterior depuración y se utiliza para los diferentes locales de co-living, teniendo también soporte del sistema de agua general.

este agua pluvial también servirá como riego para las diferentes extensiones de verde del proyecto, dispuestos en planta baja y las pasarelas.

Toda la recogida de aguas residuales se llevará a cabo mediante una serie de colectores colgados y arquetas de registro. que se llevaran hasat la red general dispuestas en las c/ de la valdavia y c/ de las medulas.

Tanto el dimensionado como el trazado de la red de abastecimiento y saneamiento cumplen con los requerimientos mínimos establecidos por el código técnico de edificación, concretamente los apartados hs 4 y hs 5, respetando higiene, salud y protección del medio ambiente en la medida de lo posible. de igual forma su puesta en marcha y el mantenimiento de todo el sistema de instalación, cumplirán las condiciones del mismo documento.



PLANTA DE CUBIERTAS

MOBILIARIO



INODORO - ROCA

REF: AB03043001
In-Wash® - Smart toilet adosado a pared. Esmaltado para tanque empotrable. Incluye tapa y asiento. Necesita toma de red.

DIMENSIONES
385 x 583 x 485 mm



INODORO - ROCA

REF: A317530000

SQUARE - Lavabo de FINECERAMIC® de sobre encimera

DIMENSIONES
500 x 370 x 140 mm



INODORO ACCESIBLE - ROCA

REFERENCIAS: AB01230004 / A344237000

Inodoro suspendido con asiento horizontal (incluye tapa y tapa y ara con apertura frontal)

DIMENSIONES
360 x 700 x 480 mm



LAVABO ACCESIBLE - ROCA

REF: A317230000

Lavabo de porcelana mural

DIMENSIONES
640 x 550 x 145 mm

ABASTECIMIENTO

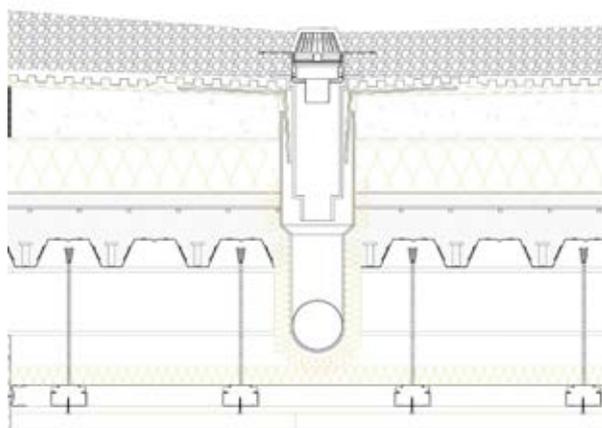
lavabo	016
inodoro	016
fogadero	020
levadero	020
levatijiles	020

SANEAMIENTO

lavabo	032
inodoro con cisterna	030
fogadero	0120
levadero	040
levatijiles	040

ARQUETAS

registro sencillito	40x40	0160
registro pluviales	35x35	0125



DETALLE SUMIDERO

3.3 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

Se trata de un edificio residencial con coexistencia de zonas de co-living y demás espacios públicos.

Los circuitos de servicios generales consistirán en: alumbrado de acceso, alumbrado urbano, alumbrado de zonas comunes (escaleras, pasarelas, áreas de co-living y terrazas), alumbrado de viviendas, alumbrado de cuartos de instalaciones y mantenimiento, tomas de corriente, portero automático y ascensores.

Los circuitos de garaje serán los siguientes: alumbrado, puerta automática mecanizada.

La red general de distribución que proporciona el suministro eléctrico a los edificios es propiedad de la compañía suministradora y la conexión a la misma se realizará por medio de una caja general de protección y la línea general de alimentación lga. la corriente eléctrica será trifásica a 3 fases más neutro, con una tensión de 400/230 v. y una frecuencia de 50 hz.

Las viviendas contarán con iluminación de base para las diferentes estancias, añadiendo las que el usuario introduzca a mayores.

Por otro lado las áreas comunes contarán con una iluminación adecuada para el uso de cada estancia, teniendo espacios más fáciles de iluminar y otros que requerirán de una mayor concentración de luminarias, como puede ser la zona multifuncional.

Por otro lado las áreas exteriores contarán con una adecuada iluminación para crear un espacio seguro durante la noche, algunas de ellas se dejarán conectadas de forma permanente durante la noche y otras con sensor de movimiento dejando un espacio de diferencia entre unas y otras, para así ganar cierto ahorro energético. en ningún caso habrá un área insuficientemente iluminada.

En todos los casos la lámpara empleada será tipo led por sus ventajas en cuanto a ahorro energético o la ausencia de pérdida energética por calor por lo que su durabilidad aumenta, entre otras.

Las derivaciones individuales parten de la lga (línea general de alimentación) y suministran energía eléctrica a la instalación de cada usuario. componentes: fusibles de seguridad, grupo de medida y dispositivos generales de mando y protección.

Una vez se pasa al suministro individual de cada vivienda, el primer elemento que nos encontramos es el cuadro de protección, colocado junto a la puerta de entrada en una caja que contiene el interruptor de control de potencia (icp), un interruptor general automático (ica), un interruptor diferencial (id) y un pequeño interruptor automático magnetotérmico (pia) por cada uno de los circuitos interiores de la vivienda que serán como mínimo los 5 siguientes: pia de alumbrado, pia de enchufes de usos varios, pia para la lavadora y el depósito de inercia, pia para cocina y horno y pia para la red de ventilación.



PLANTA BAJA INSTALACIONES DE LUZ Y VENTILACIÓN

VIVIENDAS

ALUMBRADO VIVIENDA 10 A
 ENCHUFES USOS VARIOS 16 A
 LAVADORA Y LAVAVAJILLAS 20 A
 COCINA Y HORNO 25 A

GARAJE

ALUMBRADO VIVIENDA 10 A
 ENCHUFES USOS VARIOS 16 A
 ENCHUFE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

COCINAS COMUNES

ALUMBRADO ESPACIO COMÚN 10 A
 ENCHUFES USOS VARIOS 16 A
 COCINA Y HORNO 25 A

ZONA DE ESTUDIO Y CAFETERÍA

ALUMBRADO ESPACIO COMÚN 10 A
 ENCHUFES USOS VARIOS 16 A

LAVANDERÍAS

ALUMBRADO ESPACIO COMÚN 10 A
 ENCHUFES USOS VARIOS 16 A
 LAVADORA 20 A

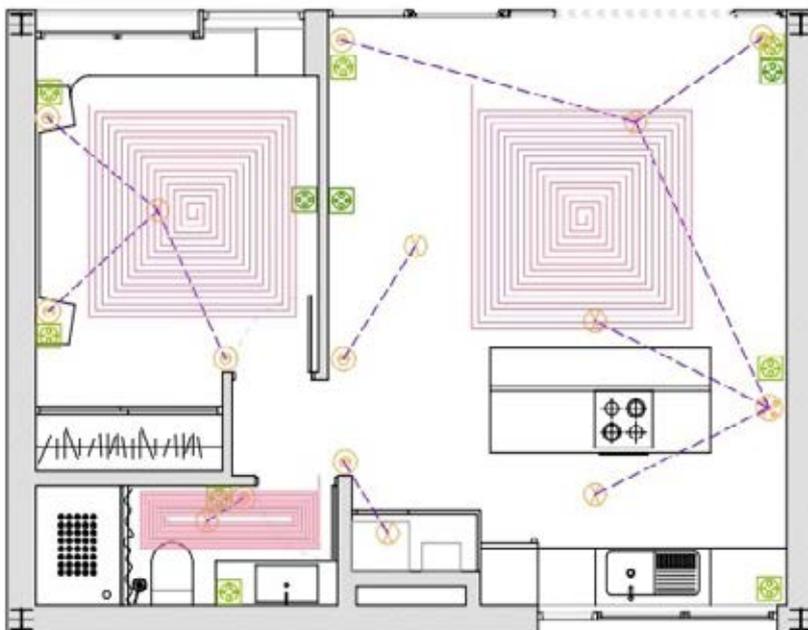
BAR

ALUMBRADO 10 A
 ENCHUFES USOS VARIOS 16 A
 LAVAVAJILLAS 20 A
 COCINA Y HORNO 25 A

OTRAS ZONAS COMUNES

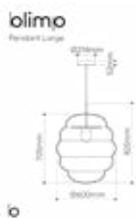
ALUMBRADO ESPACIO COMÚN 10 A
 ENCHUFES USOS VARIOS 16 A

ESQUEMA UNIFILAR

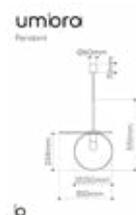


ESQUEMA LUZ Y CLIMATIZACIÓN VIVIENDA TIPO

LUMINARIAS



LÁMPARA BLIMP
 DISEÑADO POR Big-Game



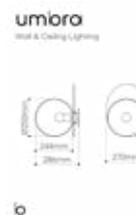
LÁMPARA UMBRA TECHO
 DISEÑADO POR Studio Dechem



LÁMPARA DEW DROPS
 DISEÑADO POR Boris Klimek

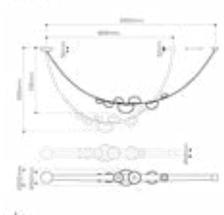


CONJUNTO DE LÁMPARAS DE TECHO LARGA
 DISEÑADO POR Ota Svoboda



LÁMPARA UMBRA PARED
 DISEÑADO POR Studio Dechem

dew drops
 Pendant



Los sistemas de ventilación se llevan a cabo principalmente en las zonas comunes las cuales requieren de un apoyo mecánico constante.

Las viviendas contarán con shunt en los espacios de baño y aseo puesto que no cuentan con apertura al exterior para poder ser ventiladas manualmente, el resto de las viviendas no necesitarán de apoyo mecánico. Para su climatización se utilizará el sistema de suelo radiante.

Para los espacios comunes compuestos por :

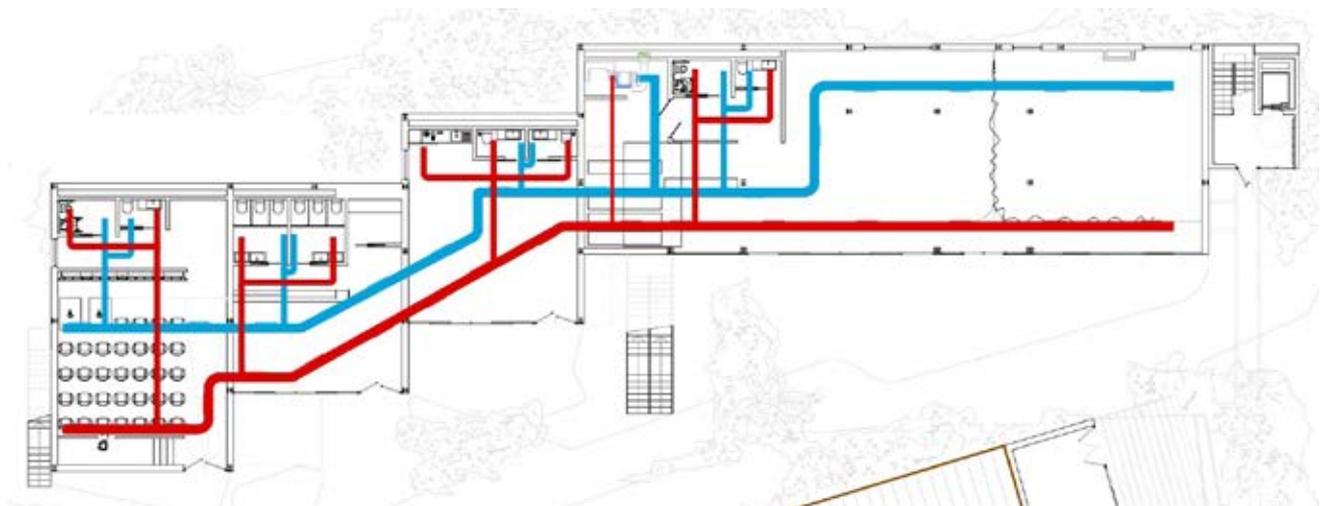
- Cine.
- Guardería.
- Comedores.
- Sala multifuncional.
- Bar.
- Cafetería.
- Sala de estudio/lectura.
- Salas de recreativos.
- Peluquería.
- Rehabilitación.

Estas áreas que componen los espacios de co-living y reactivación para el barrio, necesitan de un apoyo mecánico para la renovación del aire.

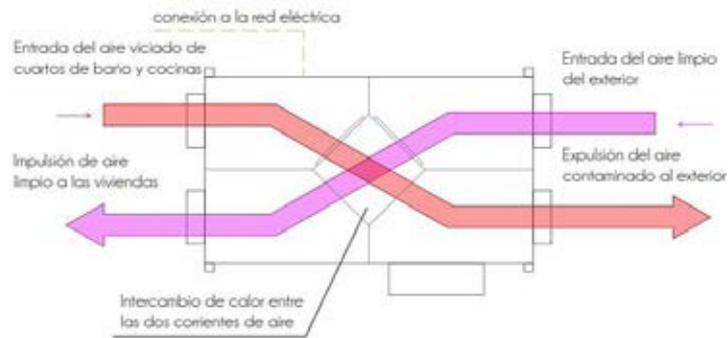
Se dispondrán un conducto de impulsión y otro de expulsión dispuestos en el falso techo los cuales conducirán a una UTA en sus respectivos cuartos de instalaciones.

Debido al uso no continuado de los espacios comunes de la planta baja, se ha descartado la opción de utilizar suelo radiante para climatizarlos ya que el tiempo que se tarda en conseguir el confort higrotérmico sería muy largo, y se ha optado por emplear climatización mediante un sistema todo aire. Para ello, se dispone una sala de instalaciones común para las zonas de coliving del solar oeste se coloca una UTA para el tratamiento de aire y se distribuye el aire por el nivel del techo.

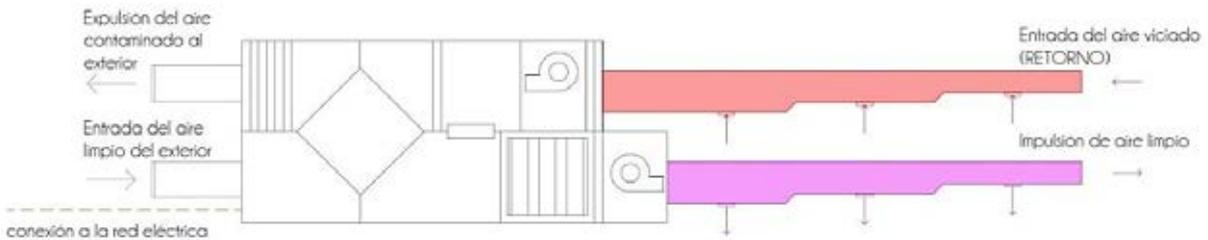
En este punto se impulsa el aire limpio en rejillas de impulsión lineales ubicadas en los suelos de las zonas comunes, y se recoge el aire viciado a través de otra serie de rejillas lineales en los suelos, que toman el aire y lo transportan igualmente por el nivel del techo de los sótanos hasta la UTA, donde es devuelto al exterior. Mientras que en el solar este cada zona tendrá su propio sistema de menor tamaño adecuado a la superficie a aclimatar.



PLANTA BAJA INSTALACIONES DE LUZ Y VENTILACIÓN



ESQUEMA INTERCAMBIADOR DE CALOR



ESQUEMA UTA

3.4 INCENDIOS

La normativa exige la inclusión en proyecto de 1 hidrante en el espacio urbano por parcela. se ha tomado la decisión de incluir dos por parcela, en esquinas opuestas, para garantizar el correcto funcionamiento en caso de fallo de una de ellas.

Se garantiza el acceso de los vehículos de emergencia a todos los puntos de las fachadas para la extinción de los posibles incendios y el acceso a las viviendas de los equipos de emergencia a través de las ventanas. por otro lado, en el espacio de garaje se incluyen tres bocas de incendios equipadas tico 25mm situadas a 25m máximo desde todo origen de evacuación y a 5m de la salida, separación máxima entre ellas de 50m. Colocadas a una altura del suelo de 1,50 m y señalizados debidamente según la norma, se establecen 19m de manguera y 5m de chorro de agua, por lo que con 6 bocas se cubre toda la superficie del garaje.

Para el resto de zonas se incluyen únicamente extintores codo 15m máxima.

Estos serán extintores portátiles de polvo abc eficacia 21a-113b o 15m de recorrido desde cualquier punto de origen de evacuación y en zonas de riesgo especial. todas las puertas de accesos y las que se ubican en el garaje, además de las de entrada a las viviendas tendrán una hoja mínima de 80cm y uno altura mínima de 2.10m.

Los pastos interiores de las viviendas tendrán siempre un paso mínimo de 90cm para garantizar la accesibilidad todas las escaleras y terrazas transitables están dotadas de barandillas de barrotes de acero no escalables de 1.10m de altura para garantizar la seguridad de uso del usuario.

La señalización de las instalaciones de pci y la de evacuación serán de colores rojo y verde fotoluminiscente, respectivamente.

LEYENDA

RECORRIDO DE EVACUACIÓN>>>
SALIDA DEL EDIFICIO s.e
SALIDA DE PLANTA s.p
ORIGEN DE EVACUACIÓN●
LUMINARIA DE EMERGENCIA■
INDICADOR DE SALIDASALIDA
EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B○
ROCIADOR AUTOMÁTICO⊠
DETECTOR DE HUMOS⊙
PULSADOR⊞
ALARMA■



PLANTA BAJA INCENDIOS



PLANTA 1 SOLAR OESTE



PLANTA 1 SOLAR ESTE



SEÑALÉTICA DE EMERGENCIA

DB-SI 2/3 PROPAGACIÓN EXTERIOR - EVACUACIÓN DE OCUPAN-

La evacuación al exterior de los ocupantes del edificio se podrá realizar de manera directa en planta baja hacia las calles de valdavia, de las medulas y villabragima. de garaje se podrá realizar bien por los núcleos de comunicación con conexión directa por escalera a planta baja o por sendas salidas de coches las cuales se podrán abrir también de forma manual en caso de fallo mecánico.

En cuanto a las plantas 1 y 2 podrían evacuar a traves de las pasarelas de comunicación exterior hacia los núcleos de comunicación, siendo en el sector dos unas pasarelas con escalera directa a planta baja para cumplir con los 25m de distancia de evacuación.

DB-SI 2/3 PROPAGACIÓN EXTERIOR - EVACUACIÓN DE OCUPANTES

La evacuación al exterior de los ocupantes del edificio se podrá realizar de manera directa en planta baja hacia las calles de valdavia, de las medulas y villabragima. de garaje se podrá realizar bien por los núcleos de comunicación con conexión directa por escalera a planta baja o por sendas salidas de coches las cuales se podrán abrir también de forma manual en caso de fallo mecánico.

En cuanto a las plantas 1 y 2 podrían evacuar a traves de las pasarelas de comunicación exterior hacia los núcleos de comunicación, siendo en el sector dos unas pasarelas con escalera directa a planta baja para cumplir con los 25m de distancia de evacuación.

DB-SI 2/3 PROPAGACIÓN EXTERIOR - EVACUACIÓN DE OCUPANTES

La evacuación al exterior de los ocupantes del edificio se podrá realizar de manera directa en planta baja hacia las calles de valdavia, de las medulas y villabragima. de garaje se podrá realizar bien por los núcleos de comunicación con conexión directa por escalera a planta baja o por sendas salidas de coches las cuales se podrán abrir también de forma manual en caso de fallo mecánico.

En cuanto a las plantas 1 y 2 podrían evacuar a traves de las pasarelas de comunicación exterior hacia los núcleos de comunicación, siendo en el sector dos unas pasarelas con escalera directa a planta baja para cumplir con los 25m de distancia de evacuación.

DB-SI 4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

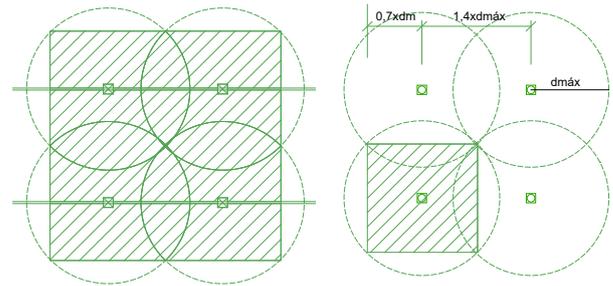
Para las zonas comunes y el garaje del edificio, eximiendo las viviendas, la norma exige la instalación de los siguientes elementos de extinción de incendios:

- Extintor portátil de eficacia 21a-113b a 15 metros de máximo recorrido y próximo en zonas de riesgo especial.
- Detectores de humo cada 8 metros.
- Sistema de alarma con pulsadores cada 25 metros.
- Hidrantes o rociadores automáticos colocados cada 4 metros y cubriendo cada uno de ellos un máximo de 12m²/ de superficie, a excepción de determinadas zonas.
- Cada salida del edificio y de cada estancia estará señalada con una luminaria de emergencia sobre la puerta o próxima a esta.

ROCIADORES Y DETECTORES

Los rociadores se colocarán como máximo a una distancia de 4 metros entre ellos cubriendo superficies de 12m^2 . en función de la zona serán de agua o de gas, pero ambos seguirán un trazado similar para la facilitar la toma de agua y su ejecución.

Los detectores estarán separados un máximo de 8 metros, pero se aproximan entre ellos para poder abarcar la esquina tal y como especifica la norma actualizada de 2014, de tal forma que no queden huecos sin cubrir.



ACCESIBILIDAD

Existen 6 módulos de comunicación para facilitar tanto la evacuación de los ocupantes como la accesibilidad de los mismos, de los cuales 3 de ellos, localizados en la parcela 1, tienen comunicación con el garaje.

Los 6 constan de escaleras y ascensor en todos los casos tendrán un espacio suficiente para el acceso de personas con diversidad funcional.

Estas zonas tendrán espacio suficiente como para inscribir una circunferencia de 1.50m de diámetro, permitiendo la facilidad de maniobra de la persona en silla de ruedas.

Al tratarse de un edificio con espacios abiertos en su mayoría, los pocos pasillos existentes consistentes en las pasarelas de comunicación exteriores, mantienen un ancho de 1.20m, permitiendo el paso de las sillas de ruedas y máximo de 1.20, sobretodo en esquinas y zonas cercanas a módulos de comunicación para realizar cambios de dirección.



ESQUEMA EN PLANTA DEL ACCESO DE VEHÍCULOS DE EMERGENCIA

4 - CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SI

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI. Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. El diseño correcto de la edificación garantiza una protección pasiva para los usuarios del mismo, mientras que los dispositivos de detección y extinción actúan como elementos activos de protección. Se cumple en todo momento con los puntos establecidos en el CTE-DB-SI.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico:

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.
Tipo de proyecto (1)

Tipo de obras previstas (2)

Alcance de las obras (3)

Cambio de uso (4) Proyecto de obra Proyecto de obra nueva

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

4.1- CTE-DB-SI-1: PROPAGACIÓN INTERIOR

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

En lo referente a los sectores de incendio, al tratarse de un uso residencial vivienda, la superficie construida de todo sector de incendio no excede los 2.500m². En lo que respecta al presente proyecto, el mayor sector de incendios es el sótano de la parcela este, el cual cuenta con una superficie de 1.623,60m²; para el resto de los espacios de los sótanos, al ser cuartos de instalaciones y núcleos de comunicaciones con vestíbulo previo de independencia, se prevé la instalación de puertas cortafuegos y particiones con mayor resistencia al fuego. Cada uno de los módulos de 4 viviendas (módulo A y módulo B) constituye un sector de incendio independiente con una superficie construida en planta de 376m².

Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60. La separación entre viviendas se ejecuta con paneles de CLT trasdosados por ambas caras por lo que el sobredimensionado que habría de aplicarse si se utilizara el CLT desnudo no es necesario.

En el uso aparcamiento se constituye un sector de incendio diferenciado integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se realizará a través de un vestíbulo de independencia.

Espacios ocultos: paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios
Como existe un único sector de incendio, no se compartimenta el paso de las instalaciones. Además, los sistemas de instalaciones son individualizados.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario
De acuerdo con la siguiente tabla, los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen a continuación:

Para garantizar que los materiales cumplen dichas exigencias se requerirá de certificado CE. En caso de productos que no dispongan este certificado la justificación se llevará a cabo mediante un Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC y con una antigüedad no superior a cinco años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

4.2 - CTE-DB-SI-1: PROPAGACIÓN EXTERIOR

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

Medianeras y fachadas

Los elementos de la fachada son EI 60 en todo caso, con el fin de evitar propagaciones tanto en vertical como en horizontal.

Reacción de los elementos constructivos: los elementos constructivos de la son todos B-s3,d0 o superior, por lo tanto, SE CUMPLEN las exigencias de propagación superficial.

Cubiertas

Las cubiertas ejecutadas presentan una resistencia al fuego REI 60, de forma que se reduzca el riesgo de propagación lateral entre las cubiertas de edificios colindantes. Por otro lado, los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior pertenecen, al menos, a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

4.3 - CTE-DB-SI – 3: Evacuación de ocupantes

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

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Compatibilidad de los elementos de evacuación

No existen incompatibilidades ya que se trata de un edificio con un único uso previsto

Cálculo de la ocupación

De acuerdo con la densidad de ocupación exigida en la tabla 2.1 para el uso vivienda, la ocupación m²/persona será de 20. Para cada módulo de viviendas (de 376m²) la ocupación será de 19 personas (376/20=18,8).

Tabla 2.1. Densidades de ocupación⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m²/persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	<i>Ocupación nula</i>
	Aseos de planta	3

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Tal y como recoge la tabla 3.1., al tratarse de sectores de incendios con una ocupación de 19 personas (<100):

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente	No se admite en uso Hospitalario, en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m ² .
	La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"> - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
	La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"> - 35 m en uso Aparcamiento; - 50 m si se trata de una planta, incluso de uso Aparcamiento, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial Público, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio ⁽²⁾ , o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.

Dimensionado de los medios de evacuación

En el presente proyecto, todas las puertas de

acceso a los portales serán de 1m de paso, todas las puertas de los garajes serán de 0.80m de paso y todas las puertas de acceso a la vivienda serán de 0.90m de paso, cumpliendo con lo recogido en la tabla 4.1 (anchura entre 0.60m y 1.23m).

En lo referente a pasillos, aquellos que se encuentran entre los núcleos de comunicaciones entre viviendas tienen un ancho de 2.30m para ser utilizados como zonas de uso compartido, por lo tanto, cumplen con la normativa de evacuación. Los pasillos interiores de las viviendas tendrán siempre un paso mínimo de 90cm para garantizar la accesibilidad.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$

Protección de las escaleras

El proyecto no cuenta con escaleras exclusivas de evacuación, ya que los recorridos entre plantas nunca exceden los 25m, por lo que la normativa no obliga a poner escaleras de evacuación y la salida es por la escalera común.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Los recorridos de evacuación no presentan en su trayecto ninguna puerta, por lo que la evacuación es directa hacia el exterior. Todas las puertas son abatibles en el eje vertical.

Señalización de los medios de evacuación

Las señalizaciones de las instalaciones de protección contra incendios serán de color rojo fotoluminiscente, mientras que las de los medios de evacuación serán de color verde fotoluminiscente conforme a la normativa vigente.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Se dispondrá un itinerario accesible desde todo origen de evacuación (cada una de las viviendas y de los espacios comunes) hasta una salida del edificio accesible.

4.4 - CTE-DB-SI-4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Se dotará al edificio de una serie de extintores portátiles de polvo ABC eficacia 21A -113B. Colocados entre sí a máximo 15m de recorrido desde cualquier punto de origen de evacuación y en zonas de riesgo especial. Se dispondrá de dos hidrantes por cada una de las parcelas, a pesar de que la normativa exige tener únicamente uno, para garantizar el funcionamiento de los mismos en caso de fallo de uno de ellos.

En lo relativo al aparcamiento se instalan 3 bocas de incendios equipadas tipo 25mm situadas a 25m máximo desde todo origen de evacuación y a 5m de la salida. La separación máxima entre ellas será de 50m, colocadas a una altura del suelo de 1.50m y señalizadas debidamente según la normativa. Se establecen 20m de manguera y 5m de chorro de agua, por lo tanto, con tres bocas se cubre toda la superficie útil del garaje. Se alimentarán a través de la instalación de agua del sistema de incendios, que cuenta con tres bombas.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

4.5 - CTE-DB-SI-5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

Exigencia básica SI 5: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios. Condiciones de aproximación y entorno

En cuanto a la aproximación a los edificios, los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra, CUMPLEN las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3.5m.
- b) altura mínima libre o gálibo 4.5m.
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5.30m y 12.50m, con una anchura libre para circulación de 7.20m.

Asimismo, el entorno de los edificios, al tener una altura de evacuación descendente mayor a 9m (11.3m)

CUMPLE con:

- a) anchura mínima libre de 5m.
- b) altura libre: la mínima del edificio.
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: siendo un edificio menor de 15m de altura de evacuación: 23m.
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30m.
- e) pendiente máxima 10%.
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm \square .

El espacio de maniobra se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

Accesibilidad por fachada

Las fachadas mencionadas anteriormente CUMPLEN con las condiciones que se describirán a continuación, habiendo sido diseñadas con huecos que permiten acceder desde el exterior a los equipos de emergencia, de forma que:

- Facilitan el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1.20m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical son superiores a 0.80m y 1.20m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25m, medida sobre la fachada.
- En la fachada no habrá elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al edificio a través de dichos huecos, exceptuando los elementos de seguridad en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no supera los 9m.

4.6 - CTE-DB-SI-6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

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

Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales de los edificios (incluyendo forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras) es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 y 3.2 del CTE-DB-SI 6, que presentan el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio y altura de evacuación del edificio.

Soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B. Los pilares de la estructura serán perfiles de acero y, por lo tanto, para cumplir con estos requisitos se recubrirán con una capa de pintura intumescente, para garantizar la resistencia R 60.

5. CUMPLIMIENTO DEL CTE-DB-SUA

5.1 - CTE-DB-SUA – 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Resbaladidad de los suelos

Para limitar el riesgo de resbalamiento los suelos del edificio se ajustan a las clases que establece la normativa, tal y como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ . Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no excede de 1,50 m.

Esto se cumple utilizando en las zonas interiores secas y en las escaleras materiales con resistencia al deslizamiento de clase R1; en los espacios interiores húmedos se utilizará pavimento porcelánico con resistencia al deslizamiento de clase R2, y en los espacios exteriores (cubierta plana transitable) se aplicará un pavimento de gres porcelánico de clase R3.

Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y para de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo CUMPLE con las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1.5cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Escaleras y rampas

Los peldaños de las escaleras de uso general, en tramos rectos, la huella medirá 28cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13cm como mínimo y 18.5cm como máximo. En este caso, la huella es de 28cm y la contrahuella de 18cm, por lo que CUMPLE. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54\text{cm} \leq 2C + H \leq 70\text{cm}$ ($54\text{cm} \leq 2 \cdot 18 + 28 \leq 70\text{cm}$). El proyecto cuenta con una única rampa, la de acceso rodado al garaje.

5.2 CTE-DB-SUA – 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Cumple con las características constructivas de acuerdo con el uso de Aparcamiento, disponiendo de un espacio tanto de acceso como de espera en su incorporación al exterior, con una profundidad conveniente a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo. En este caso se prevé un espacio de incorporación de 5m de largo a continuación de la rampa además de otros 8,20m en el espacio de acera; la pendiente es de aproximadamente el 0%.

En lo referente a la señalización, esta será conforme a lo establecido en el código de la circulación; se señalizan:

- el sentido de la circulación y las salidas.
- la velocidad máxima de circulación de 20km/h.
- las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso.

Las zonas dedicadas a almacenamiento y a carga o descarga estarán señalizadas y delimitadas con pinturas en el pavimento. En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten de la presencia de peatones en las proximidades de dichas entradas.

5.3 CTE-DB-SUA – 9: ACCESIBILIDAD

A fin de proponer un uso y acceso seguro, no discriminatorio e independiente a los usuarios con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se mencionarán en las siguientes líneas.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

En lo relativo a las condiciones funcionales, se ha tenido en cuenta:

1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio [...]. CUMPLE.

1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

[...] En el resto de los casos, el proyecto prevé al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas. Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc. CUMPLE.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta. En este caso, se prevé de ascensor accesible, por lo tanto: CUMPLE.

Asimismo, en cuanto a la dotación de elementos accesibles, al tratarse de un edificio de uso residencial vivienda, dispone del número de viviendas accesibles para personas que precisen de silla de ruedas y para aquellas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable. En este caso, el proyecto contiene 72 viviendas, por consiguiente, cuenta con dos alojamientos accesibles, tal y como muestra la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

Al igual que se prevén dos alojamientos accesibles, se cuenta con dos plazas de aparcamiento rodado accesible (una por cada vivienda de dichas características).

Por otro lado, se establecen mecanismos accesibles, siendo todos los interruptores, pulsadores y tomas de corriente de las viviendas y espacios comunes situados a una altura de 1,10m sobre el pavimento y separados mínimo 20cm del paramento vertical perpendicular; las tomas de corriente estarán colocadas sobre paramentos verticales a 40cm del pavimento, y en las salas comunes con tomas de corriente en el suelo, habrá al menos una alternativa accesible en pared.

Las condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad se indican en la tabla 2.1. Todas ellas CUMPLEN.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

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

6 - RESUMEN RESUPUESTO

Capítulo	Presupuesto	Porcentaje
1 Actuaciones previas y demolición	42.356,73 €	0,50%
2 Movimiento de tierras	141.471,49 €	1,67%
3 Red de saneamiento	87.254,87 €	1,03%
4 Cimentación	697.191,83 €	8,23%
5 Estructura	1.560.422,06 €	18,42%
6 Cerramientos de fachada	878.478,65 €	10,37%
7 Cubierta	864.924,50 €	10,21%
8 Aislamiento e impermeabilización	417.637,39 €	4,93%
9 Particiones interiores	214.325,07 €	2,53%
10 Carpinterías exteriores	579.440,11 €	6,84%
11 Carpinterías interiores	269.388,82 €	3,18%
12 Solados y pavimentos	383.752,00 €	4,53%
13 Revestimientos y falsos techos	381.210,60 €	4,50%
14 Instalación de fontanería	134.694,41 €	1,59%
15 Instalación de electricidad	292.261,46 €	3,45%
16 Instalación de climatización y ventilación	576.898,71 €	6,81%
17 Instalación de saneamiento	166.885,53 €	1,97%
18 Instalación de protección contra incendios	312.592,69 €	3,69%
19 Control de calidad	95.726,22 €	1,13%
20 Seguridad y salud	254.140,40 €	3,00%
21 Gestión de residuos	120.293,12 €	1,42%
P.E.M.	8.471.346,69 €	100,00%
Beneficio industrial	1.101.275,07 €	13,00%
Gastos generales	508.280,80 €	6,00%
I.V.A.	1.778.982,80 €	21,00%
P.C.	11.859.885,36 €	