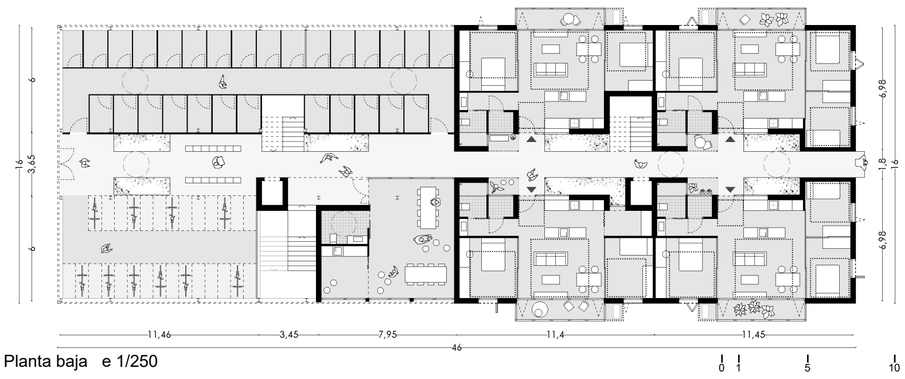
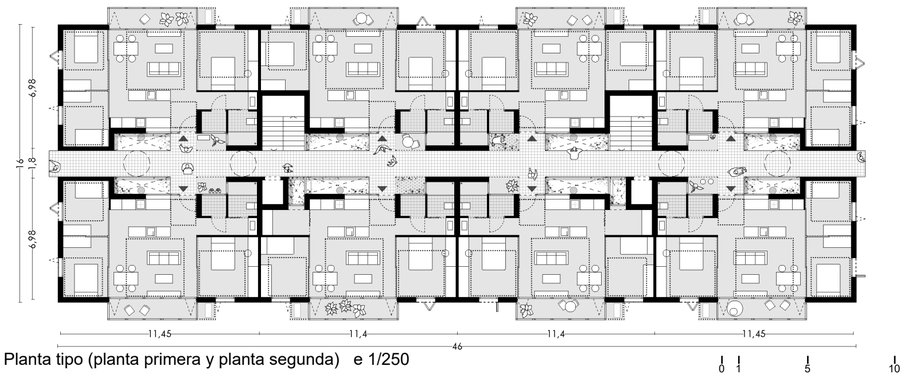
# MUTABL3




Planta baja e 1/250

| Superficie útil | | | Superficie construida | |
|---|---|---|---|---|
| 3D | 2 unidades | 72,43 m² | Viviendas | 323,87 m² |
| 2Ds | 1 unidad | 67,98 m² | Zonas comunes | 413,08 m² |
| 2Dn | 1 unidad | 63,98 m² | | |
| Trasteros | | 121,45 m² | **Planta baja** | **736,95 m²** |
| Aparcabicis y VMP | | 66,18 m² | | |
| Centro social | | 46,99 m² | | |
| Zonas comunes | | 139,38 m² | | |
| **Planta baja** | | **650,82 m²** | | |



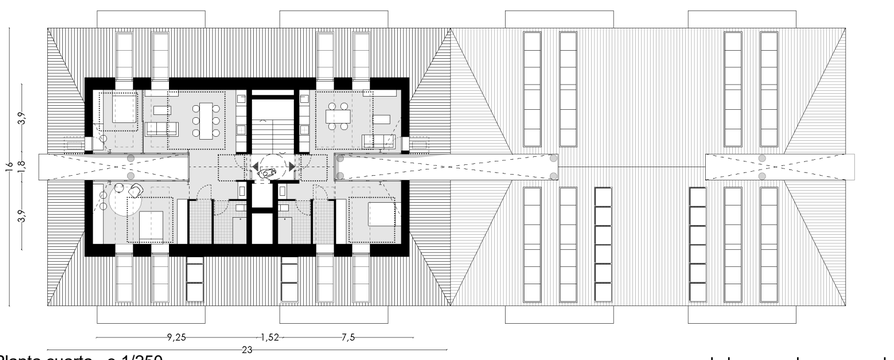

Planta tipo (planta primera y planta segunda) e 1/250

| Superficie útil | | | Superficie construida | |
|---|---|---|---|---|
| 3D | 4 unidades | 72,43 m² | Viviendas | 652,62 m² |
| 2Ds | 2 unidades | 67,98 m² | Zonas comunes | 92,87 m² |
| 2Dn | 2 unidades | 63,98 m² | | |
| Zonas comunes | | 85,47 m² | **Planta tipo** | **745,49 m²** |
| **Planta tipo** | | **639,11 m²** | | |



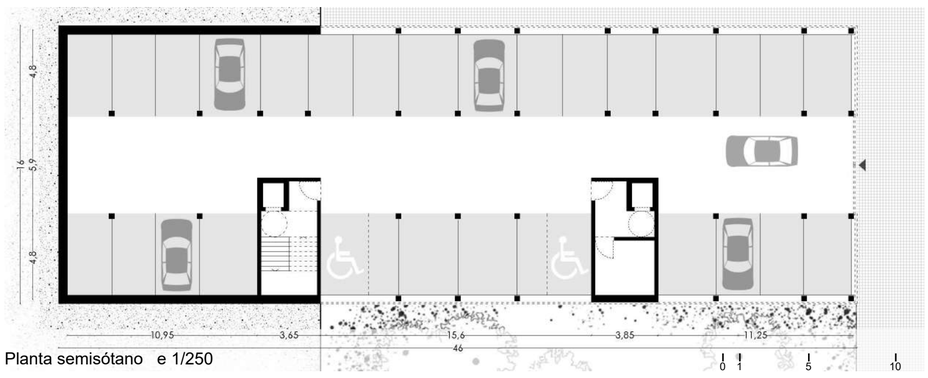

Planta tercera e 1/250

| Superficie útil | | | Superficie construida | |
|---|---|---|---|---|
| 3D | 2 unidades | 72,43 m² | Viviendas | 483,46 m² |
| 2Ds | 1 unidad | 67,98 m² | Zonas comunes | 54,88 m² |
| 2Dn | 1 unidad | 63,98 m² | | |
| 2Dbc | 1 unidad | 68,25 m² | **Planta tercera** | **538,34 m²** |
| 1Dbc | 1 unidad | 48,98 m² | | |
| Zonas comunes | | 43,81 m² | | |
| **Planta tercera** | | **437,86 m²** | | |




Planta cuarta e 1/250

| Superficie útil | | | Superficie construida | |
|---|---|---|---|---|
| 2Dbc | 1 unidad | 68,25 m² | Viviendas | 153,77 m² |
| 1Dbc | 1 unidad | 48,98 m² | Zonas comunes | 11,34 m² |
| Zonas comunes | | 3,65 m² | | |
| **Planta cuarta** | | **120,88 m²** | **Planta cuarta** | **165,11 m²** |




Planta semisótano e 1/250

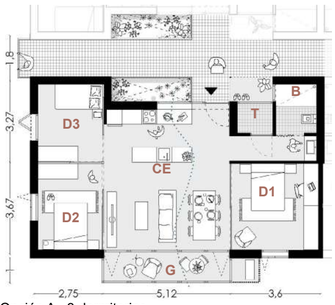
| Superficie útil | | Superficie construida | |
|---|---|---|---|
| Aparcamiento (28p) | 626,8 m² | Aparcamiento | 685,43 m² |
| Instalaciones | 10,82 m² | Zonas comunes | 50,57 m² |
| N. comunicaciones | 30,62 m² | | |
| **Planta semisótano** | **668,24 m²** | **Planta semisótano** | **736,00 m²** |





## Flexibilidad

vivienda tipo 3 dormitorios

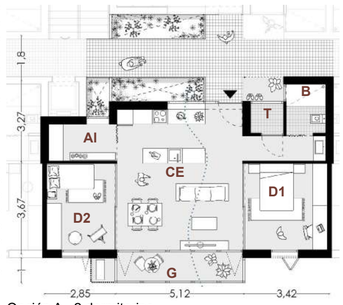



| | | |
|---|---|---|
| CE | cocina/estar | 28,75m² |
| D1 | dormitorio 01 | 12,10m² |
| D2 | dormitorio 02 | 09,00m² |
| D3 | dormitorio 03 | 08,20m² |
| B | baño | 05,00m² |
| T | tendedero | 01,70m² |
| G | galería | 05,83m² |

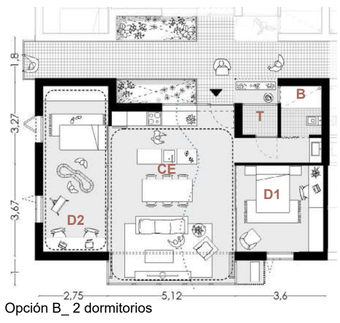
| | | |
|---|---|---|
| CE | cocina/estar | 28,25m² |
| D1 | dormitorio 01 | 12,00m² |
| D2 | dormitorio 02 | 09,50m² |
| AI | almacenaje | 04,00m² |
| B | baño | 04,85m² |
| T | tendedero | 01,70m² |
| G | galería | 05,83m² |

Opción A_ 3 dormitorios

vivienda tipo 2 dormitorios (sur)



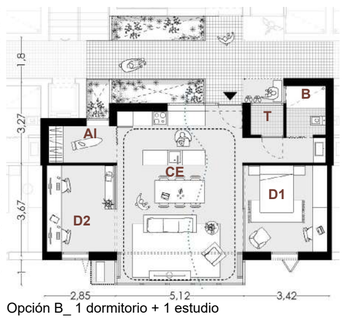

Opción A_ 2 dormitorios



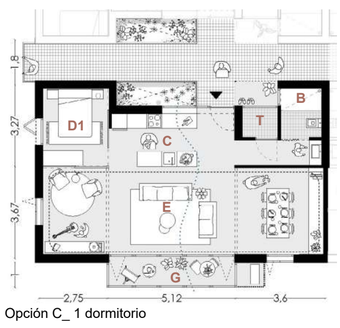

| | | |
|---|---|---|
| CE | cocina/estar | 34,93m² |
| D1 | dormitorio 01 | 12,10m² |
| D2 | dormitorio 02 | 17,53m² |
| B | baño | 05,00m² |
| T | tendedero | 01,70m² |

| | | |
|---|---|---|
| CE | cocina/estar | 34,43m² |
| D1 | dormitorio 01 | 12,00m² |
| Es | estudio | 09,50m² |
| AI | almacenaje | 04,00m² |
| B | baño | 04,85m² |
| T | tendedero | 01,70m² |

Opción B_ 2 dormitorios



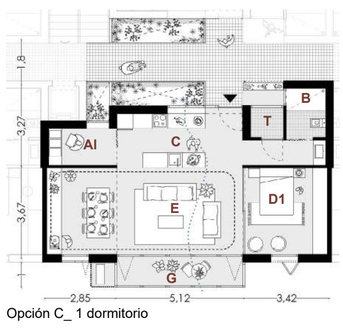

Opción B_ 1 dormitorio + 1 estudio




| | | |
|---|---|---|
| C | cocina | 11,24m² |
| E | estar | 39,05m² |
| D1 | dormitorio 01 | 08,20m² |
| B | baño | 05,00m² |
| T | tendedero | 01,70m² |
| G | galería | 05,83m² |

| | | |
|---|---|---|
| C | cocina | 11,24m² |
| E | estar | 27,27m² |
| D1 | dormitorio 01 | 12,00m² |
| AI | almacenaje | 04,00m² |
| B | baño | 04,85m² |
| T | tendedero | 01,70m² |
| G | galería | 05,83m² |

Opción C_ 1 dormitorio



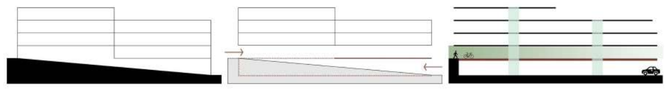

Opción C_ 1 dormitorio

La propuesta pretende establecer un equilibrio entre el cumplimiento normativo y la experimentación tipológica. El primer caso, por considerar que aporta unas prestaciones habitacionales necesarias. El segundo, por otorgar flexibilidad a las viviendas, y conseguir que se adapten a lo largo del tiempo a los deseos y necesidades de los usuarios, reconfigurando las estancias principales mediante tabiques móviles.

Se plantean 24 viviendas (12 de 2 dormitorios y 12 de 3 dormitorios), y 4 viviendas en el espacio bajo cubierta (2 de 2 dormitorios y 2 de 1 dormitorio), para un total de 28 viviendas, complementándose en planta baja con un centro social de uso comunitario, próximo a los trasteros y al aparcamiento cubierto de bicicletas y vehículos de movilidad personal (VMP).

En cuanto a su relación con la parcela y su topografía pronunciada, esta circunstancia permite situar el acceso peatonal en una de sus fachadas cortas, y en la opuesta, el acceso a la planta de aparcamiento para vehículos.

De este modo, la marcada diferencia de altura, lejos de suponer un inconveniente, se convierte en una ventaja estratégica, permitiendo segregar por completo los flujos de manera natural, eficiente y segura, de tránsito a pie y tráfico rodado. Además, se reducen significativamente los costes de obra en términos de excavación y movimiento de tierras.



El edificio se atraviesa por un gran corte y corredor central longitudinal, a través del cual se da acceso a las viviendas, permitiendo de este modo que todas se adosen al perímetro exterior del edificio y generen ventilaciones cruzadas (“espacio bioclimatizador”). Esta pasarela central se va recortando estratégicamente en toda su longitud para proporcionar más privacidad a las viviendas, y mejorar la iluminación y la ventilación del corredor. Esto se combina, además, para cada vivienda, con un espacio exterior multiusos (huerto, zona de estancia, espacio de almacenaje...) que flanquea la zona de entrada en uno de sus laterales. Por último, entre estos quiebros se incluyen también dos núcleos de comunicaciones verticales que se abren a la pasarela central.



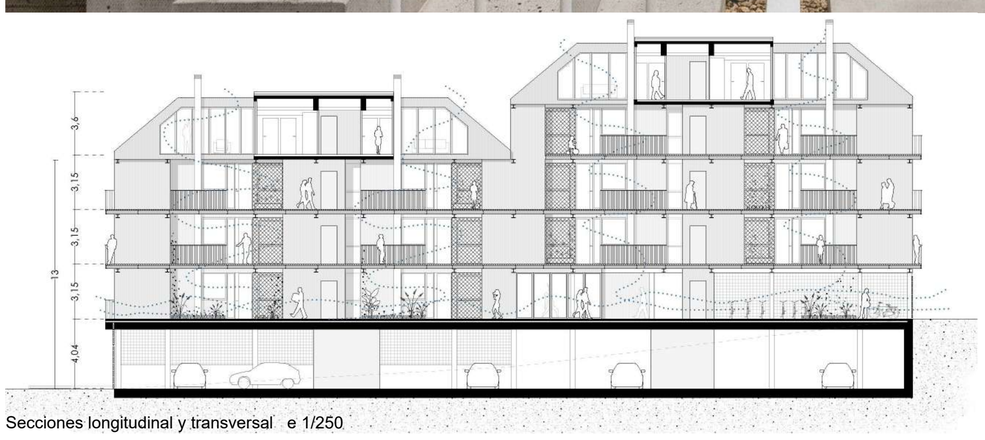
Se ha priorizado la optimización de costes. En la envolvente perimetral se emplea una solución uniforme con planchas onduladas de aluminio color blanco: opacas en partes ciegas y microperforadas en las contras exteriores de las ventanas. A esta envolvente perimetral se adosan una serie de volúmenes de vidrio verticales (galerías), que actúan como un colchón térmico para cada vivienda en su zona de día, estabilizando la temperatura interior y generando un importante ahorro energético. A estas galerías se adosa lateralmente un espacio que alberga componentes de la instalación de climatización, de manera individualizada para cada vivienda, compartiendo exteriormente la misma solución que las contras, con chapa ondulada microperforada.

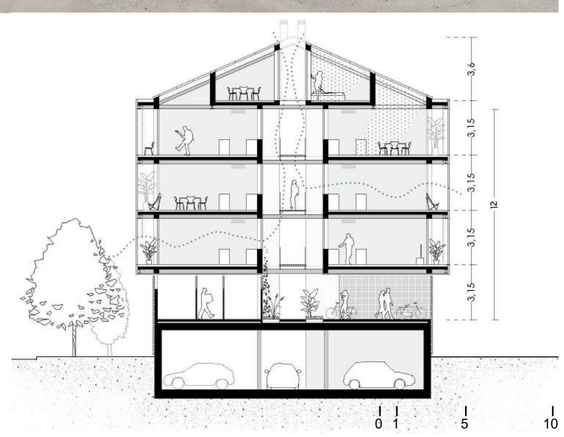
El volumen principal se apoya sobre un “zócalo” continuo de trámex de acero galvanizado, en la planta semisótano y en gran parte de la planta baja. De este modo, se genera un contraste cromático con las plantas superiores, al tiempo que se matizan las vistas hacia el interior y se permite su ventilación natural.

La cubierta se ejecuta con teja curva cerámica engobada color blanco, favoreciendo la integración estética con la envolvente del edificio y mejorando su comportamiento térmico al reducir la absorción de radiación solar. Los faldones inclinados incorporan franjas transversales de carpinterías sobre las viviendas de la planta tercera y bajo cubierta.



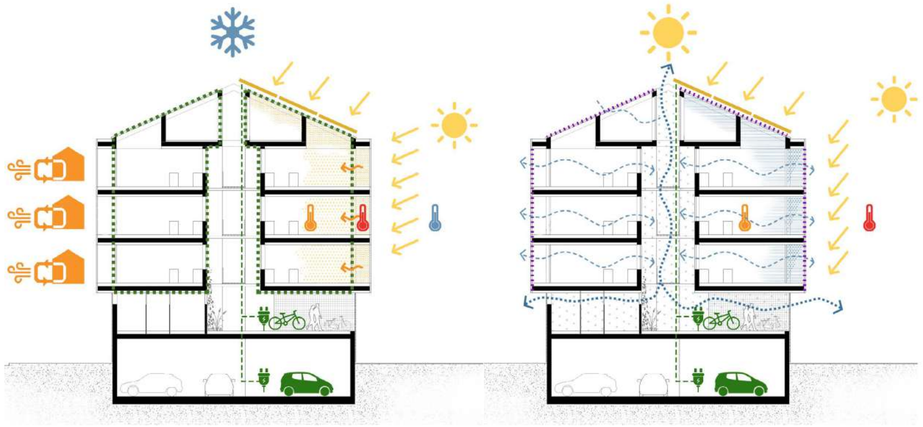






Secciones longitudinal y transversal e 1/250

# MUTABL3



Esquema bioclimático en **Invierno**

- **Energía solar.** Aprovechamiento de las ganancias térmicas a través de las galerías.
- **Envolvente térmica continua**.
- **Energía aerotérmica** como fuente de calor.
- Galerías y corredor central como **amortiguadores térmicos.**
- **Fotovoltaicos** para autoconsumo (bicis, patinetes...).



Esquema bioclimático en **Verano**

- **Protección solar.** Persianas regulables en galerías y lucernarios. Contraventanas exteriores en las ventanas.
- **Ventilación cruzada** en viviendas a través del corredor central.
- **Sombra** producida por las galerías.
- Galerías y corredor central como **amortiguadores térmicos.**
- **Fotovoltaicos** para autoconsumo (bicis, patinetes...).

Se descentralizan las instalaciones para ofrecer un servicio personalizado e independiente, liberar espacio común y simplificar el sistema. Para ello, cada vivienda se concibe como una unidad energética independiente dentro del edificio, disponiendo de sus propios sistemas de climatización, ventilación y producción de agua caliente sanitaria.





La estructura del edificio se concibe como un sistema mixto organizado en tres estratos diferenciados, que combina hormigón armado, acero y tableros de madera CLT, proporcionando una solución compatible con la libertad arquitectónica del proyecto, evitando la necesidad de vigas de gran canto, manteniendo una lectura espacial limpia y poniendo en valor la propia estética de estos elementos estructurales vistos.

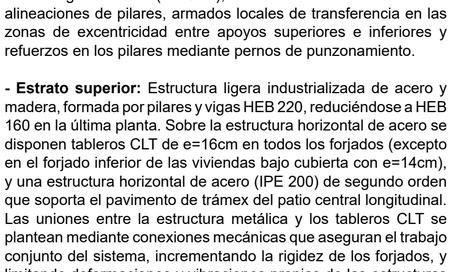
**- Estrato inferior:** La base estructural está formada por soluciones en hormigón armado con muros perimetrales de contención (e=40cm), muros intermedios de carga (e=20cm) y pilares de sección cuadrada (30×30cm). La cimentación se resuelve con zapata corrida para muros de carga, y zapatas puntuales para pilares, unidas mediante vigas de atado de hormigón armado. Este sistema configura una base rígida tipo “caja estructural”, capaz de absorber las cargas transmitidas por la losa de transferencia superior y garantizar la estabilidad global del conjunto.

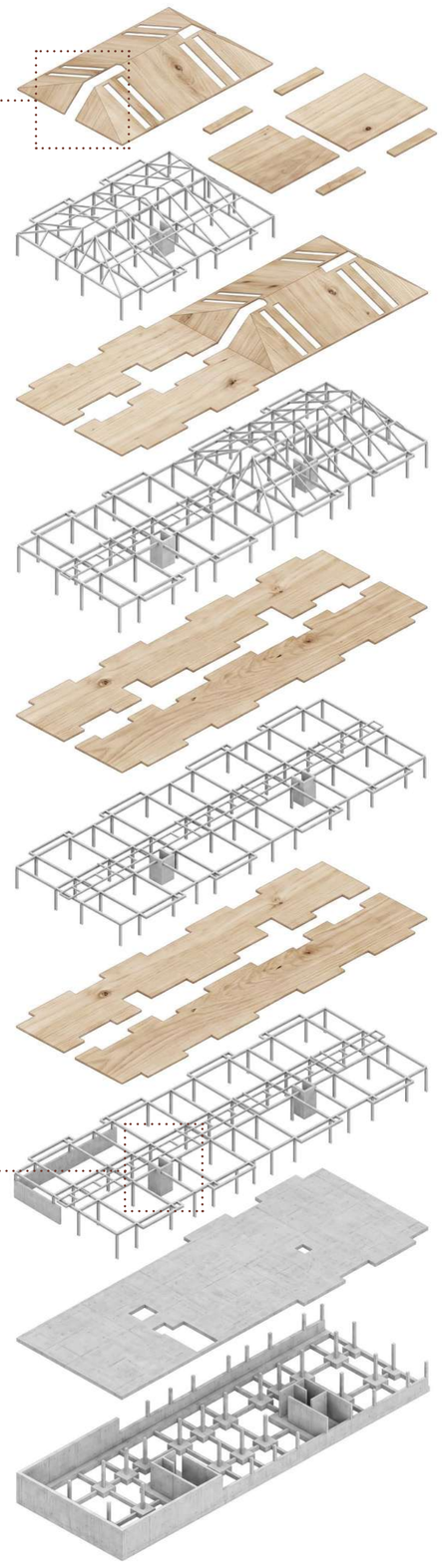
**- Estrato intermedio:** Elemento de transición en sentido ascendente. Se resuelve con losa bidireccional de transferencia de hormigón armado (e=40cm), con bandas de refuerzo en las alineaciones de pilares, armados locales de transferencia en las zonas de excentricidad entre apoyos superiores e inferiores y refuerzos en los pilares mediante pernos de punzonamiento.

**- Estrato superior:** Estructura ligera industrializada de acero y madera, formada por pilares y vigas HEB 220, reduciéndose a HEB 160 en la última planta. Sobre la estructura horizontal de acero se disponen tableros CLT de e=16cm en todos los forjados (excepto en el forjado inferior de las viviendas bajo cubierta con e=14cm), y una estructura horizontal de acero (IPE 200) de segundo orden que soporta el pavimento de trámex del patio central longitudinal. Las uniones entre la estructura metálica y los tableros CLT se plantean mediante conexiones mecánicas que aseguran el trabajo conjunto del sistema, incrementando la rigidez de los forjados, y limitando deformaciones y vibraciones propias de las estructuras ligeras. La estabilidad global del conjunto sobre rasante se garantiza mediante dos núcleos verticales de rigidización de hormigón armado, situados en torno a los ascensores, que atraviesan la totalidad del edificio hasta la cubierta.

La reducción de peso propio en los niveles superiores gracias al uso de acero y tableros de madera CLT disminuye de forma significativa las solicitaciones sobre la losa de transferencia, mejorando así su comportamiento global. La estructura inferior de hormigón armado actúa como sistema rígido “monolítico” de recepción y descarga final de las cargas.

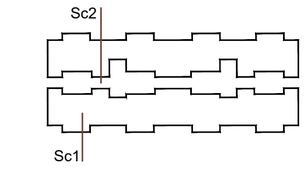
La sustitución, en un alto porcentaje, de una estructura convencional de hormigón armado por un sistema industrializado basado en acero y madera permite estimar una reducción de emisiones incorporadas del 38,87%, equivalente a 499 toneladas de CO2e para un edificio residencial de estas características. En consecuencia, la huella de carbono media para la totalidad de la estructura del edificio se sitúa en 214 kg $CO_2$e/m².

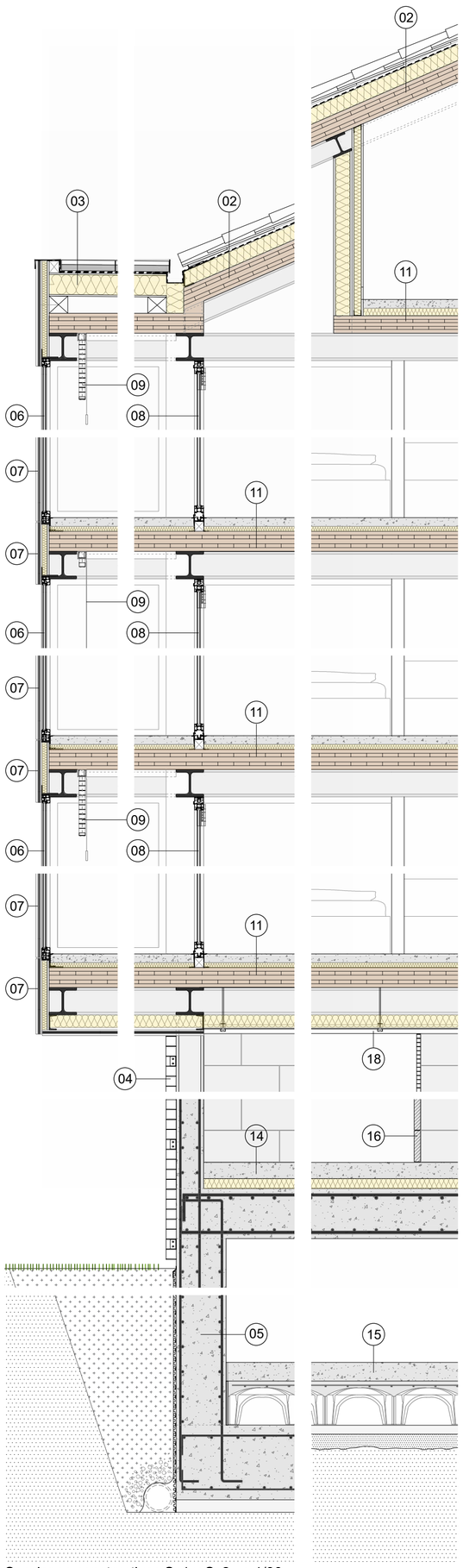




RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| *CAP RESUMEN* | *EUROS* | *%* |
|---|---|---|
| C01 Trabajos previos | 17.512,85 | 00,45% |
| C02 Movimientos de tierras | 149.765,23 | 03,85% |
| C03 Cimentaciones y soleras | 175.050,89 | 04,50% |
| C04 Estructura | 662.481,45 | 17,03% |
| C05 Cubiertas | 157.425,12 | 04,05% |
| C06 Cerramientos fachadas | 318.985,10 | 08,20% |
| C07 Aislamientos e impermeabilizaciones | 97.250,44 | 02,50% |
| C08 Albañilería y tabiquería | 252.850,36 | 06,50% |
| C09 Revestimientos y falsos techos | 182.830,54 | 04,70% |
| C10 Pavimentos | 105.995,32 | 02,72% |
| C11 Carpintería exterior, cerrajería y protecciones | 307.550,78 | 07,90% |
| C12 Car pintería interior | 198.441,04 | 05,10% |
| C13 Instalaciones | 983.305,05 | 25,27% |
| C14 Pintura | 50.532,62 | 01,30% |
| C15 Equipamientos | 62.241,30 | 01,60% |
| C16 Urbanización | 46.680,30 | 01,20% |
| C17 Seguridad y salud | 60.950,21 | 01,57% |
| C18 Gestión de residuos | 21.505,01 | 00,55% |
| C19 Control de calidad | 39.689,20 | 01,02% |
| **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | **3.891.042,81** | **100,00%** |




01_Fachada. Chapa de aluminio ondulada lacada en blanco, colocación vertical con fijación oculta. Lana de roca de alta densidad e= 30 mm con velo mineral negro al exterior. Cerramiento autoportante en seco tipo Aquapanel Passivhaus de Knauf, con dos capas de lana mineral (120 y 60 mm), placa intermedia y barrera de vapor.

02_Cubierta microventilada. Teja curva cerámica 40x20cm engobada blanca sobre placa Onduline BT-150. Lámina impermeable transpirable tipo Tyvek. Aislamiento XPS e=120 mm. Tablero estructural CLT de 16cm.

03_Cubierta de galerías. Losa filtrón de hormigón e=85 mm. XPS e=50mm. Doble lámina impermeabilizante transpirable tipo Tyvek. Panel tipo Thermochip aglomerado hidrófugo con XPS interior, e=186 mm. Pendiente del 1%.

04_Cerramiento PB. Rejilla electrosoldada con pletina de acero galvanizado e=3mm, cuadrícula de 80x80 mm.

05_ Cerramiento en contacto con el terreno. Muros de contención de hormigón armado HA-30 e=40cm. Impermeabilización continua. Lámina drenante nodular, malla polietileno de alta densidad. Drenaje perimetral protegido con lámina geotextil.

06_ Ventana de aluminio Cor-60 hoja oculta de Cortizo, con rotura de puente térmico, 1 hoja oscilobatiente, apertura hacia el interior. Lacada en blanco. Acristalamiento SGG Planitherm XN, 5+5 - 16 (argón al 90%) - 6+6 bajo emisivo. Autolimpiable.

07_Barandilla de vidrio. Instalación por el exterior con fijaciones ocultas, lacada en blanco. Vidrio laminado 8-1,52-8, transparente sobre ventanas, y al ácido en cantos de forjado y techo exterior inferior de galerías.

08_Ventana plegable de aluminio tipo acordeón, con rotura de puente térmico, Cor 3700 de Cortizo, apertura interior. 4 hojas, lacada blanco. Acristalamiento doble tipo climalit, con espesores 4+4/-/6.

09_Persiana veneciana interior de madera. Cajón superior de aluminio lacado color blanco, de 60x60mm.

10_ Tabiquería de yeso laminado con placas de 15 mm (hidrófugas en cuartos húmedos), aislante de lana de roca mineral, e=10 cm. Acabado con pintura plástica, lisa antimoho, blanco mate. Rodapié enrasado con la tabiquería.

11_Pavimento vivienda. Solera de hormigón armado, acabado superficial pulido. Paneles acústicos de alta densidad de lana de roca e=40 mm. Tablero CLT de 16cm (14cm en forjado bajo cubierta).

12_Pavimento de piezas de barro cocido de 150x150mm, colocación en capa gruesa, tratamiento antideslizante e impermeable. Paneles acústicos de alta densidad de lana de roca e=40 mm. Tablero CLT de 16cm (14cm en forjado bajo cubierta).

13_Pasarela central. Rejilla electrosoldada antideslizante (trámex) de acero inoxidable lacado blanco, con doble pletina, malla cuadrada de 15x15 mm, pletina portante de 70x5 mm. Subestructura IPE 200.

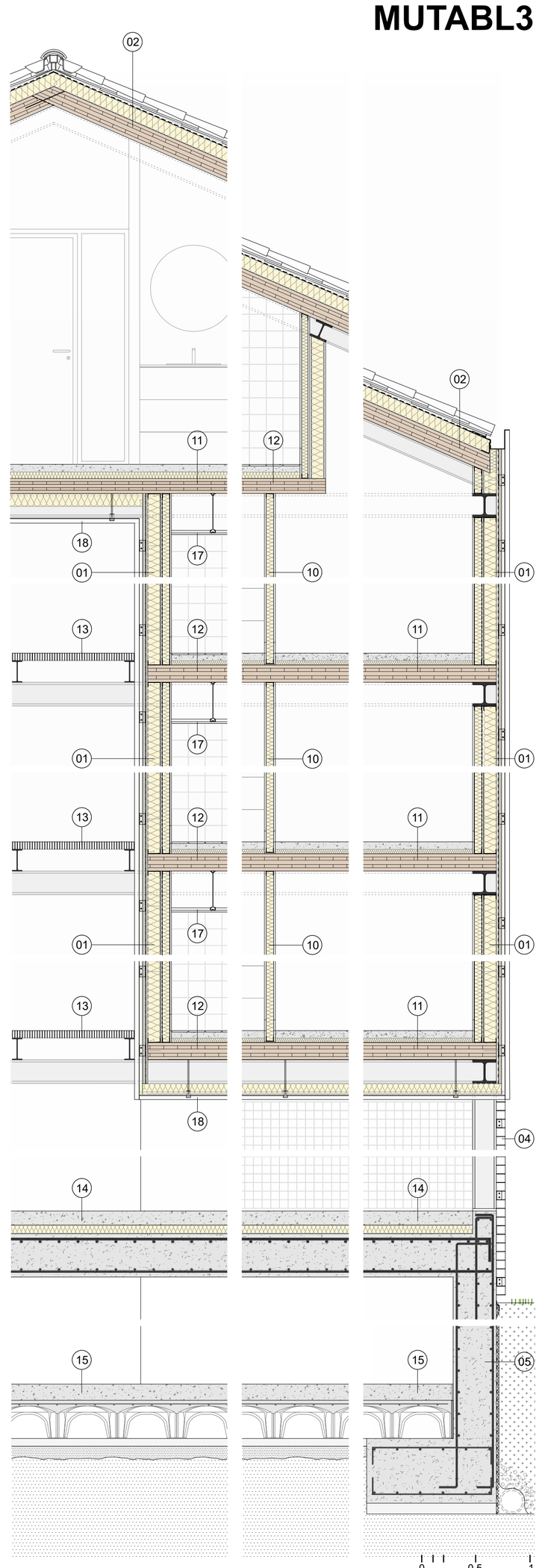
14_Solera de hormigón armado, acabado pulido. XPS alta densidad e=80 mm. Losa de transferencia de hormigón armado de e=40cm.

15_Losa de hormigón armado e=15 cm, acabado fratasado. Forjado sanitario, sistema Cáviti e=30+5 cm. Lámina anti-radón.

16_Bloques prefabricados de hormigón celular curado en autoclave tipo “Hormicel”.

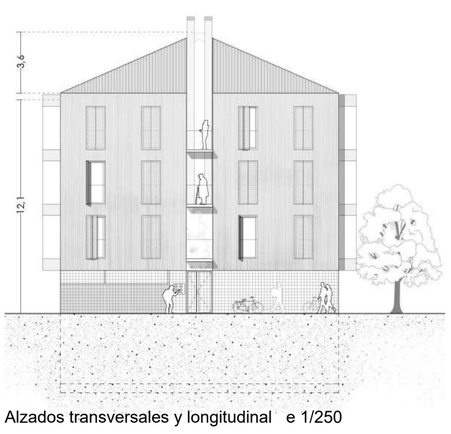
17_Falso techo continuo de placas de yeso laminado de alta resistencia a la humedad e=15 mm, acabado con pintura plástica lisa antimoho, blanco mate.

18_ Falso techo registrable de chapa de aluminio de sección ondulada, acabado blanco, altura de onda 44mm, e=0,60 mm.




Secciones constructivas Sc1 y Sc2 e 1/30






Alzados transversales y longitudinal e 1/250



