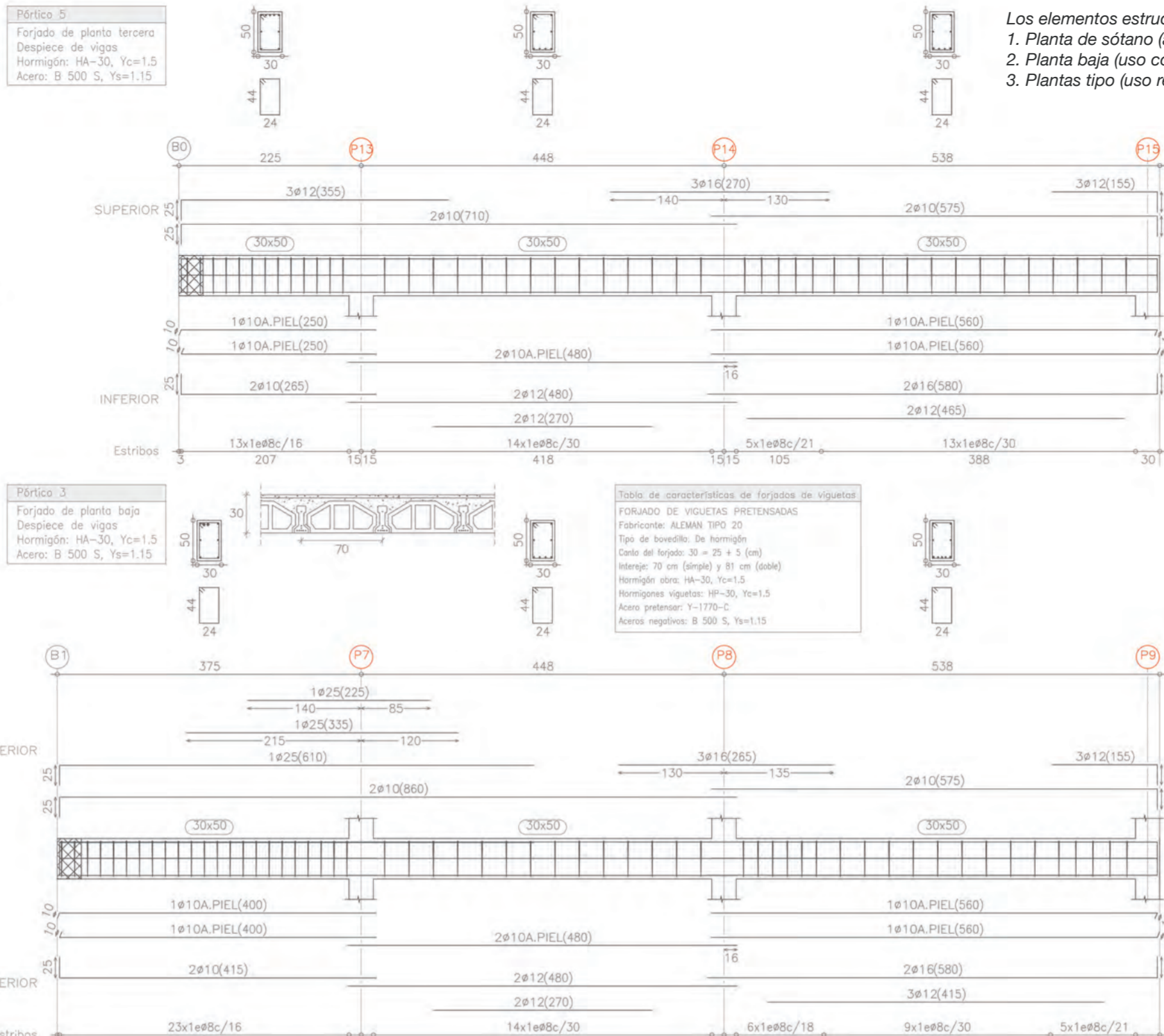


//CUADRO DE PILARES//

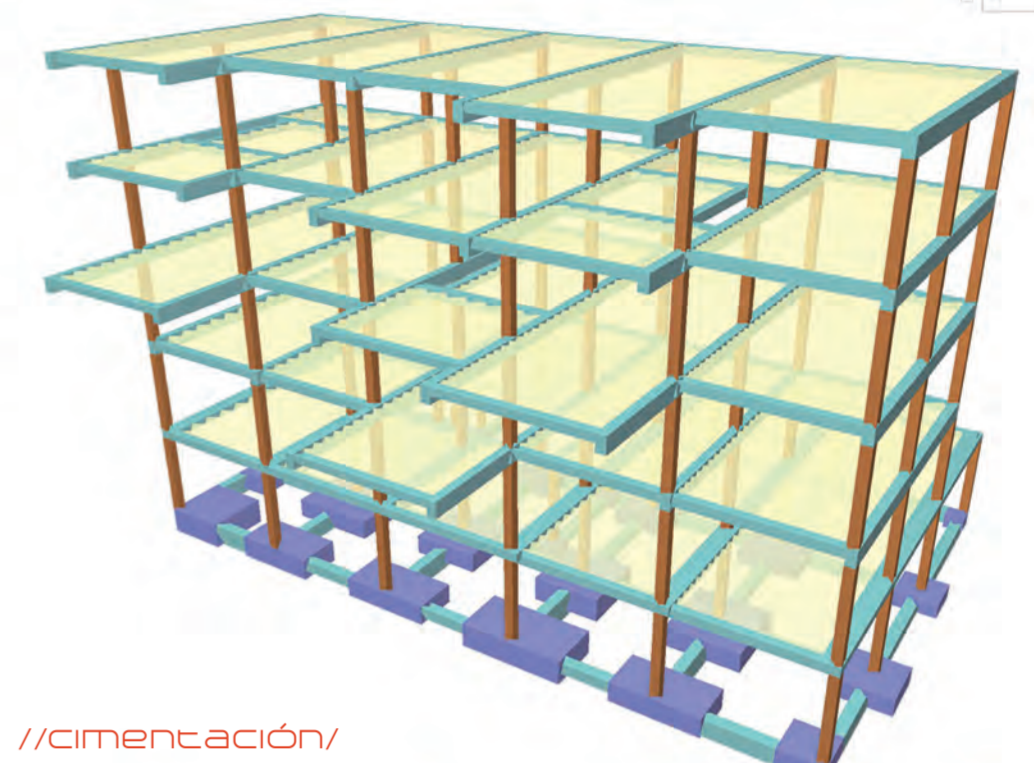
P1=P2=P3 P4=P13=P6 P8=P18=P9 P17=P16 P15	P5=P14 P10	P12=P11 P7	P19=P20 P21=P22 P23=P30 P29=P28 P27	P26=P25 P24	<p>Quadra de pilares</p> <p>Hormigón: HA-30, Yc=1.5 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15</p>
Arms. Long.: 4812 Estribos: #6 Intervalo [N] Separación (cm): 233 a 333 (10) 60 a 233 (12) 15 0 a 60 (10) 6	Arms. Long.: 4812 Estribos: #6 Intervalo [N] Separación (cm): 233 a 333 (10) 60 a 233 (12) 15 0 a 60 (10) 6	Arms. Long.: 4812 Estribos: #6 Intervalo [N] Separación (cm): 233 a 333 (10) 60 a 233 (12) 15 0 a 60 (10) 6	Arms. Long.: 4812 Estribos: #6 Intervalo [N] Separación (cm): 233 a 333 (10) 60 a 233 (12) 15 0 a 60 (10) 6	Arms. Long.: 4812 Estribos: #6 Intervalo [N] Separación (cm): 233 a 333 (10) 60 a 233 (12) 15 0 a 60 (10) 6	

//PÓRTICOS Y VIGAS//

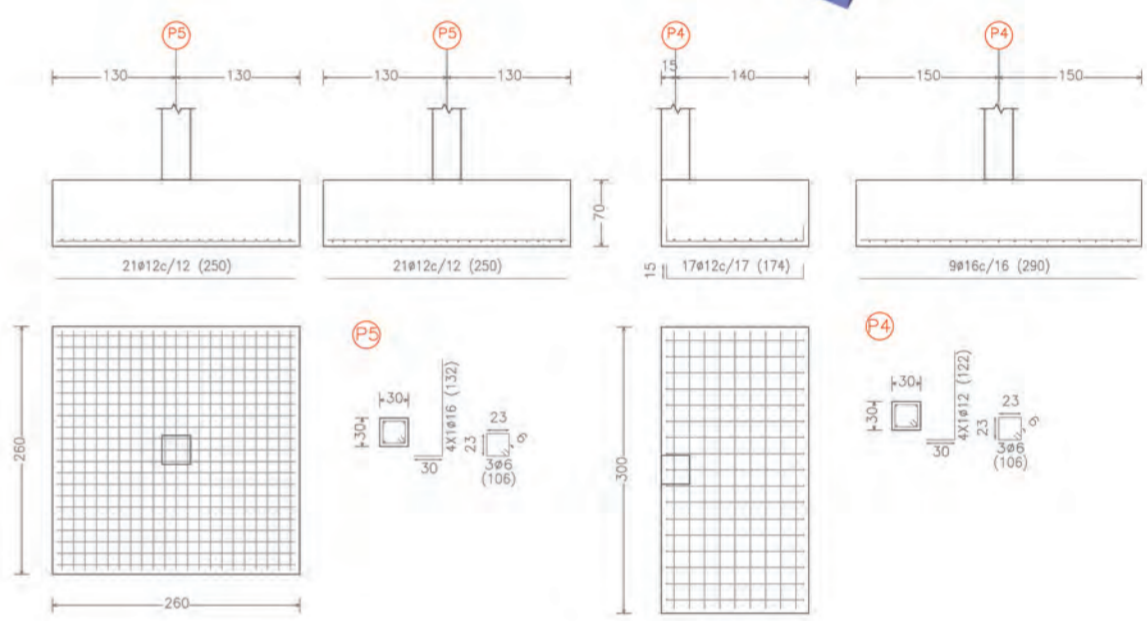


//RESISTENCIA AL FUEGO//

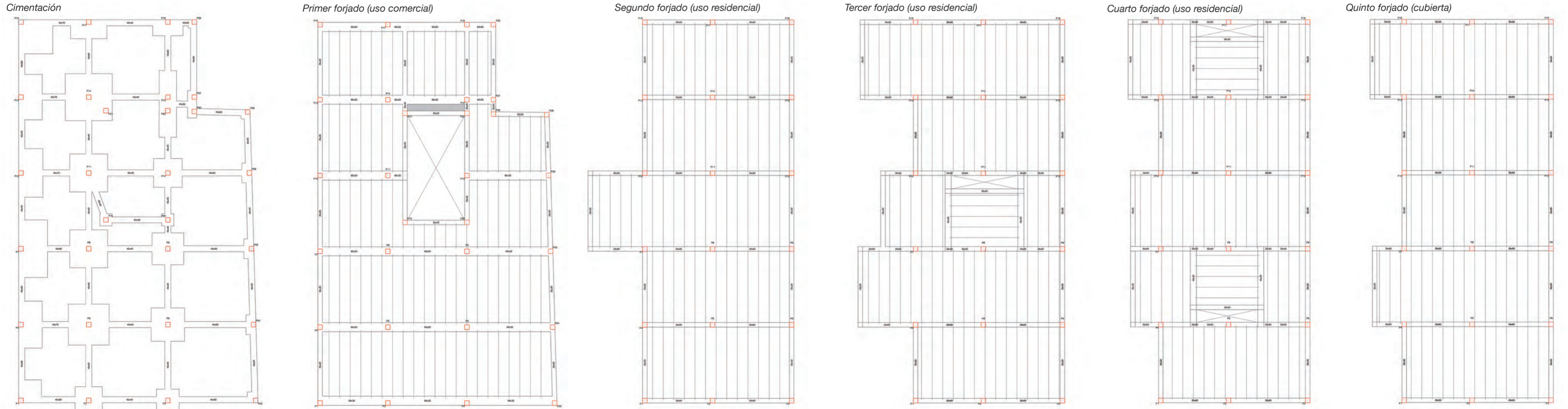
- Los elementos estructurales poseen las siguientes resistencias al fuego:
1. Planta de sótano (aparcamiento): R 120
  2. Planta baja (uso comercial): R 90
  3. Plantas tipo (uso residencial): R 60

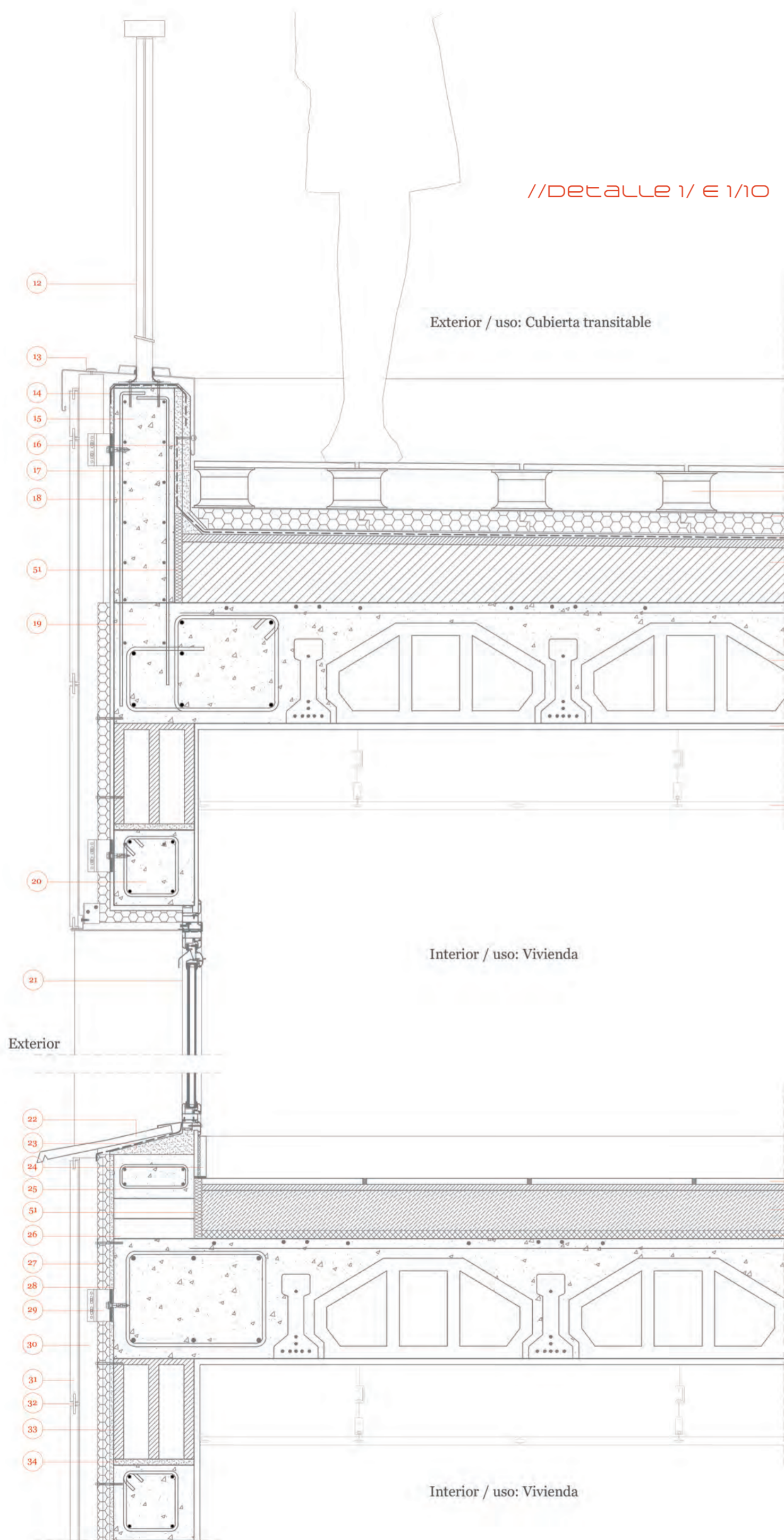


//CIMENTACIÓN//



//ESQUEMAS ESTRUCTURALES//





//Detalle 1/ E 1/10

Exterior / uso: Cubierta transitable

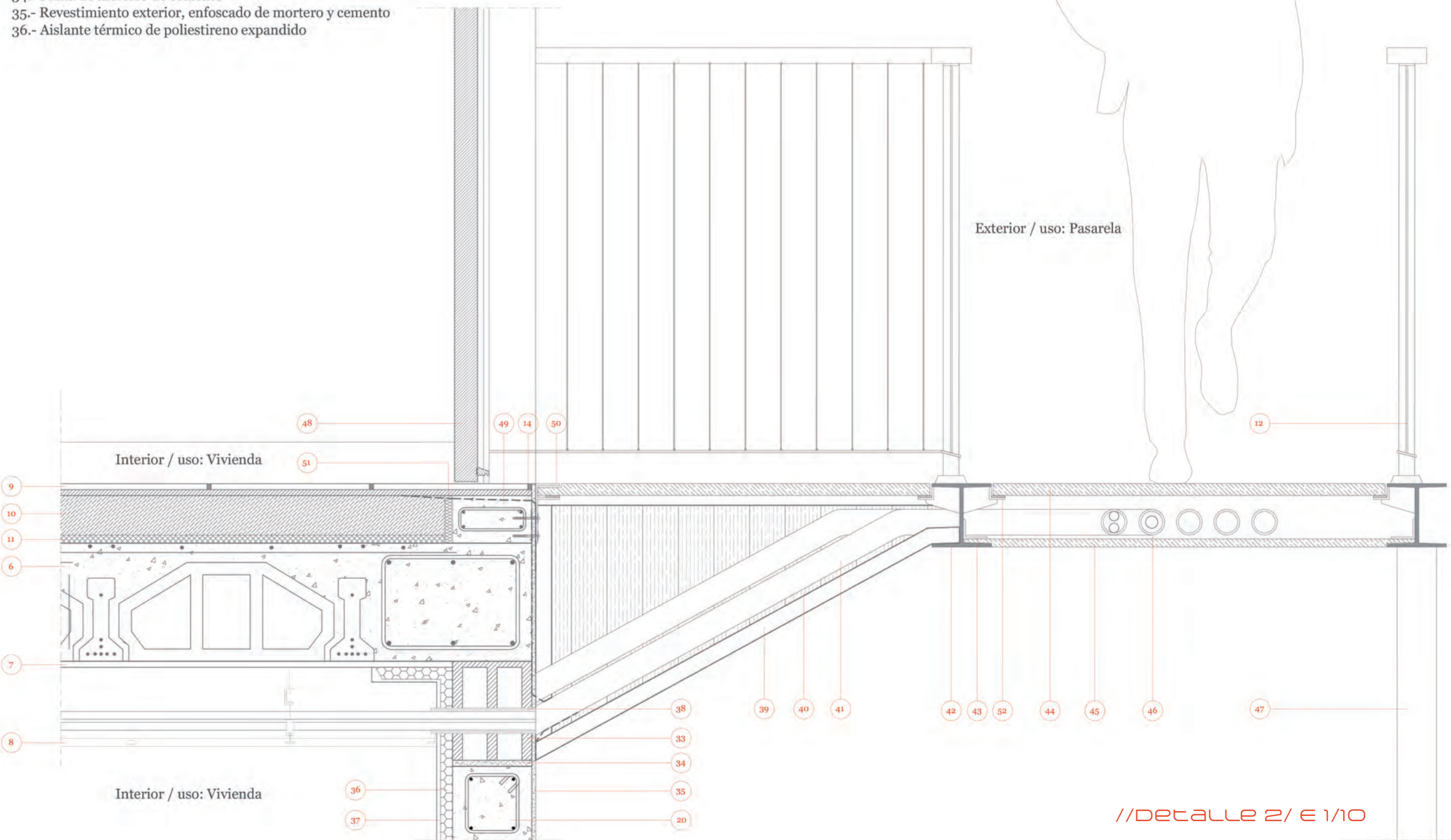
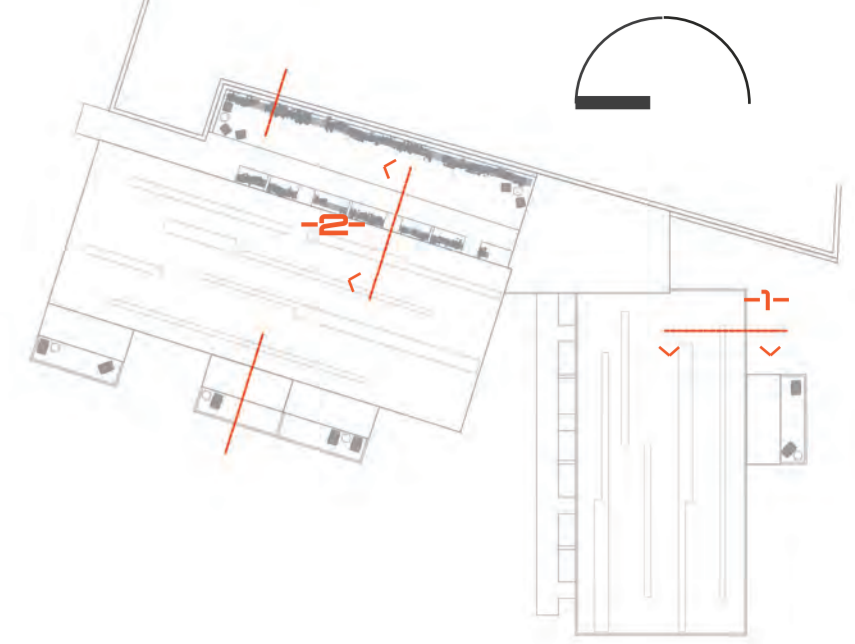
Interior / uso: Vivienda

Interior / uso: Vivienda

//LEYENDA//

- 1.- Acabado de pavimento flotante, baldosa sobre plots
- 2.- Plots
- 3.- Capa separadora y aislante térmico de poliestireno extruido
- 4.- Capa separadora y membrana impermeabilizante
- 5.- Formación de pendientes con hormigón celular y capa de mortero
- 6.- Forjado unidireccional 25+5 cm de semiviguetas pretensadas y bovedillas de hormigón aligerado
- 7.- Revestimiento interior, enlucido de yeso
- 8.- Techo suspendido (falso techo)
- 9.- Pavimento sobre mortero de cemento
- 10.- Atezado de picón
- 11.- Aislamiento acústico de lana mineral
- 12.- Barandilla de acero inoxidable con embellecedor
- 13.- Remate de chapa de acero galvanizado
- 14.- Membrana impermeabilizante
- 15.- Remate del pretil para recibido del anclaje de la barandilla
- 16.- Enfoscado previo para recibir el impermeabilizante
- 17.- Enfoscado de mortero de cemento para proteger el impermeabilizante
- 18.- Pretil de hormigón armado
- 19.- Correa de hormigón armado
- 20.- Dintel de hormigón armado
- 21.- Carpintería de aluminio / paño superior practicable
- 22.- Vierteaguas con goterón
- 23.- Mortero de enrase
- 24.- Rodapié
- 25.- Correa de remate del alféizar de hormigón armado
- 26.- Ladrillo cerámico
- 27.- Aislante térmico con anclaje mecánico
- 28.- Mortero de fijación
- 29.- Anclaje para perfil vertical
- 30.- Perfil metálico de subestructura auxiliar/cámara de aire ventilada
- 31.- Piedra natural recibida con anclaje mecánico
- 32.- Anclaje mecánico para revestimiento exterior
- 33.- Bloque de picón de 20 cm
- 34.- Junta de mortero de cemento
- 35.- Revestimiento exterior, enfoscado de mortero y cemento
- 36.- Aislante térmico de poliestireno expandido

- 37.- Revestimiento interior de panel Fermacell de 10 mm
- 38.- Pasatubos para canalización de las instalaciones
- 39.- Bastidor de perfilera metálica rectangular de 40 mm/subestructura para canalización de las instalaciones desde la pasarela de distribución hasta el falso techo de las viviendas
- 40.- Acabado de chapón de madera de 20 mm atornillado al bastidor
- 41.- Derivación individual de las instalaciones
- 42.- Perfil metálico de 150 mm /estructura portante de la pasarela mediante cartela metálica soldada
- 43.- Angular metálico para anclaje del chapón inferior de la pasarela
- 44.- Tablón de madera de 3 cm para tránsito
- 45.- Acabado de tablón de madera de 2 cm
- 46.- Derivación comunitaria de las instalaciones
- 47.- Perfil metálico de 100 mm para soportes verticales/estructura portante de la pasarela
- 48.- Hoja de carpintería de madera
- 49.- Correa de remate de hormigón armado
- 50.- Perfil metálico de 60 mm con anclaje mecánico para recibido de tablon de madera
- 51.- Junta de dilatación de poliestireno expandido
- 52.- Junta de caucho para absorción de las deformaciones del tablón

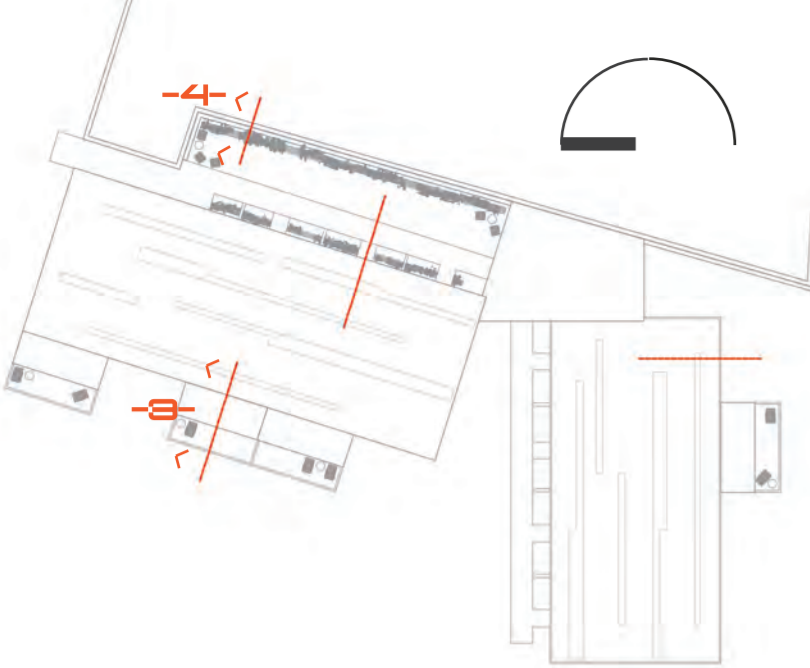


Exterior / uso: Pasarela

Interior / uso: Vivienda

Interior / uso: Vivienda

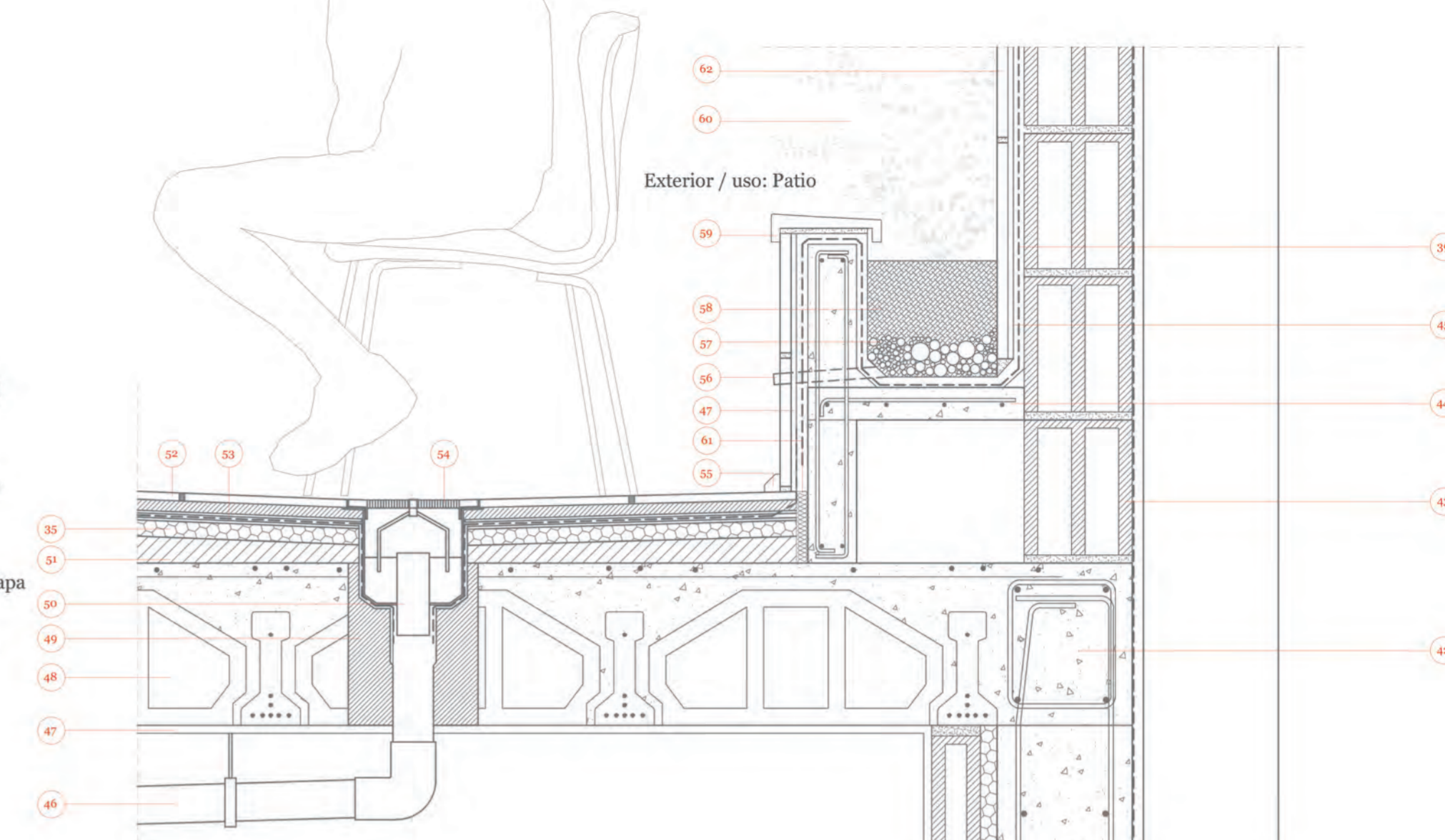
//Detalle 2/ E 1/10



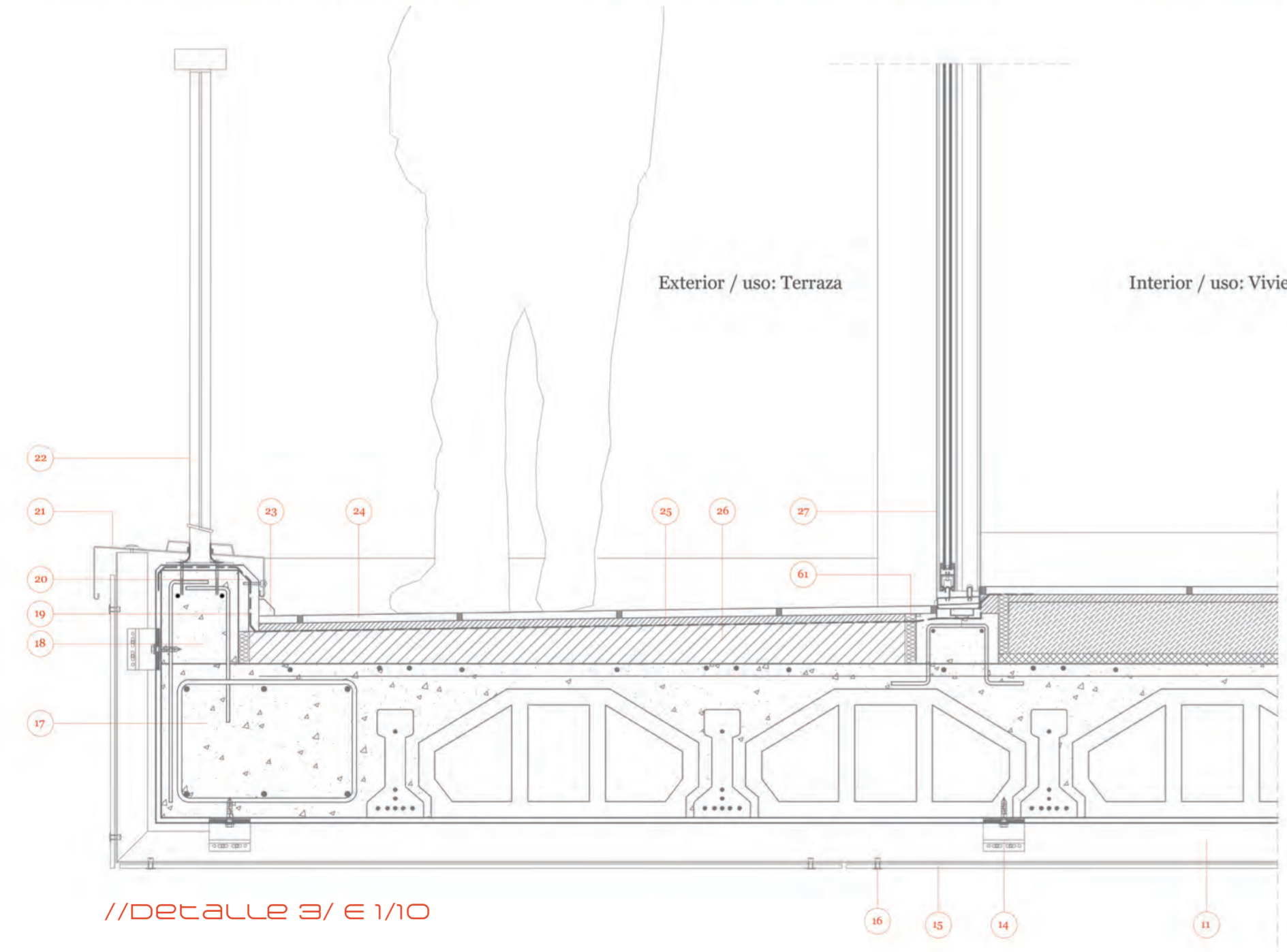
**//LEYENDA//**

- 9.- Carpintería fija de aluminio
- 10.- Dintel de hormigón armado
- 11.- Perfil metálico de subestructura auxiliar/cámara de aire ventilada
- 12.- Piedra natural recibida con anclaje mecánico
- 13.- Bloque de picón de 20 cm
- 14.- Anclaje para perfil vertical
- 15.- Panel fenólico de 8 mm / textura madera
- 16.- Remache para anclaje de panel fenólico
- 17.- Correa de hormigón armado
- 18.- Correa remate de hormigón armado
- 19.- Enfoscado de mortero de cemento para proteger el impermeabilizante
- 20.- Enfoscado previo para recibir el impermeabilizante
- 21.- Remate de chapa de acero galvanizado
- 22.- Barandilla de acero inoxidable con embellecedor
- 23.- Zócalo
- 24.- Acabado de baldosa sobre mortero de cemento
- 25.- Membrana impermeabilizante
- 26.- Formación de pendientes con hormigón celular y capa de mortero
- 27.- Carpintería de aluminio / puerta de hojas deslizantes
- 28.- Terreno
- 29.- Hormigón de limpieza
- 30.- Relleno de zanja
- 31.- Membrana impermeabilizante contra el terreno / Fondaline
- 32.- Zapata continua de hormigón armado
- 33.- Muro de hormigón armado
- 34.- Presolera de hormigón en masa
- 35.- Aislante térmico de poliestireno expandido
- 36.- Junta de mortero de cemento
- 37.- Bloque de picón de 9 cm
- 38.- Encachado
- 39.- Membrana impermeabilizante
- 40.- Solera de hormigón armado
- 41.- Pavimento de hormigón
- 42.- Correa de hormigón armado
- 43.- Bloque de picón de 20 cm
- 44.- Losa de hormigón armado
- 45.- Enfoscado de mortero de cemento para proteger el impermeabilizante
- 46.- Colector de pluviales / instalación colgada
- 47.- Capa de mortero para recibido de revestimiento
- 48.- Forjado unidireccional 25+5 cm de semiviguetas y bovedillas de hormigón aligerado
- 49.- Macizado de mortero
- 50.- Cazoleta sifónica de PVC
- 51.- Formación de pendientes con hormigón celular y capa de mortero
- 52.- Acabado de baldosa sobre mortero de cemento
- 53.- Capa separadora y membrana impermeabilizante
- 54.- Tapa de cazoleta
- 55.- Zócalo
- 56.- Evacuación de agua de la jardinera
- 57.- Lecho de grava drenante
- 58.- Sustrato vegetal
- 59.- Albardilla
- 60.- Vegetación
- 61.- Junta de dilatación de poliestireno expandido
- 62.- Aplacado de piedra natural

- 1.- Pavimento sobre mortero de cemento
- 2.- Atezado de picón
- 3.- Aislamiento acústico de lana mineral
- 4.- Forjado unidireccional 25+5 cm de semiviguetas pretensadas y bovedillas de hormigón aligerado
- 5.- Revestimiento interior, enlucido de yeso
- 6.- Techo suspendido (falso techo)
- 7.- Aislante térmico de poliestireno expandido
- 8.- Revestimiento interior de panel Fermacell de 10 mm



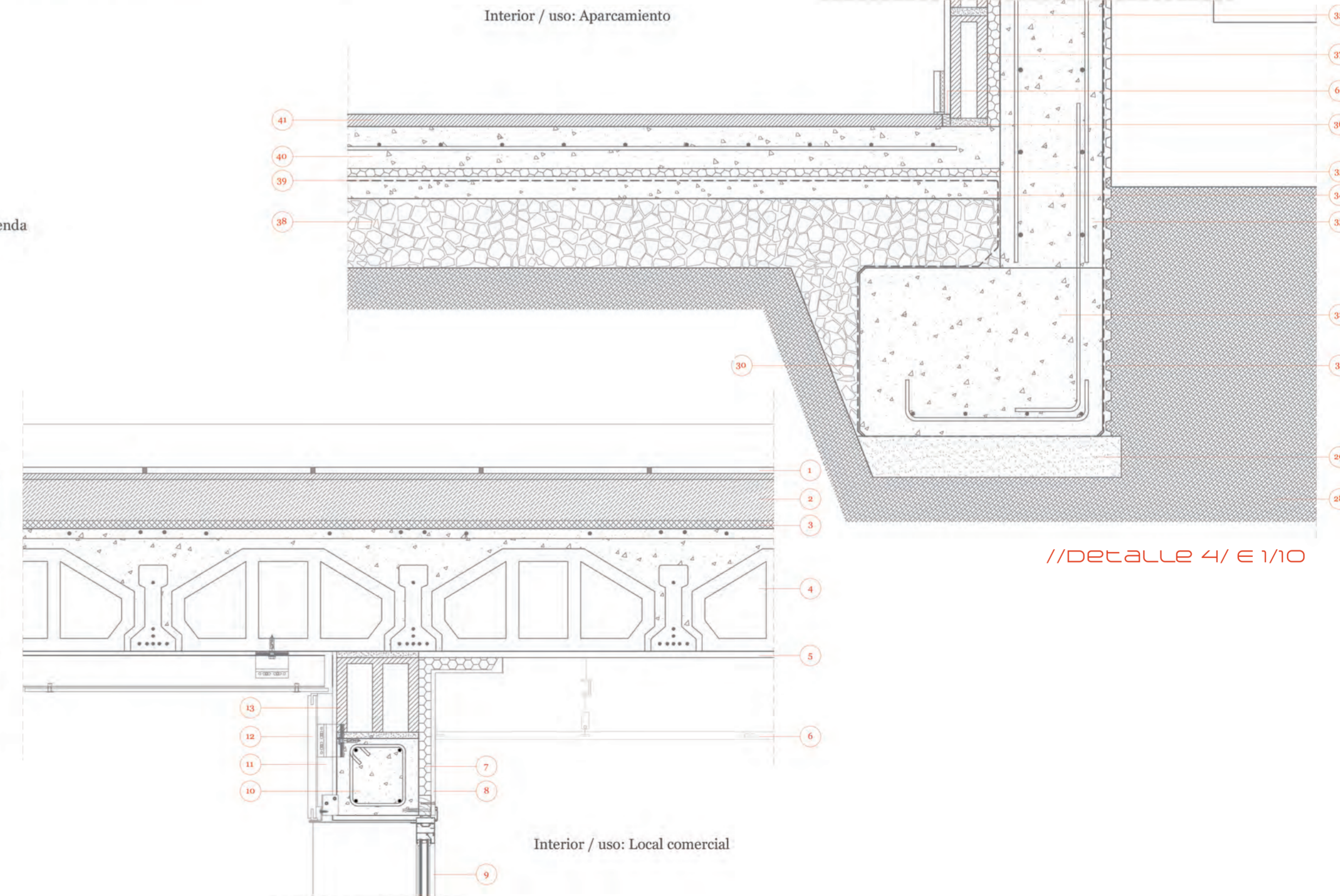
Exterior / uso: Patio



Exterior / uso: Terraza

Interior / uso: Vivienda

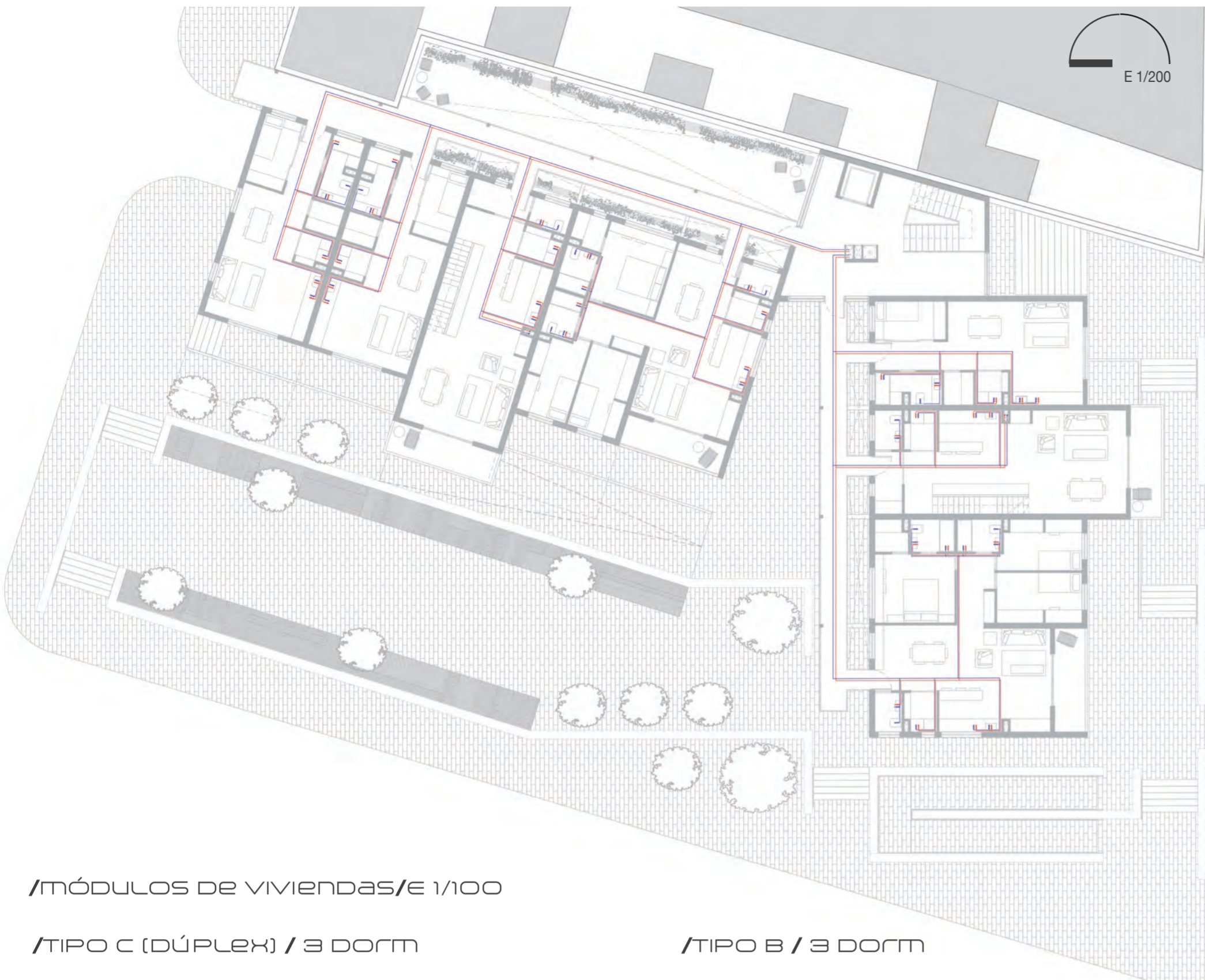
//Detalle 3// E 1/10



Interior / uso: Aparcamiento

Interior / uso: Local comercial

//Detalle 4// E 1/10

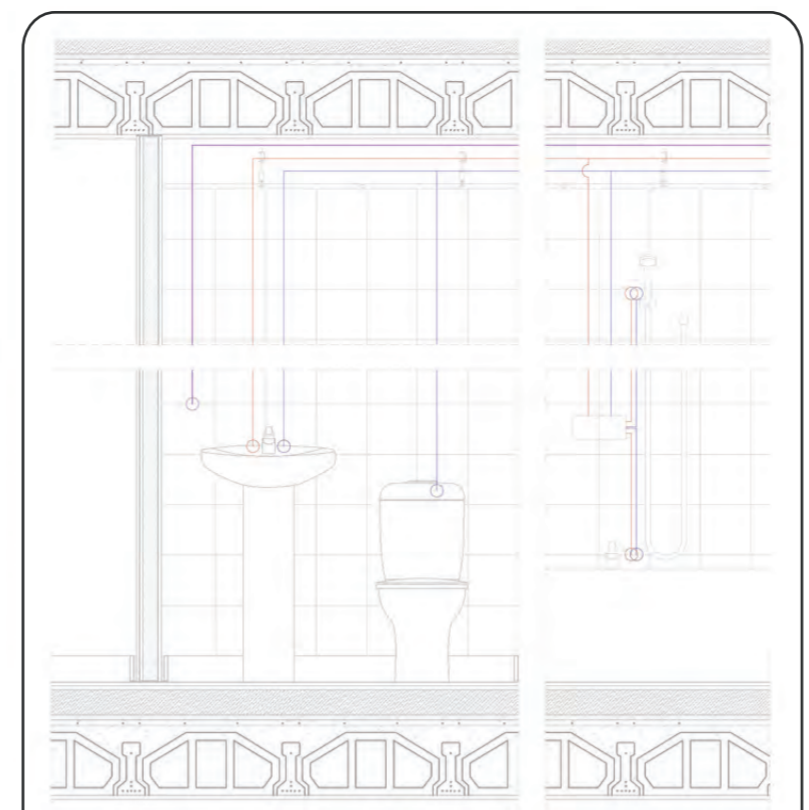


/MÓDULOS DE VIVIENDAS/E 1/100

/TIPO C (DÚPLEX) / 3 DORM

/TIPO B / 3 DORM

/TIPO A / 1 DORM



\*Detalle constructivo del trazado de las instalaciones por el falso techo y de su conexión con los aparatos de consumo.

**A.F | AGUA FRÍA**

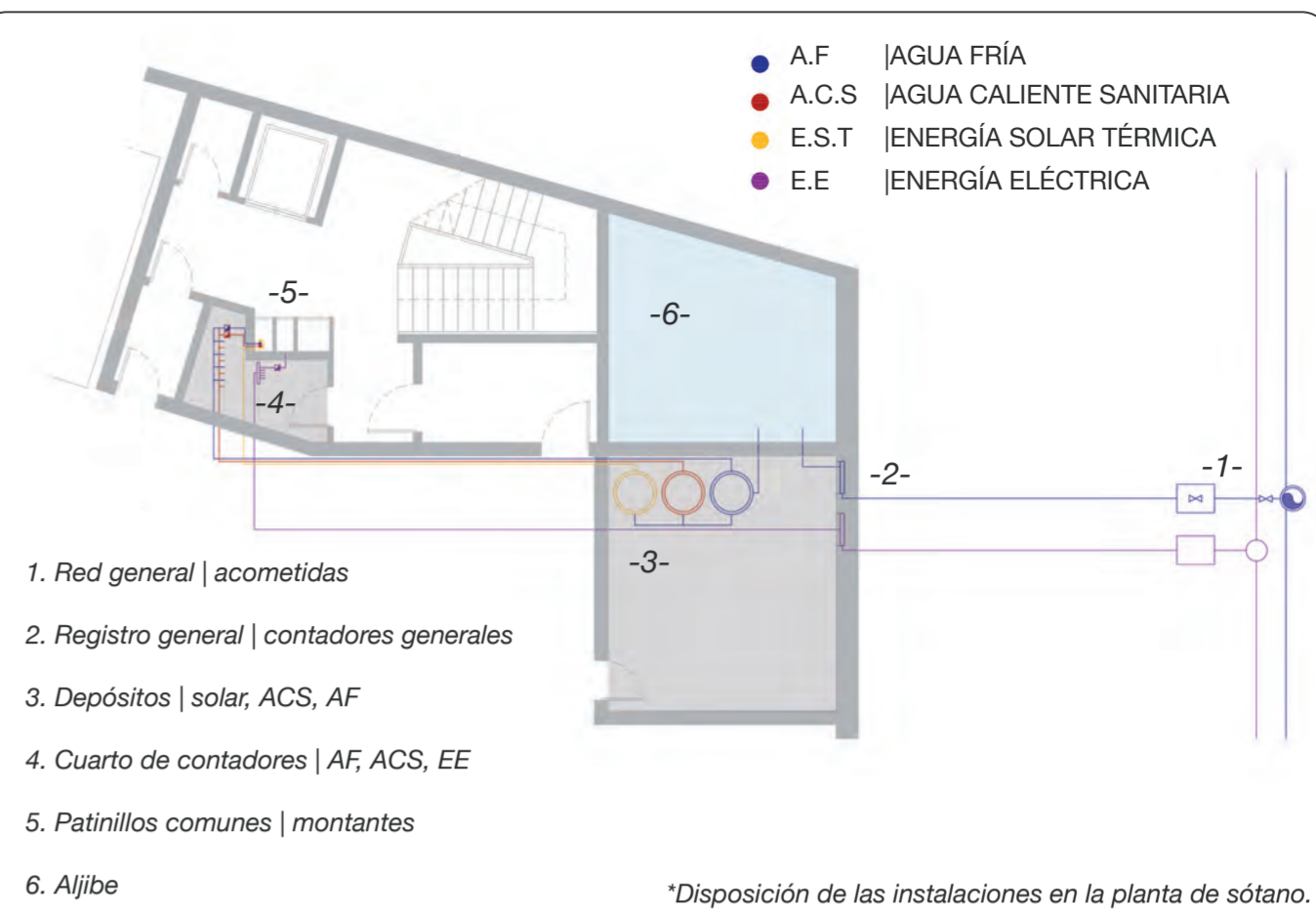
**1// VALORES ADOPTADOS/**

**|CAUDAL TOTAL**

A partir de la suma de los caudales instantáneos mínimos (Qb) de la totalidad de la instalación, se obtiene el valor del caudal total necesario para dar servicio a las viviendas de la pieza de estudio. Dichos caudales instantáneos mínimos serán los que figuran en la Tabla 2.1 del Documento HS-4 del CTE, dando como resultado los siguientes valores para cada tipo de vivienda:

- Tipo A | QbA = 1,05 dm³/s · 9 viviendas = 9,45 dm³/s
- Tipo B | QbB = 1,75 dm³/s · 3 viviendas = 5,25 dm³/s
- Tipo C | QbC = 1,75 dm³/s · 4 viviendas = 7 dm³/s

Por lo tanto, obtenemos un valor final de caudales instantáneos mínimos para toda la instalación de 21,7 dm³/s.



1. Red general | acometidas
2. Registro general | contadores generales
3. Depósitos | solar, ACS, AF
4. Cuarto de contadores | AF, ACS, EE
5. Patinillos comunes | montantes
6. Aljibe

- A.F | AGUA FRÍA
- A.C.S | AGUA CALIENTE SANITARIA
- E.S.T | ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
- E.E | ENERGÍA ELÉCTRICA

\*Disposición de las instalaciones en la planta de sótano.

**2//CRITERIOS DE SIMULTANEIDAD/**

**|COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD "K"**

Teniendo en cuenta la posibilidad de que varios puntos de consumo funcionen simultáneamente, se establece el coeficiente de simultaneidad con la aplicación de la siguiente expresión:  $K = (19 + N) / 10(N + 1)$

Siendo: "N"; el número de viviendas

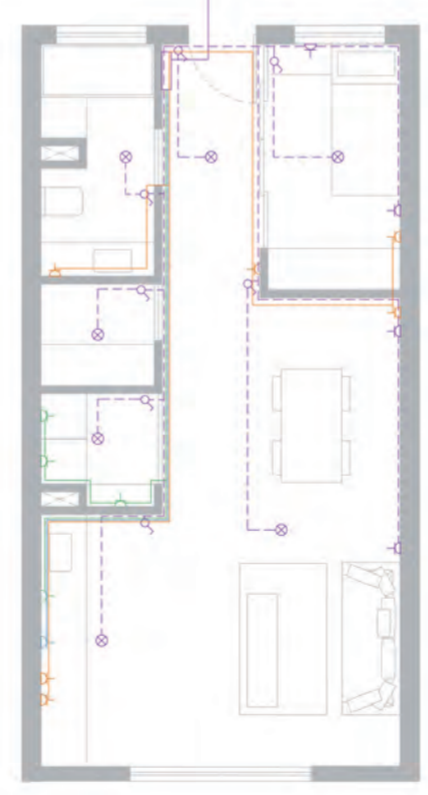
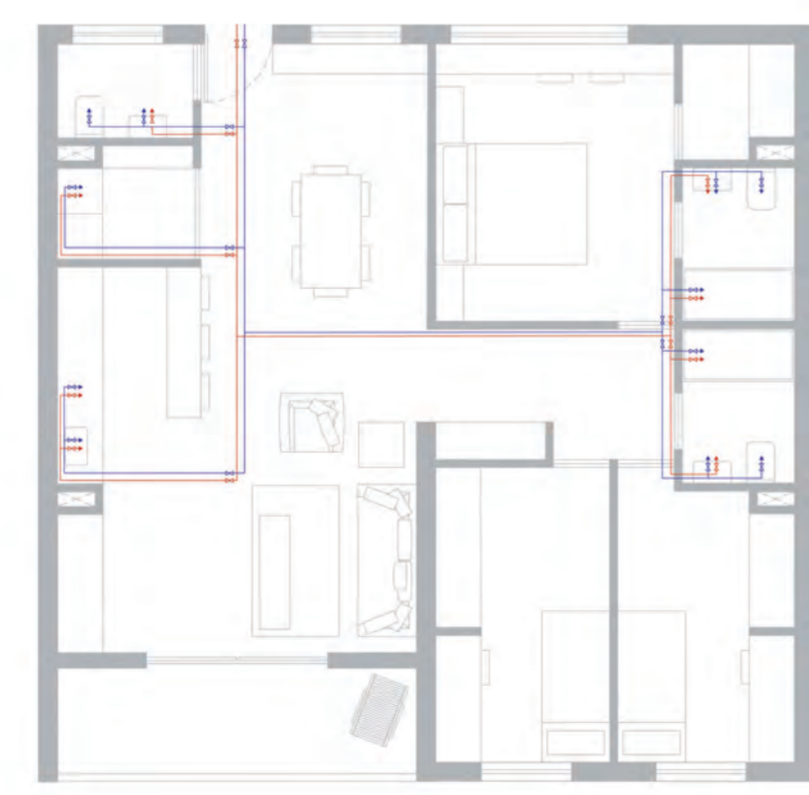
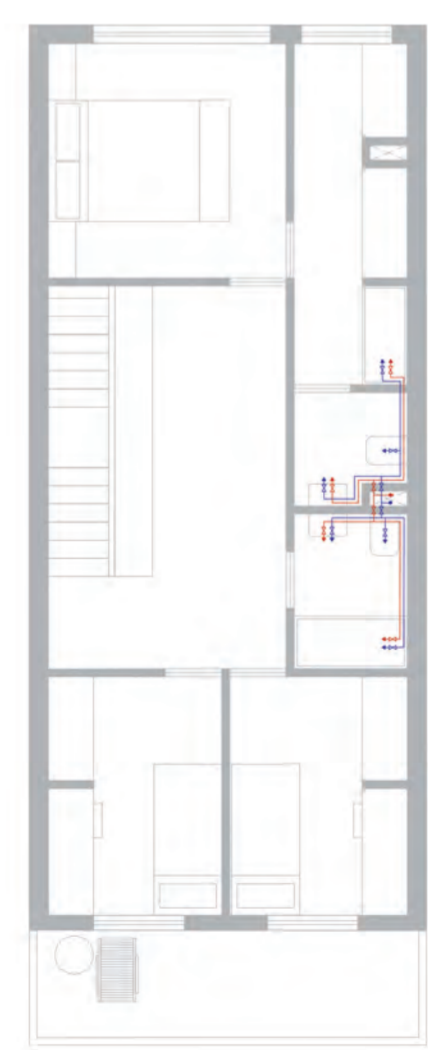
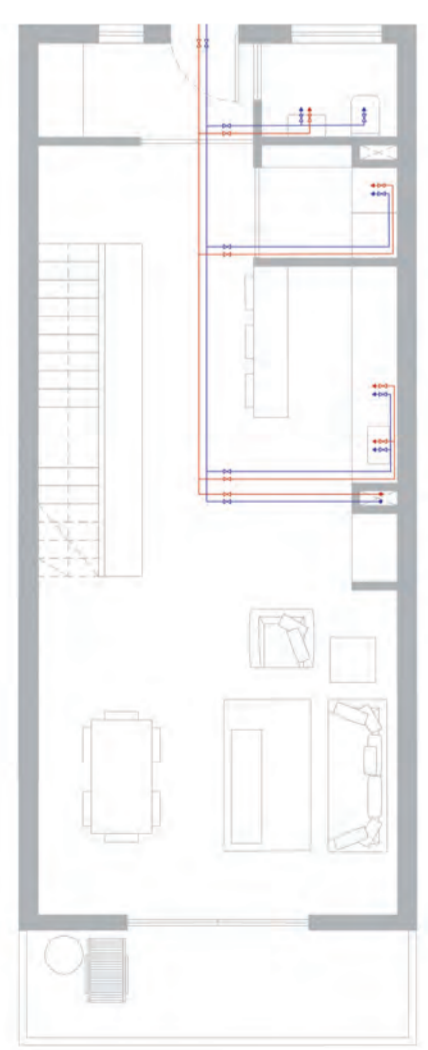
Al tratarse de 16 viviendas, obtenemos un valor de  $K = 0,2058$  (unidad adimensional)

**3//CAUDAL DE CÁLCULO/**

**|CAUDAL MÁXIMO**

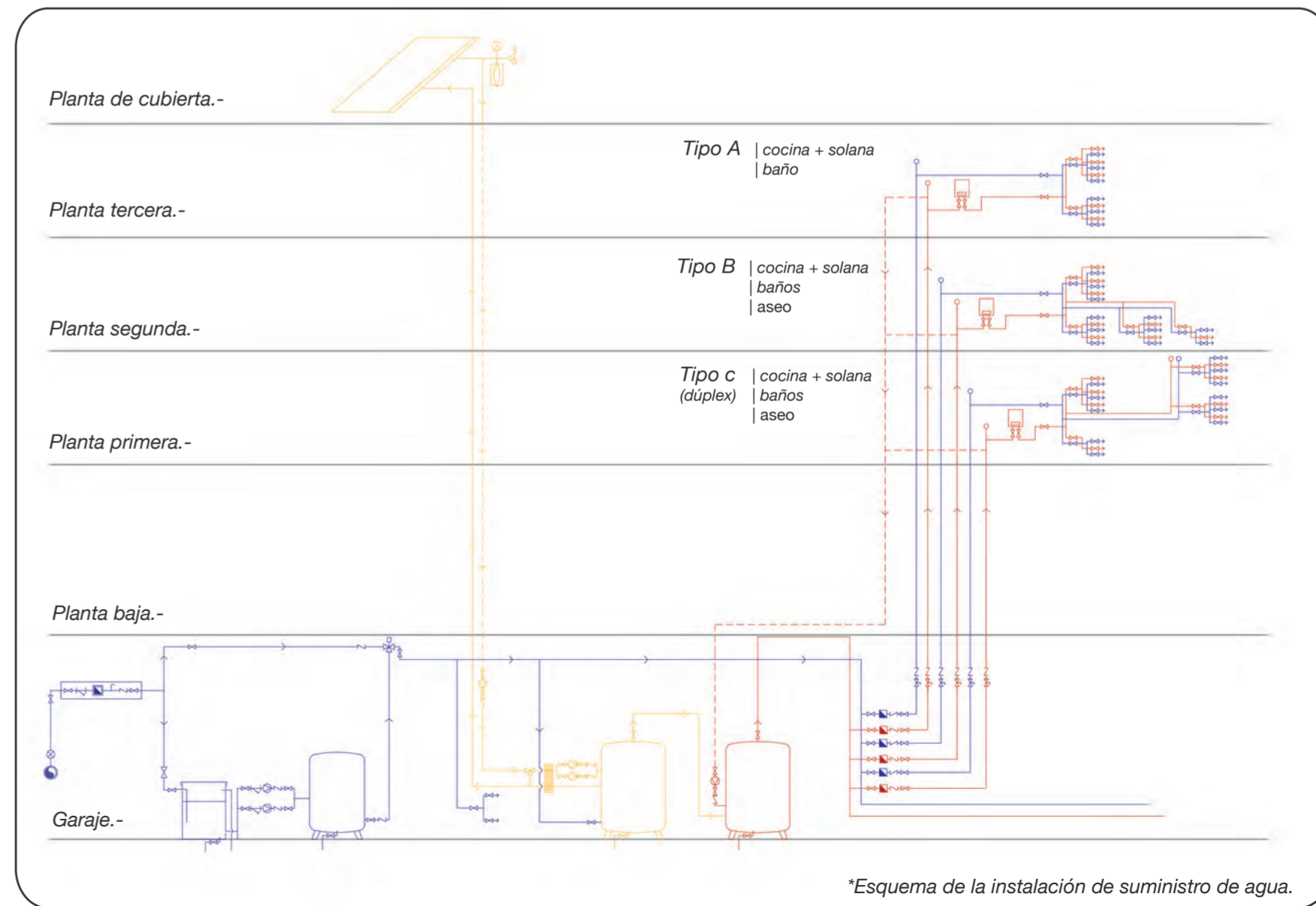
Aplicamos:  $\Sigma Qb \cdot K = Qc$ ;  $Qc = 21,7 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 0,2058 = 4,47 \text{ dm}^3/\text{s}$

Luego el caudal máximo simultáneo será de 4,47 dm³/s.



**//Leyenda/**

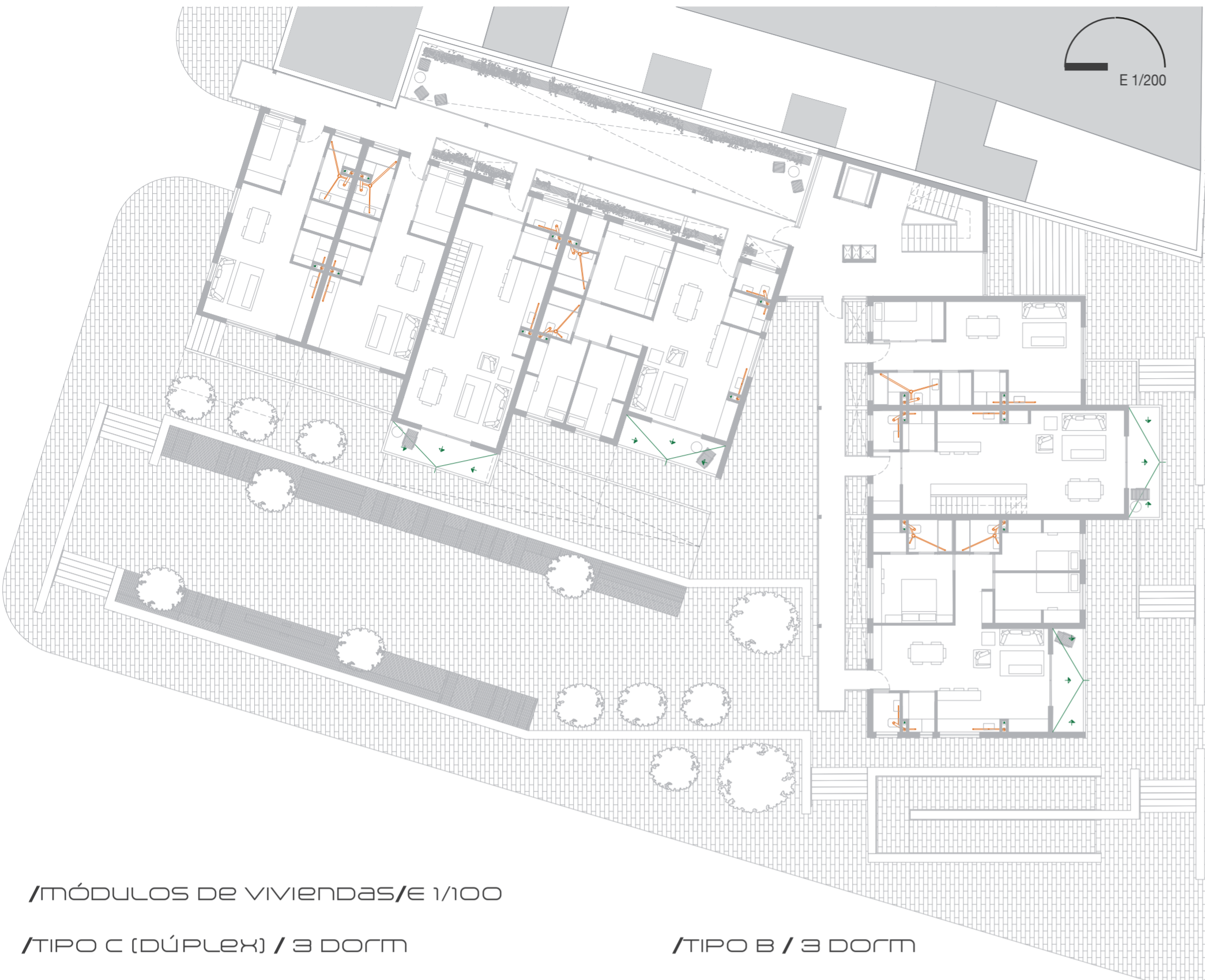
- |         |                      |                       |                              |
|---------|----------------------|-----------------------|------------------------------|
| A.F ●   | Collarín de toma     | Llave de paso         | Llave de consumo             |
| A.C.S ● | Acometida A.F        | Válvula antirretorno  | Montantes                    |
| E.S.T ● | Contador general A.F | Grifo de comprobación | Termo eléctrico              |
|         | Contador divisorio   | Filtro                | Interruptor                  |
|         | Grupo de presión     | Válvula de tres vías  | Punto de luz                 |
|         |                      |                       | Enchufe                      |
| E.E ●   |                      |                       | C1: Alumbrado                |
|         |                      |                       | C2: Solana + termo eléctrico |
|         |                      |                       | C3: Fuerza cocina   horno    |
|         |                      |                       | C4: Fuerza   otros           |



\*Esquema de la instalación de suministro de agua.

**//Instalaciones I: SUMINISTRO DE AGUA Y ELECTRICIDAD/**

Alumna: Marta Meneses Ramos // Tutor: Manuel Bote Delgado // Seminario: Intervención en la periferia de La Laguna: Geneto. Intervención en dos zonas diferentes pero adyacentes.

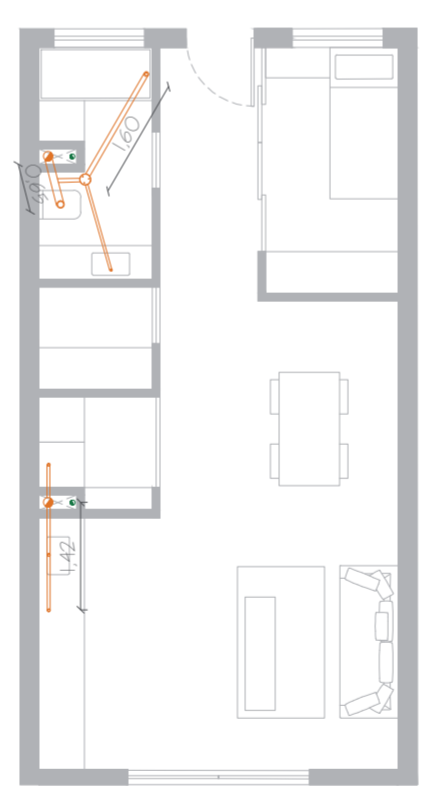
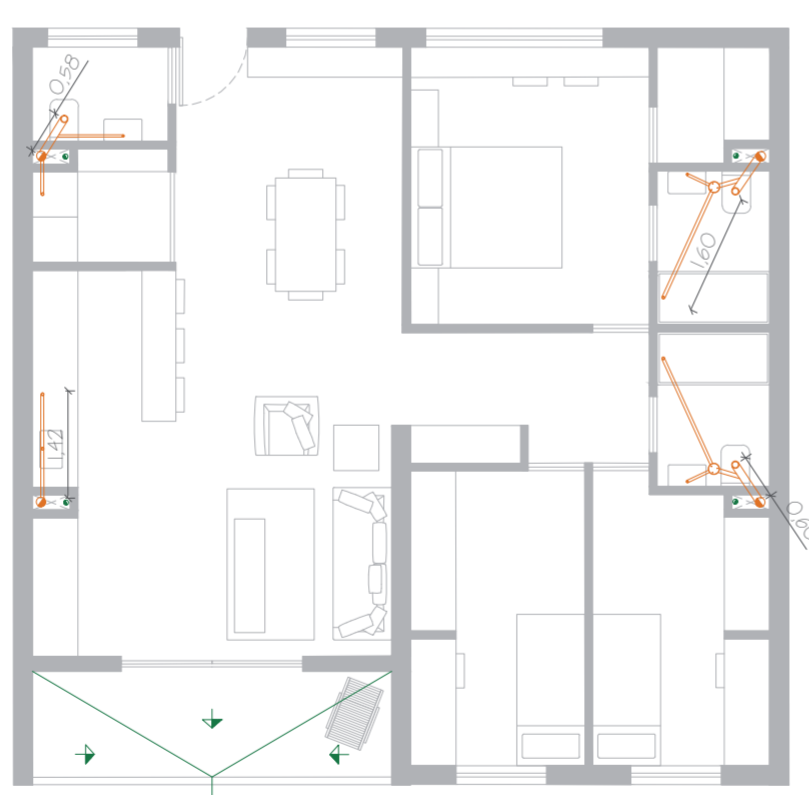
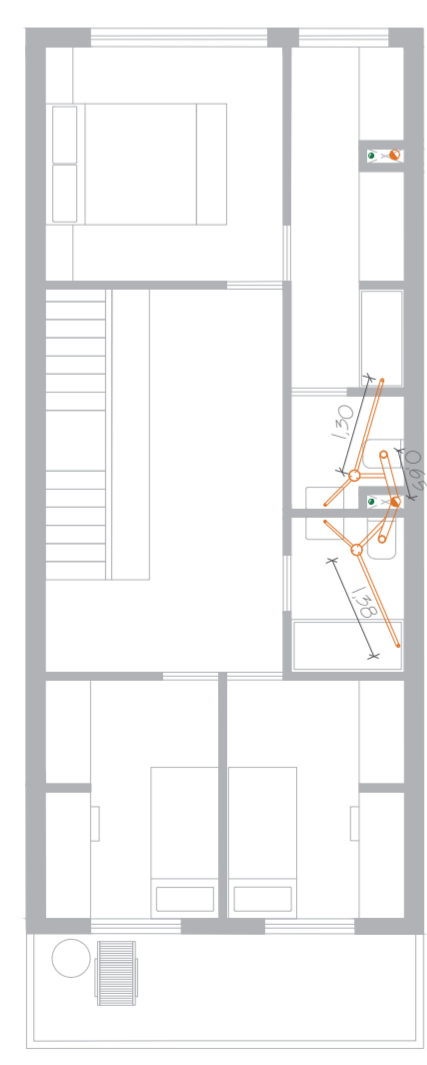
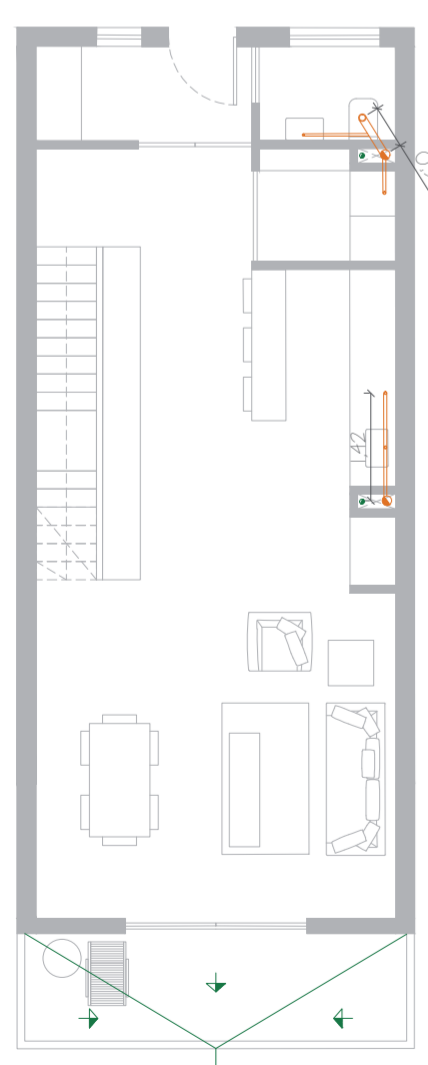


/MÓDULOS DE VIVIENDAS/E 1/100

/TIPO C (DÚPLEX) / 3 DORM

/TIPO B / 3 DORM

/TIPO A / 1 DORM



**//LEYENDA//**

A.R. ●	○ Bajante	— Sifón individual + colector	□ Canalón	□ Arqueta
A.P. ●	○ Bote sifónico	■ Cazoleta sifónica	↑ Sentido de evacuación	○ Alcantarillado

● A.R | AGUAS RESIDUALES  
● A.P | AGUAS PLUVIALES

**A.P | AGUAS PLUVIALES**

**1// PLUVIOMETRÍA ESTIMADA/**

**[MAPA DE ISOYETAS**

Según el apéndice B recogido en el Documento Básico de Salubridad del CTE, situamos el área de proyecto en Zona B, concretamente en la isoyeta 50, por lo que obtenemos una intensidad pluviométrica de 110 mm/h.

**2// FACTOR DE CORRECCIÓN DEL ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO/**

Para regímenes distintos del 100 mm/h, los cálculos estarán afectados por un factor de corrección definido por:  $f = 100/i$ ; cuyo valor en nuestro caso será de:  $f = 100/110 = 0,91$

**3// DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN/**

**[CANALONES**

Distinguimos dos superficies de cubierta a servir:

Superficie A |  $5 \text{ m} \cdot 5,30 \text{ m} = 26,5 \text{ m}^2$   
Superficie B |  $5 \text{ m} \cdot 4,60 \text{ m} = 23 \text{ m}^2$

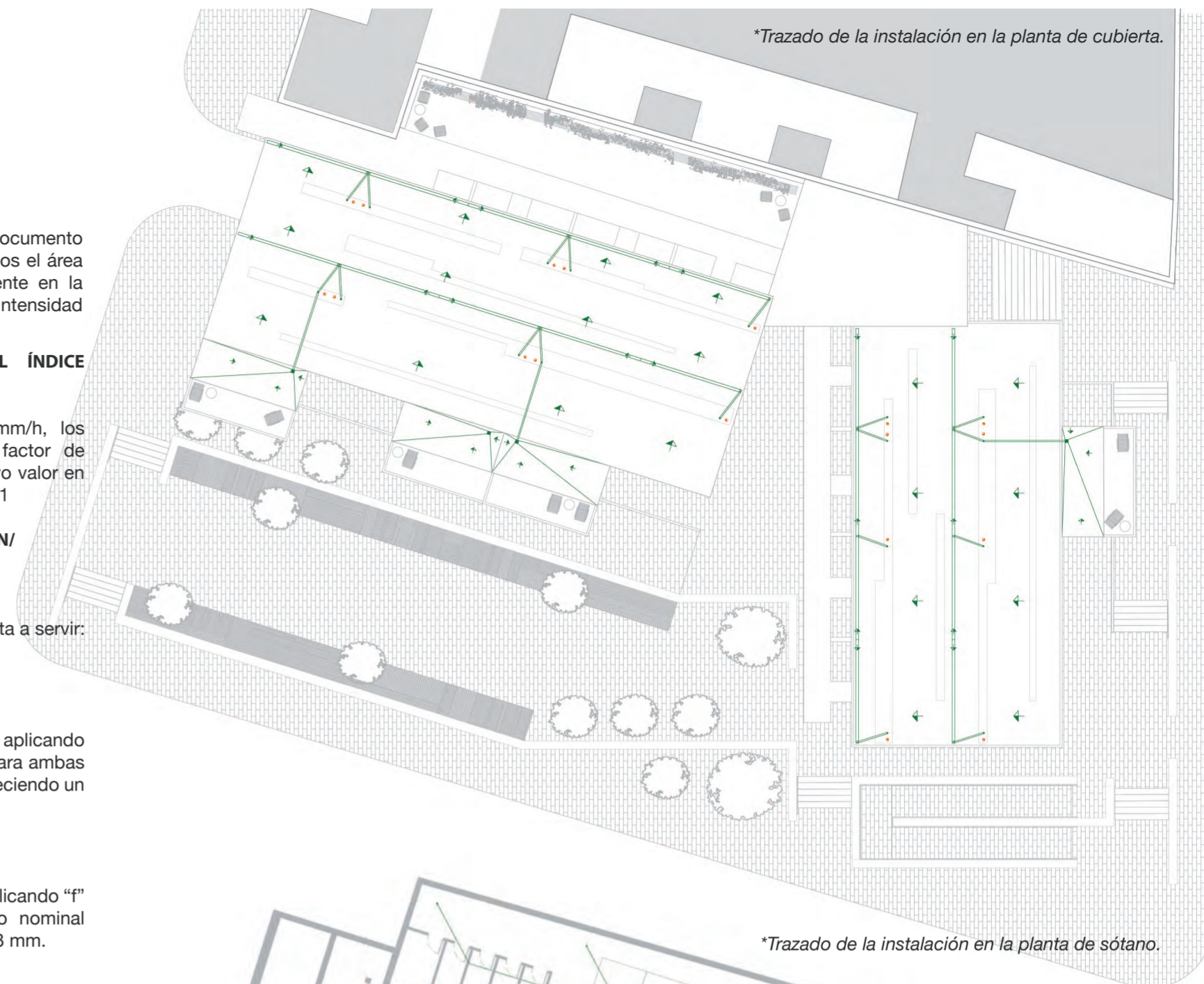
A partir de la Tabla 4.7 del CTE-HS5 y aplicando "f", obtenemos un diámetro nominal para ambas superficies a servir de 100 mm (estableciendo un 1% de pendiente).

**[BAJANTES**

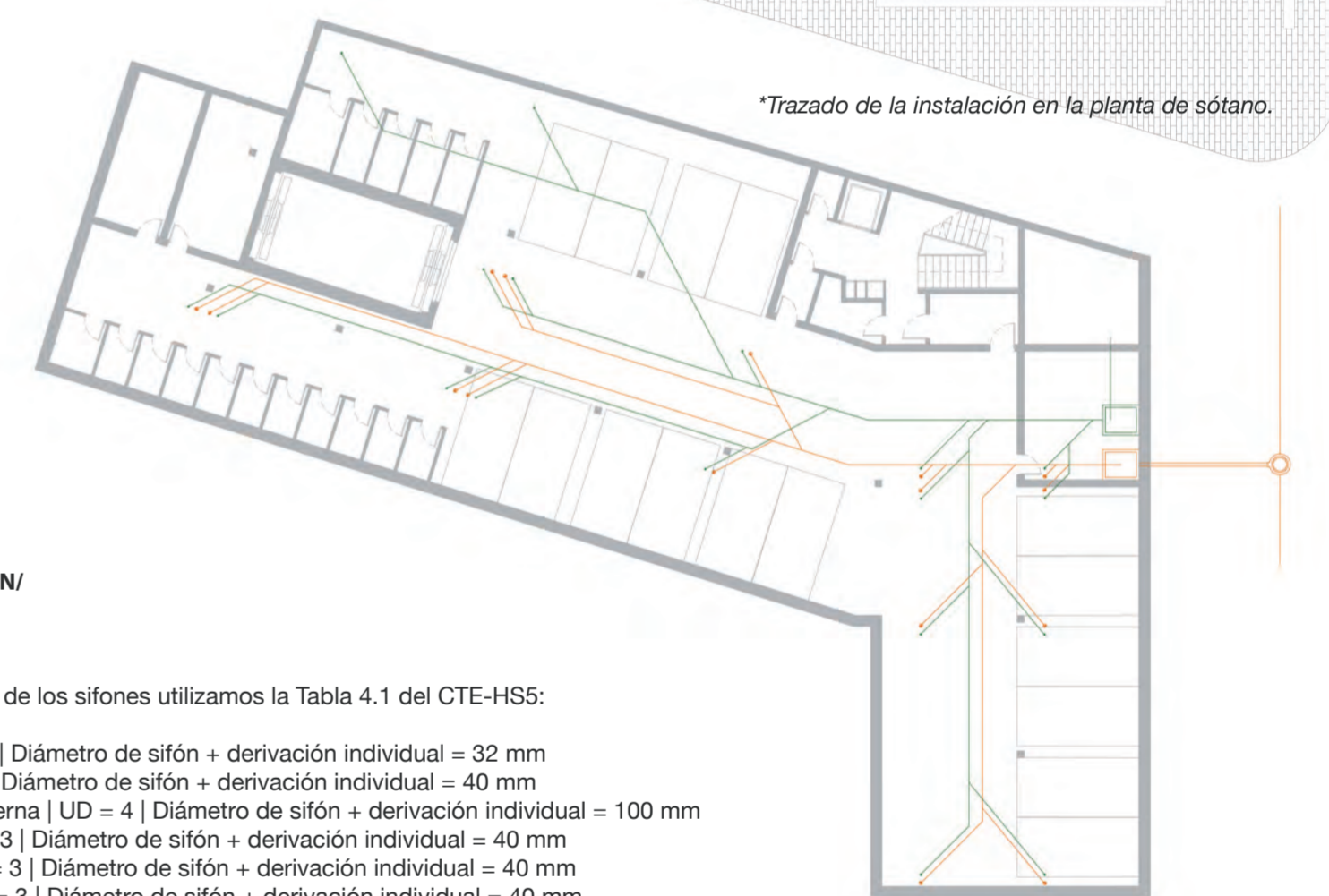
Se utiliza la Tabla 4.8 del CTE-HS5 y aplicando "f" nuevamente, obtenemos un diámetro nominal para la bajante más desfavorable de 63 mm.

**[COLECTORES HORIZONTALES**

Siguiendo la Tabla 4.9 del CTE-HS5 con su correspondiente factor de corrección, obtenemos un diámetro de 90 mm, estableciendo un 1% de pendiente al tratarse de colectores descolgados.



\*Trazado de la instalación en la planta de cubierta.



\*Trazado de la instalación en la planta de sótano.

**A.R | AGUAS RESIDUALES**

**1// PEQUEÑA RED DE EVACUACIÓN/**

**[UNIDADES DE DESAGÜE**

Para establecer el dimensionado de los sifones utilizamos la Tabla 4.1 del CTE-HS5:

- [ Baños/aseos: Lavabo | UD = 1 | Diámetro de sifón + derivación individual = 32 mm
- Ducha | UD = 2 | Diámetro de sifón + derivación individual = 40 mm
- Inodoro con cisterna | UD = 4 | Diámetro de sifón + derivación individual = 100 mm
- [ Solana: Lavadora | UD = 3 | Diámetro de sifón + derivación individual = 40 mm
- [ Cocina: Fregadero | UD = 3 | Diámetro de sifón + derivación individual = 40 mm
- Lavavajillas | UD = 3 | Diámetro de sifón + derivación individual = 40 mm

Se cumplirá que:

1. La distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m. | CUMPLE
2. Las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,5 m. | CUMPLE
3. Los aparatos con sifón individual tendrán una distancia a la bajante de 4,00 m. como máximo | CUMPLE
4. La distancia del inodoro a la bajante será igual o menor que 1,00 m. | CUMPLE

**2// DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN/**

**[BAJANTES**

Considerando que se conectan inodoros a las bajantes, los diámetros mínimos que se adoptarán independientemente del número de UDs que salgan por cálculo serán de 110 mm para las bajantes del proyecto que conecten verticalmente con 2 inodoros como máximo; y de 125 mm para aquellas que conecten 3 inodoros o más.

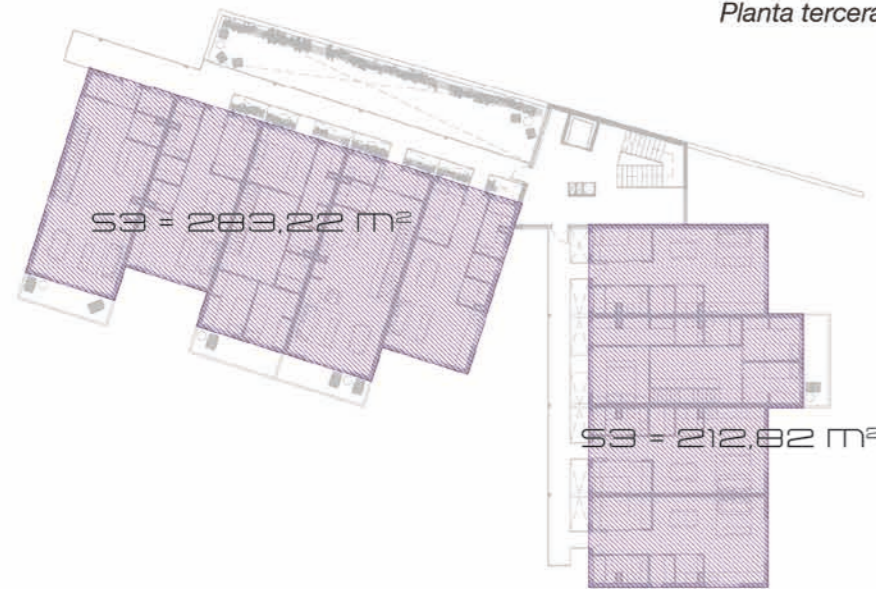
**[VENTILACIÓN**

Se establece un sistema de *ventilación primaria*, ya que se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas. Para ello se emplea el mismo diámetro de la bajante a la que sirve, aunque a ella se conecte una ventilación secundaria.

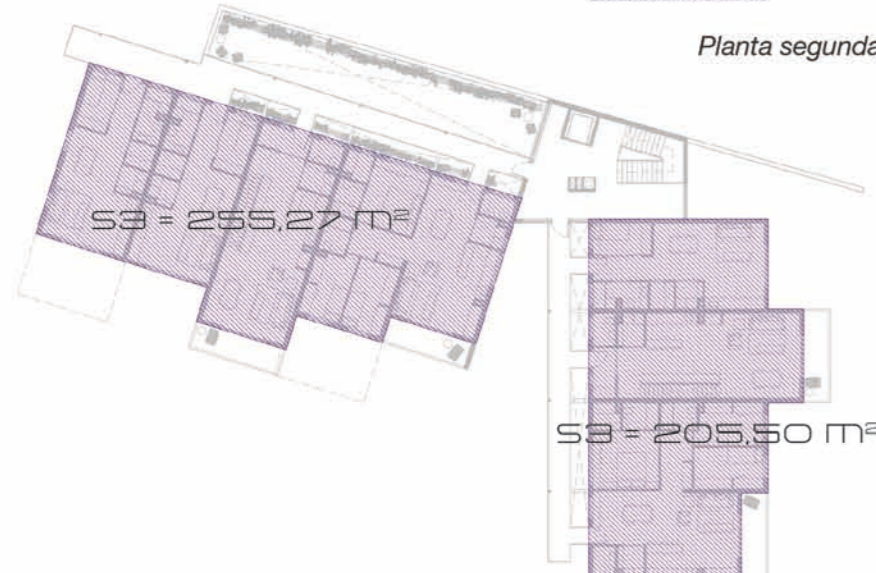
\*Sectores de incendio.



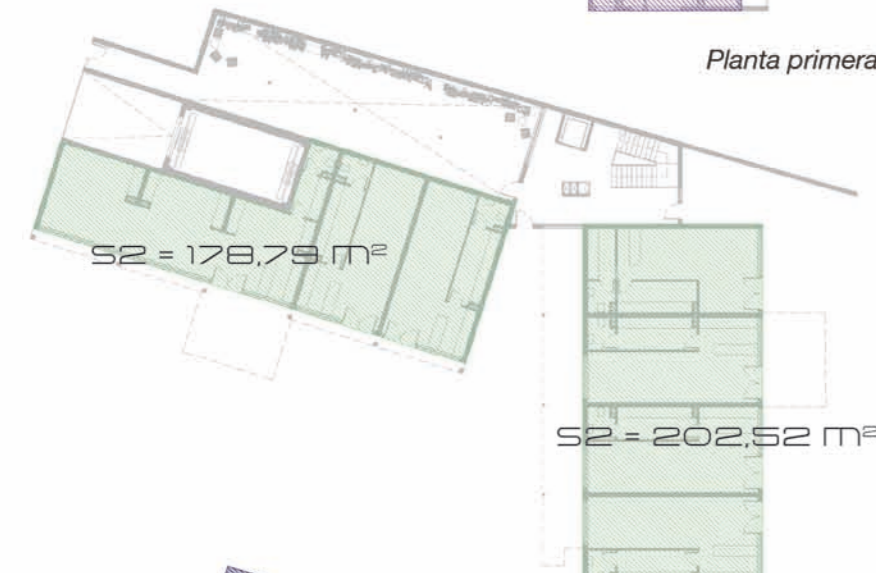
Planta tercera



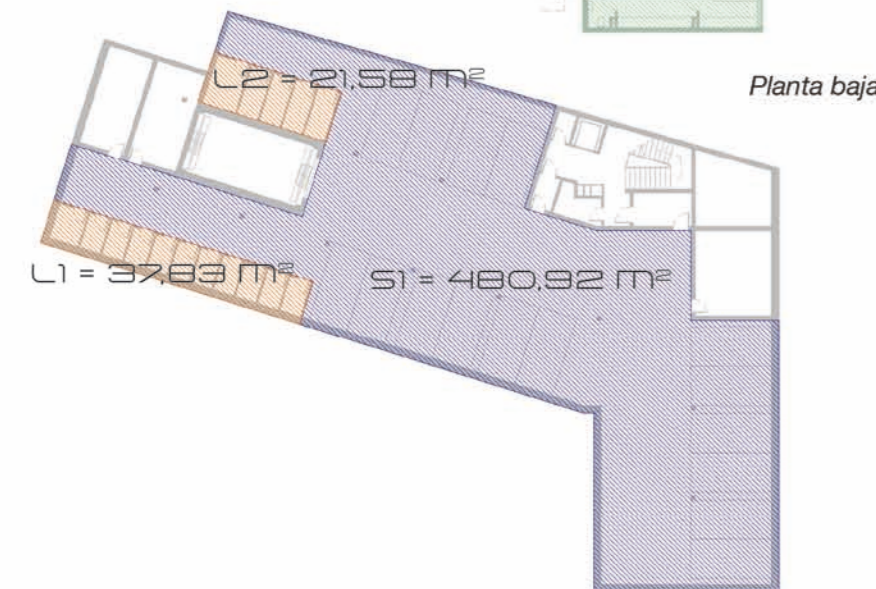
Planta segunda



Planta primera



Planta baja



Aparcamiento

● P.C.I | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

**P.C.I | PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**1// SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR/**

|SECTORES DE INCENDIO

Sector	Denominación	Superficie	Resistencia al fuego
S1	Aparcamiento	480,92 m <sup>2</sup>	EI 120
S2	Comercial	381,31 m <sup>2</sup>	EI 90
S3	Vivienda	1223,11 m <sup>2</sup>	EI 90

|LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

Sector	Denominación	Superficie	Resistencia al fuego
L1	Trasteros	37,83 m <sup>2</sup>	EI 120
L2	Trasteros	21,58 m <sup>2</sup>	EI 120

**2// SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR/**

|MEDIANERÍAS Y FACHADAS

1. Al tratarse de una edificación colindante con otra, los elementos verticales separadores deben ser al menos EI 120 (ver muro limítrofe en el plano de cubierta).

2. Con el fin de limitar el riesgo de propagación horizontal del incendio a través de la fachada, los puntos de las mismas que no sean al menos EI60, deben estar separados como mínimo las distancias "d" que se indican en el apartado 1.2 del SI-2 del CTE | CUMPLE

|CUBIERTAS

1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60.

**3// SI-3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES/**

|DENSIDAD DE OCUPACIÓN

Sector	Denominación	Superficie	M <sup>2</sup> /persona	Ocupación
S1	Aparcamiento	480,92 m <sup>2</sup>	40	12
S2	Comercial	381,31 m <sup>2</sup>	2	191
S3	Vivienda	1223,11 m <sup>2</sup>	20	61

|NÚMERO DE SALIDAS Y DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

- La ocupación no excede de 500 personas en el conjunto del edificio | CUMPLE
- La longitud de los recorridos de evacuación no excede de 25 m excepto en los casos que se indican a continuación:
  - 35 m en uso *Aparcamiento*: se puede aumentar un 25% (43,75 m) si la instalación cuenta con un equipo automático de extinción de incendio. | CUMPLE
  - 50 m si se trata de una planta 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. | CUMPLE
- La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m, o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente. | CUMPLE
- El aparcamiento constará de un sistema de ventilación mecánica.

\*Recorridos de evacuación más desfavorables en uso aparcamiento.



\*Trazado de la instalación automática de extinción.

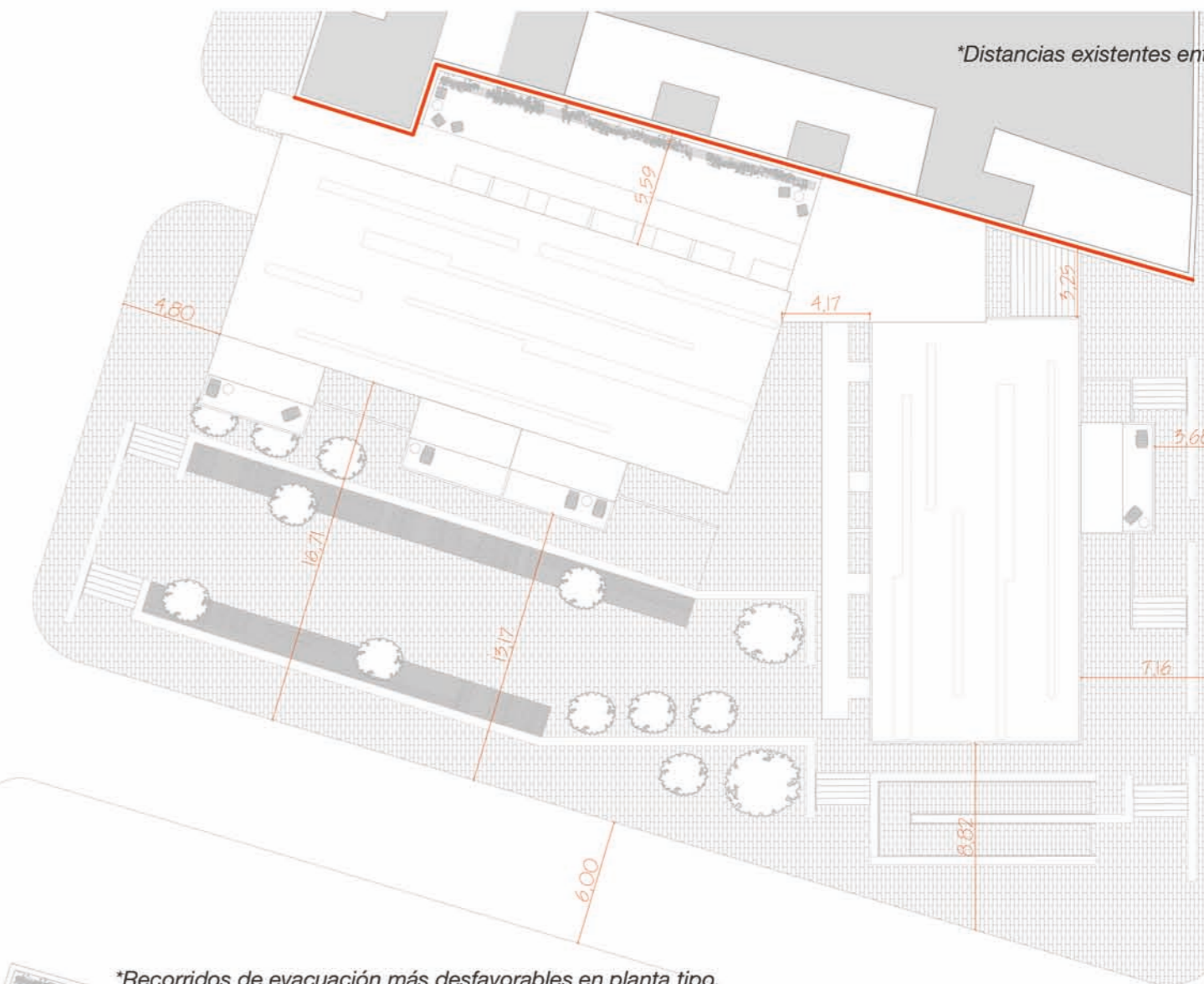


**4// SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS/**

|DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Para uso *Aparcamiento*: sistema con instalación automática de extinción, ya que se trata de recorridos que superan los 35 m de longitud, sin llegar a sobrepasar el aumento del 25% permitido.

\*Distancias existentes entre la edificación y su entorno.



\*Recorridos de evacuación más desfavorables en planta tipo.



**5// SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS/**

|APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

1. Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos deben cumplir las condiciones siguientes:

- Anchura mínima libre: 3,5 m.
- Altura mínima libre o gálibo: 4,5 m.
- Capacidad portante del vial: 20 kN/m<sup>2</sup>.

|ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

1. Los edificios con altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre: 5 m.
- Altura libre: la del edificio.
- Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio en edificios de hasta 15 m de altura de evacuación: 23 m
- Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30 m

|ACCESIBILIDAD POR FACHADA

1. Las fachadas deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las siguientes condiciones:

- Facilitar 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 sea mayor de 1,20 m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente.