



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Un espacio para todos. Revitalización del Casco Antiguo
de Jijona a través de la plaza

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Almonacid Cambres, Nerea

Tutor/a: Miguel Arbonés, Eduardo de

Cotutor/a: Fernández-Vivancos González, Enrique

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

UN ESPACIO PARA TODOS.
Revitalización del Casco Antiguo de Jijona a través de la plaza.

Memoria descriptiva



Trabajo final de Máster en Arquitectura ETSA UPV
Taller 4 | Volver a casa 2021-2022

Autora:
Nerea Almonacid Cambres

Tutores:
Enrique Fernández-Vivancos González
Eduardo de Miguel Arbonés



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

ÍNDICE

1. Planimetría descriptiva

1.1. Situación

<i>Plano situación a escala territorial</i>	<i>e:1/5000</i>	<i>pag 1</i>
<i>Plano situación a escala urbana</i>	<i>e:1/2000</i>	<i>pag 2</i>
<i>Plano de emplazamiento de intervención</i>	<i>e:1/500</i>	<i>pag 3</i>

1.2. Estado actual

<i>Axonometría</i>	<i>e:1/200</i>	<i>pag 4</i>
<i>Planta general</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 5</i>
<i>Planta general</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 6</i>
<i>Planta general con cotas</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 7</i>
<i>Planta por niveles</i>	<i>e:1/300</i>	<i>pag 8-11</i>
<i>Alzado este</i>	<i>e:1/200</i>	<i>pag 12</i>
<i>Alzado oeste</i>	<i>e:1/200</i>	<i>pag 13</i>
<i>Secciones longitudinal</i>	<i>e:1/200</i>	<i>pag 14</i>
<i>Secciones transversales</i>	<i>e:1/250</i>	<i>pag 15-16</i>

1.3. El proyecto. visión global

<i>Planta baja</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 17</i>
<i>Planta primera</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 18</i>
<i>Planta segunda</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 19</i>
<i>Planta tercera</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 20</i>
<i>Planta cuarta</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 21</i>
<i>Planta cubierta</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 22</i>
<i>Plantas de la vivienda</i>	<i>e:1/100</i>	<i>pag 23</i>
<i>Alzado este</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 24</i>
<i>Alzado oeste</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 25</i>
<i>Alzado norte</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 26</i>
<i>Alzado norte 2</i>	<i>e:1/150</i>	<i>pag 27</i>

2. Planimetría técnica

<i>Sección longitudinal</i>	<i>e:1/100</i>	<i>pag 28</i>
<i>Sección constructiva longitudinal y detalles</i>	<i>e:1/50 e:1/10</i>	<i>pag 29-33</i>
<i>Sección longitudinal 2</i>	<i>e:1/100</i>	<i>pag 34</i>
<i>Sección constructiva longitudinal 2 y detalles</i>	<i>e:1/50 e:1/10</i>	<i>pag 35-37</i>
<i>Sección transversal</i>	<i>e:1/100</i>	<i>pag 38</i>
<i>Sección constructiva transversal y detalles</i>	<i>e:1/50 e:1/10</i>	<i>pag 39-41</i>
<i>Planimetría de la escalera</i>	<i>e:1/25 e:1/40</i>	<i>pag 42</i>
<i>Planta constructiva Coworking</i>	<i>e:1/50</i>	<i>pag 43</i>
<i>Planta constructiva Vivienda</i>	<i>e:1/20</i>	<i>pag 44</i>
<i>Plano urbano pavimentos</i>	<i>e:1/100</i>	<i>pag 45</i>
<i>Plano urbano drenajes y vegetación</i>	<i>e:1/100</i>	<i>pag 46</i>
<i>Catálogo mobiliario</i>	<i>e:1/25 e:1/50 e:1/200</i>	<i>pag 47</i>
<i>Sección longitudinal de la plaza</i>	<i>e:1/50</i>	<i>pag 48</i>
<i>Sección longitudinal de la plaza</i>	<i>e:1/20</i>	<i>pag 49</i>
<i>Sección transversal de la plaza</i>	<i>e:1/50</i>	<i>pag 50</i>
<i>Sección transversal de la plaza</i>	<i>e:1/20</i>	<i>pag 51</i>

3. Imágenes

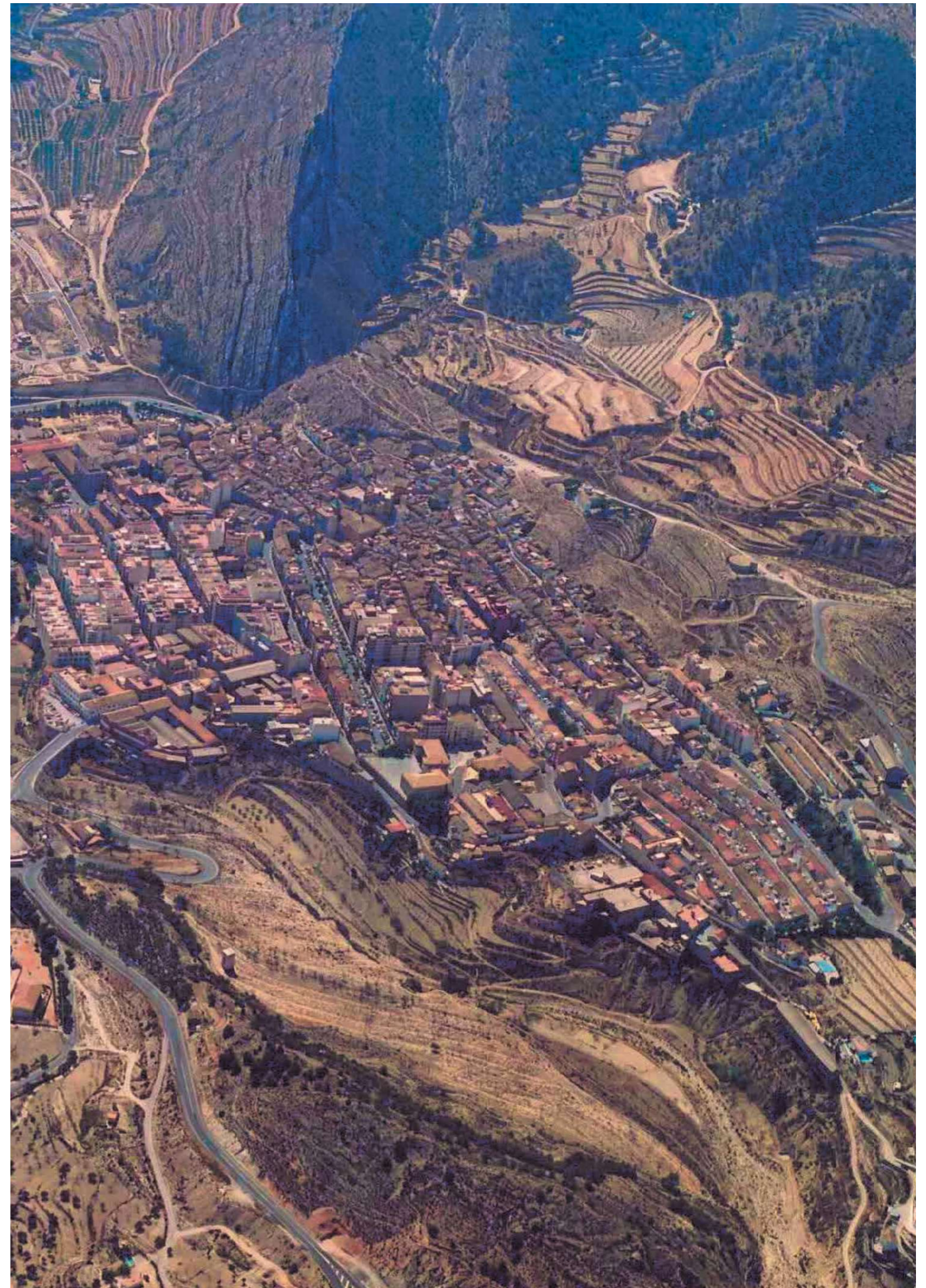
pag 52-54

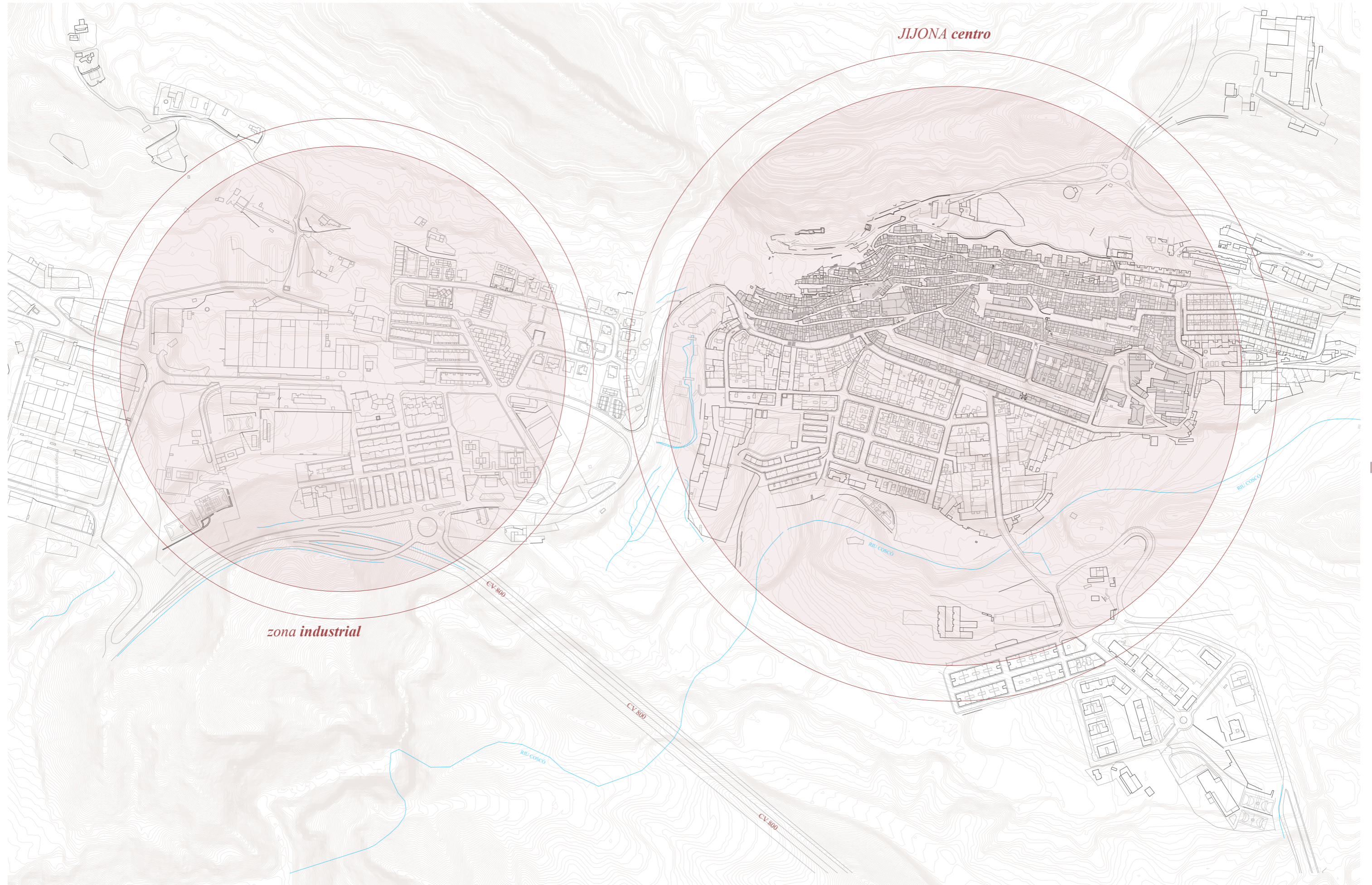
4. Planimetría estructural

<i>Planimetría</i>	<i>pag 55-72</i>
--------------------	------------------

5. Planimetría de instalaciones

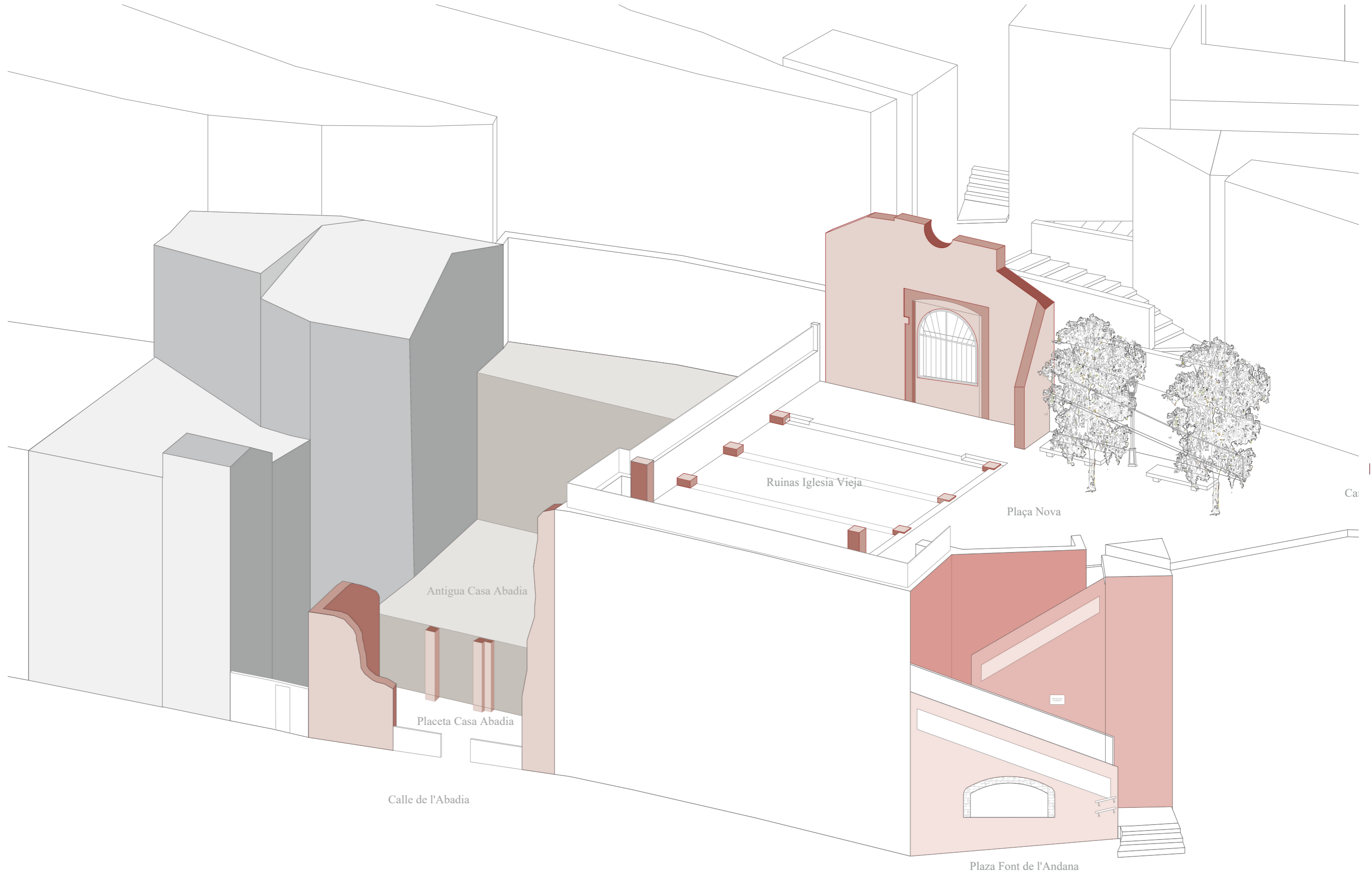
<i>Planimetría</i>	<i>e:1/100</i>	<i>pag 73-103</i>
--------------------	----------------	-------------------









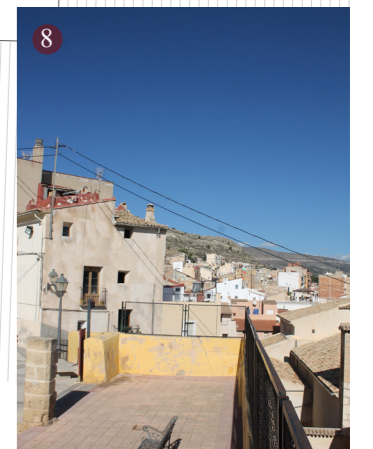


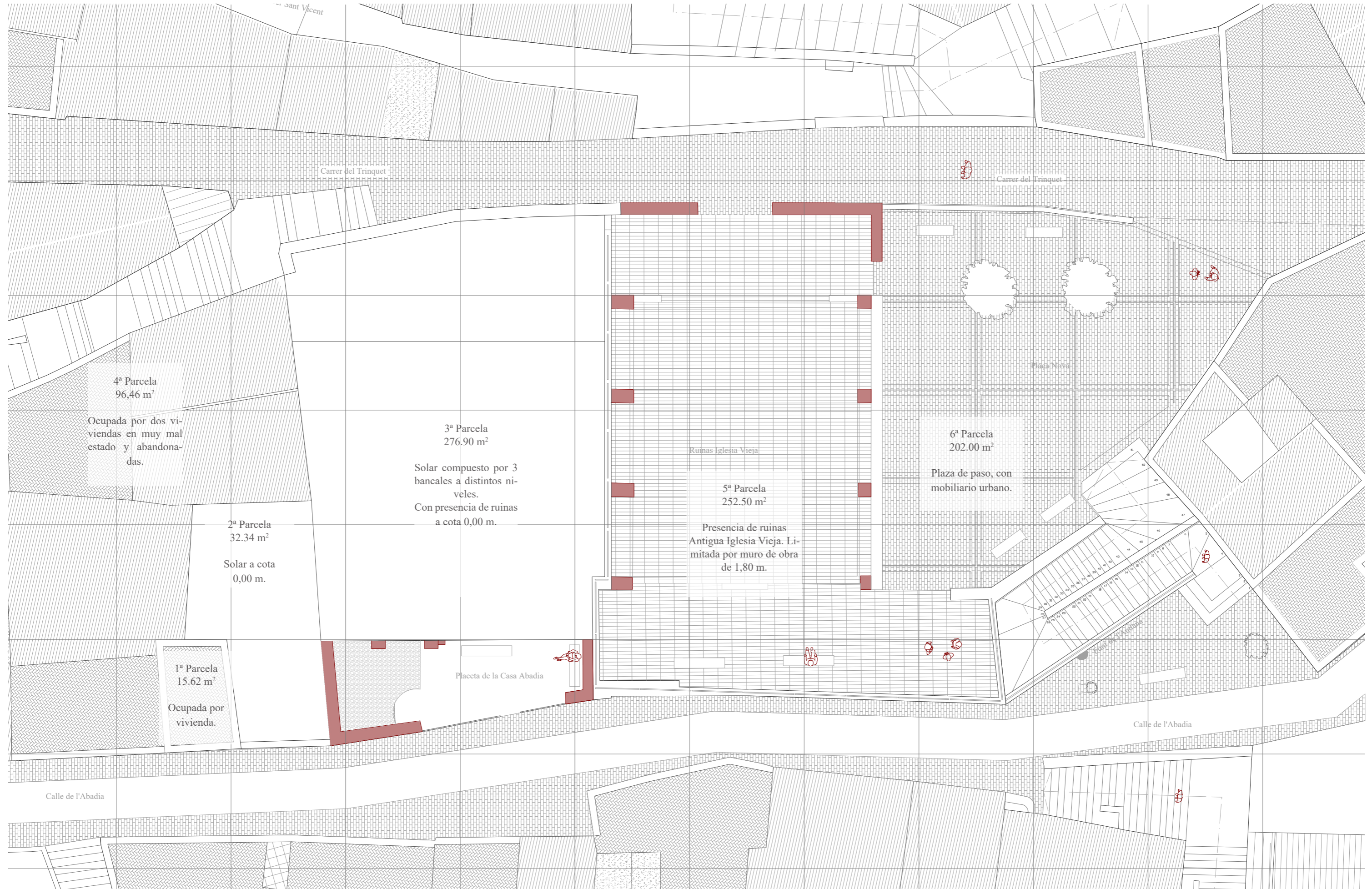


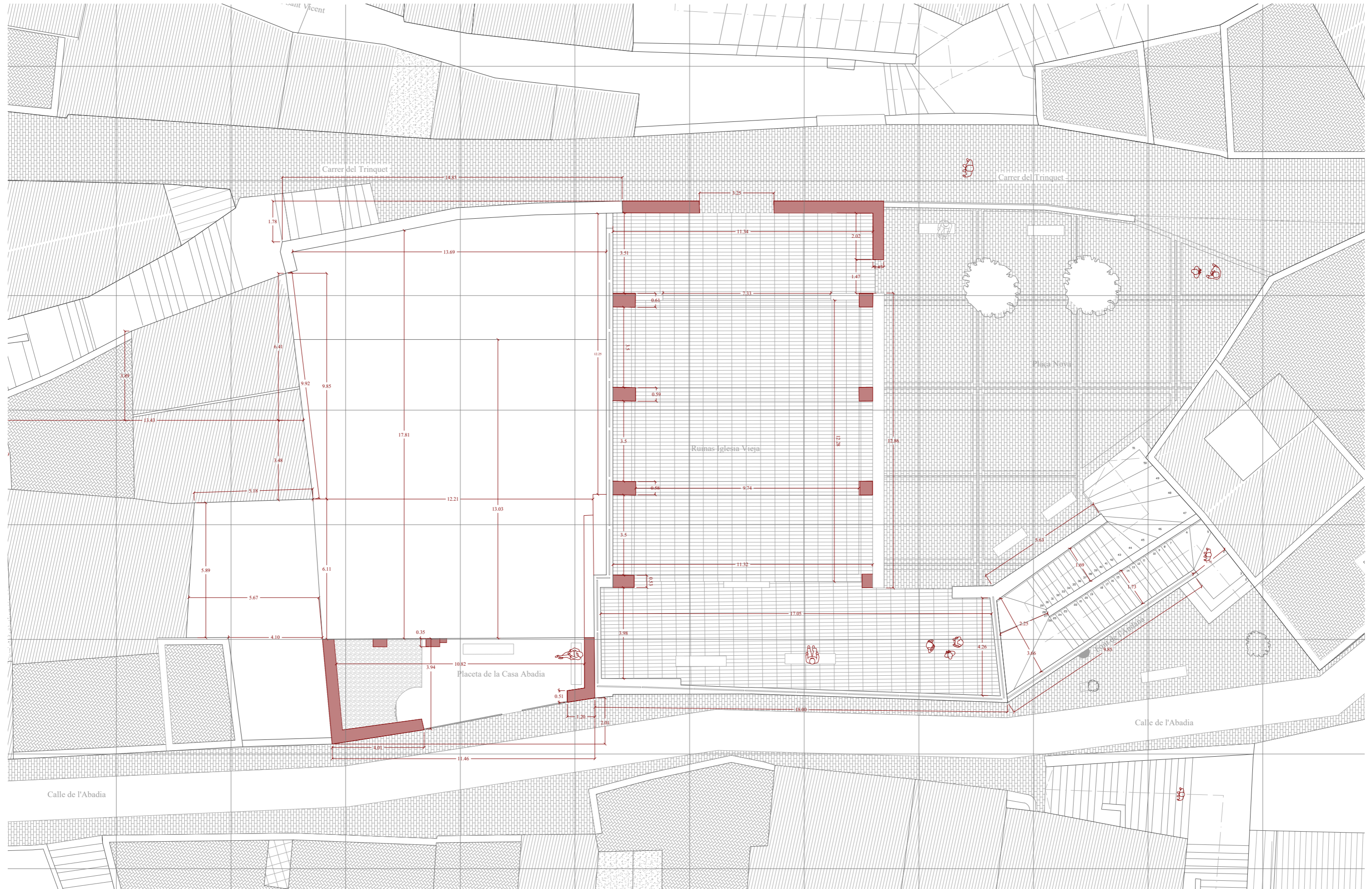
1. Placeta de la Casa Abadia



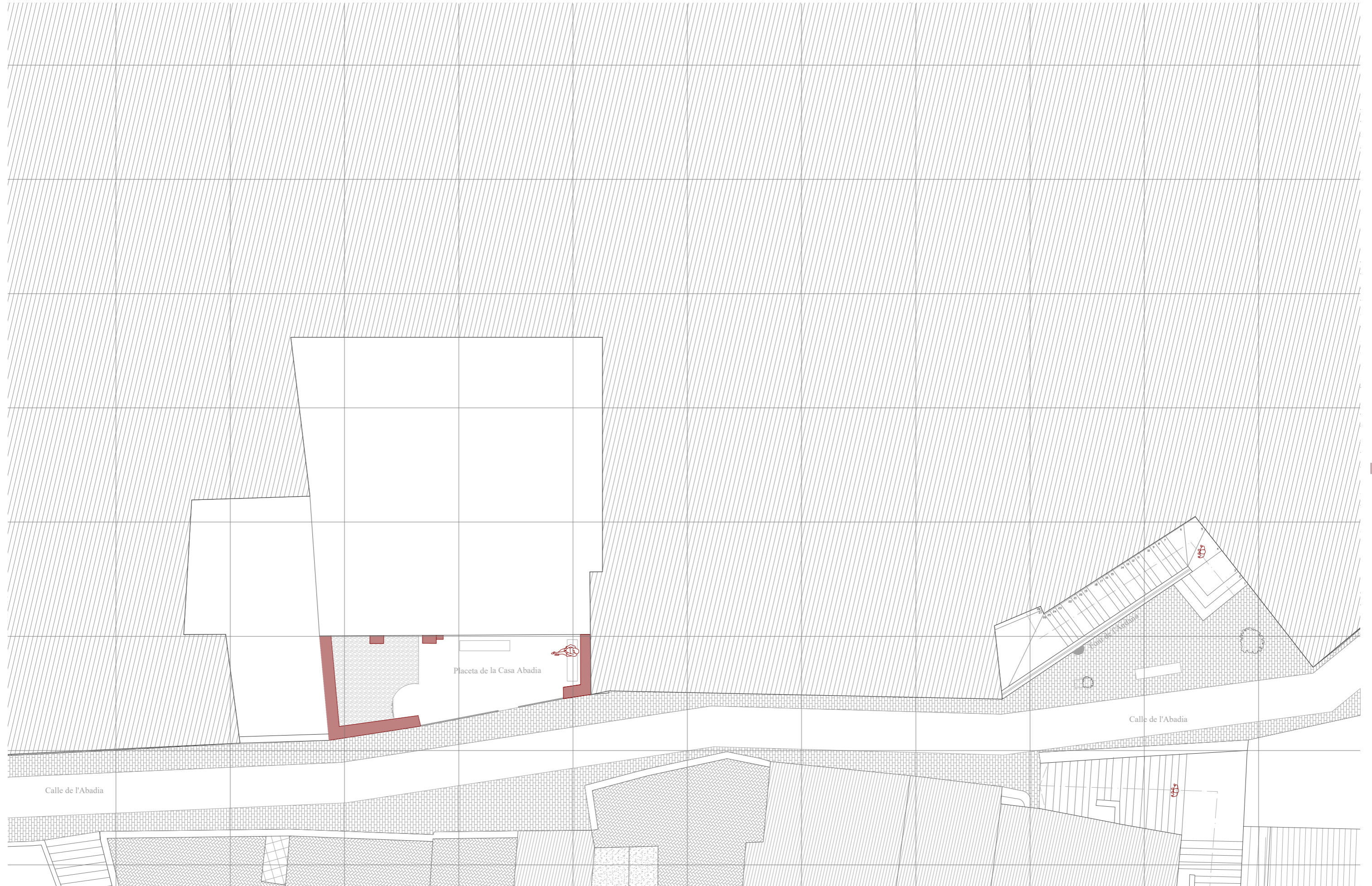
1. Ruinas Iglesia Vieja y Plaça Nova



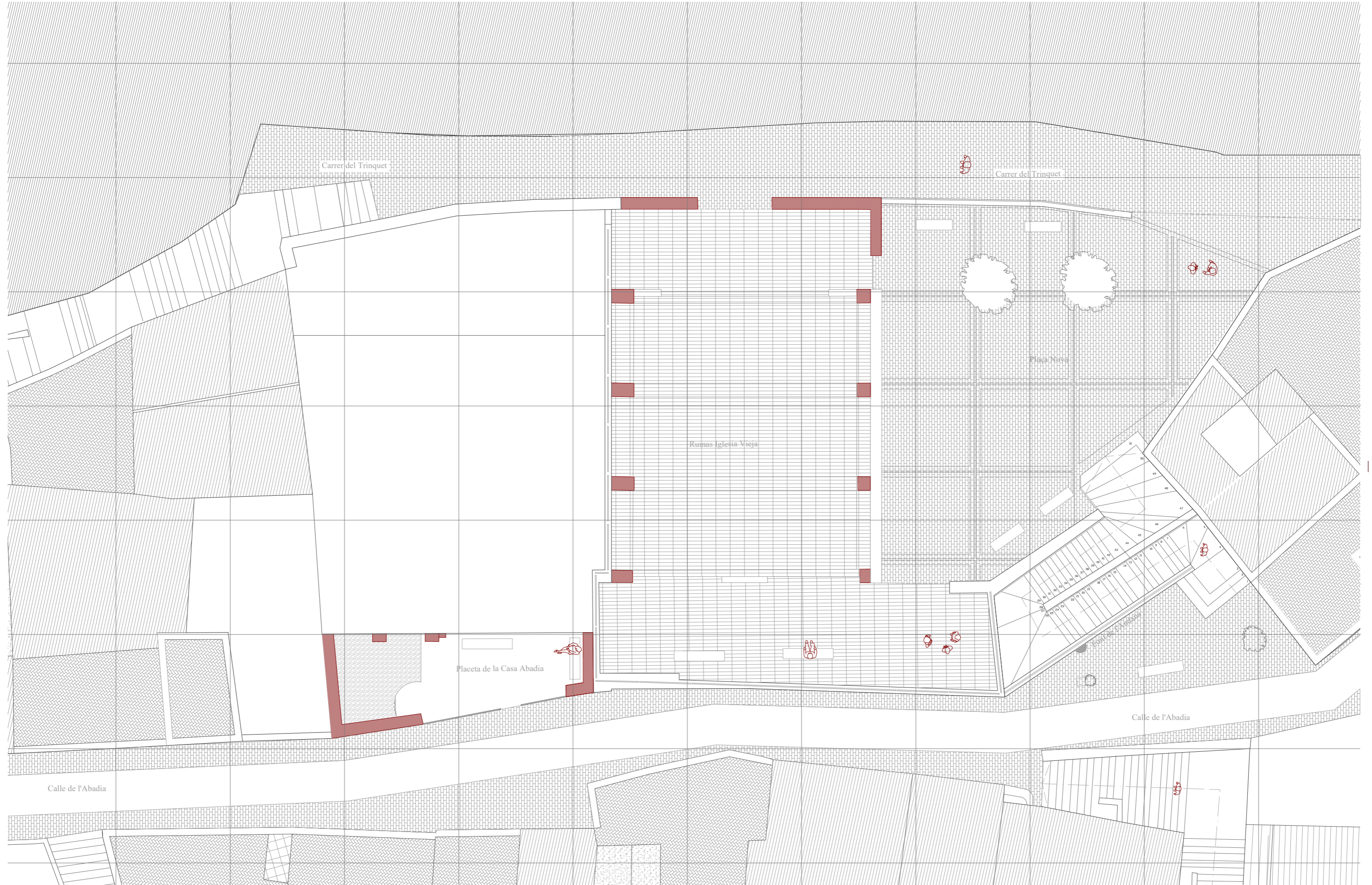


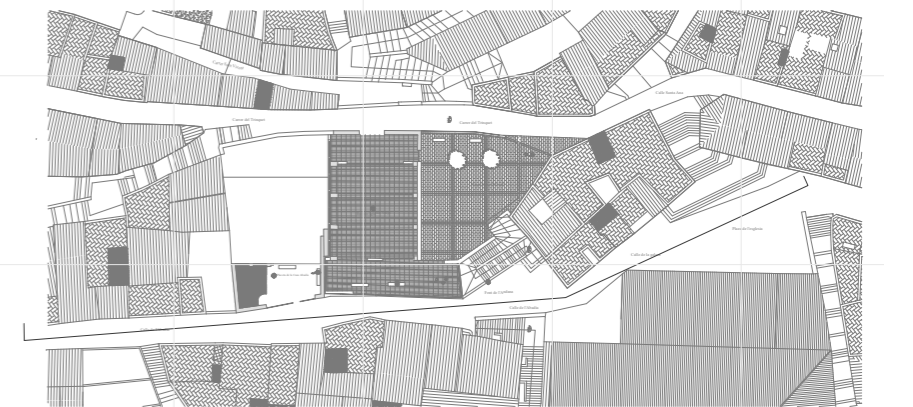
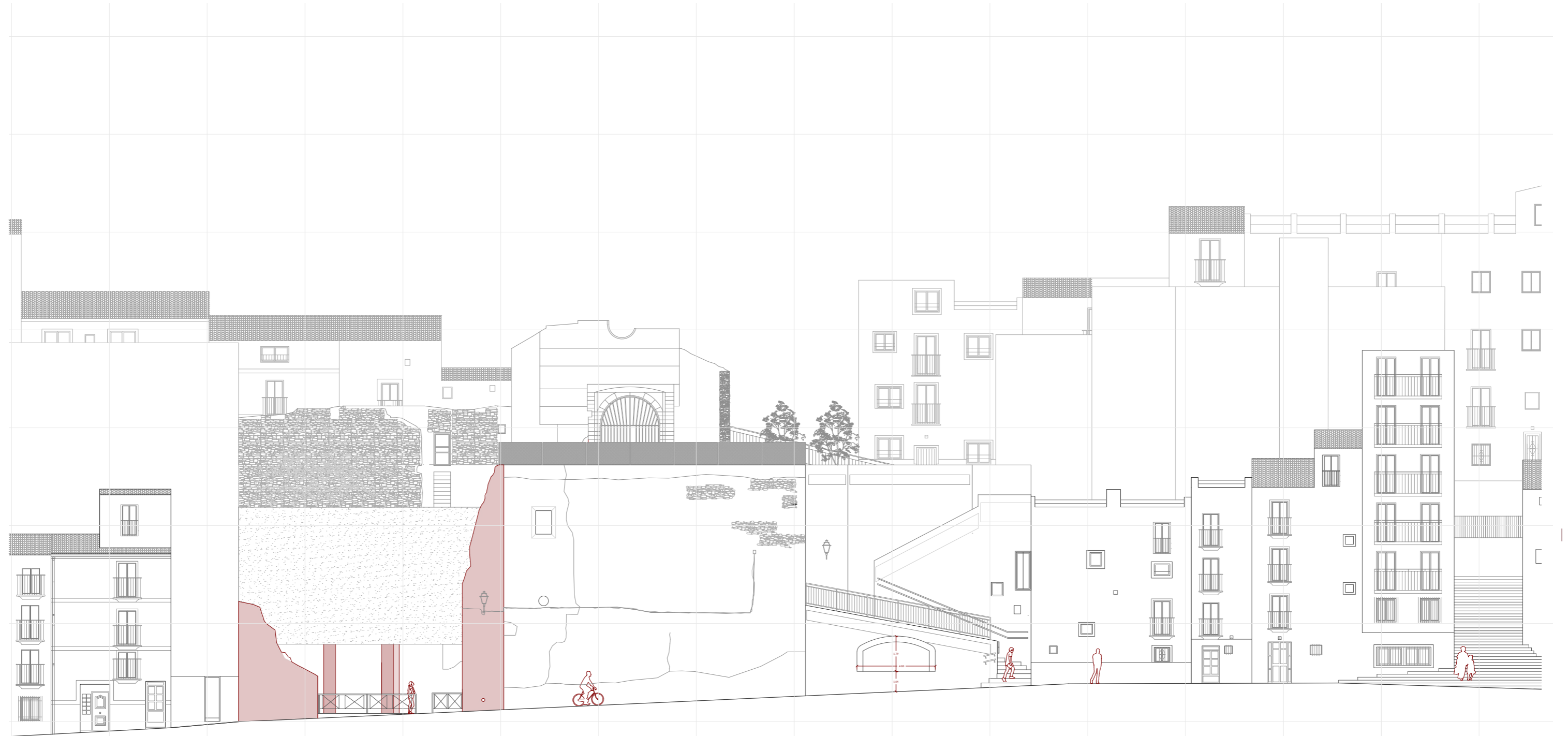


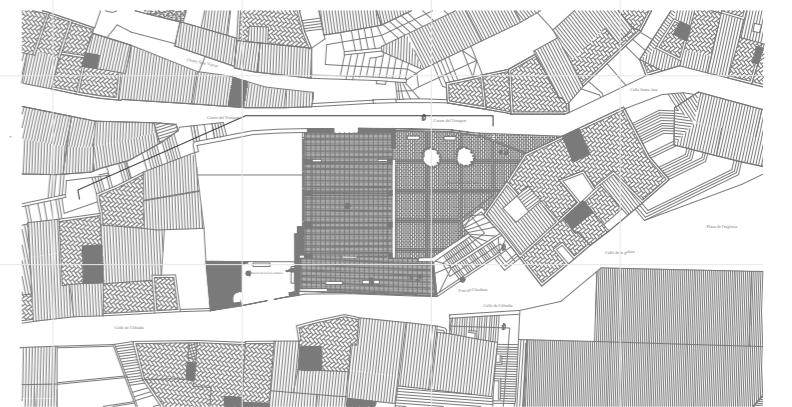


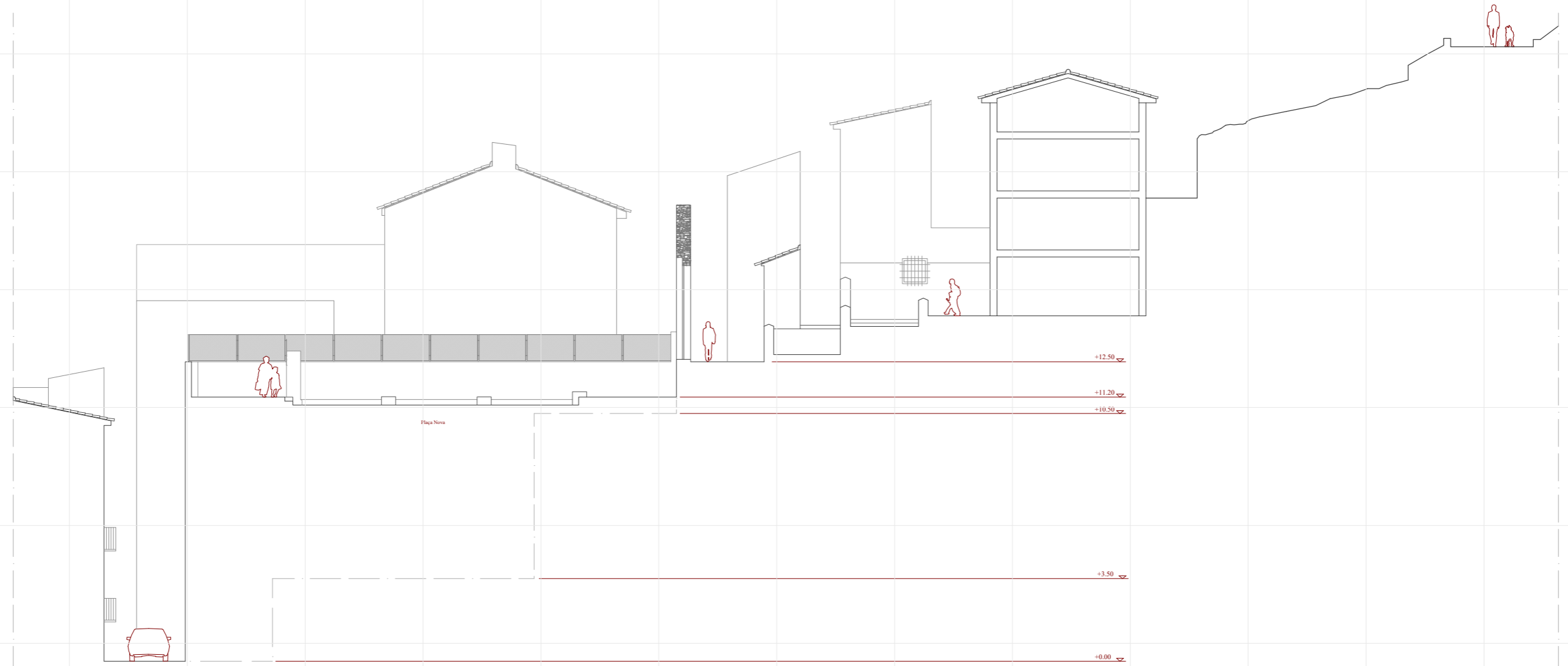
















Acceso	17,70 m ²
Recepción	26,60 m ²
Almacenamiento	4,12 m ²
Aseos	14,40 m ²
Punto expo. / info.	18,16 m ²
Vestíbulo	28,22 m ²
Patio exterior	43,12 m ²
Área total	109,20 m²

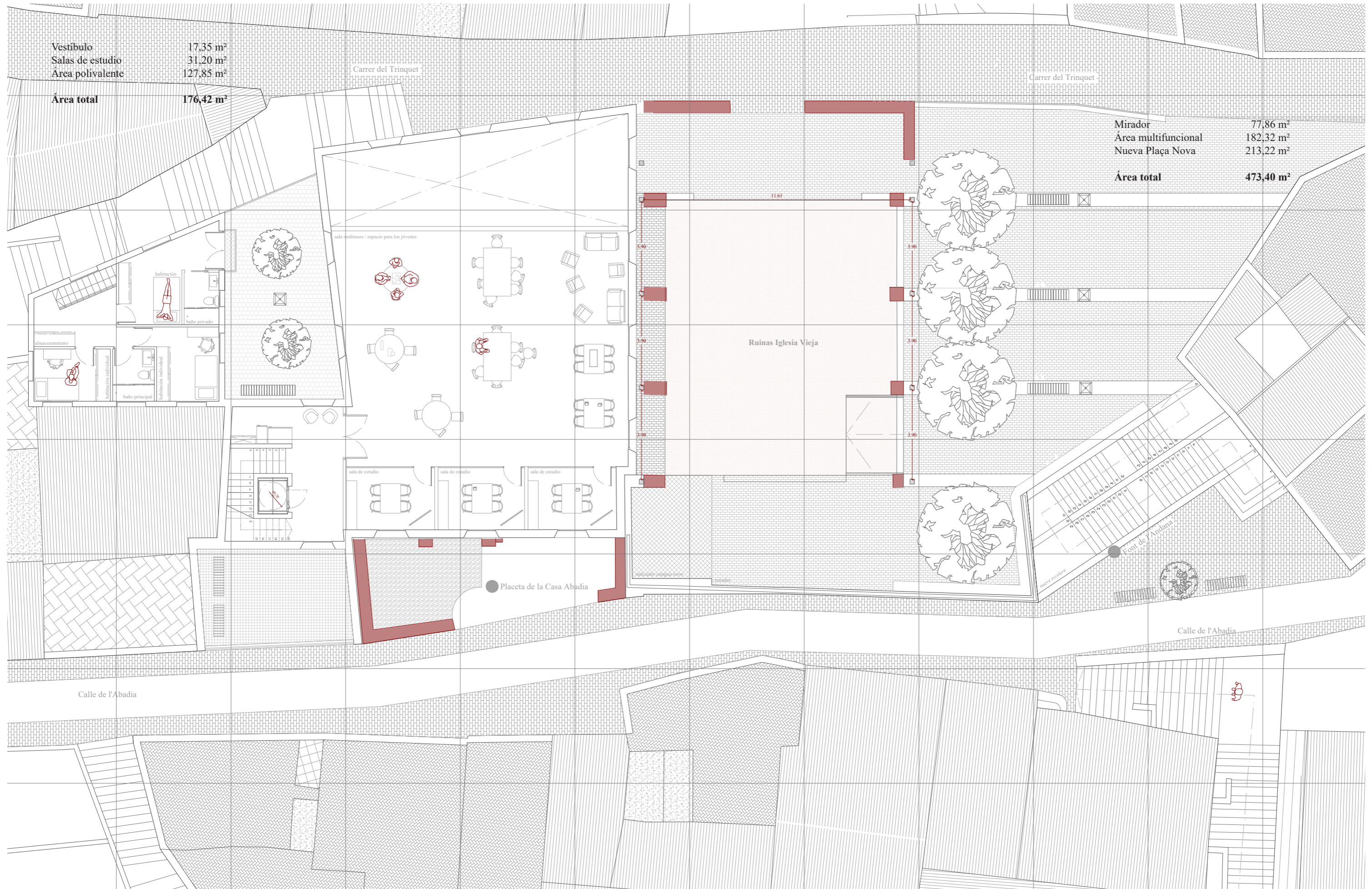




Vestíbulo	13,10 m ²
Almacenamiento	4,12 m ²
Sala reuniones	26,60 m ²
Salas polivalentes	31,65 m ²
Área de trabajo	118,80 m ²
Área total	194,27 m²







Vestíbulo	17,35 m ²
Salas de estudio	31,20 m ²
Área polivalente	127,85 m ²
Área total	176,42 m²

Mirador	77,86 m ²
Área multifuncional	182,32 m ²
Nueva Plaça Nova	213,22 m ²
Área total	473,40 m²

sala multitisos / espacio para los jóvenes

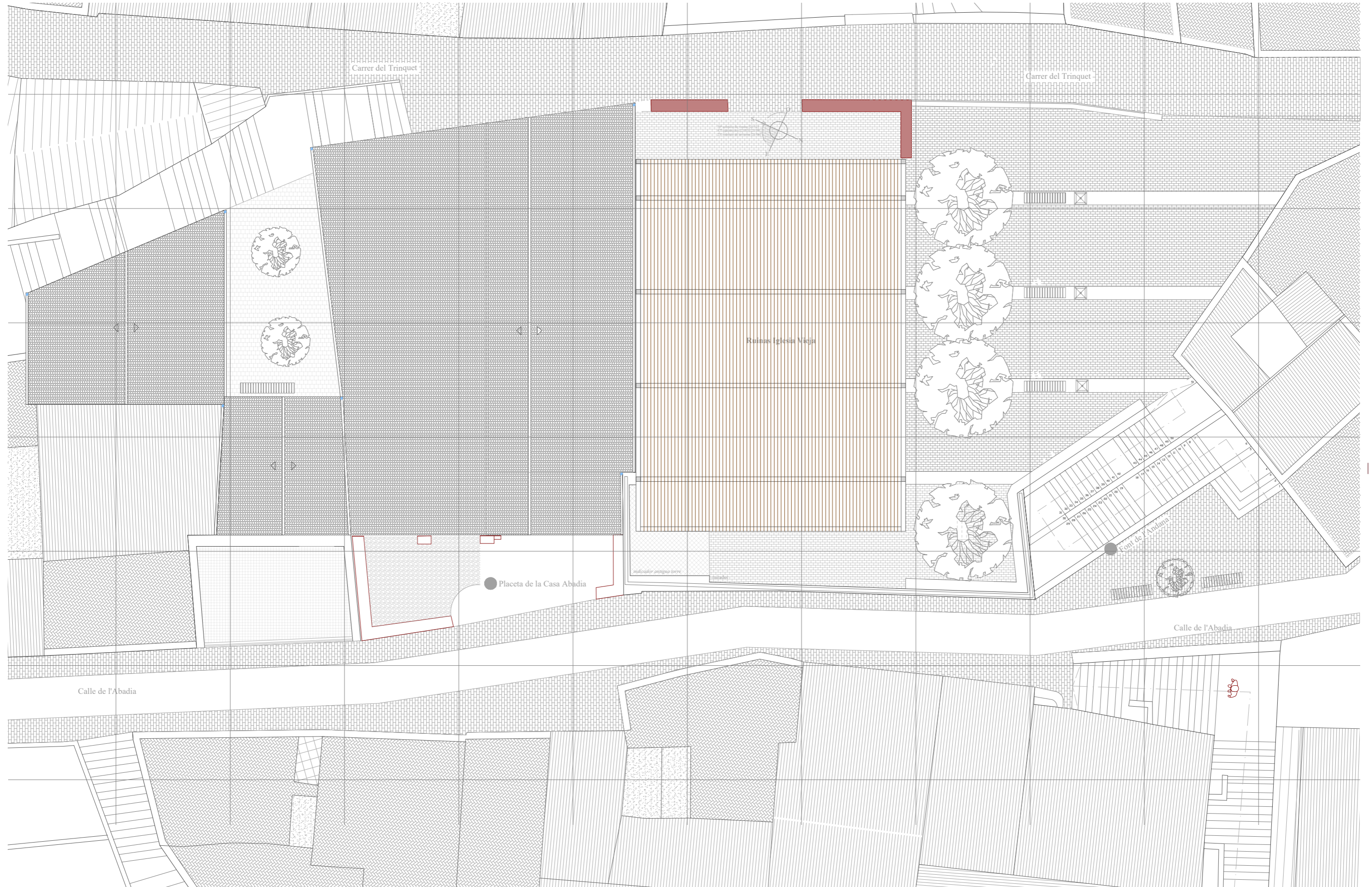
Ruinas Iglesia Vieja

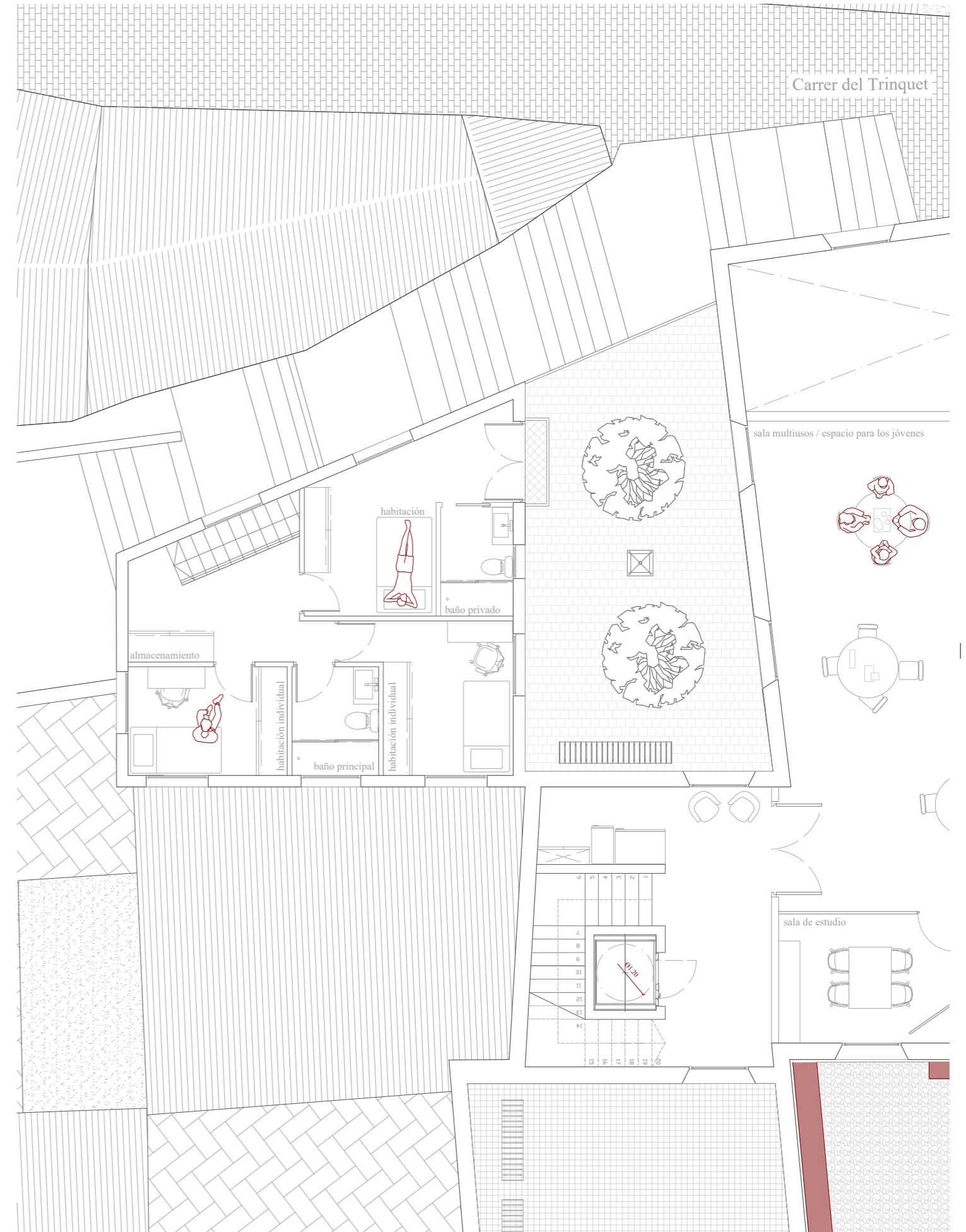
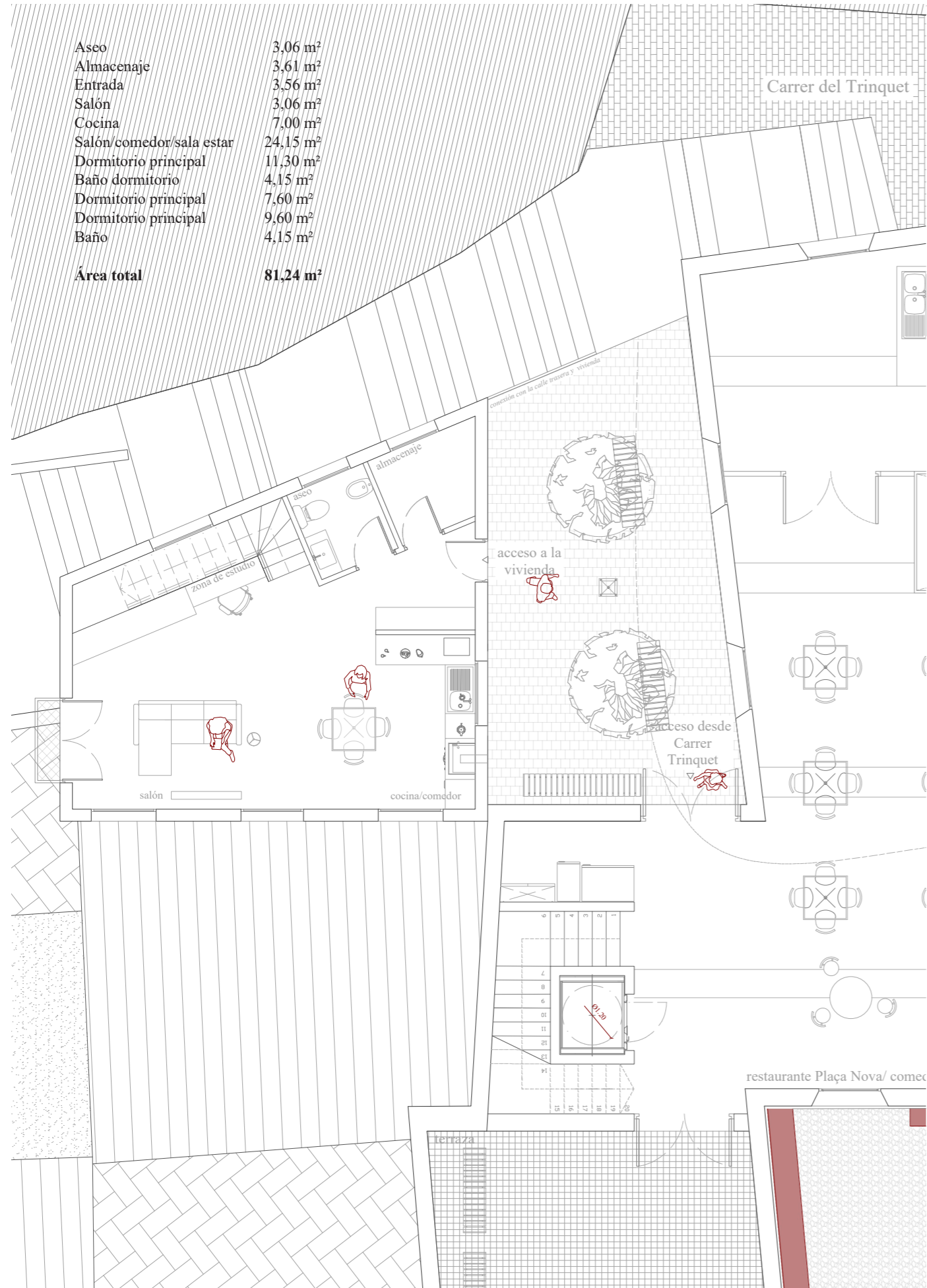
Placeta de la Casa Abadia

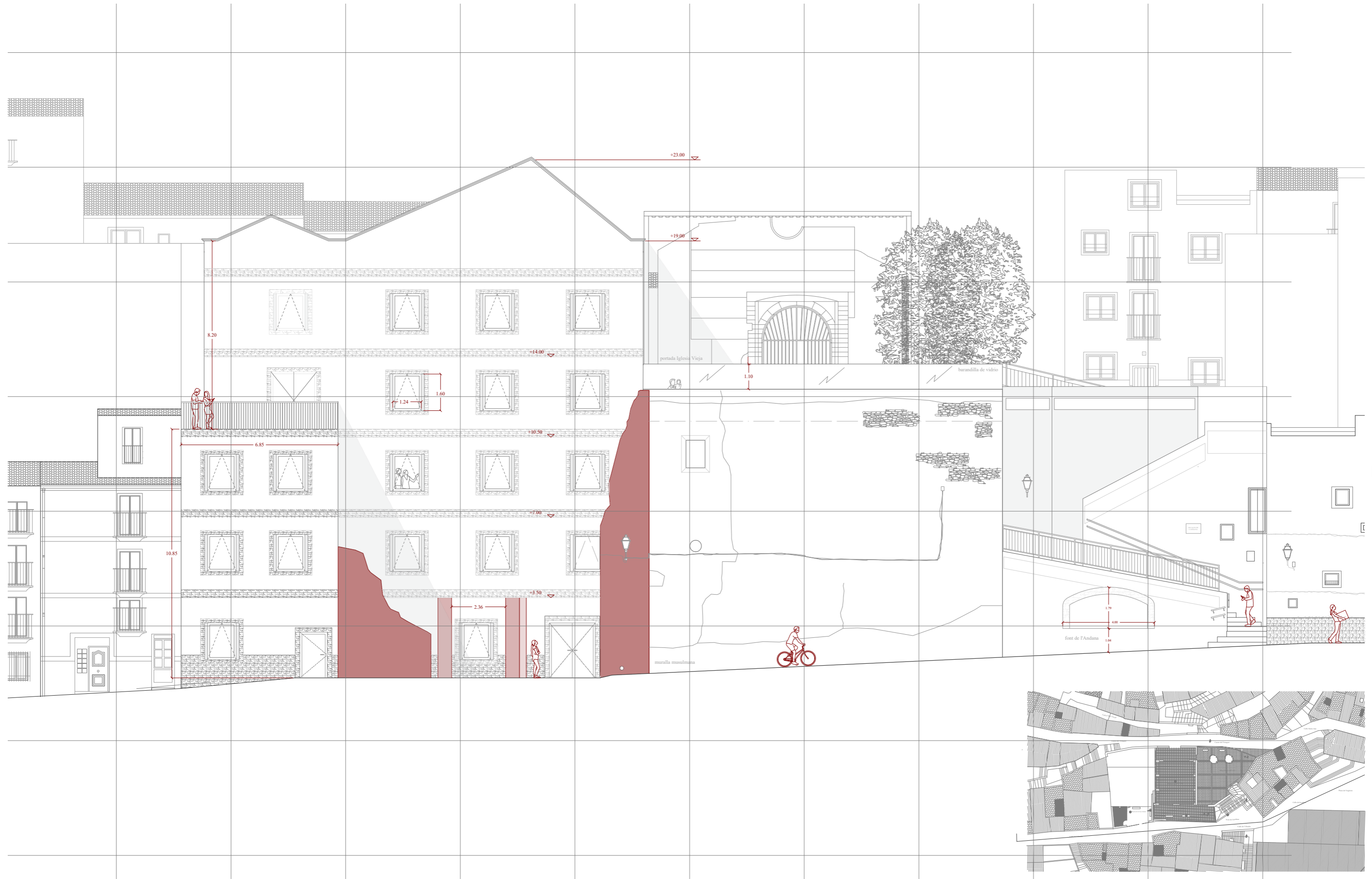
Font de l'Andana

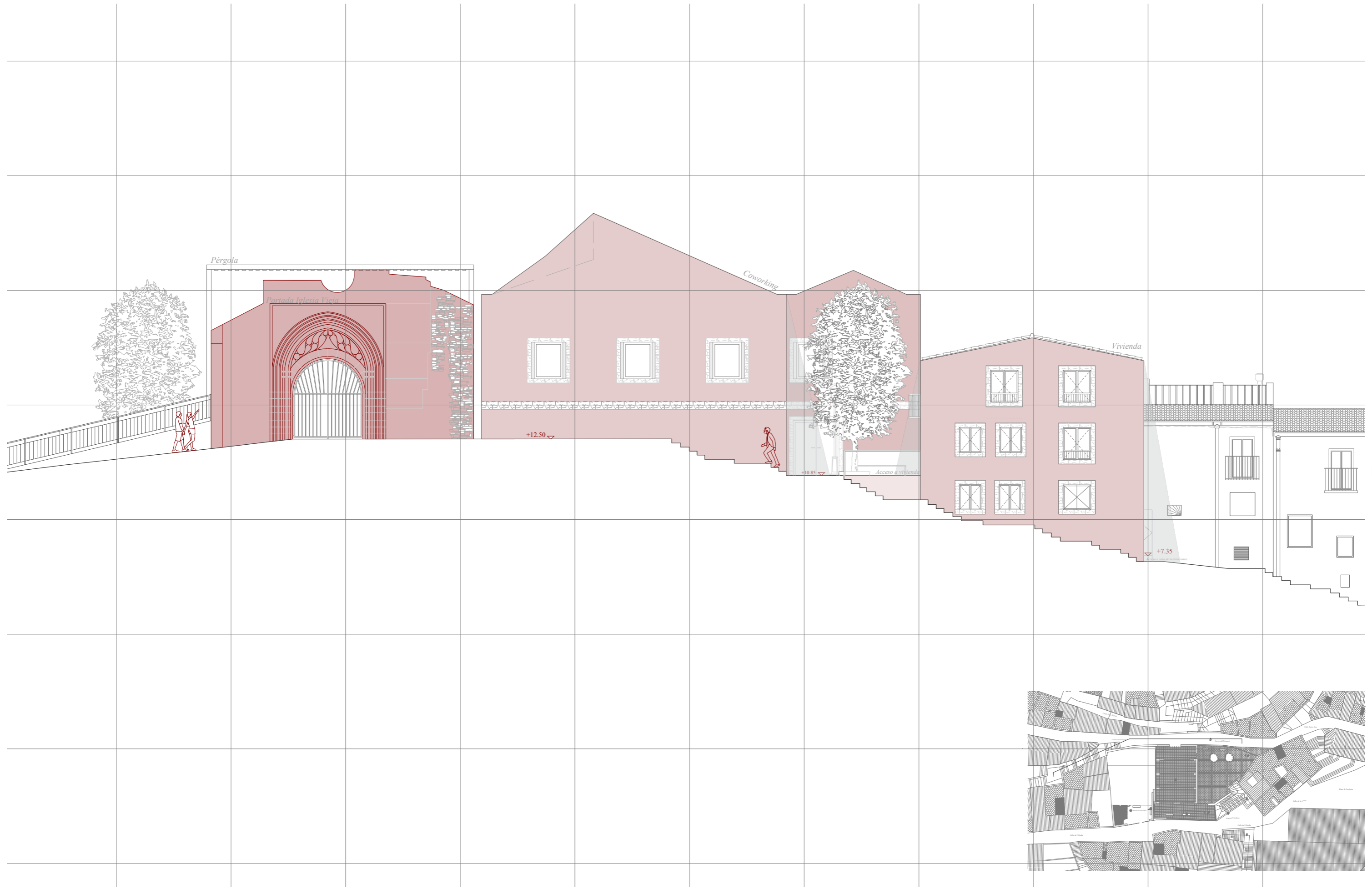
Calle de l'Abadia

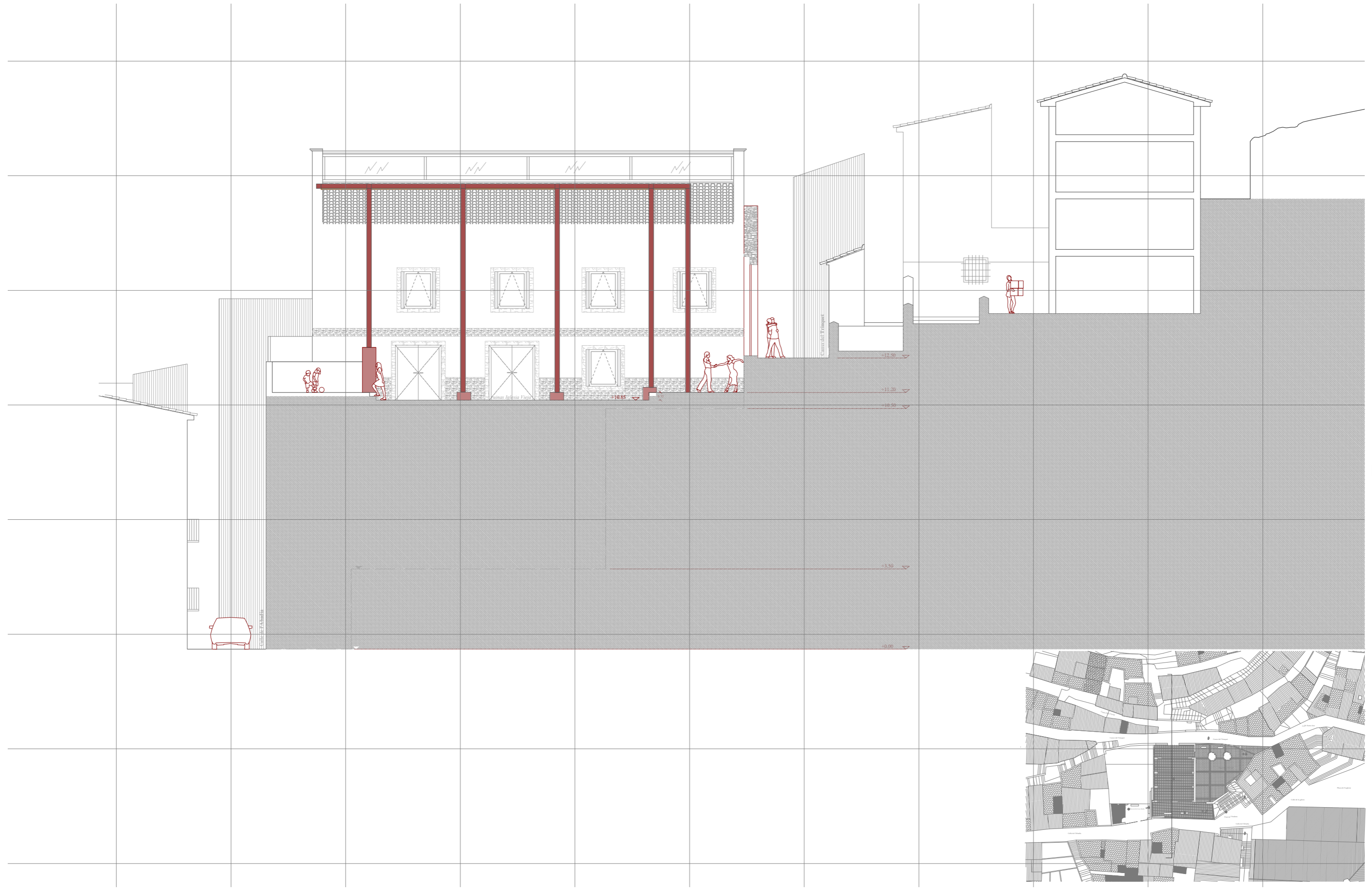
Calle de l'Abadia

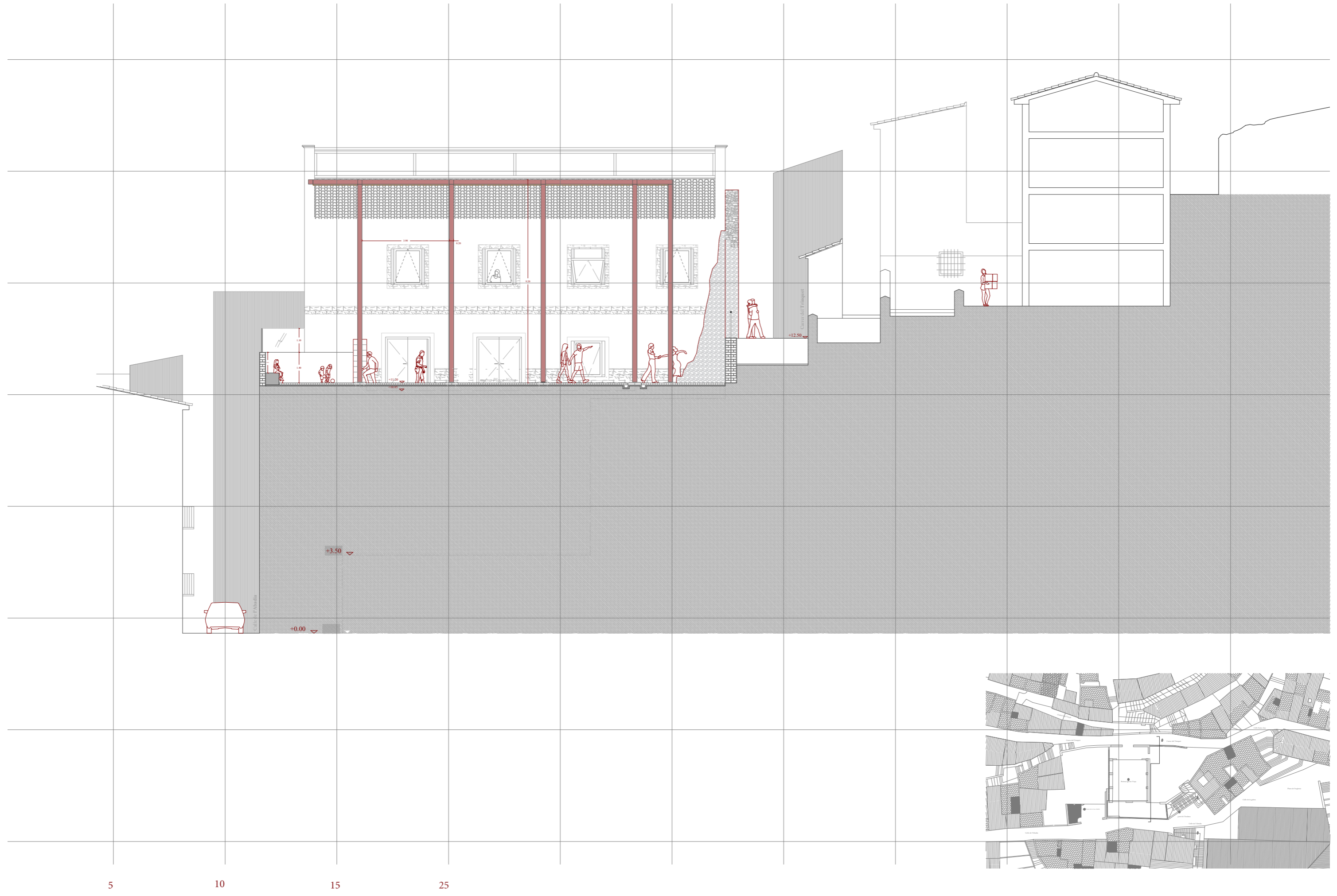


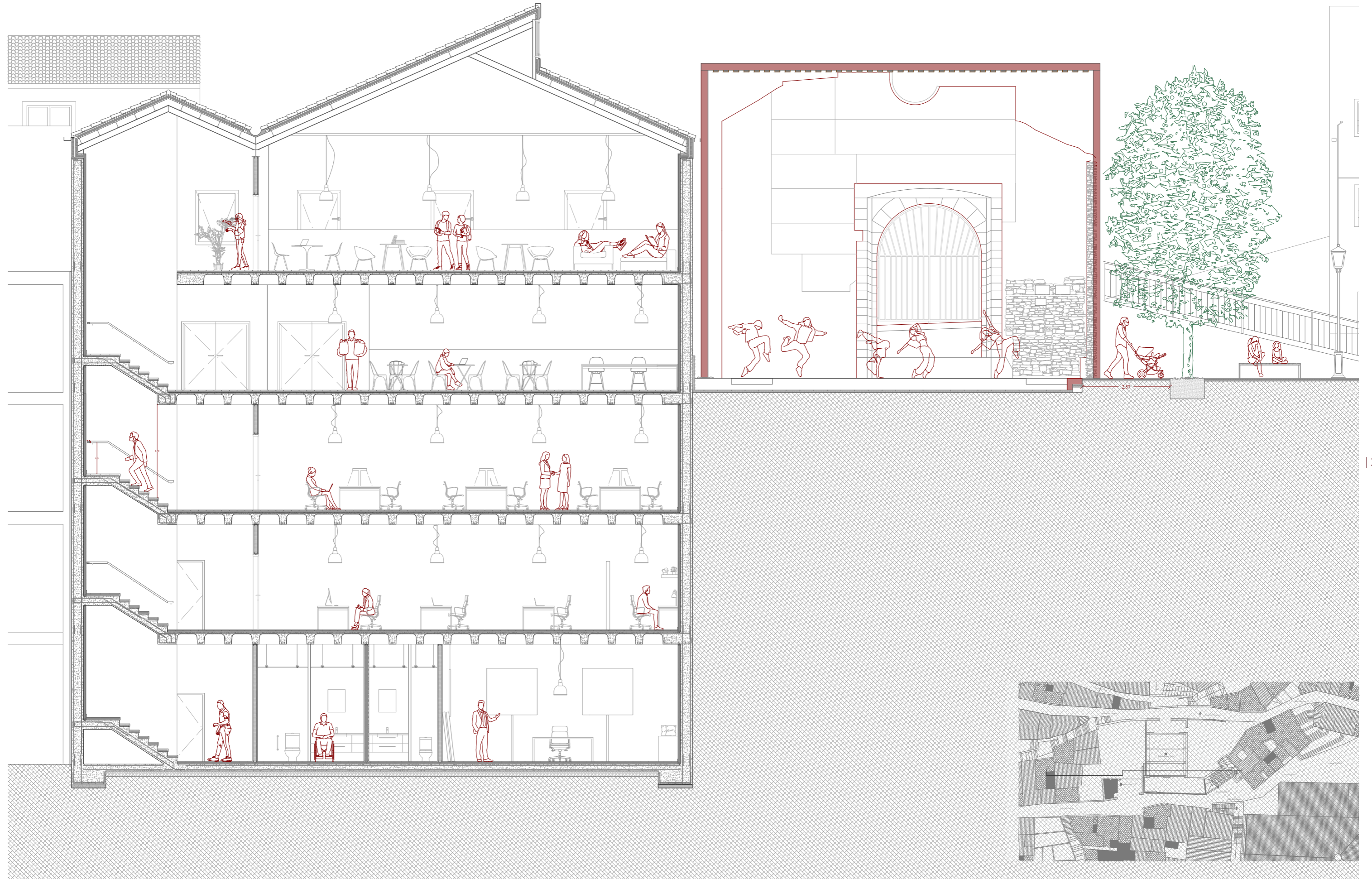












detalle A

*Puesto que la estructura queda vista, a los perfiles se les aplicará una pintura de minio antioxidante, posteriormente una pintura ignífuga contrafuego para R60 según CTE h < 15m y por último, una pintura de acabado.

detalle A | escala 1:10

leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigüeta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta conversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta

(M) Muros

- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur-adherido con pasta de agarre
 - m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería [Puertas y Ventana]

- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor integrado
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierendeos de piedra
- m16. Punto de sellado
- m17. Premarco
- m18. Cerco
- m19. Precerco
- m20. Vierte aguas
- m21. Junquillo
- m22. Hoja

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT) Falso techo

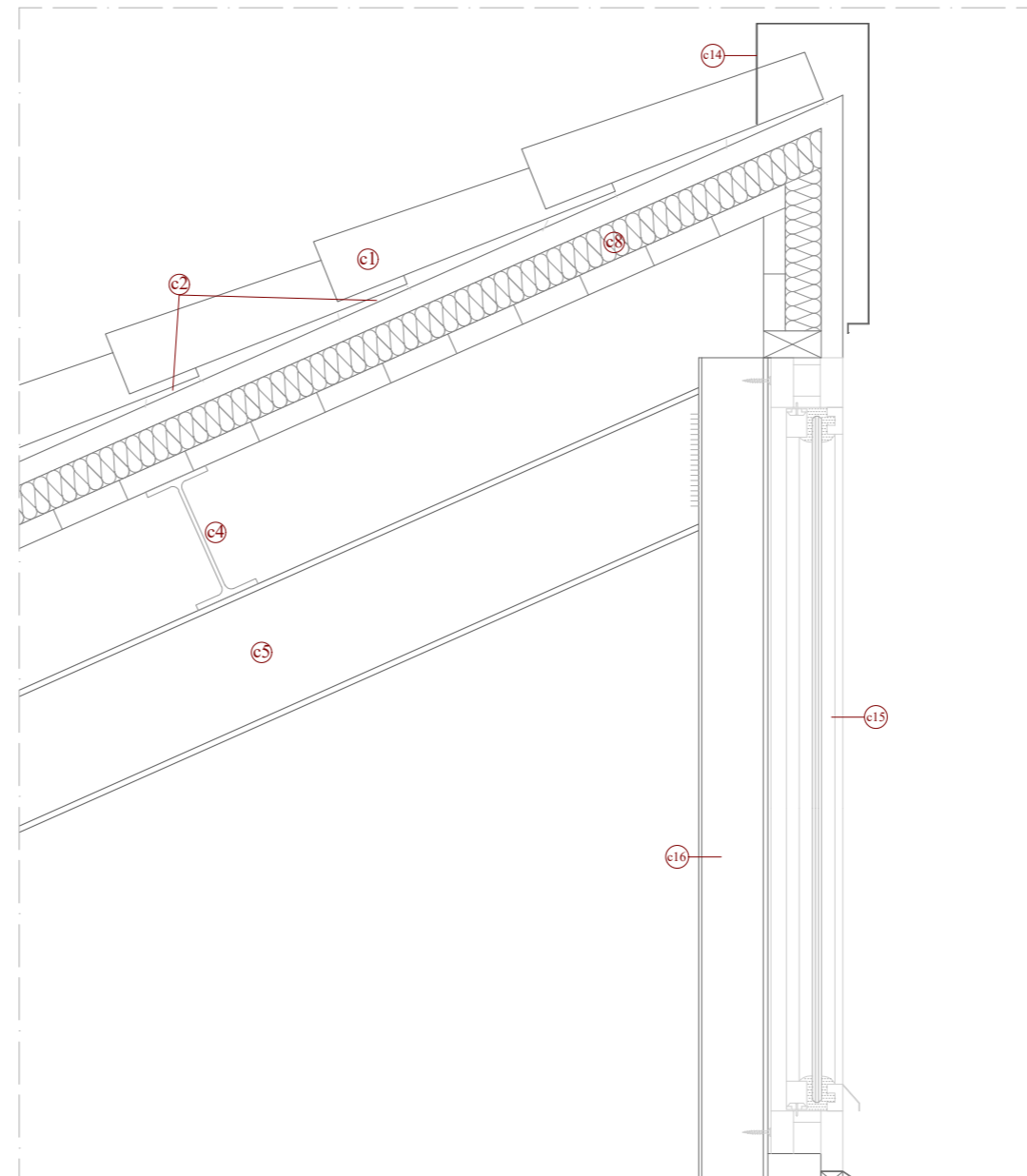
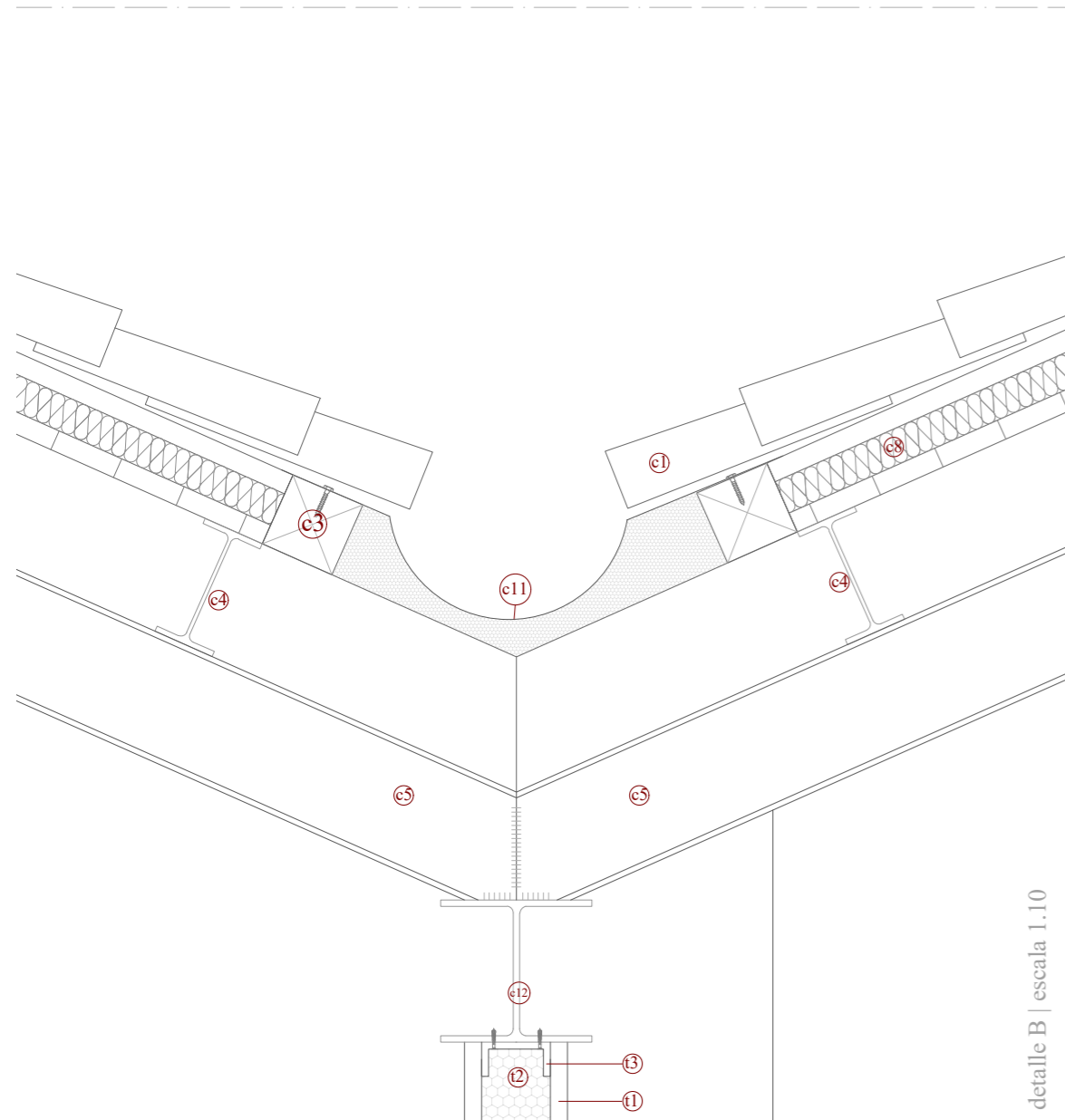
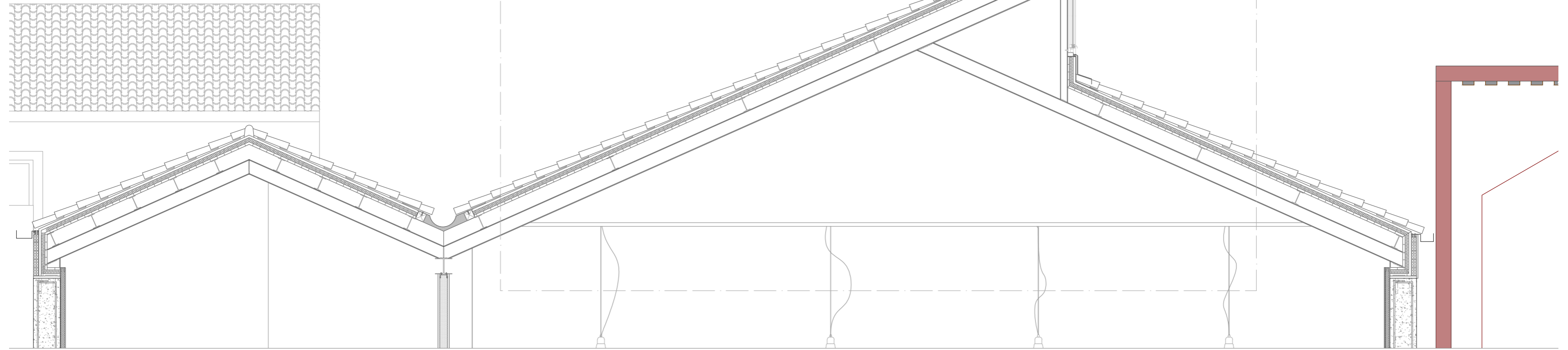
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante



leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigüeta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta conversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta
- c15. Lucernario
- c16. IPE 100

(M) Muros

- Fachada muro de carga**
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón colorado armado e 350 mm
 - m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra
- Trasdosado de pladur**
- m7. Placas de Pladur
 - m8. Montante
 - m9. Canales
 - m10. Lana mineral
- Carpintería**
- m11. Carpintería oscilante de madera de roble
 - m12. Vidrio de control solar
 - m13. Estor
 - m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
 - m15. Vierteaguas de piedra

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200x200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT) Falso techo

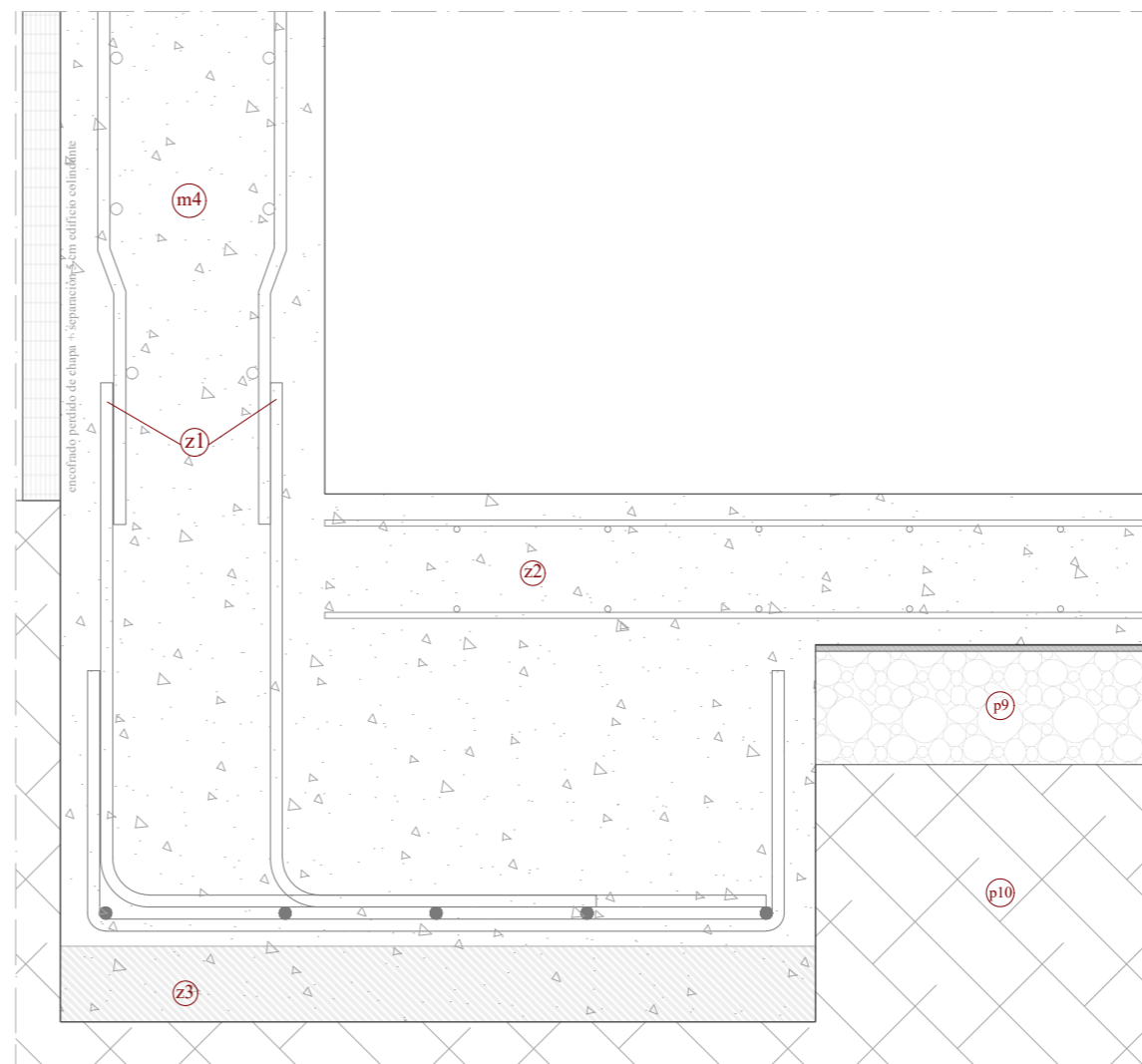
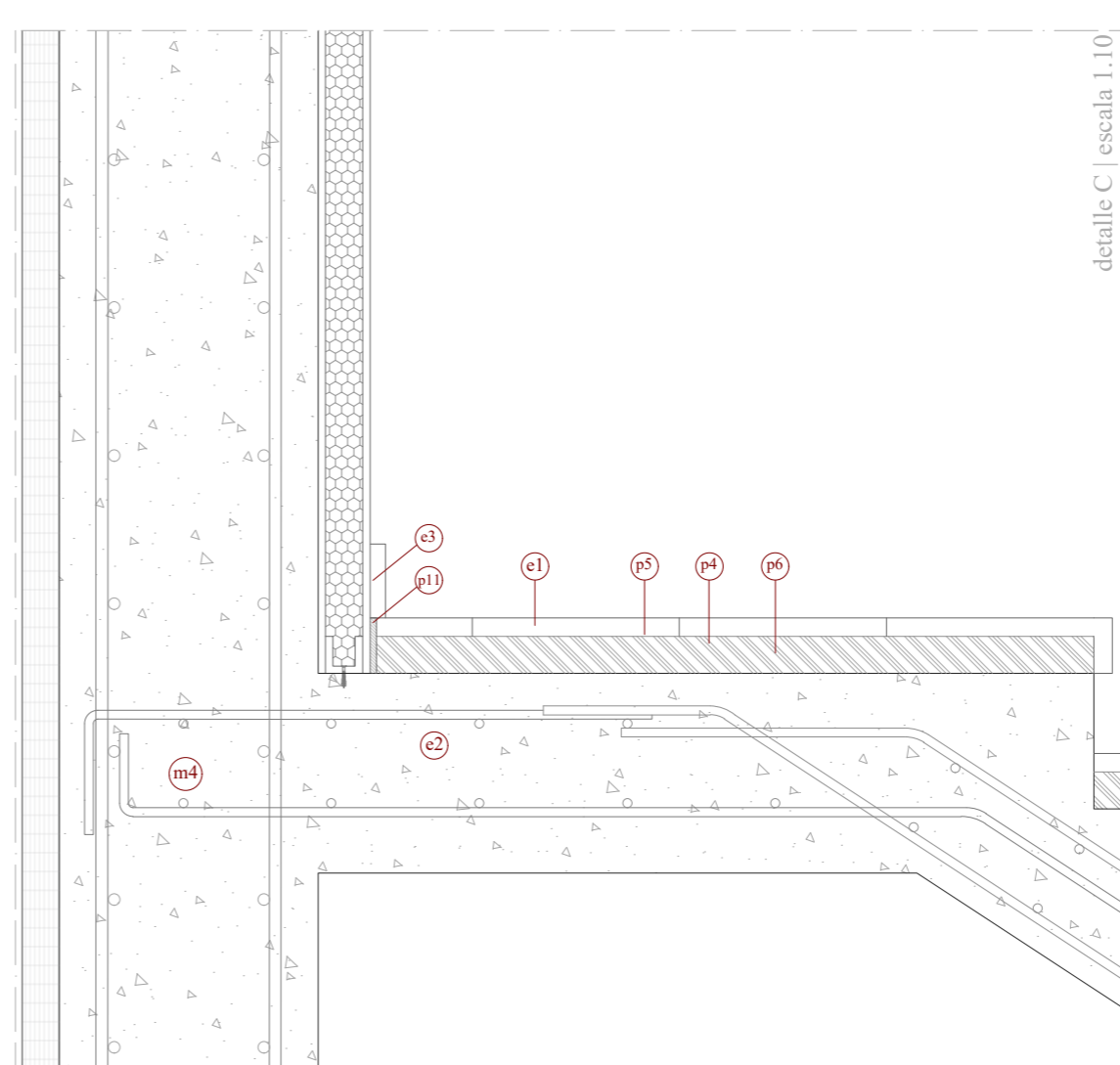
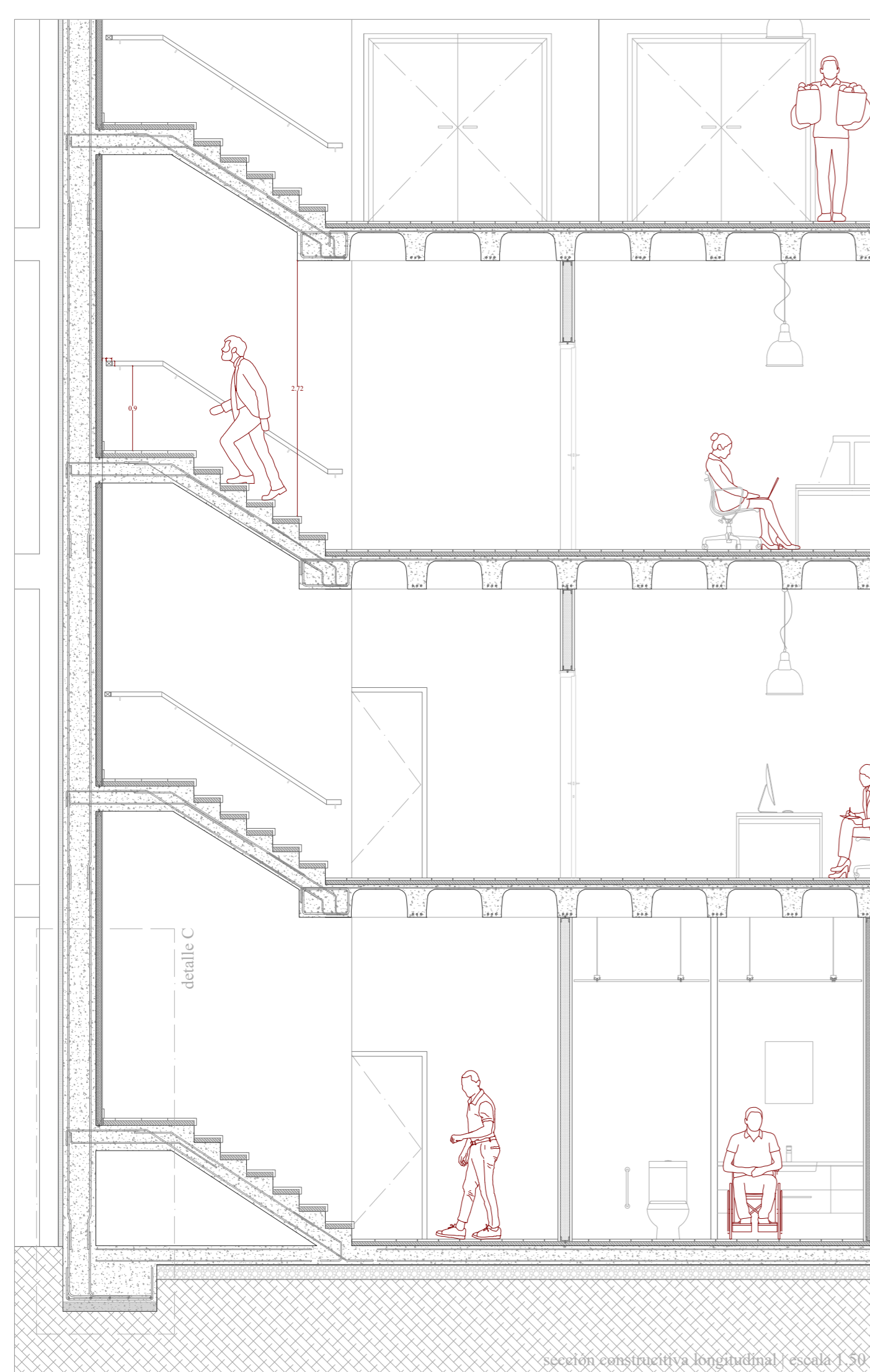
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera
- e5. Armadura ábaco

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante -polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante



detalle C | escala 1:10

- leyenda constructiva**
- (C) Cubierta
- c1. Teja cerámica curva
 - c2. Pellada de mortero
 - c3. Listón de apoyo
 - c4. Correa IPE 180
 - c5. Vigüeta IPE 200
 - c6. Cuña IPE
 - c7. Canalón
 - c8. Panel sándwich ONDUTHERM
 - c9. Ladrillo perforado
 - c10. Chapa metálica
 - c11. Canaleta conversa
 - c12. HEB 220
 - c13. Riel
 - c14. Remate metálico cubierta

- (M) Muros
- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra

- Trasdosado de pladur
- m7. Placas de Pladur
 - m8. Montante
 - m9. Canales
 - m10. Lana mineral

- Carpintería | Puertas y Ventana
- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
 - m12. Vidrio de control solar
 - m13. Estor integrado
 - m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
 - m15. Vierendeaguas de piedra
 - m16. Punto de sellado
 - m17. Premarco
 - m18. Cerco
 - m19. Precerco
 - m20. Vierte aguas
 - m21. Junquillo
 - m22. Hoja

- (T) Tabiquería
- t1. Placas de Pladur
 - t2. Montante
 - t3. Canales
 - t4. Lana mineral

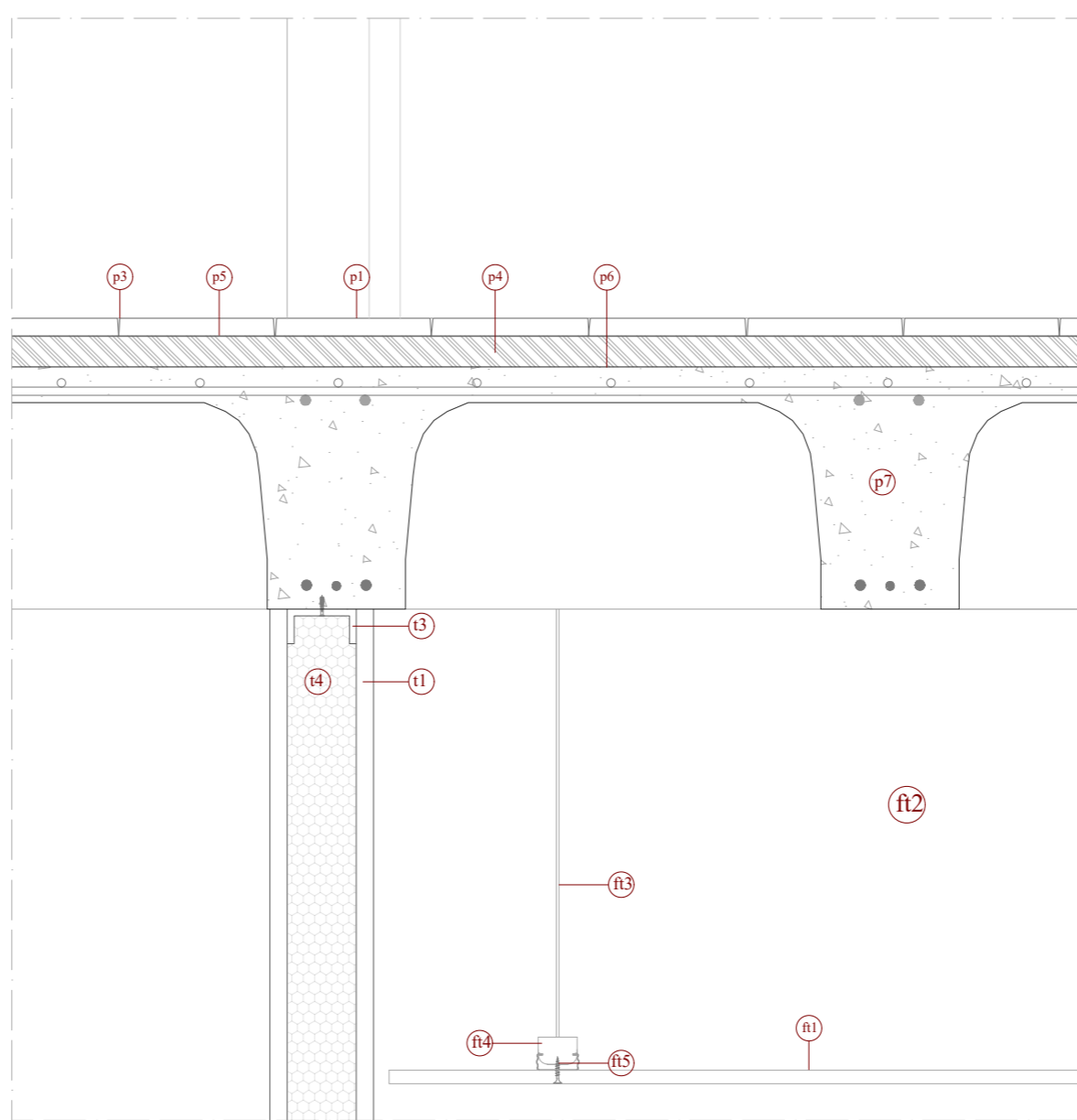
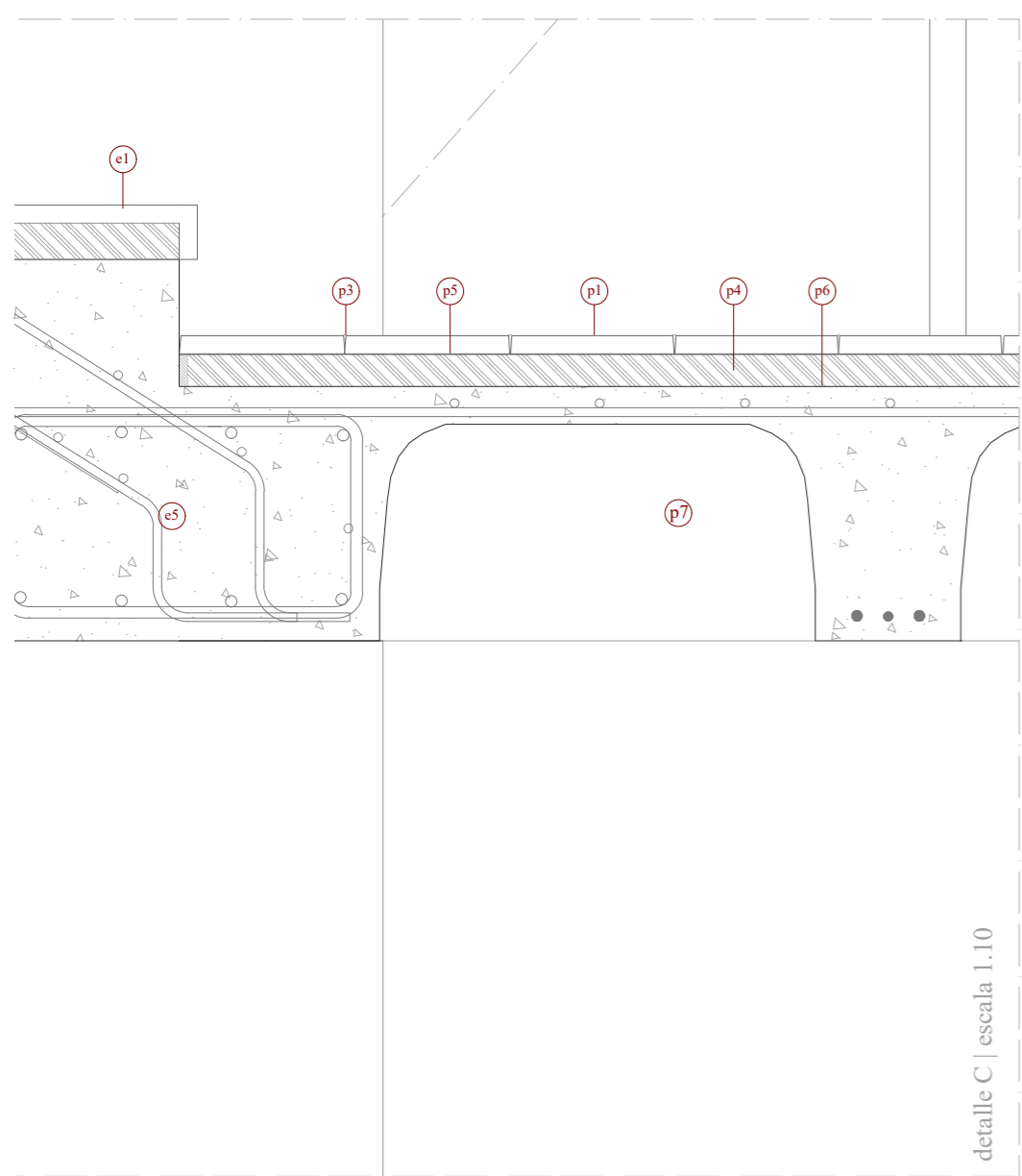
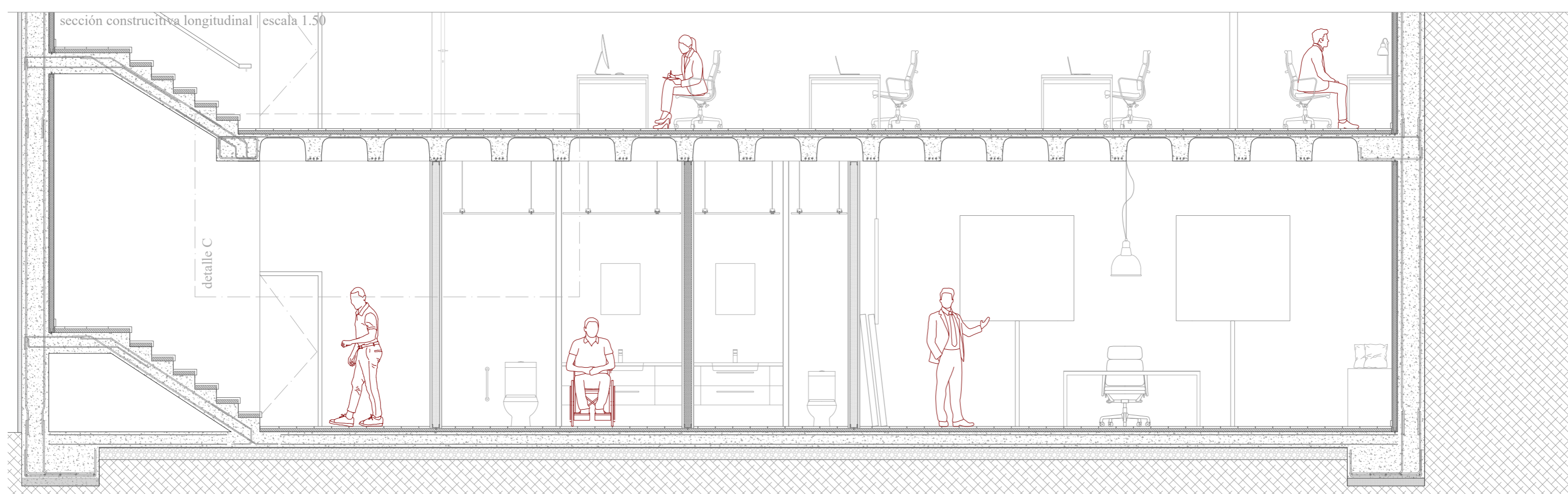
- (P) Pavimento interior
- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
 - p2. Rodapié de gres porcelánico
 - p3. Material de rejuntado
 - p4. Mortero con fibras e 50 mm
 - p5. Mortero de agarre
 - p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
 - p7. Forjado reticular
 - p8. Lámina PVC e 8 mm
 - p9. Arena e 100 mm
 - p10. Terreno
 - p11. Material compresible de separación

- (FT) Falso techo
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
 - ft2. Cámara registro de instalaciones
 - ft3. Suspensión
 - ft4. Cuelgue
 - ft5. Anclaje

- (E) Escalera
- e1. Pavimento de madera de roble
 - e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
 - e3. Rodapié madera de roble
 - e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

- (Z) Zapata
- z1. Armadura de espera
 - z2. Solera armada
 - z3. Capa hormigón de limpieza
 - z4. Betón LBM-30-PE
 - z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
 - z6. Capa geotextil
 - z7. Grava
 - z8. Tubo drenante

sección constructiva longitudinal / escala 1:50



leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigueta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta conversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta
- c15. Lucernario
- c16. IPE 100

(M) Muros

- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón colorado armado e 350 mm
 - m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería

- m11. Carpintería oscilante de madera de roble
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierendeos de piedra

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200x200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT) Falso techo

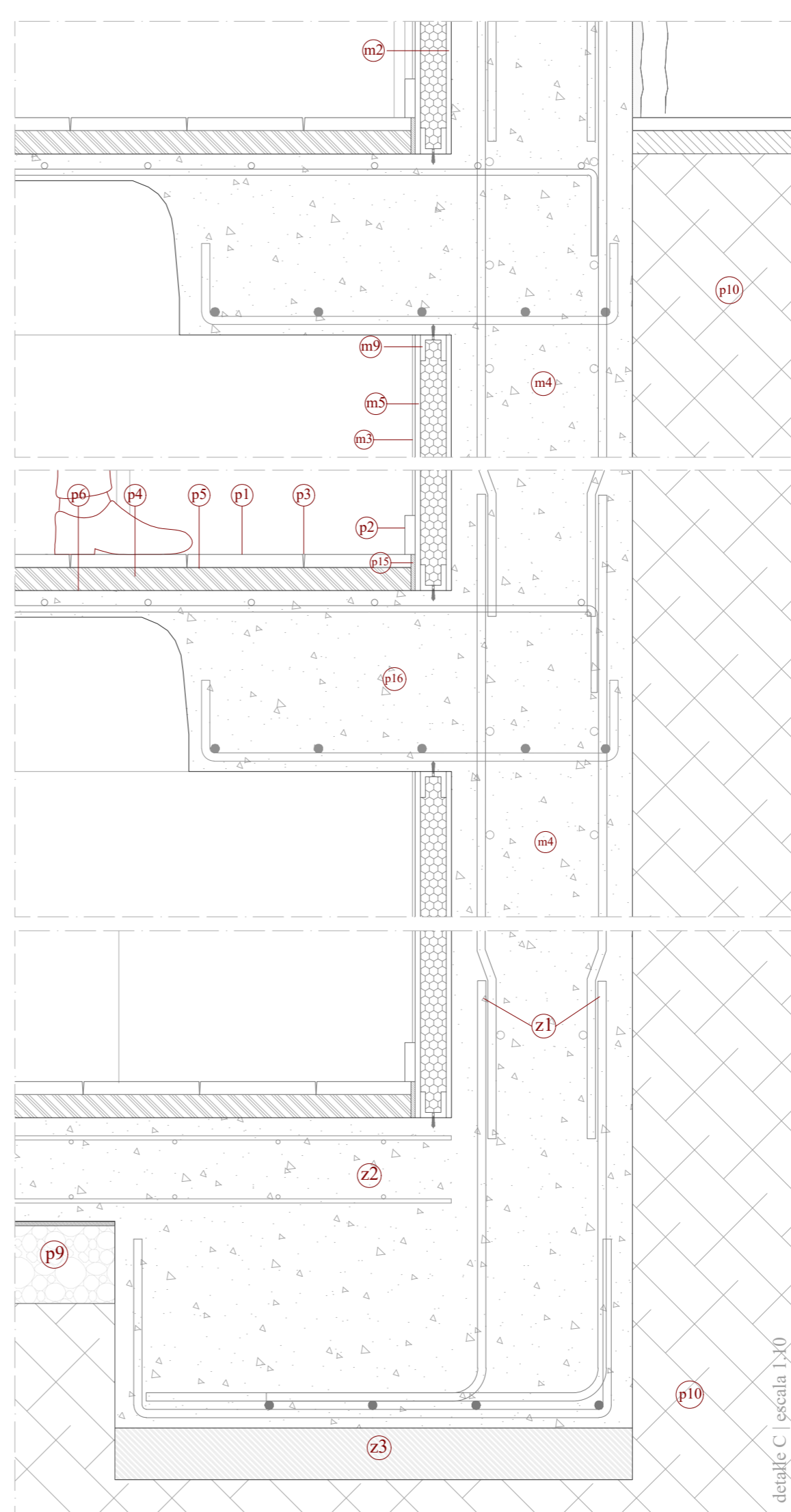
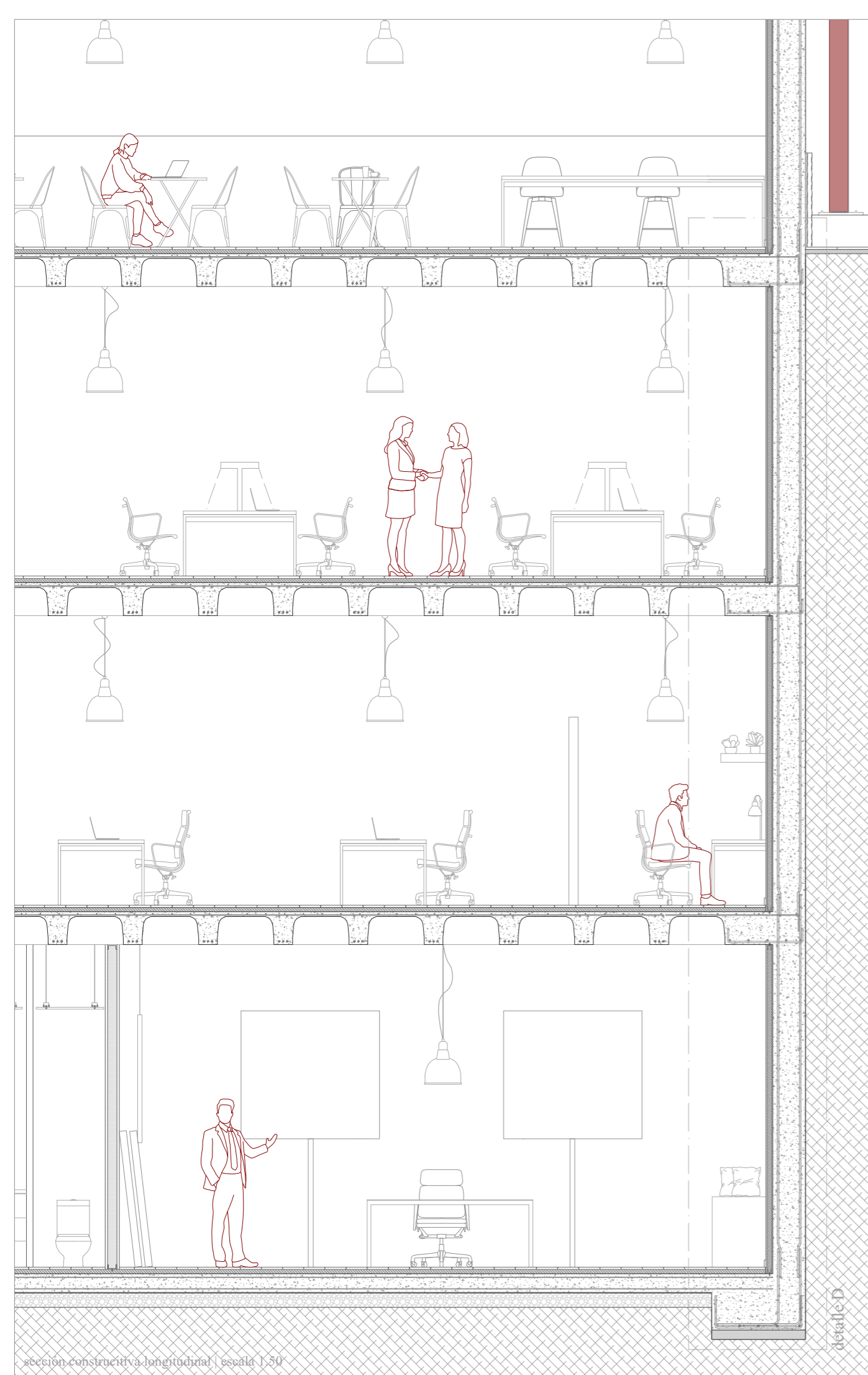
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera
- e5. Armadura ábaco

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante -polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante



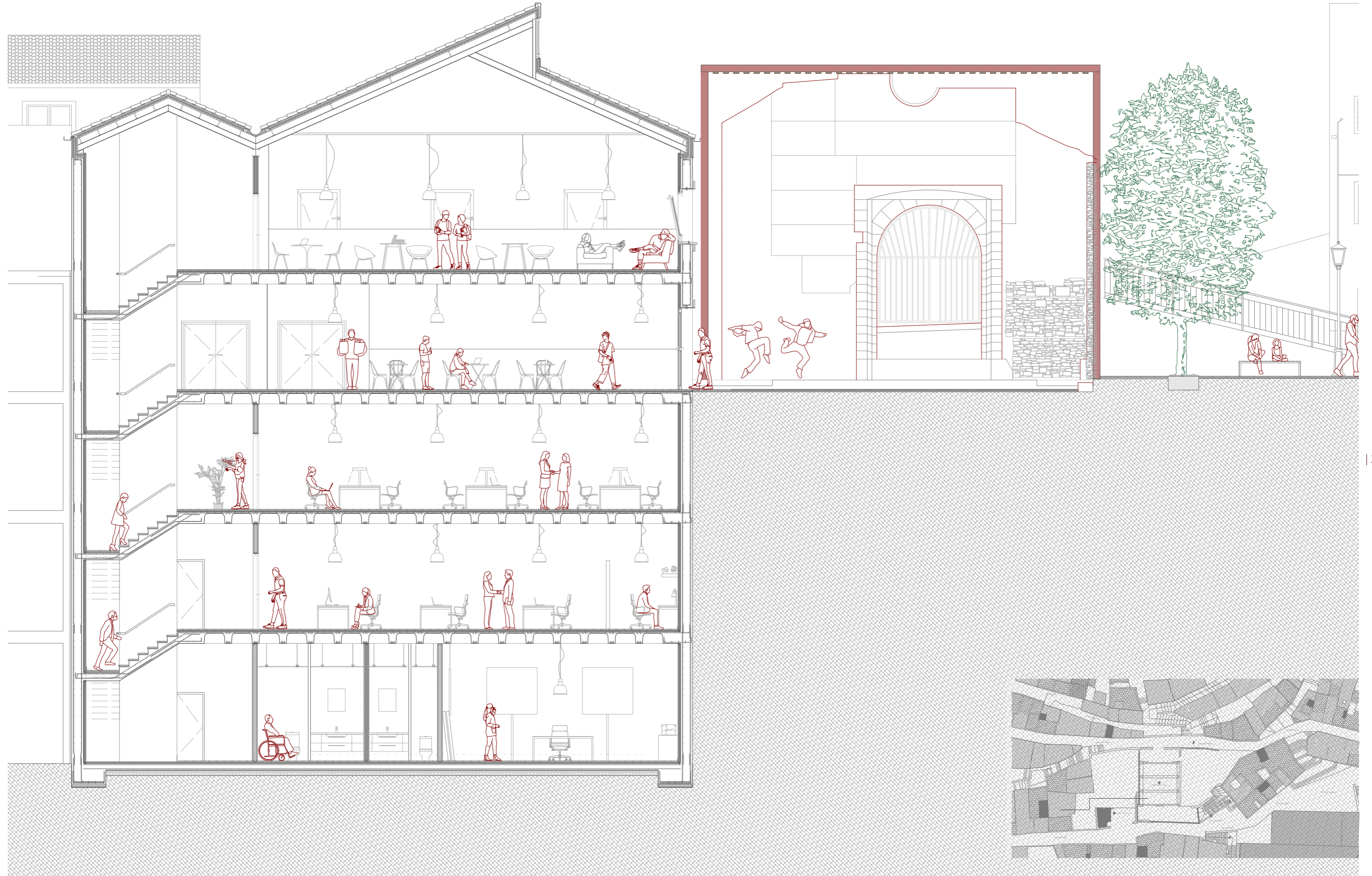
leyenda constructiva

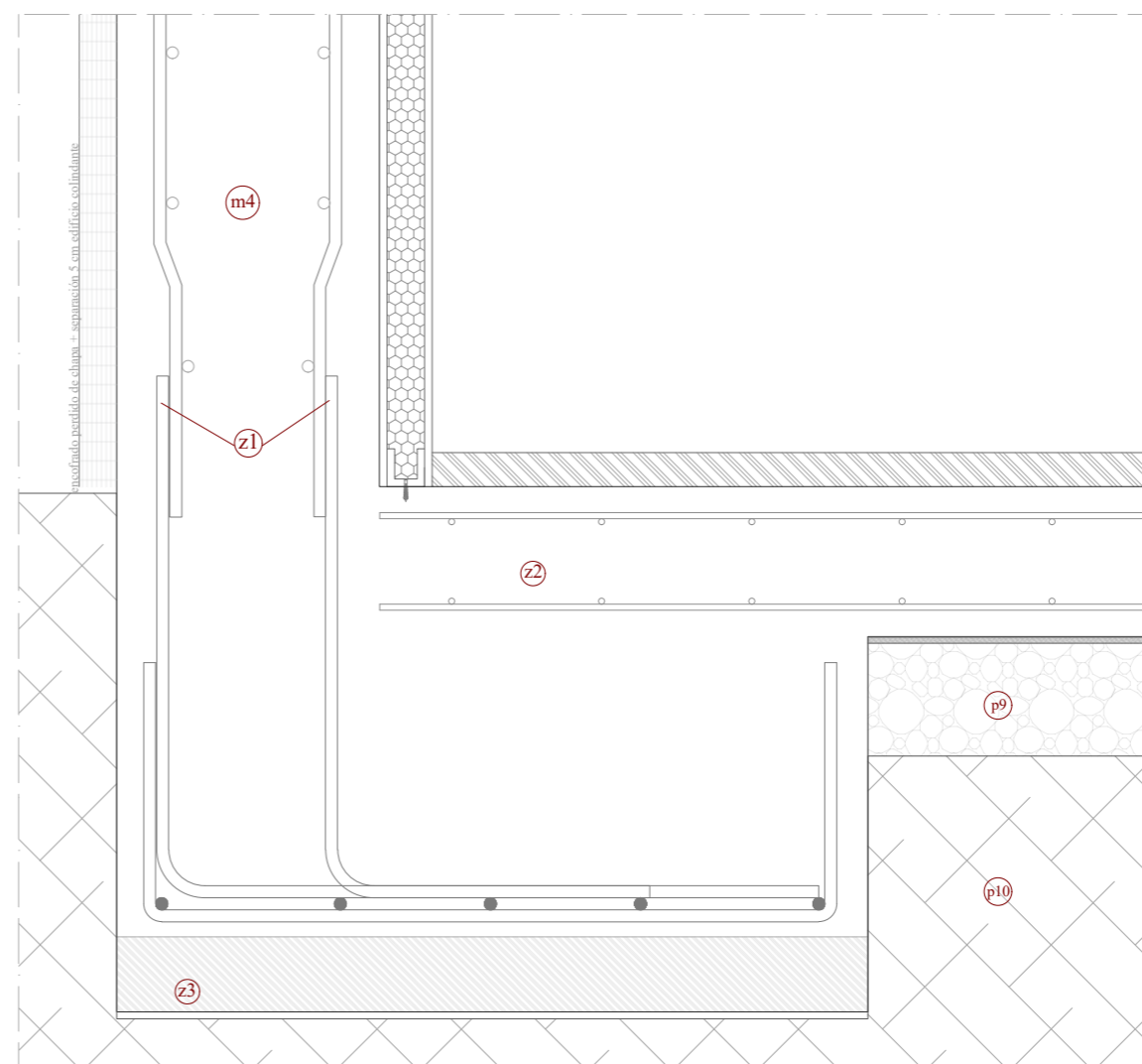
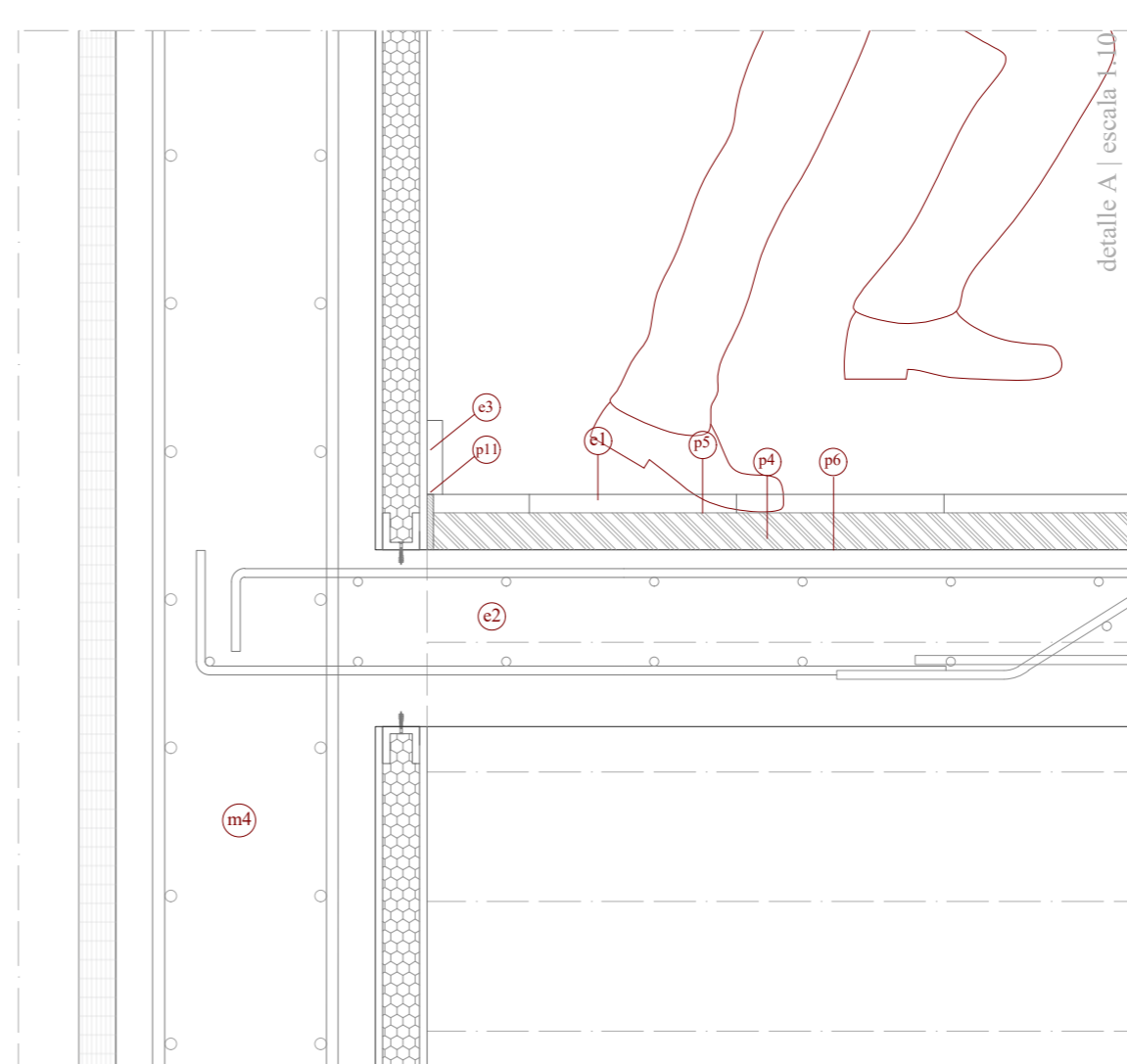
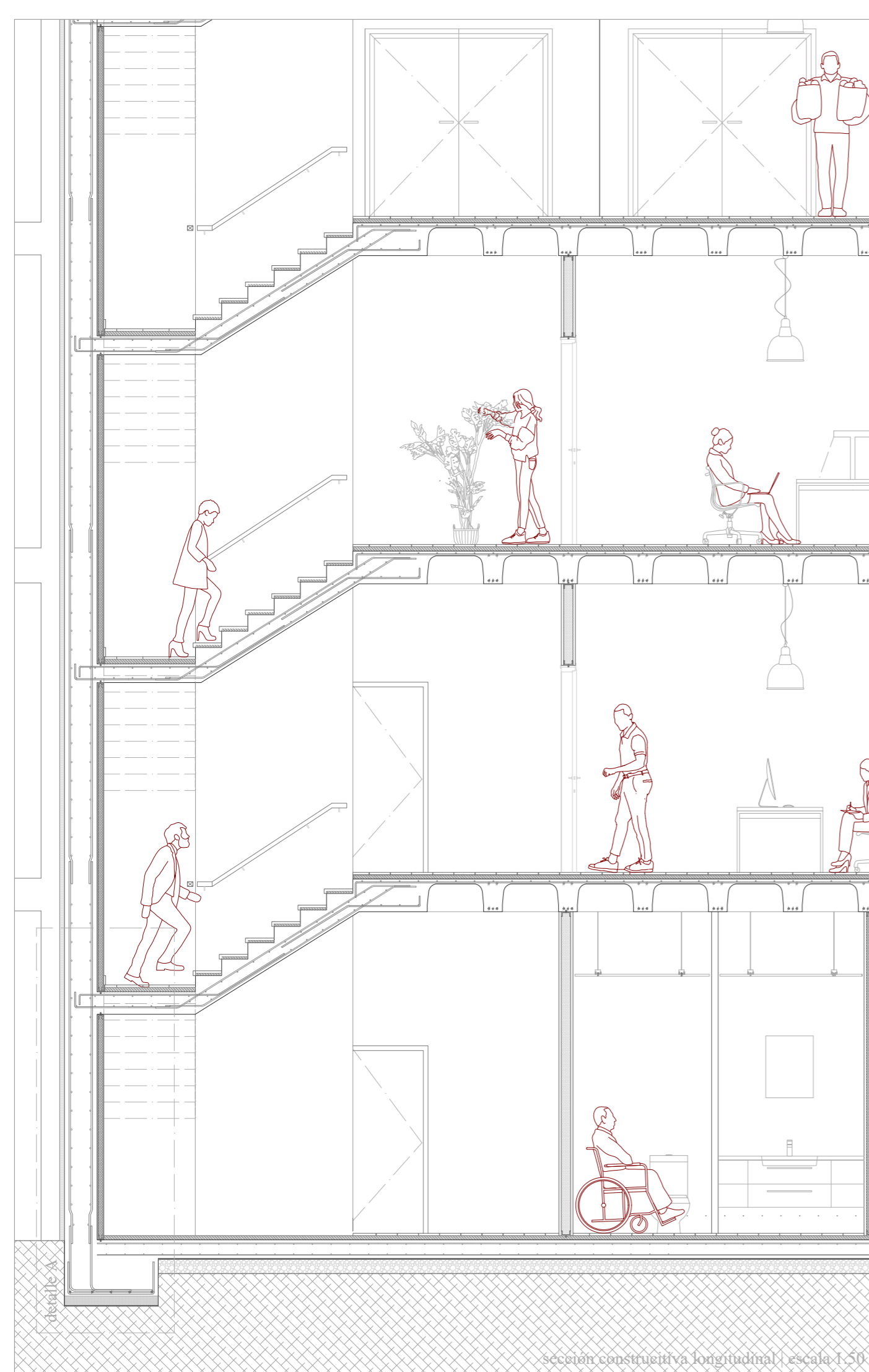
- (C) Cubierta
 - c1. Teja cerámica curva
 - c2. Pellada de mortero
 - c3. Listón de apoyo
 - c4. Correa IPE 180
 - c5. Vigüeta IPE 200
 - c6. Cuña IPE
 - c7. Canalón
 - c8. Panel sándwich ONDUTHERM
 - c9. Ladrillo perforado
 - c10. Chapa metálica
 - c11. Canaleta conversa
 - c12. HEB 220
 - c13. Riel
 - c14. Remate metálico cubierta
- (M) Muros
 - Fachada muro de carga
 - m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur-adherido con pasta de agarre
 - m6. Pieza de piedra
- Trasdosado de pladur
 - m7. Placas de Pladur
 - m8. Montante
 - m9. Canales
 - m10. Lana mineral
- Carpintería | Puertas y Ventana
 - m11. Carpintería oscilante giro horizontal
 - m12. Vidrio de control solar
 - m13. Estor integrado
 - m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
 - m15. Vierendeaguas de piedra
 - m16. Punto de sellado
 - m17. Premarco
 - m18. Cerco
 - m19. Precerco
 - m20. Vierte aguas
 - m21. Junquillo
 - m22. Hoja
- (T) Tabiquería
 - t1. Placas de Pladur
 - t2. Montante
 - t3. Canales
 - t4. Lana mineral
- (P) Pavimento interior
 - p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
 - p2. Rodapié de gres porcelánico
 - p3. Material de rejuntado
 - p4. Mortero con fibras e 50 mm
 - p5. Mortero de agarre
 - p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
 - p7. Forjado reticular
 - p8. Lámina PVC e 8 mm
 - p9. Arena e 100 mm
 - p10. Terreno
 - p11. Material compresible de separación
- (FT) Falso techo
 - ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
 - ft2. Cámara registro de instalaciones
 - ft3. Suspensión
 - ft4. Cuelgue
 - ft5. Anclaje
- (E) Escalera
 - e1. Pavimento de madera de roble
 - e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
 - e3. Rodapié madera de roble
 - e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera
- (Z) Zapata
 - z1. Armadura de espera
 - z2. Solera armada
 - z3. Capa hormigón de limpieza
 - z4. Betún LBM-30-PE
 - z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
 - z6. Capa geotextil
 - z7. Grava
 - z8. Tubo drenante

sección constructiva longitudinal | escala 1:50

detalle D

detalle C | escala 1:10





leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigüeta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta transversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta

(M) Muros

- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
- m2. Adhesivo poliestireno expandido
- m3. Enlucido monocapa
- m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
- m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
- m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería | Puertas y Ventana

- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor integrado
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierendeos de piedra
- m16. Punto de sellado
- m17. Premarco
- m18. Cerco
- m19. Precerco
- m20. Vierte aguas
- m21. Junquillo
- m22. Hoja

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT) Falso techo

- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

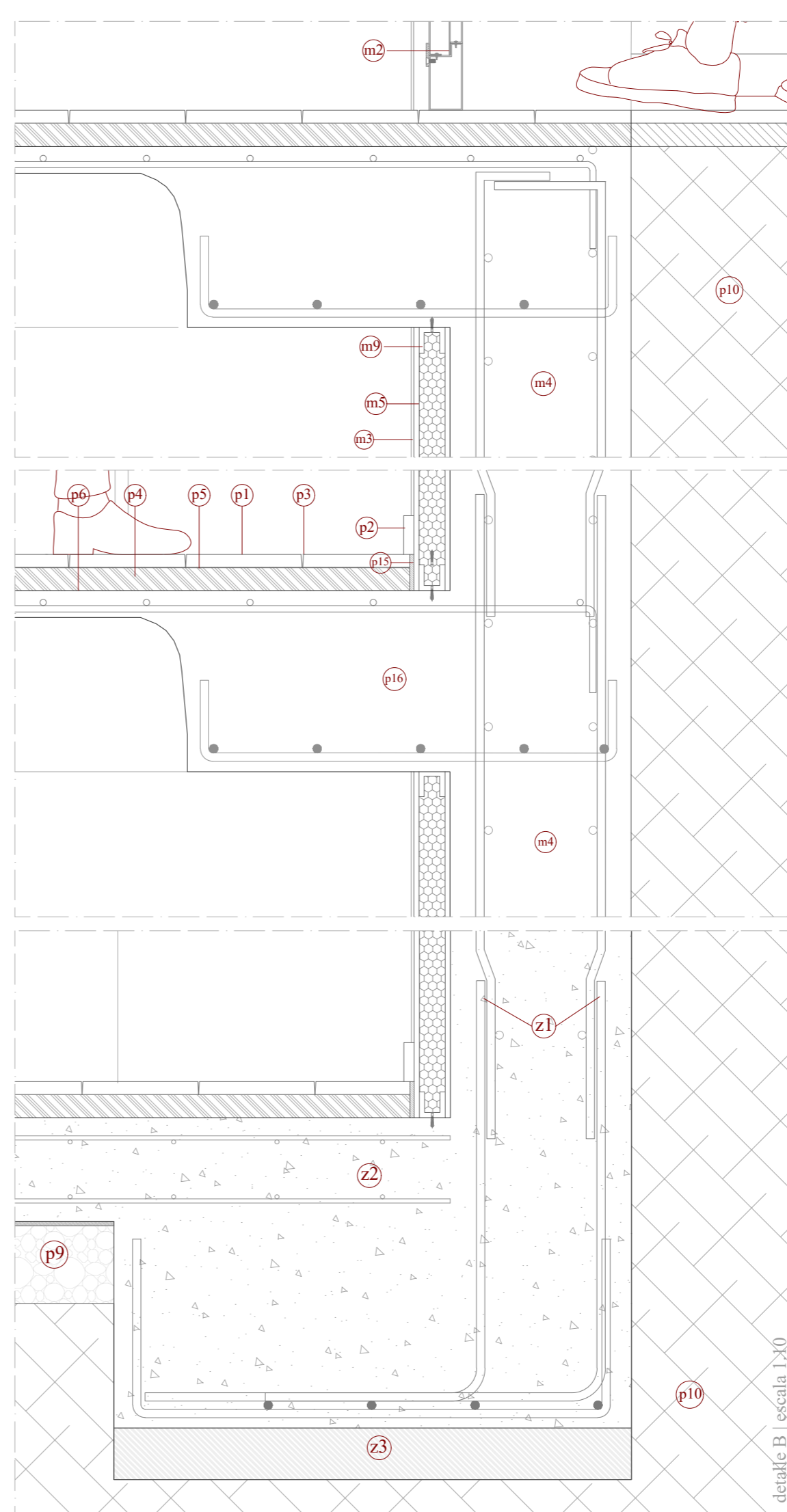
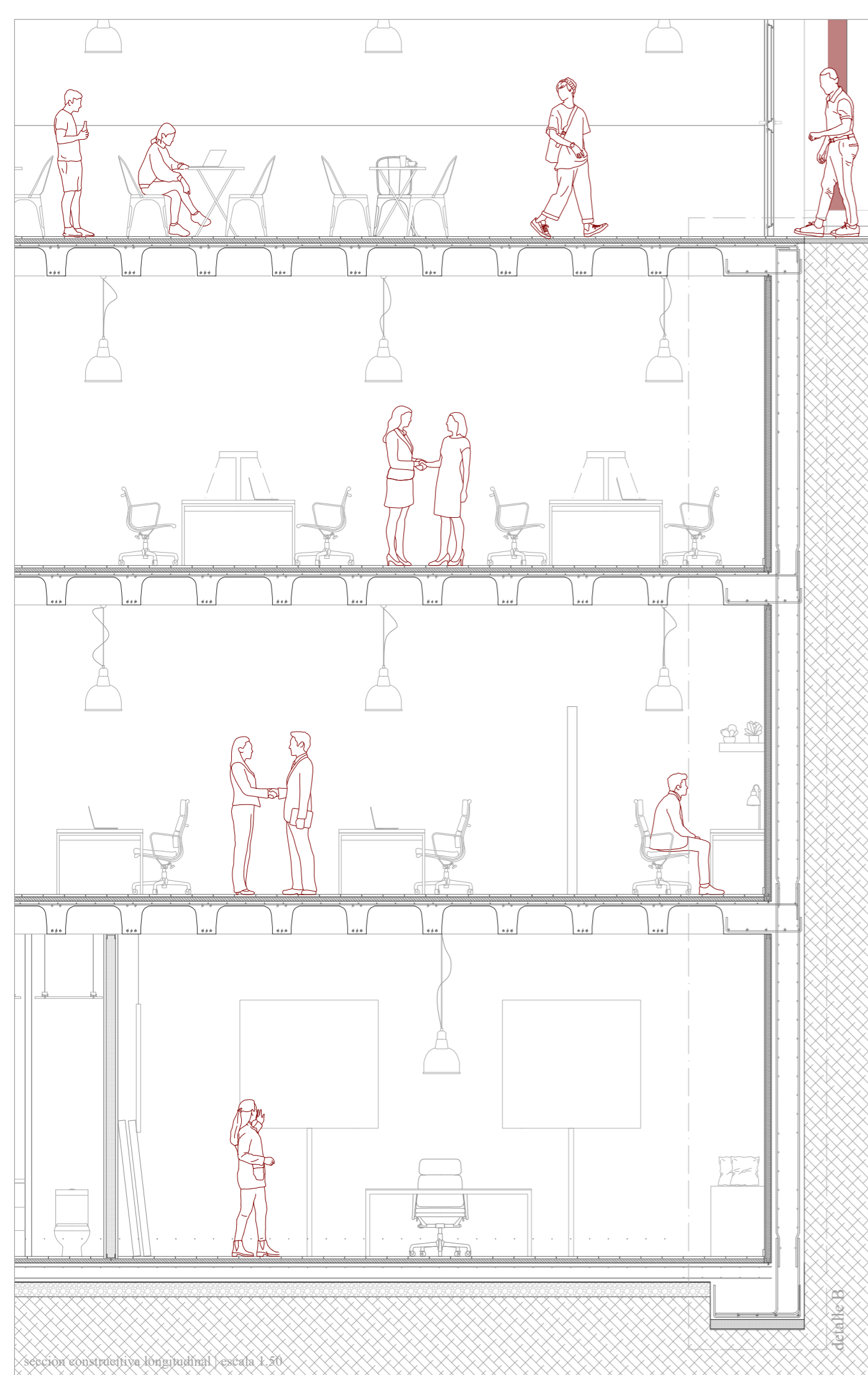
(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betón LBM-30-PE
- z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante

sección constructiva longitudinal | escala 1:50



leyenda constructiva

- (C) Cubierta
 - c1. Teja cerámica curva
 - c2. Pellada de mortero
 - c3. Listón de apoyo
 - c4. Correa IPE 180
 - c5. Vigüeta IPE 200
 - c6. Cuña IPE
 - c7. Canalón
 - c8. Panel sándwich ONDUTHERM
 - c9. Ladrillo perforado
 - c10. Chapa metálica
 - c11. Canaleta conversa
 - c12. HEB 220
 - c13. Riel
 - c14. Remate metálico cubierta

- (M) Muros
 - Fachada muro de carga
 - m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur-adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra

- Trasdosado de pladur
 - m7. Placas de Pladur
 - m8. Montante
 - m9. Canales
 - m10. Lana mineral

- Carpintería | Puertas y Ventana
 - m11. Carpintería oscilante giro horizontal
 - m12. Vidrio de control solar
 - m13. Estor integrado
 - m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
 - m15. Vierendeos de piedra
 - m16. Punto de sellado
 - m17. Premarco
 - m18. Cerco
 - m19. Precerco
 - m20. Vierte aguas
 - m21. Junquillo
 - m22. Hoja

- (T) Tabiquería
 - t1. Placas de Pladur
 - t2. Montante
 - t3. Canales
 - t4. Lana mineral

- (P) Pavimento interior
 - p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
 - p2. Rodapié de gres porcelánico
 - p3. Material de rejuntado
 - p4. Mortero con fibras e 50 mm
 - p5. Mortero de agarre
 - p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
 - p7. Forjado reticular
 - p8. Lámina PVC e 8 mm
 - p9. Arena e 100 mm
 - p10. Terreno
 - p11. Material compresible de separación

- (FT) Falso techo
 - ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
 - ft2. Cámara registro de instalaciones
 - ft3. Suspensión
 - ft4. Cuelgue
 - ft5. Anclaje

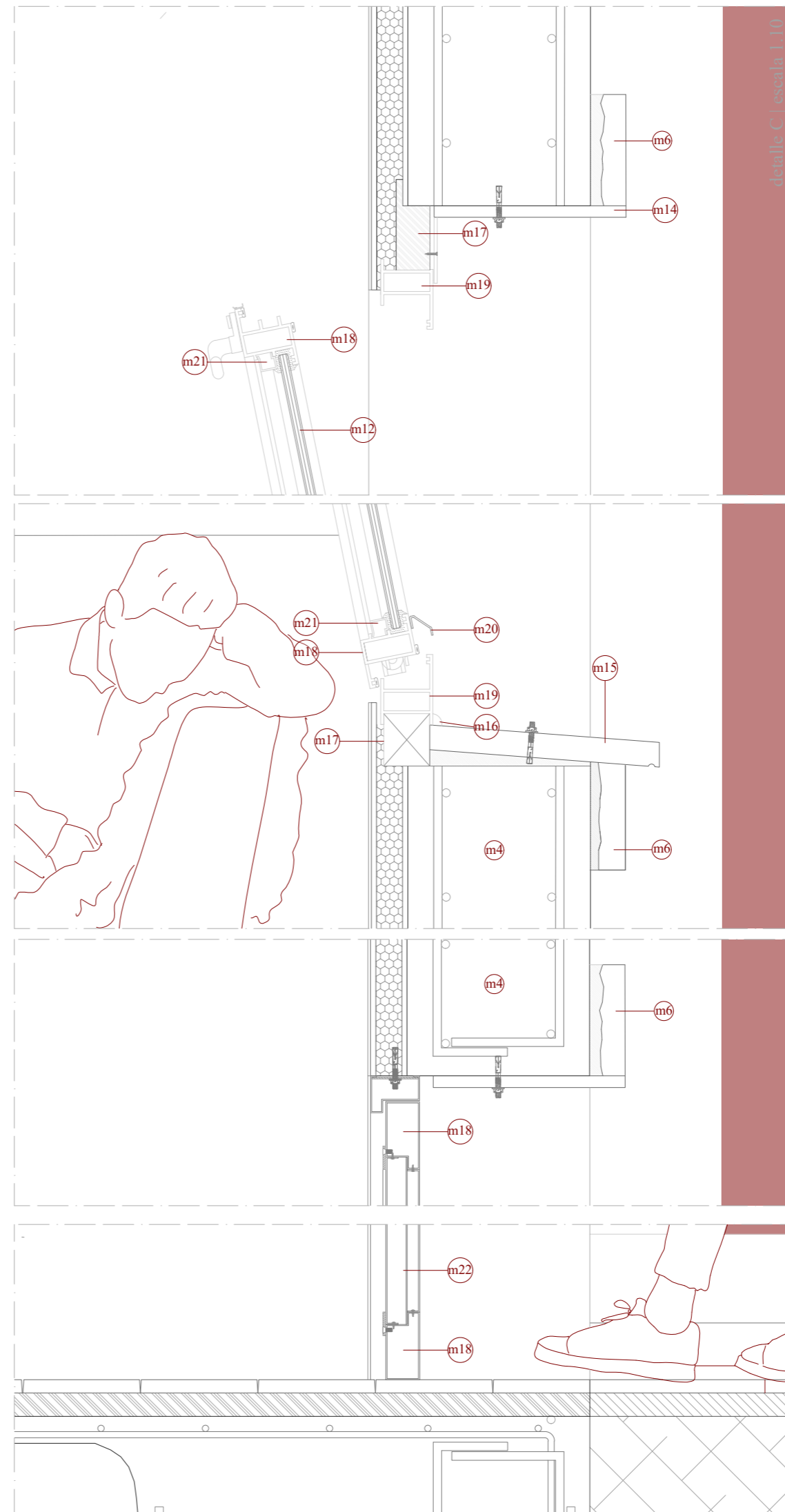
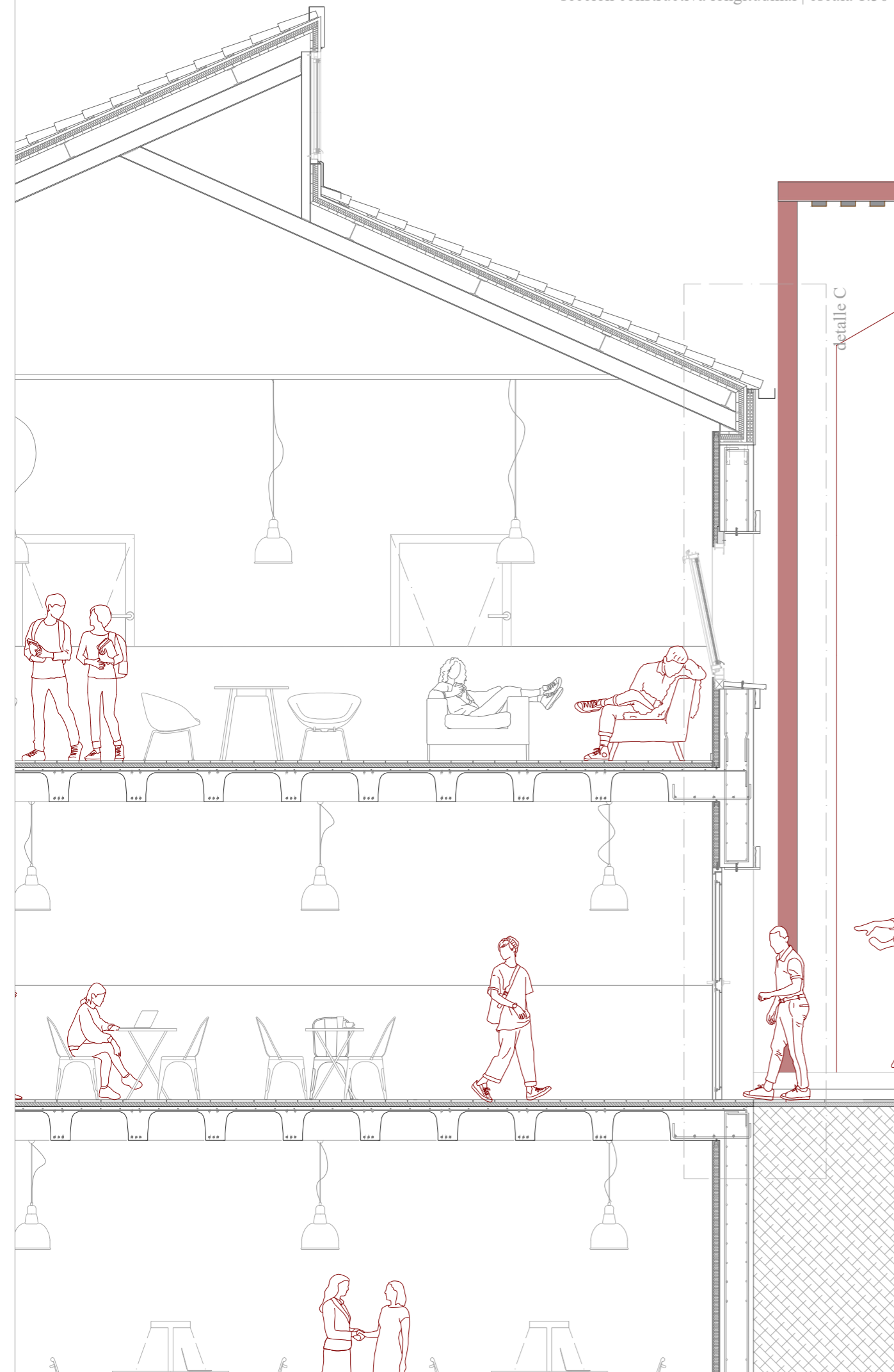
- (E) Escalera
 - e1. Pavimento de madera de roble
 - e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
 - e3. Rodapié madera de roble
 - e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

- (Z) Zapata
 - z1. Armadura de espera
 - z2. Solera armada
 - z3. Capa hormigón de limpieza
 - z4. Betún LBM-30-PE
 - z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
 - z6. Capa geotextil
 - z7. Grava
 - z8. Tubo drenante

sección constructiva longitudinal | escala 1:50

detalle B

detalle B | escala 1:10



leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigueta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta conversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta

(M) Muros

- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería [Puertas y Ventana]

- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor integrado
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierendeaguas de piedra
- m16. Punto de sellado
- m17. Premarco
- m18. Cerco
- m19. Precerco
- m20. Vierteaguas de piedra
- m21. Junquillo
- m22. Hoja

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT) Falso techo

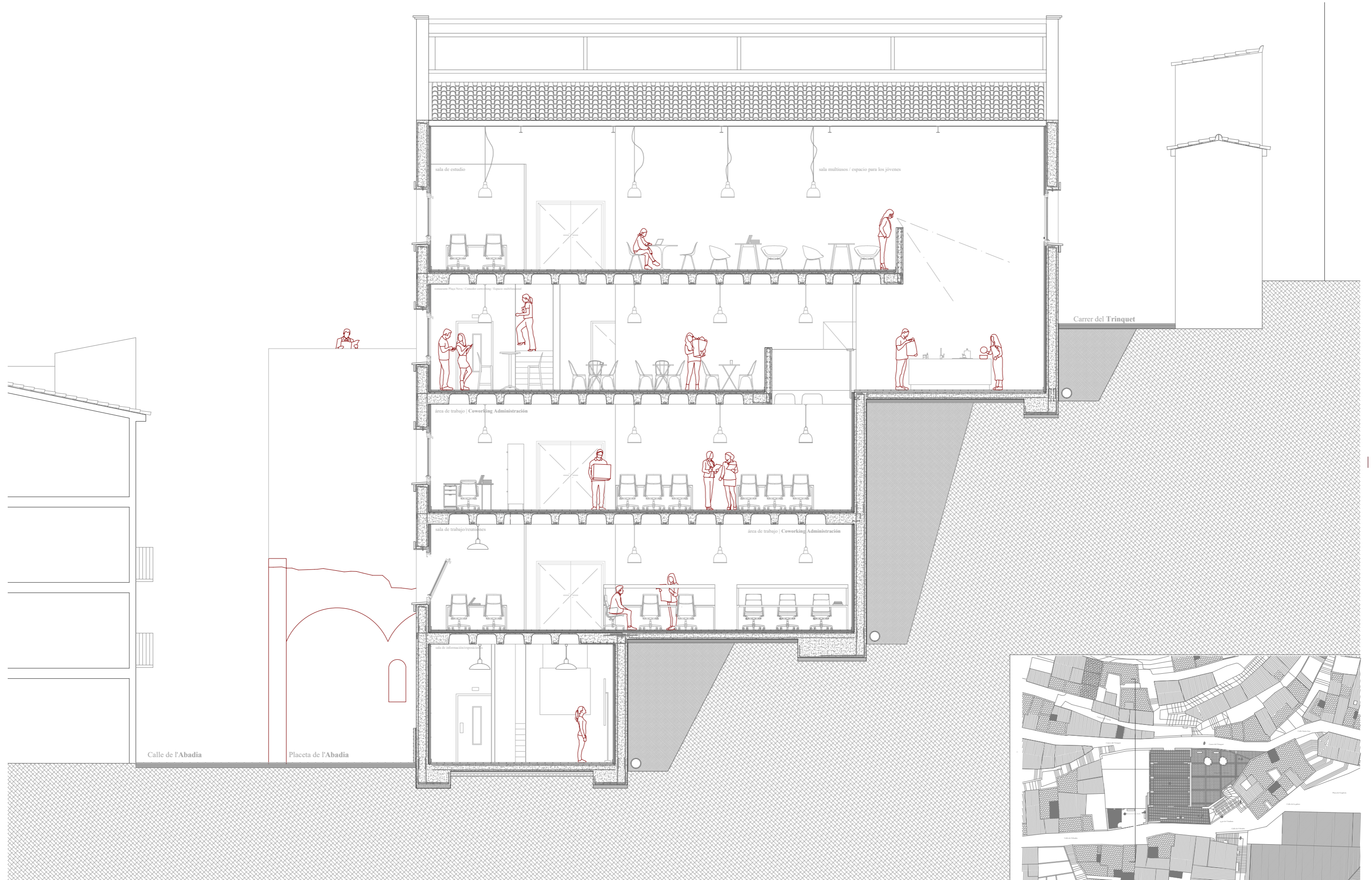
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante



leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigueta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta conversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta

(M) Muros

Fachada muro de carga

- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
- m2. Adhesivo poliestireno expandido
- m3. Enlucido monocapa
- m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
- m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
- m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería [Puertas y Ventana]

- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor integrado
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierteaguas de piedra
- m16. Punto de sellado
- m17. Premarco
- m18. Cerco
- m19. Precerco
- m20. Vierte aguas
- m21. Junquillo
- m22. Hoja

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT) Falso techo

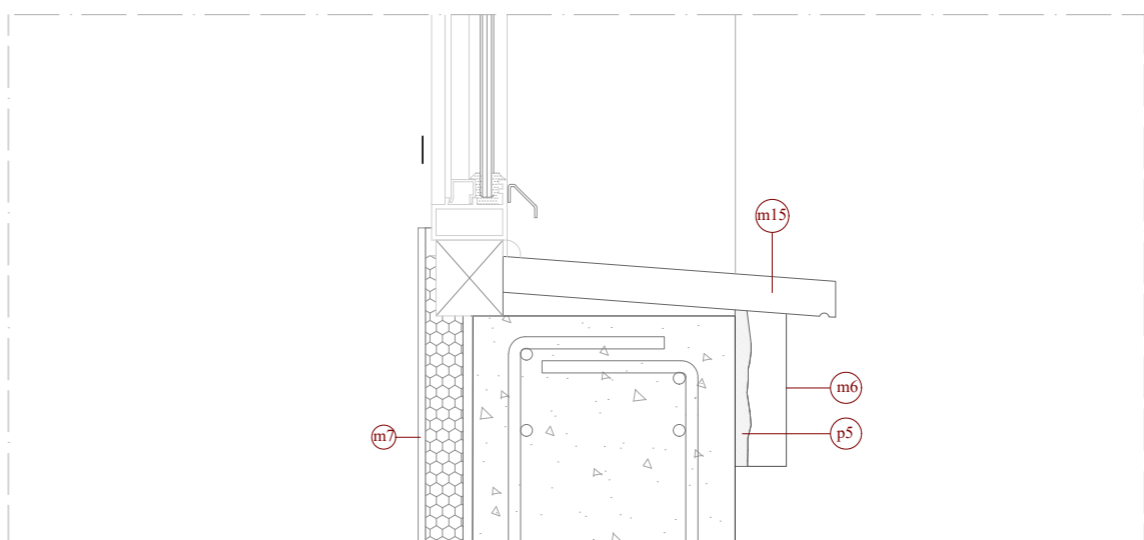
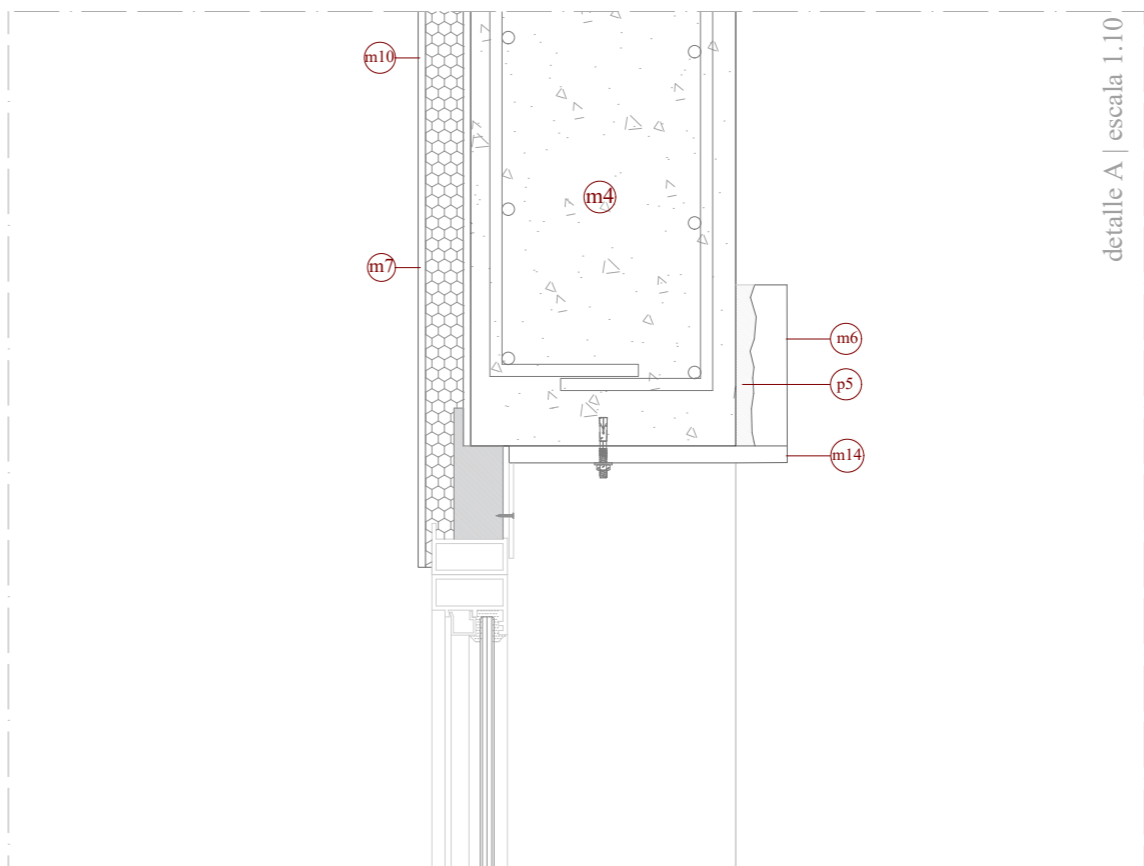
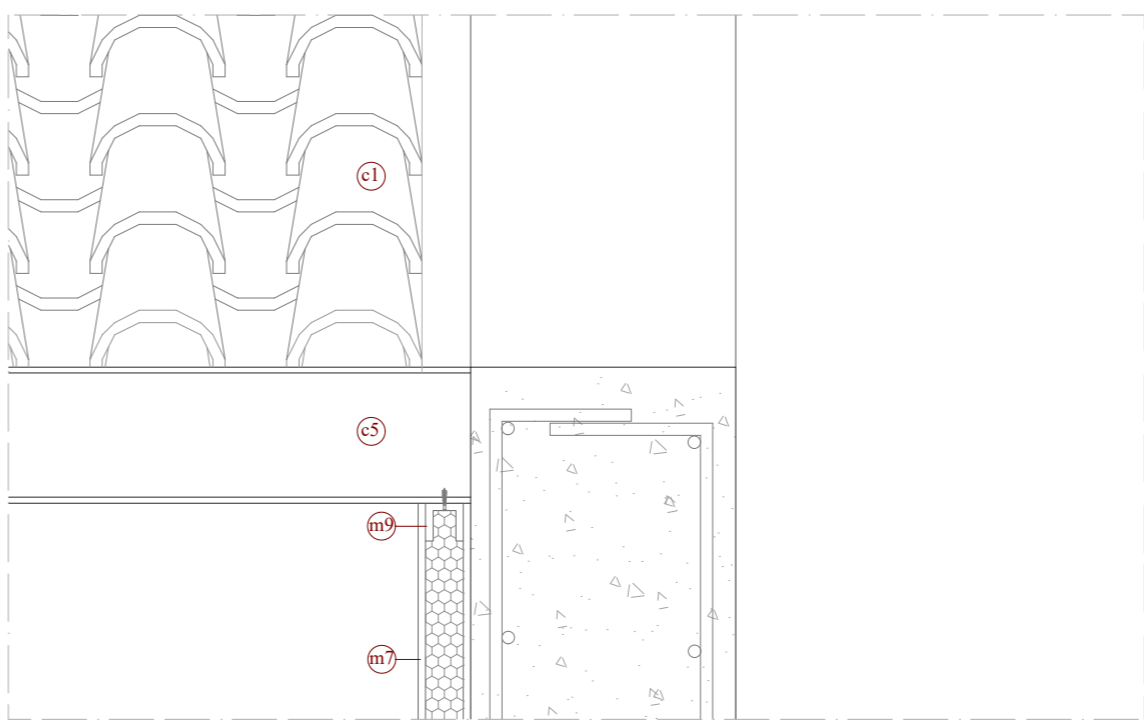
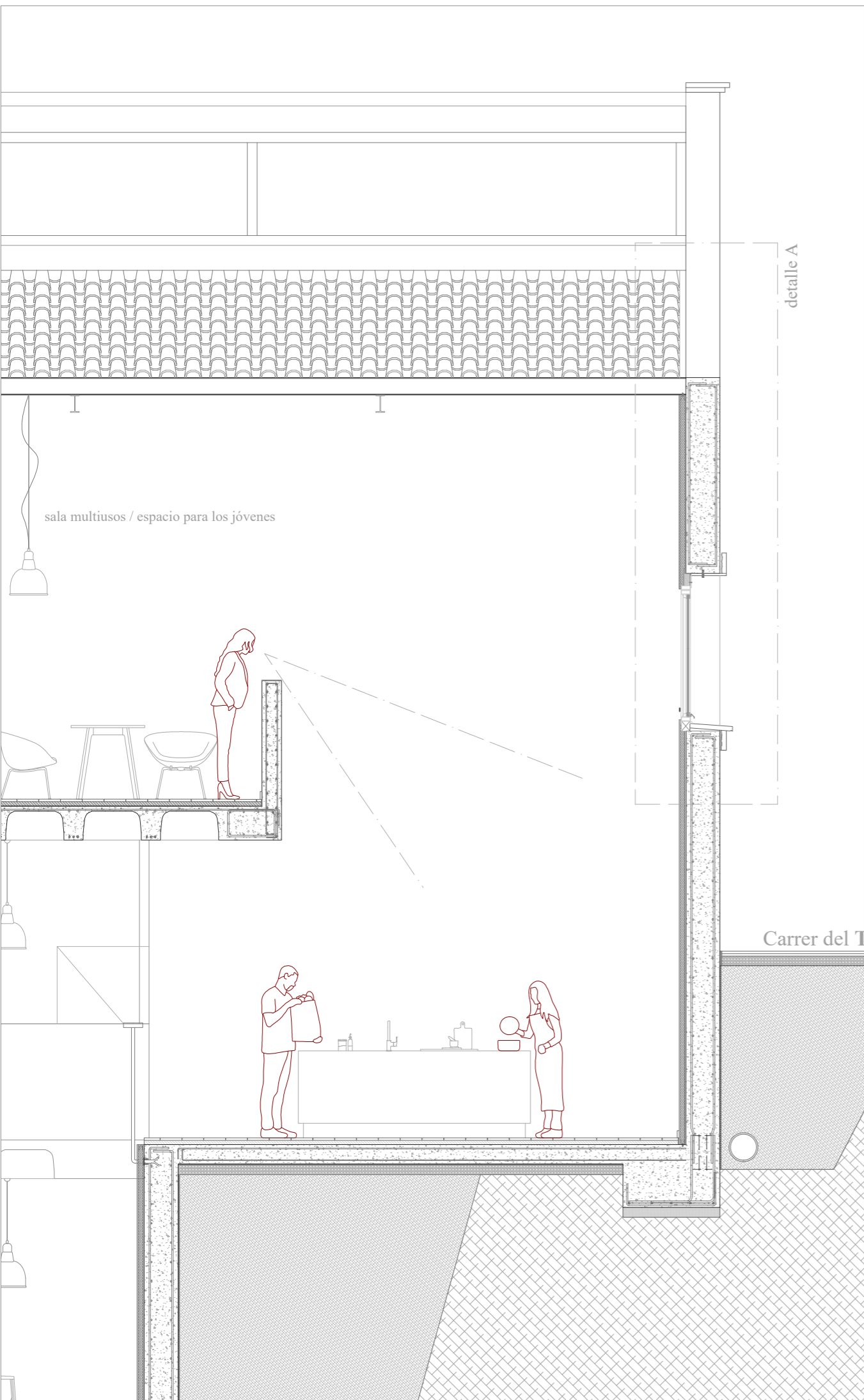
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante



leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigüeta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta inversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta

(M) Muros

- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería |Puertas y Ventana|

- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor integrado
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierendeos de piedra
- m16. Punto de sellado
- m17. Premarco
- m18. Cerco
- m19. Precerco
- m20. Viente aguas
- m21. Junquillo
- m22. Hoja

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT)Falso techo

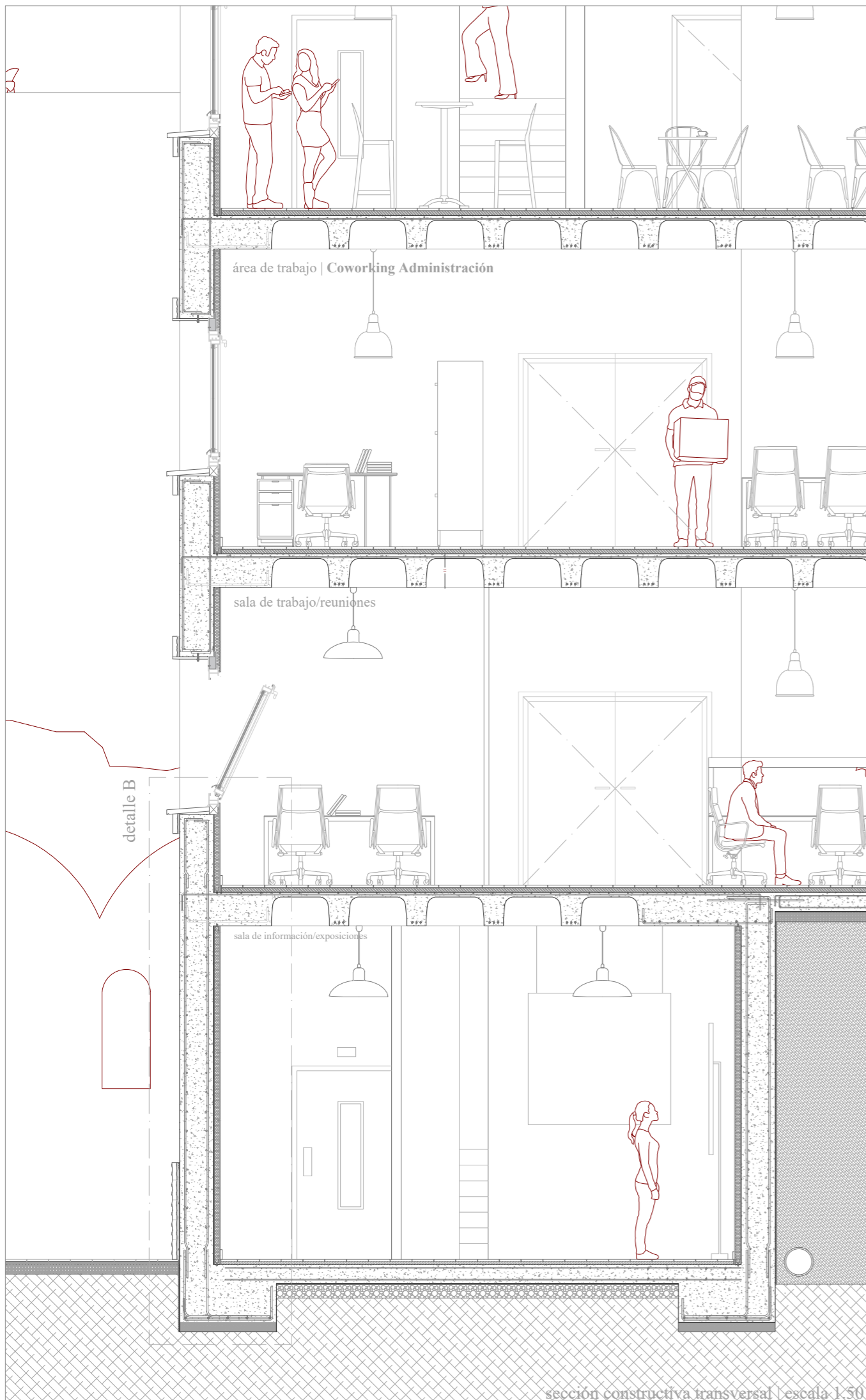
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante



sección constructiva transversal | escala 1:50



leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigüeta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta inversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta

(M) Muros

- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería |Puertas y Ventana|

- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor integrado
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierendeos de piedra
- m16. Punto de sellado
- m17. Premarco
- m18. Cerco
- m19. Precerco
- m20. Viente aguas
- m21. Junquillo
- m22. Hoja

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT)Falso techo

- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

(Z) Zapata

- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante

leyenda constructiva

(C) Cubierta

- c1. Teja cerámica curva
- c2. Pellada de mortero
- c3. Listón de apoyo
- c4. Correa IPE 180
- c5. Vigueta IPE 200
- c6. Cuña IPE
- c7. Canalón
- c8. Panel sándwich ONDUTHERM
- c9. Ladrillo perforado
- c10. Chapa metálica
- c11. Canaleta conversa
- c12. HEB 220
- c13. Riel
- c14. Remate metálico cubierta

(M) Muros

- Fachada muro de carga
- m1. Poliestireno expandido e 50 mm
 - m2. Adhesivo poliestireno expandido
 - m3. Enlucido monocapa
 - m4. Muro de hormigón armado coloreado e 350 mm
 - m5. Pladur -adherido con pasta de agarre-
 - m6. Pieza de piedra

Trasdosado de pladur

- m7. Placas de Pladur
- m8. Montante
- m9. Canales
- m10. Lana mineral

Carpintería |Puertas y Ventana|

- m11. Carpintería oscilante giro horizontal
- m12. Vidrio de control solar
- m13. Estor integrado
- m14. Remate piedra anclado mecánicamente con taco
- m15. Vierendeos de piedra
- m16. Punto de sellado
- m17. Premarco
- m18. Cerco
- m19. Precerco
- m20. Vierte aguas
- m21. Junquillo
- m22. Hoja

(T) Tabiquería

- t1. Placas de Pladur
- t2. Montante
- t3. Canales
- t4. Lana mineral

(P) Pavimento interior

- p1. Baldosa gres porcelánico 200 x 200 mm
- p2. Rodapié de gres porcelánico
- p3. Material de rejuntado
- p4. Mortero con fibras e 50 mm
- p5. Mortero de agarre
- p6. Lámina polietileno alta densidad e 5 mm
- p7. Forjado reticular
- p8. Lámina PVC e 8 mm
- p9. Arena e 100 mm
- p10. Terreno
- p11. Material compresible de separación

(FT)Falso techo

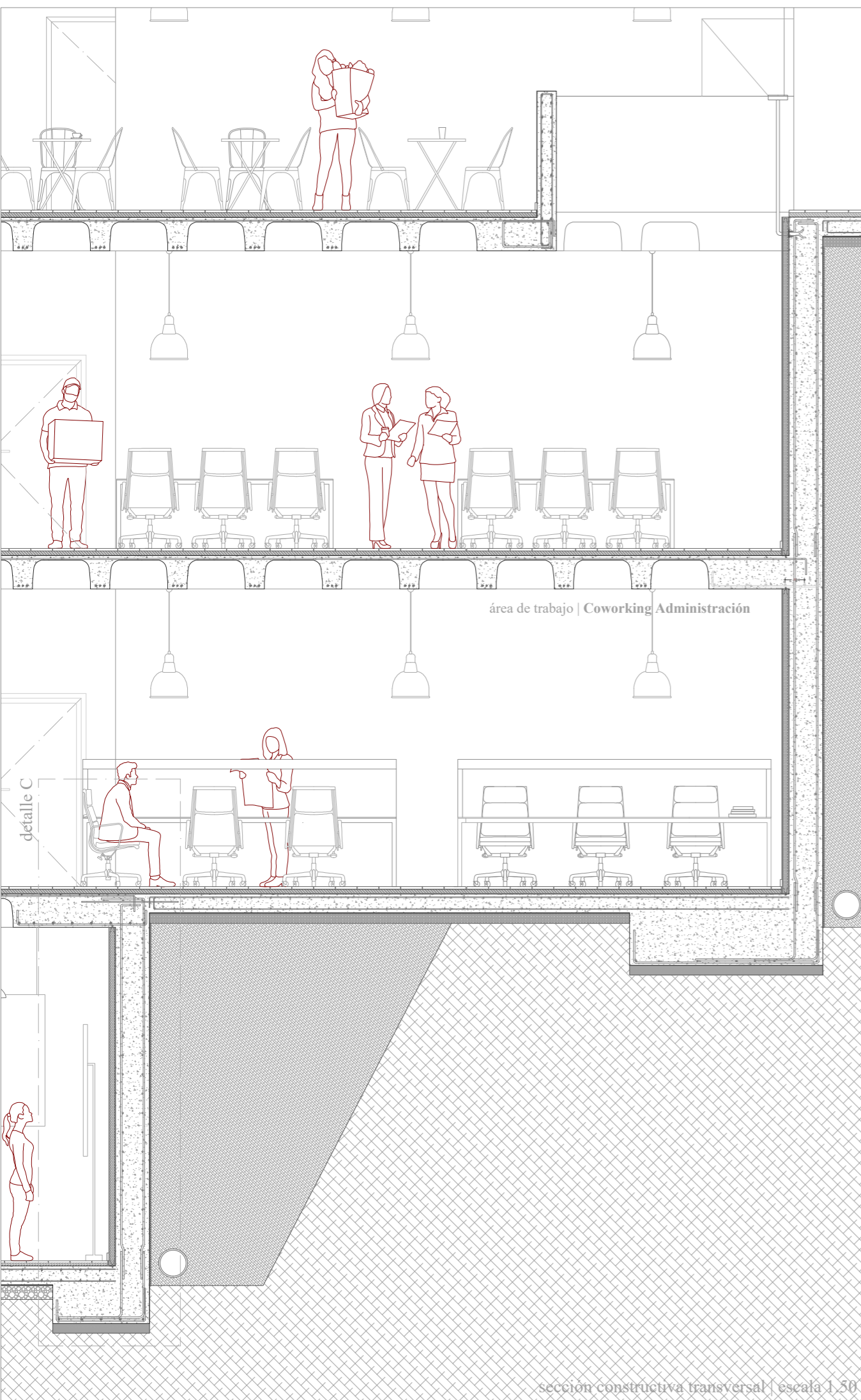
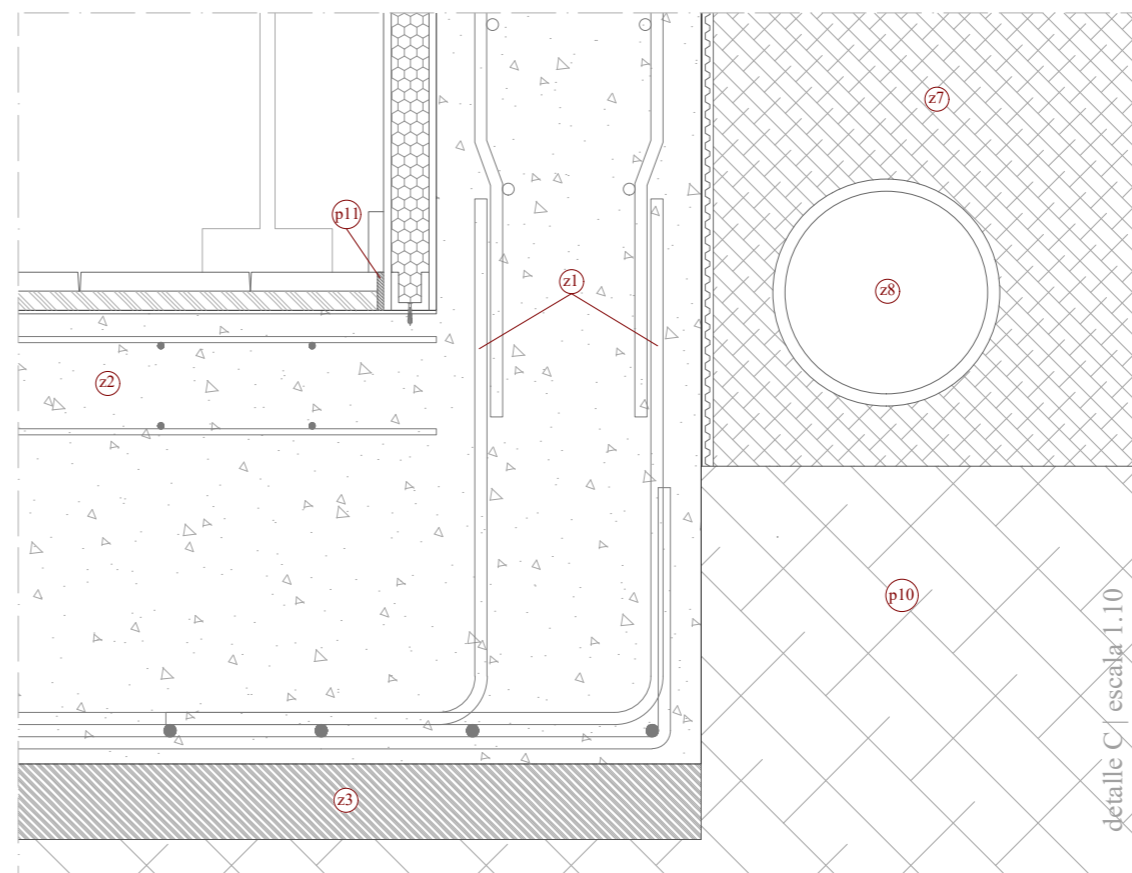
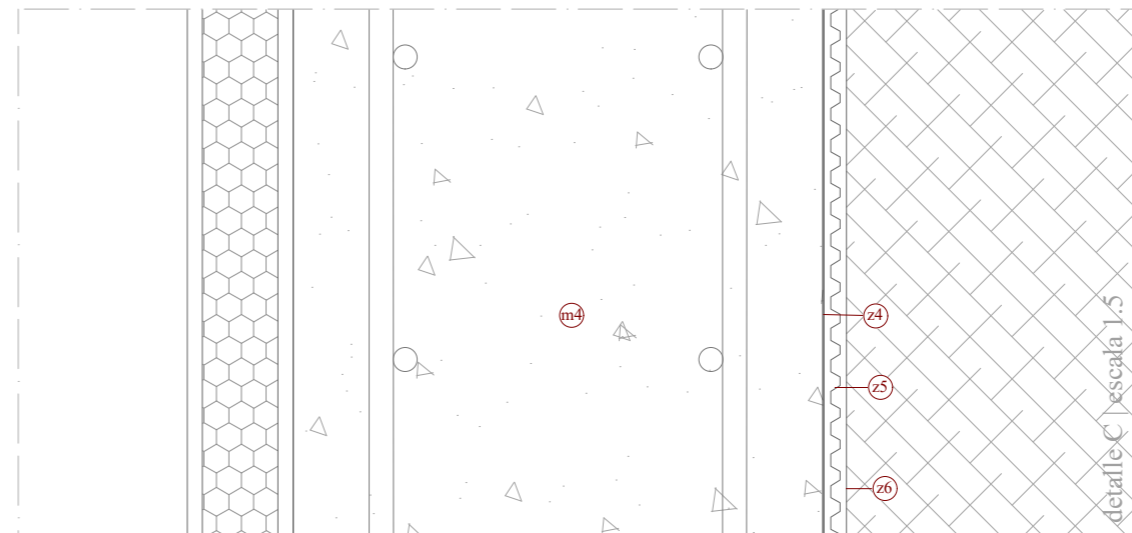
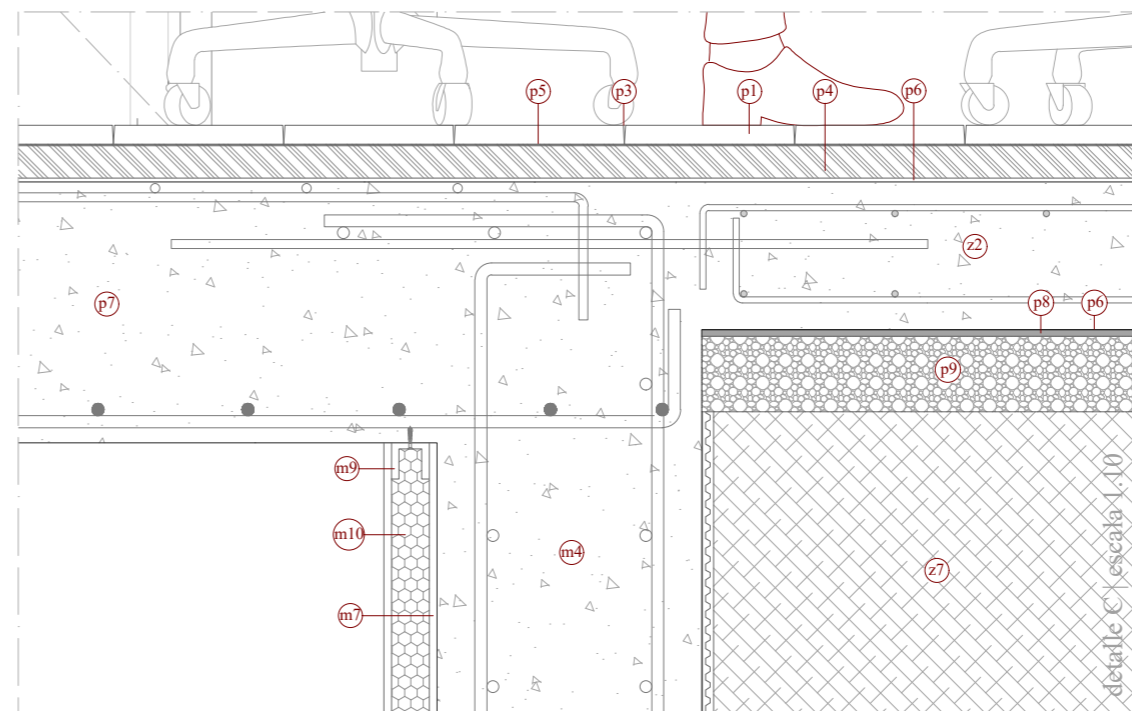
- ft1. Placa yeso laminado resistente a humedad
- ft2. Cámara registro de instalaciones
- ft3. Suspensión
- ft4. Cuelgue
- ft5. Anclaje

(E) Escalera

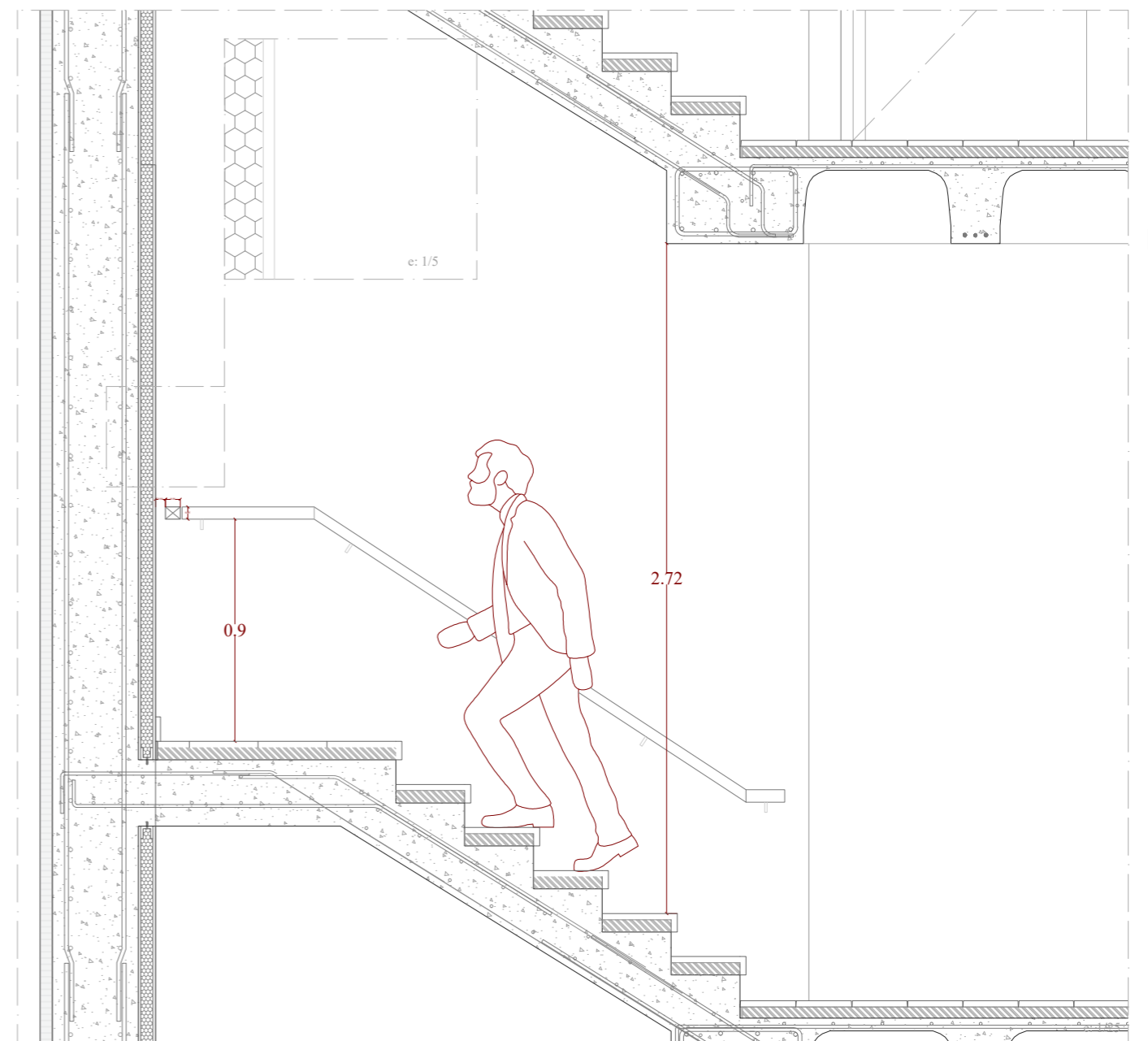
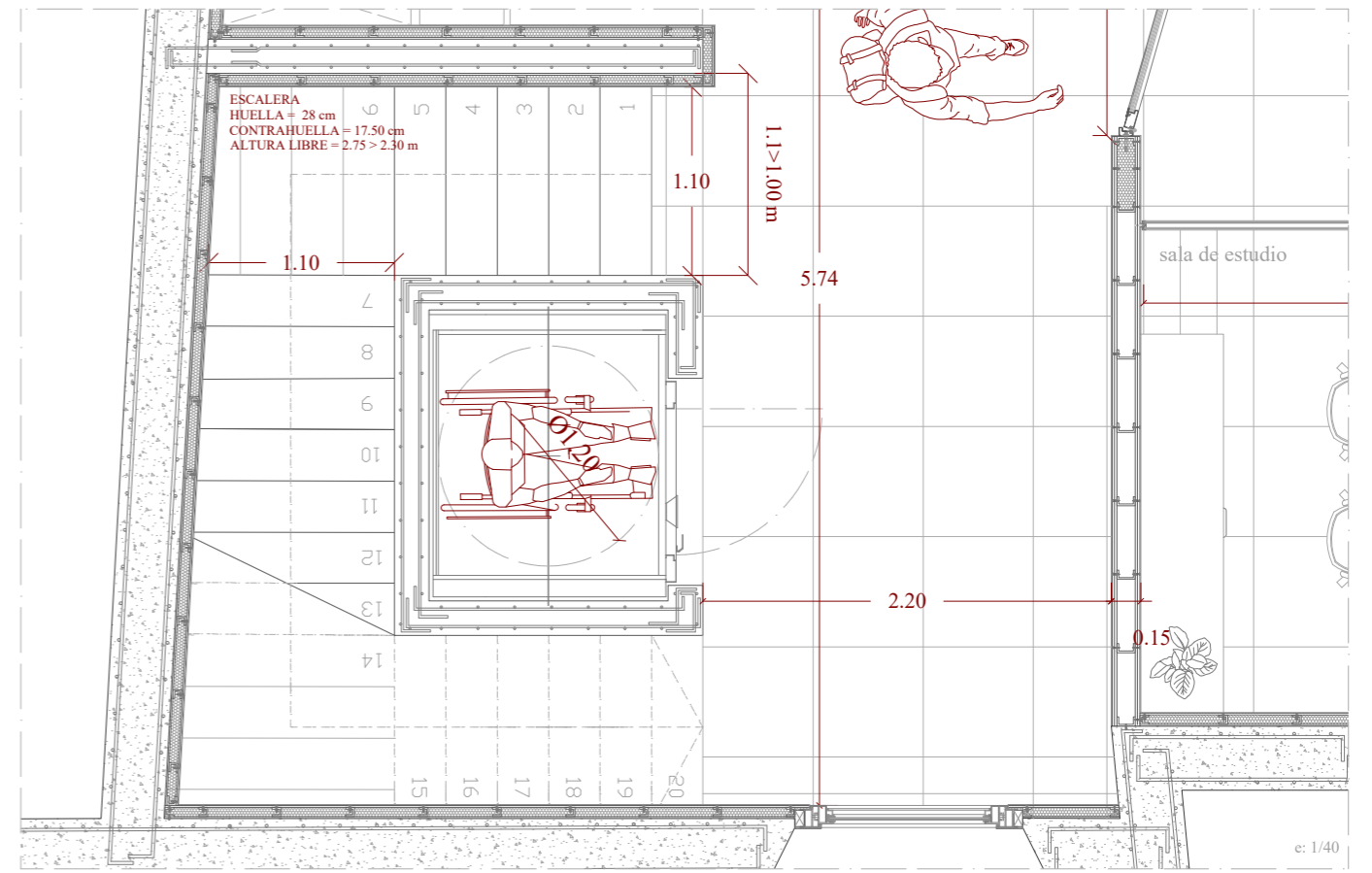
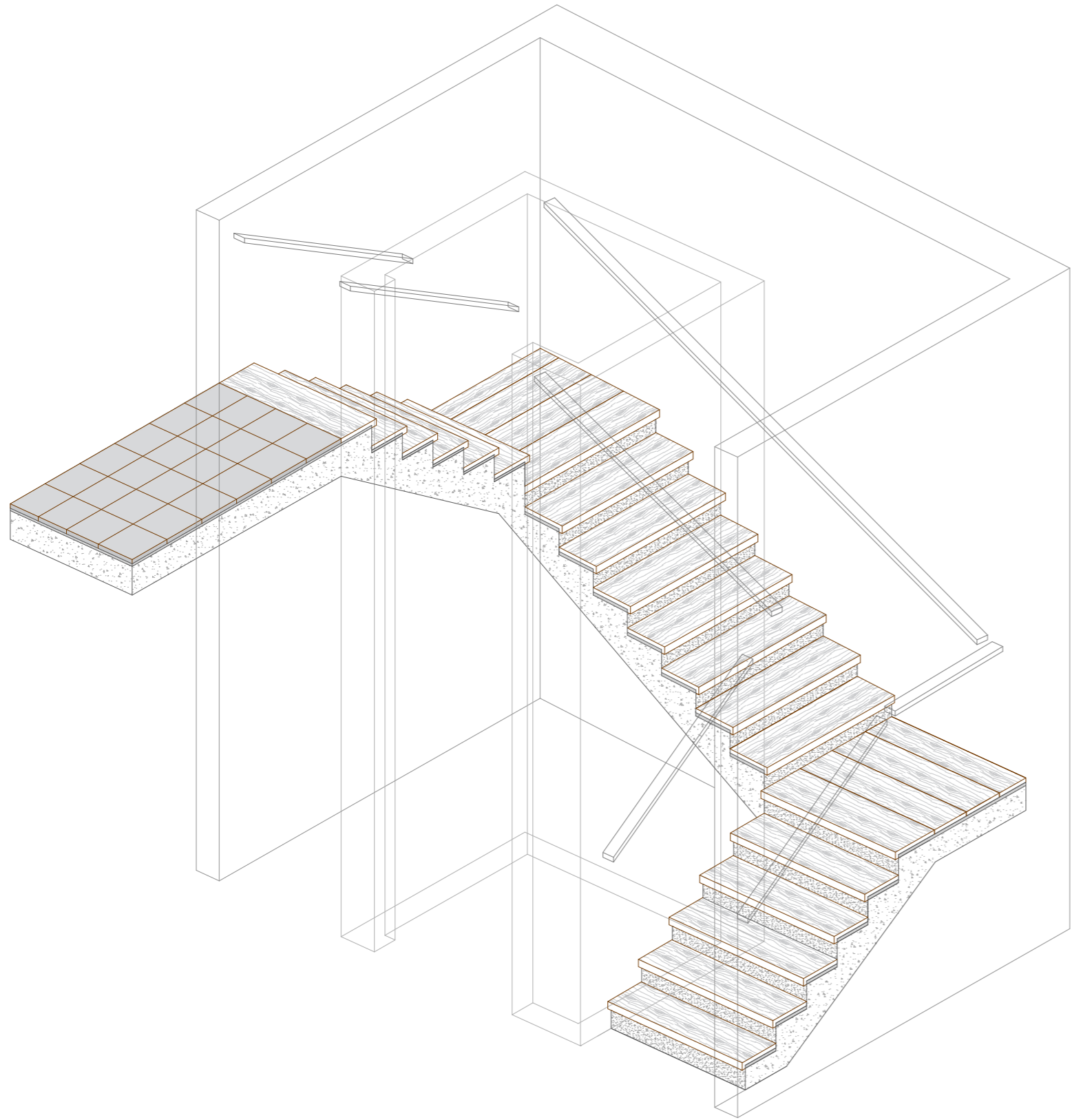
- e1. Pavimento de madera de roble
- e2. Losa de hormigón armado e 200 mm
- e3. Rodapié madera de roble
- e4. Barandilla metálica con pasamanos de madera

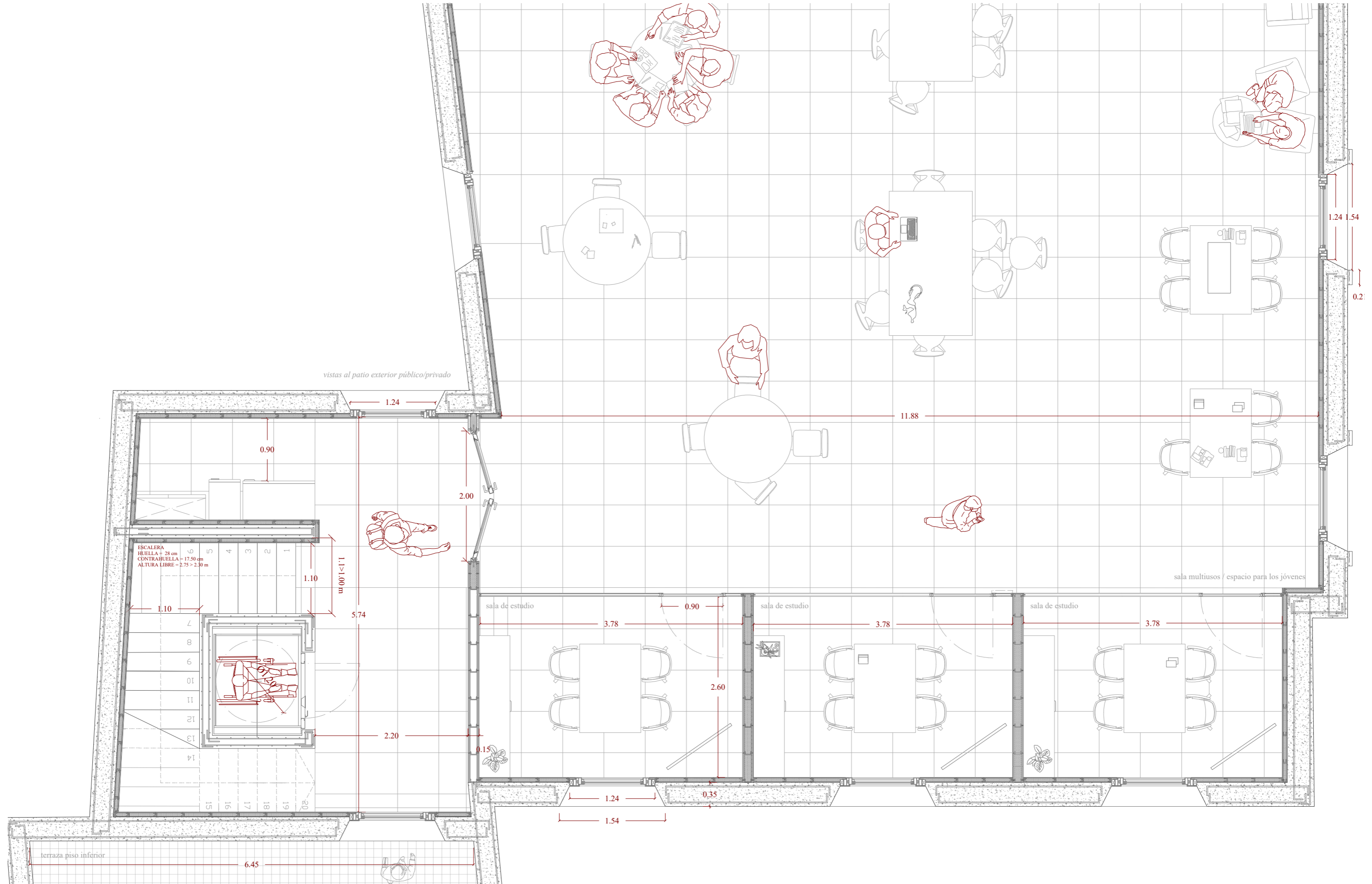
(Z) Zapata

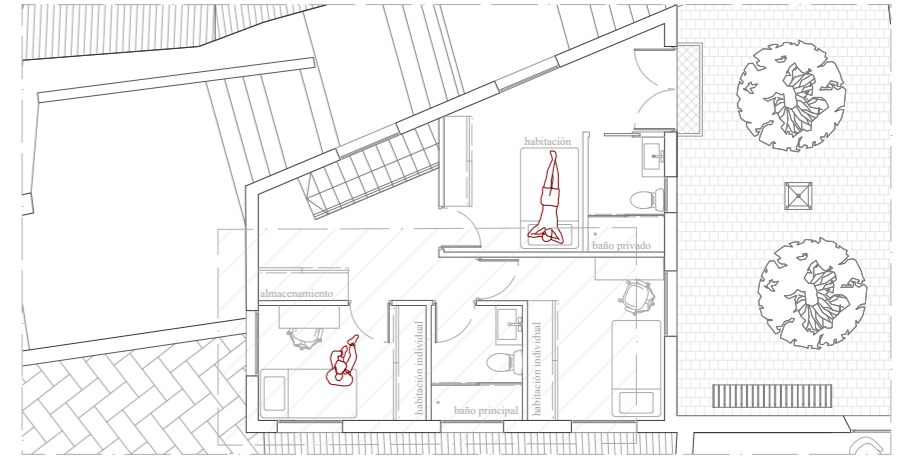
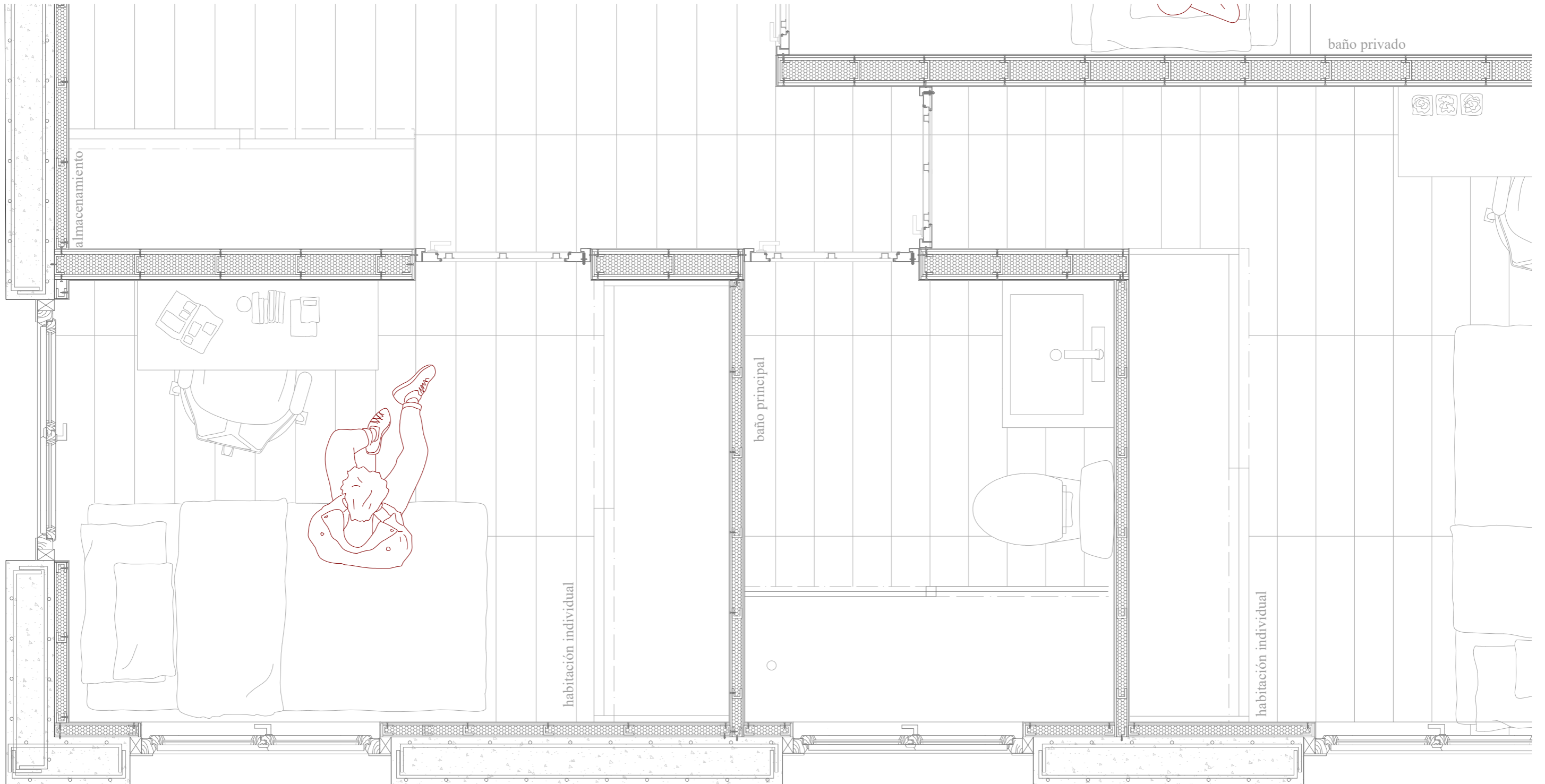
- z1. Armadura de espera
- z2. Solera armada
- z3. Capa hormigón de limpieza
- z4. Betún LBM-30-PE
- z5. Capa drenante "huevera"- polietileno ext de alta densidad e 1mm-
- z6. Capa geotextil
- z7. Grava
- z8. Tubo drenante

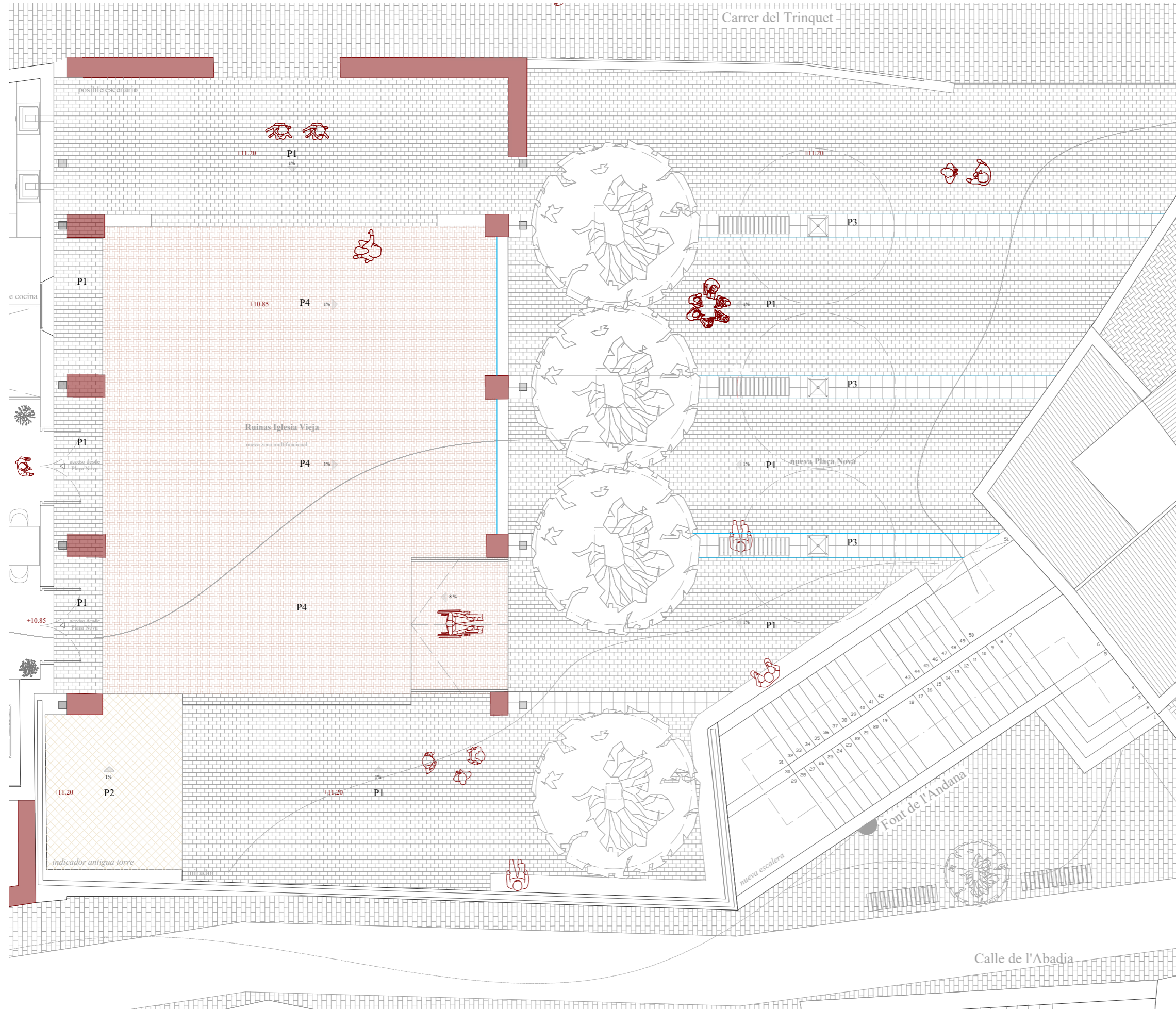


sección constructiva transversal | escala 1:50

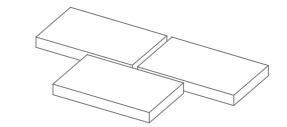
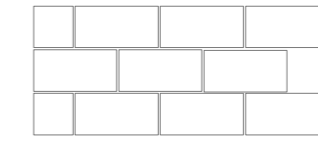






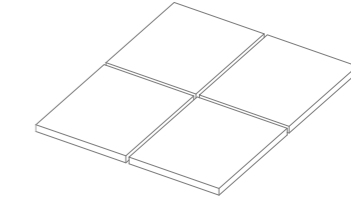
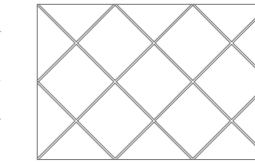


Catálogo de pavimentos

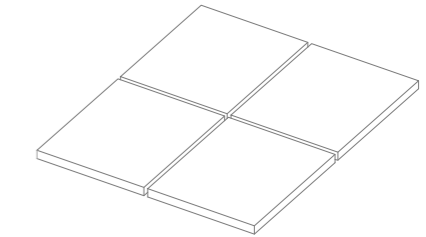
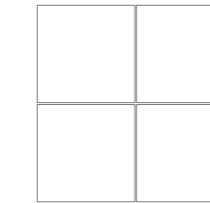


P1 Pavimento de adoquines de hormigón 10x20x8cm. Color gris

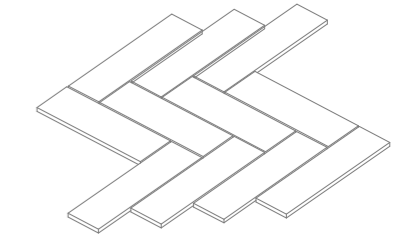
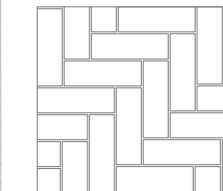
Empresa : TEFESA



P2 Pavimento de adoquines cerámico 15x15x6,50cm. Color beige.

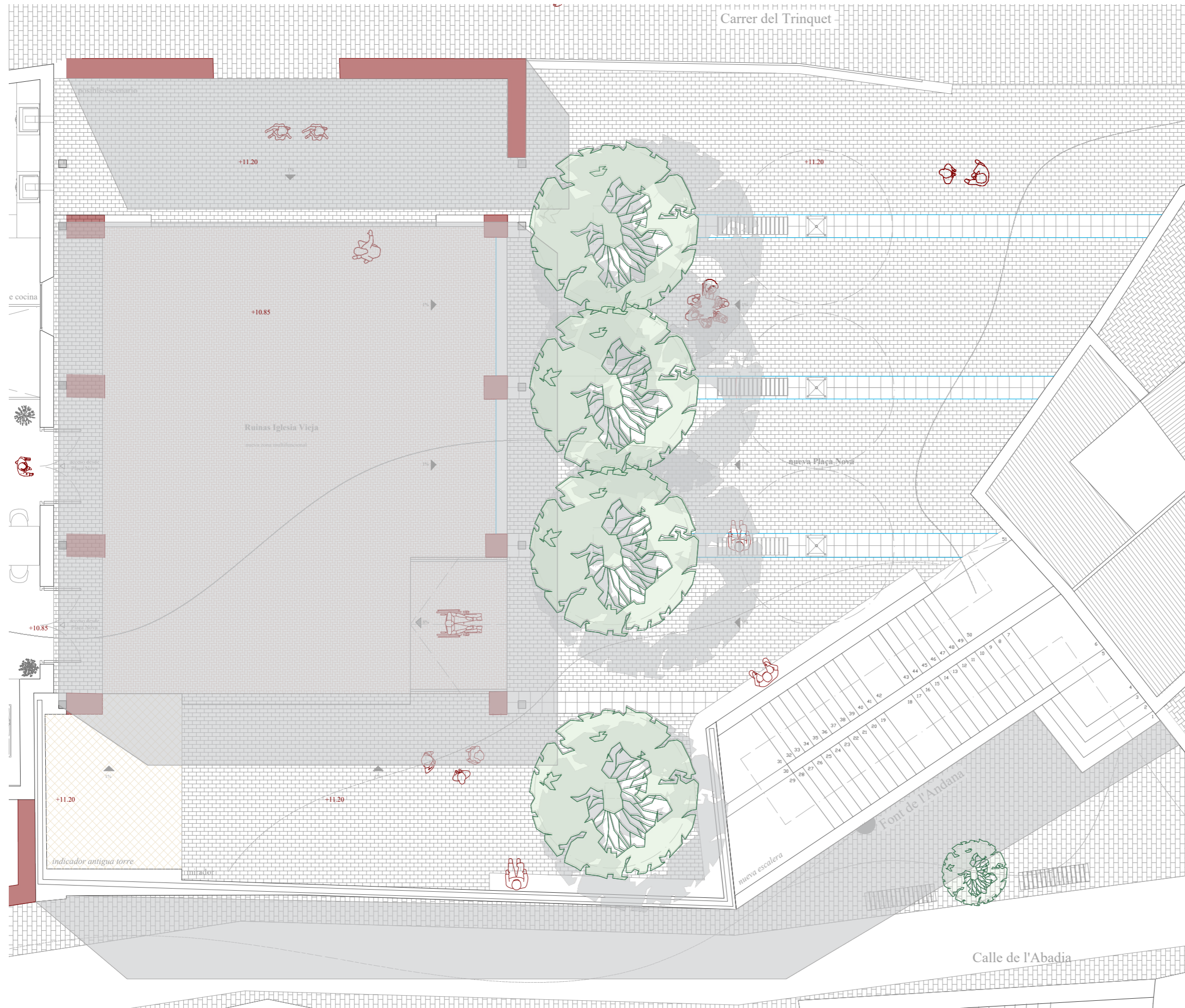


P3 Pavimento baldosa de terrazo abujardado Marfil (Sin Bisel) 30x30x7cm



P4 Pavimento de adoquines de hormigón con diseño espigado 20x6,50x8,50cm





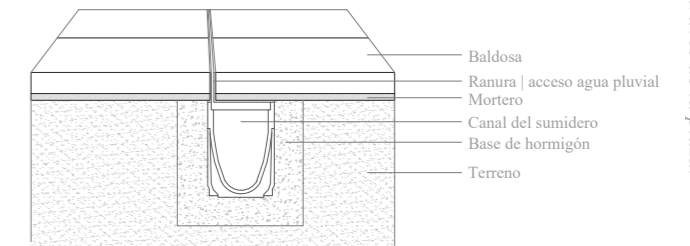
Catálogo de material vegetal



Platanero de sombra | *platanus x hispanica*
copa 4.00 m
plaga: corythucha ciliata

Recogida de aguas y drenajes

Canal oculto con rejilla ranurada



Sumidero lineal

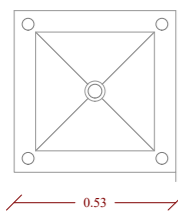
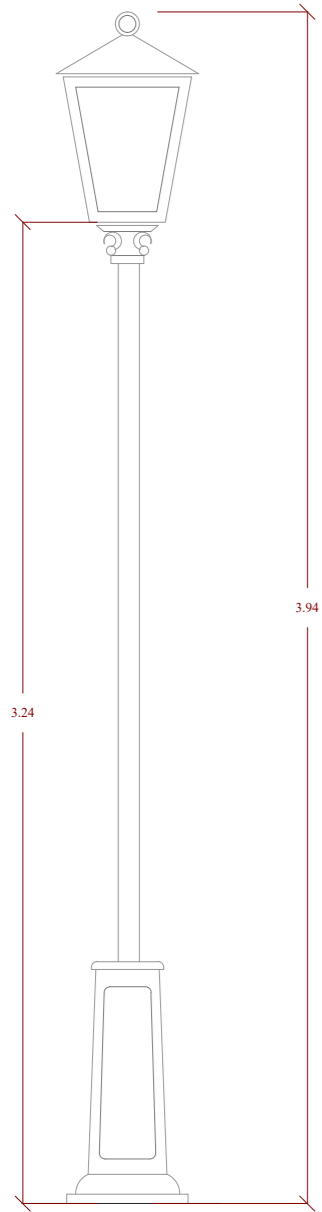
Catálogo de alumbrado | General

Cotas en metros E:1/50

Farola fundida farol F265 VILLA 25

Farola con cabeza de forja artística y columna pequeña de aluminio fundido. Estilo villa.

Bombilla 1*E27, Admite Luz Led.

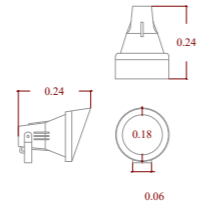


Catálogo de alumbrado | Puntual

Cotas en metros E:1/25

LEDS-C4 Proyector modelo ESPARTA

Referencia 05-9789-Z5-37
Proyector de pared PAR38 acabado gris urbano IP65.
Bombilla: 1 x Par-38 E27 máx 80W . máx L 140 mm.
Permite instalación en superficie y también mediante estaca (incluida). El material de la estructura es aluminio inyectado y el material del difusor es cristal transparente.

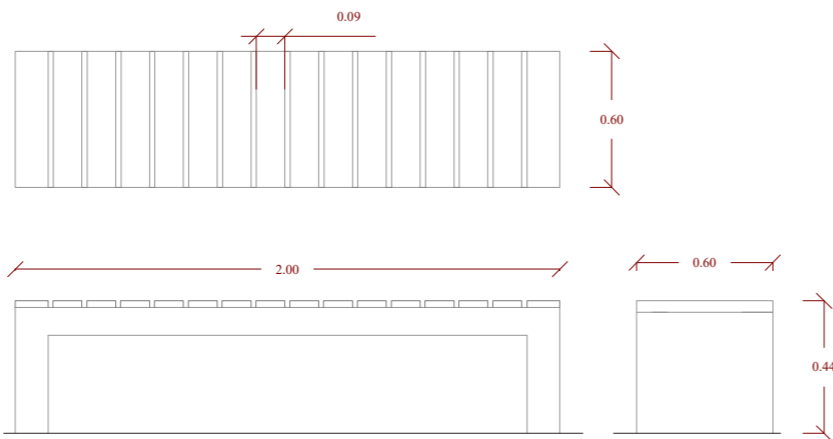


Catálogo de mobiliario

Cotas en metros E:1/50

Banco Volga Mad tipo UM369

Banco de hormigón prefabricado color gris de aspecto liso, sin respaldo y con listones de madera natural tropical -iroko- tratada con el recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo -acabado natural-. Sin anclaje, apoyado en el suelo.

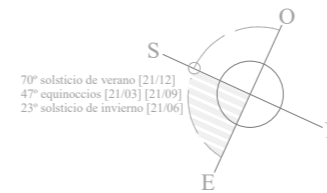
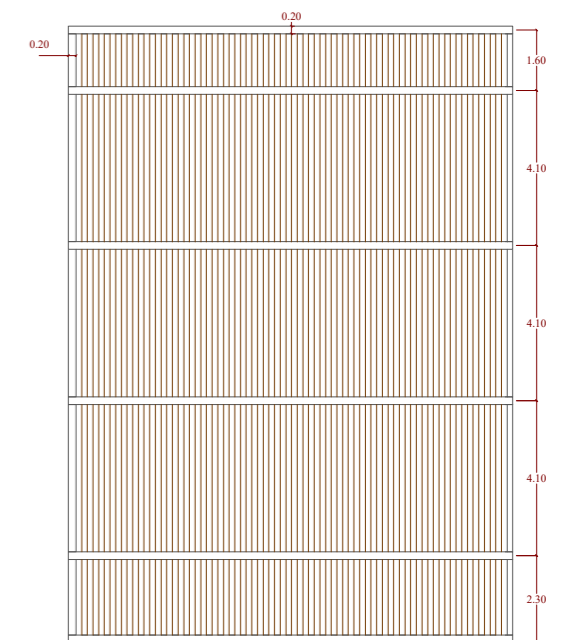
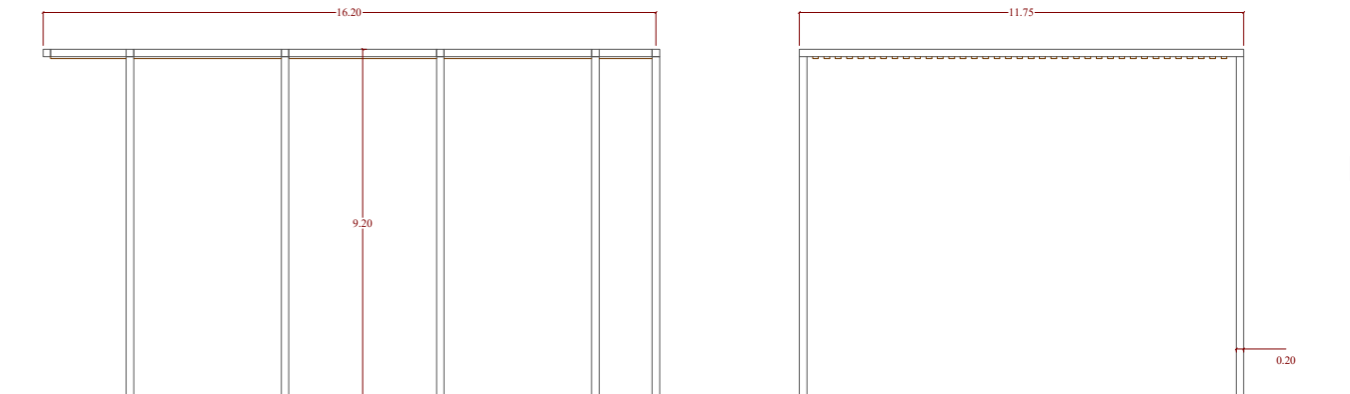
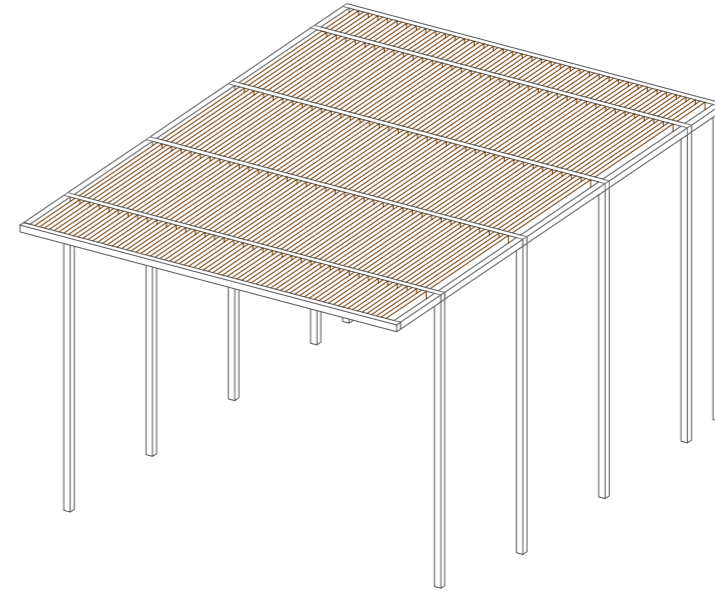


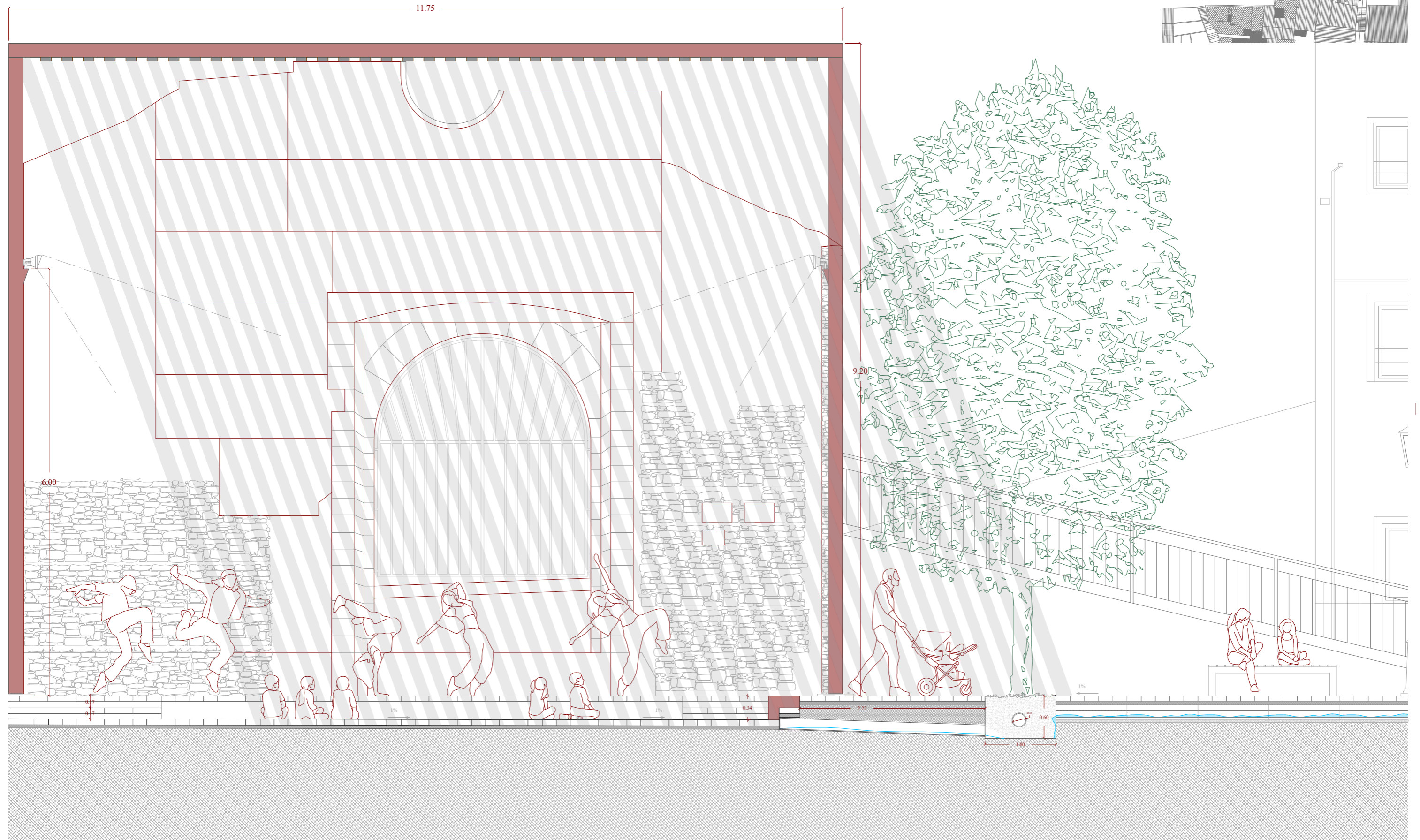
Catálogo de mobiliario | Elemento de sombra

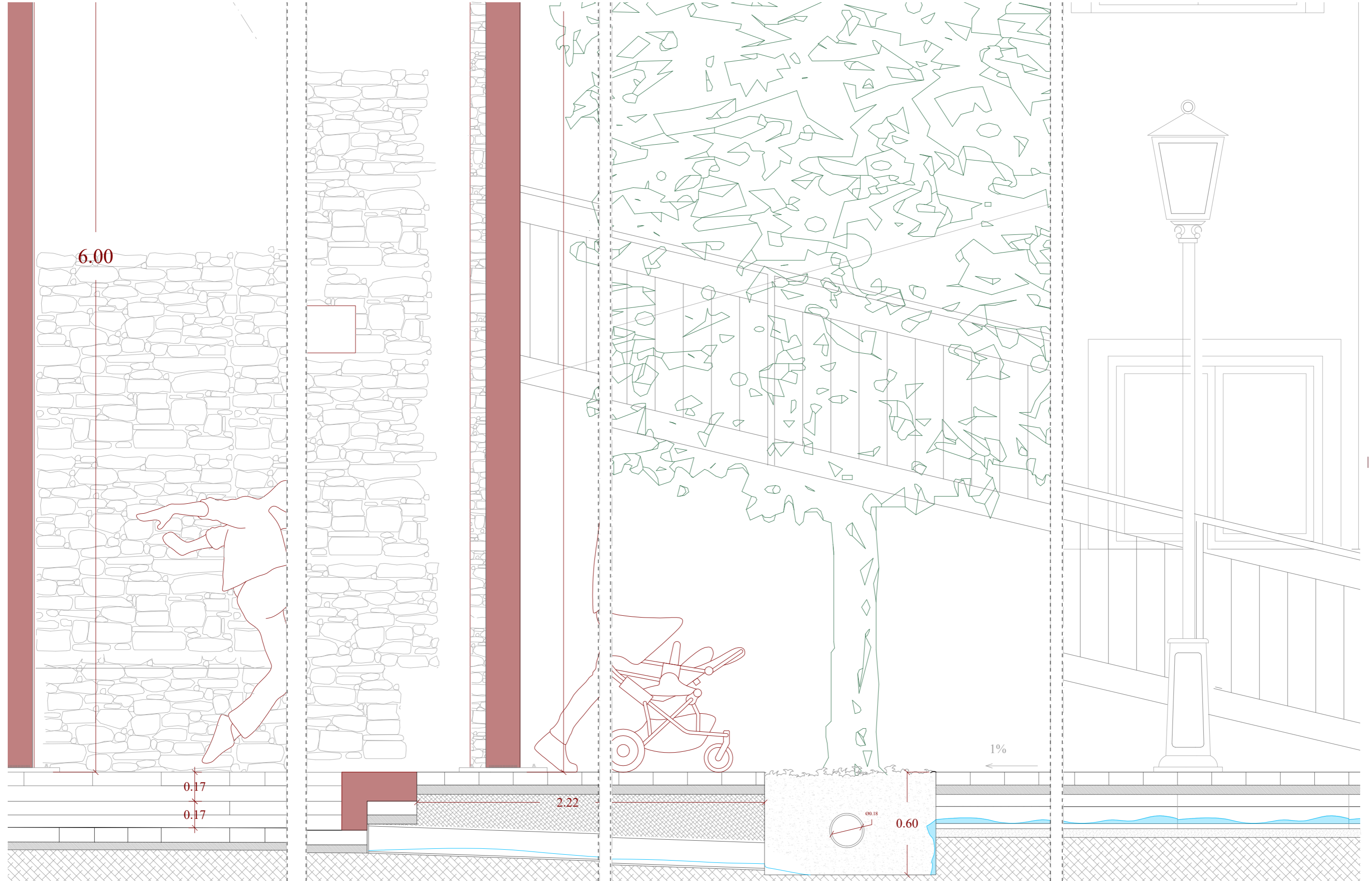
Cotas en metros E:1/200

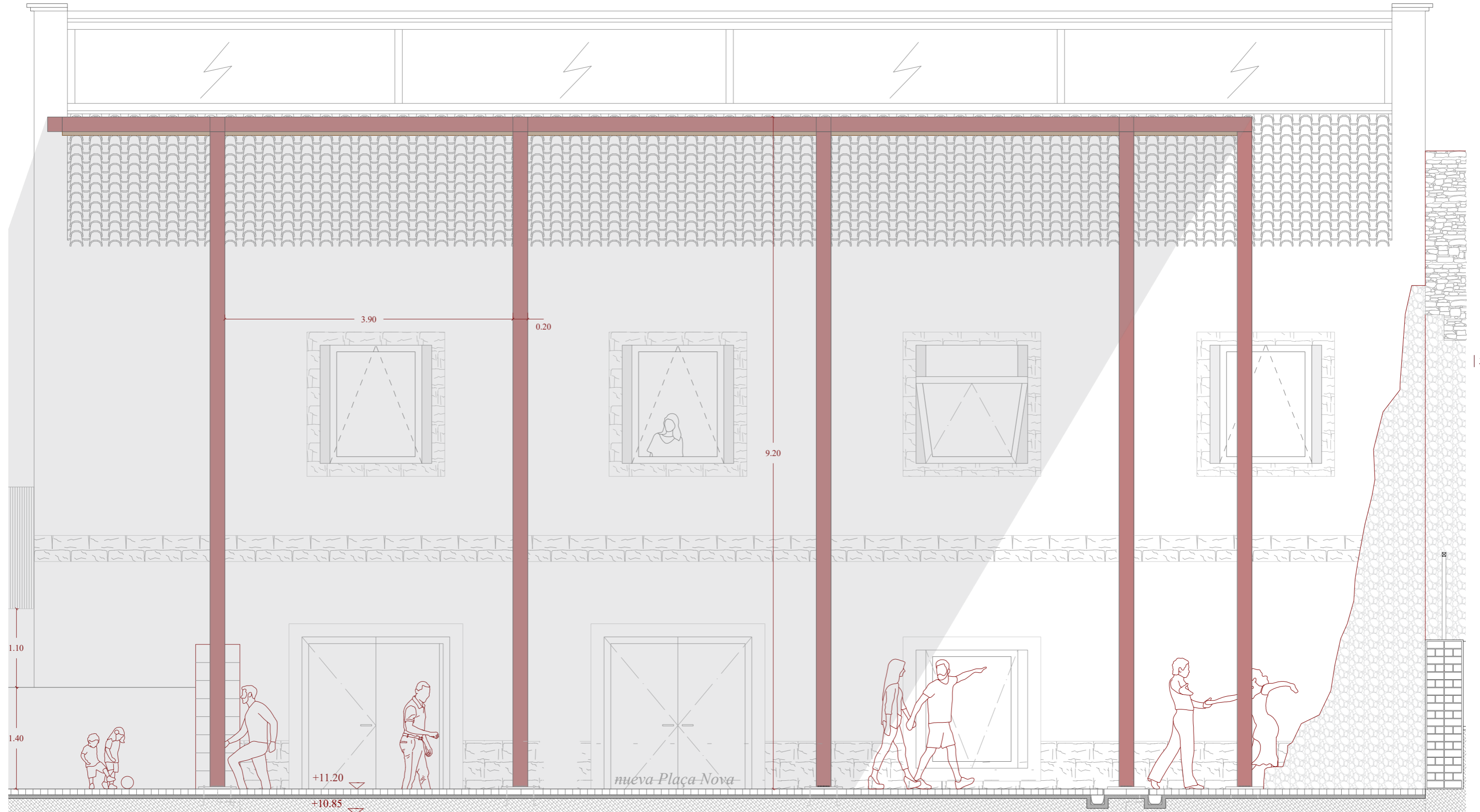
Cubierta metálica y lamas de madera tropical

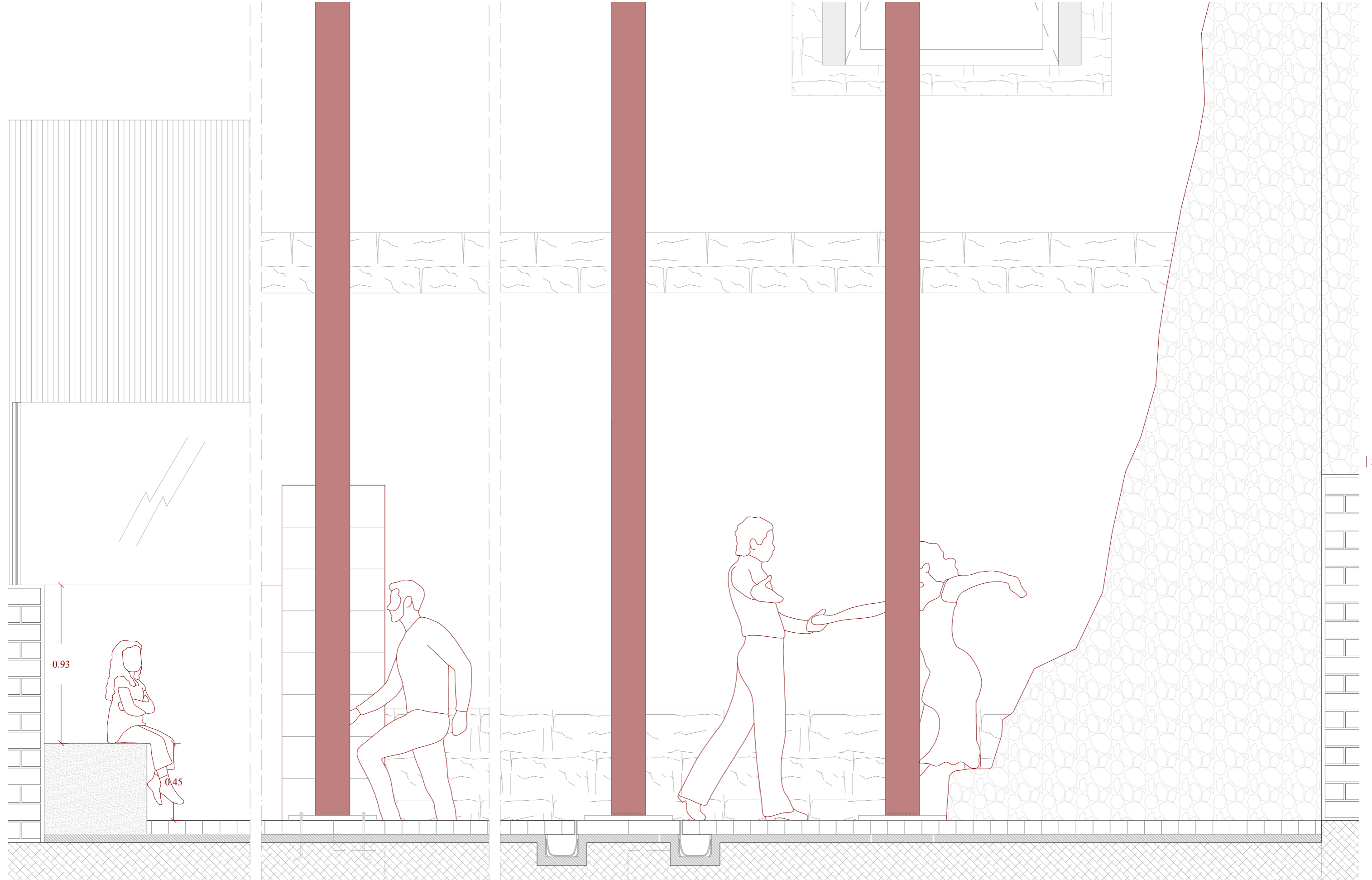
Estructura de perfiles metálico 20x20x1,30 cm a la que se anclarán lamas de madera laminada de abeto encolada con tratamiento lasur castaño 15x25 cm separadas 15 cm.

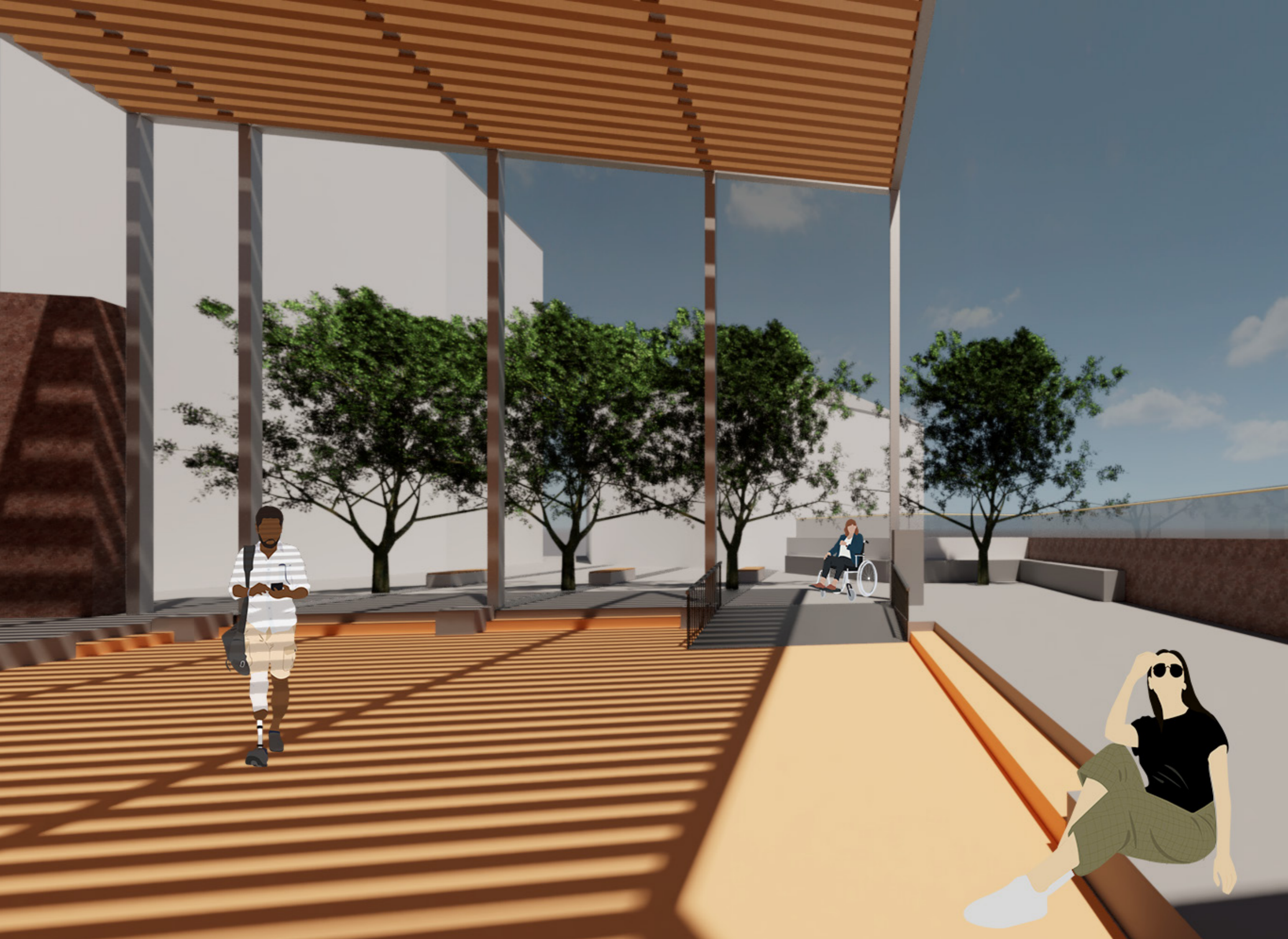
















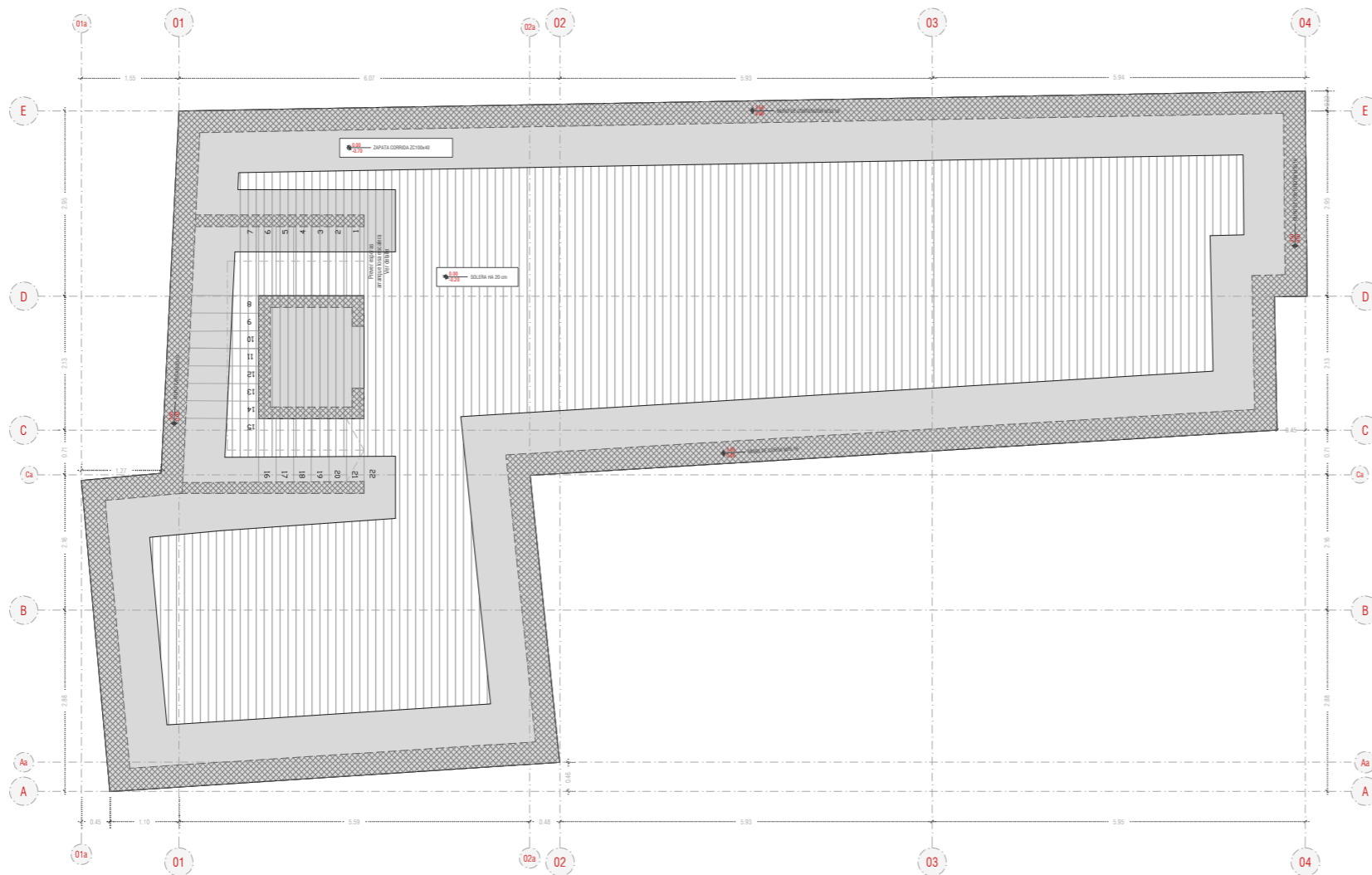
ÍNDICE

4. Planimetría estructural

C01 Replanteo
C02 Excavaciones y fases de ejecución
C03 Detalles de cimentación
E01 Planta primera
E01a Planta primera | Armadura inferior
E01a Planta primera | Armadura superior
E02 Planta segunda
E02a Planta segunda | Armadura inferior
E02a Planta segunda | Armadura superior
E03 Planta tercera
E03a Planta tercera | Armadura inferior
E03a Planta tercera | Armadura superior
E04 Planta cuarta
E04a Planta cuarta | Armadura inferior
E04b Planta cuarta | Armadura superior
E05 Escalera
E05 Sección

5. Planimetría de instalaciones

<i>Incendios DBSI</i>	<i>pag 73-77</i>
<i>Fontanería</i>	<i>pag 78-82</i>
<i>Saneamiento</i>	<i>pag 83-88</i>
<i>Climatización y ventilación natural</i>	<i>pag 89-93</i>
<i>Luminaria</i>	<i>pag 94-98</i>
<i>DBSUA</i>	<i>pag 99-103</i>



C.01
Replanteo

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA
 AUTOR: NEREA ALMONACID CAMBRES
 LUGAR: JIJONA
 FECHA: JUNIO 2022
 PROMOTOR: _____

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de empleo	Coeff. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
Elementación	HA-30/R/40/1a	Estructural (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Muro	HA-30/R/20/1a	Estructural (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Ferrobata	HA-30/R/20/1a	Estructural (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²

ACERO DE ARMADURA					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Coeff. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
Clm. y elementos de conexión	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	30
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	30

ACERO DE PERFILES Y CHAPAS					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Coeff. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
Todo	S275JR (A-42b)	Estructural (3)	1.05 (acc. 1.25) (pl)	262 N/mm ²	328 N/mm ²

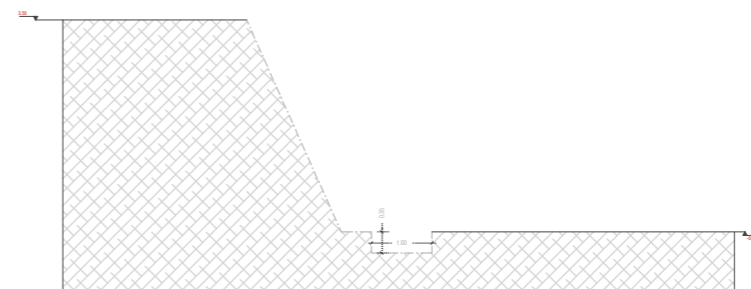
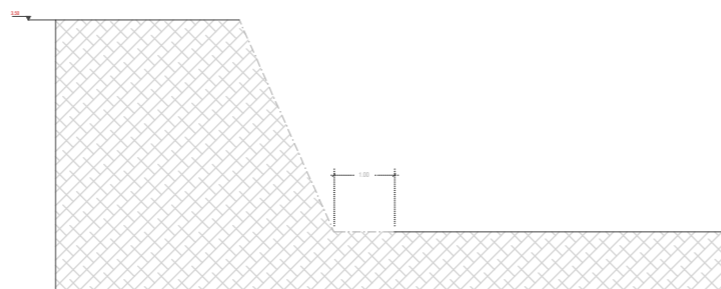
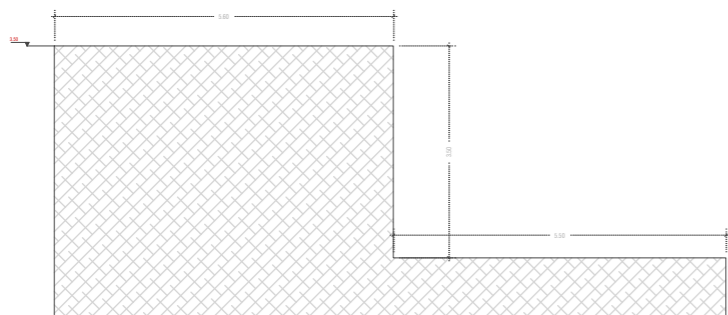
ACCIONES [kN/m ²]					
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA			
F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	2 AGUAS			
Peso propio	Peso propio	Peso propio	0.50		
Pavimento	Pavimento	Pavimento	0.50		
Tabiquería	Tabiquería	Tabiquería	0.25		
S. uso	Int. colgidos	S. uso	0.642		
TOTAL	TOTAL	TOTAL	3.70		

EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NCSE-02		
HORMIGÓN			DE APLICACIÓN - ab = 0.08 + vt1.2.3		
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.I.)	ACELERACION BÁSICA ab 0.09g		
Permanente	Normal	1.50	COEF. CONTRIBUCIÓN α 1.00		
Perm. no csta.	Normal	1.00			
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			

ACERO			DATOS TERRENO		
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.I.)	Presión admisible = 1.50 kg/cm ²		
Permanente	Normal	1.00	Módulo de balasto = 1000 t/m ²		
Perm. no csta.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento (punto de escape) φ = 30°		
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			

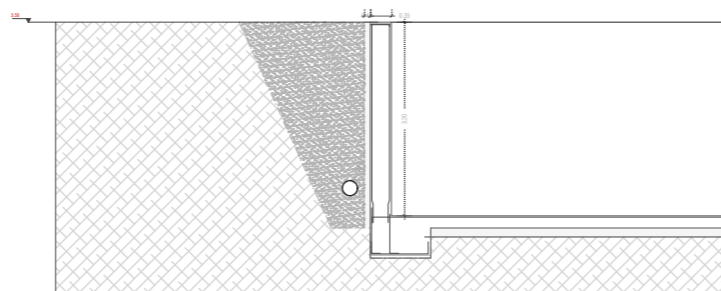
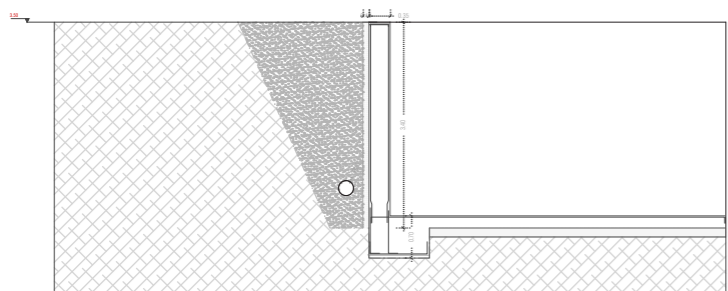
NOTAS

Los cotes referidos son de replanteo y están referidos a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El establecimiento nominal de las armaduras en la construcción será de al menos 50mm. Las condiciones de control y de descontrol serán descritas por parte de la control y validación por la Dirección Ejecutiva. Más indicaciones en la memoria. Datos los cuales tengan dimensiones del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del taller de oficina, que intervenga en la construcción, se sigue una dirección especial en el proceso de todos los replanteos. Los replanteos, los alfileres de los replanteos así como en su generalidad. Sobre las recepciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas o elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



1. Excavación talud 1H:3.50V
2. Berma de +1.00 m para poder excavar y encofrar el muro.

3. Excavación de hueco 0.50x1.00 en todo el perímetro para crear zapatas corridas.

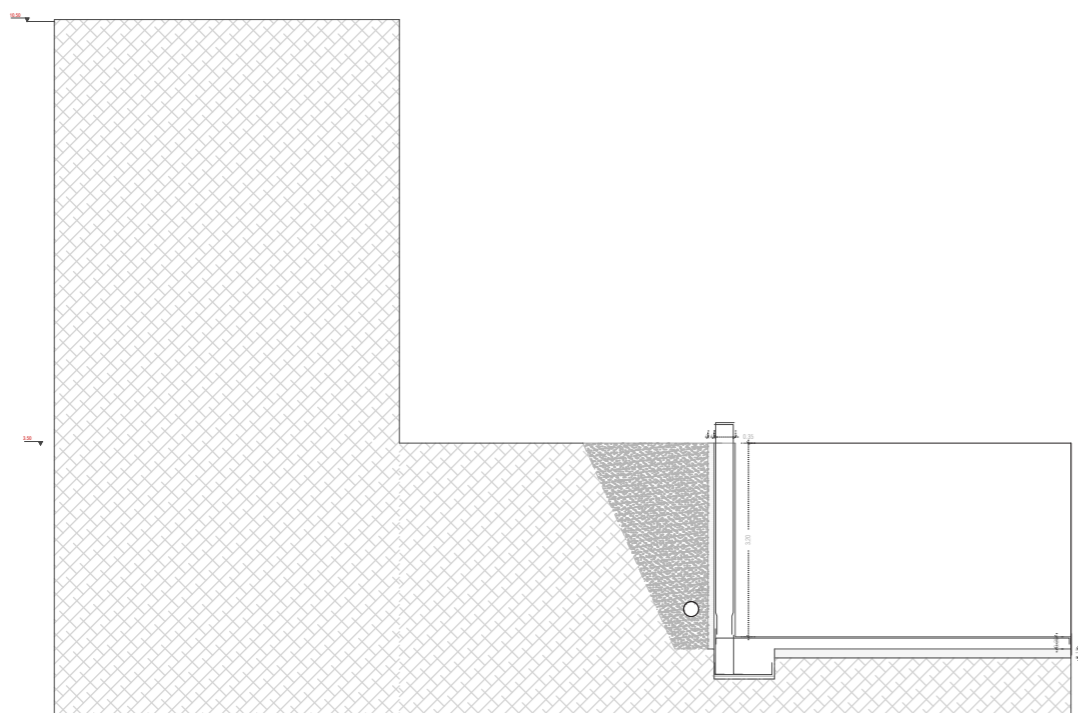


4. Ejecución de las zapatas con armadura de espera para el muro sobre 5 cm de hormigón de limpieza.

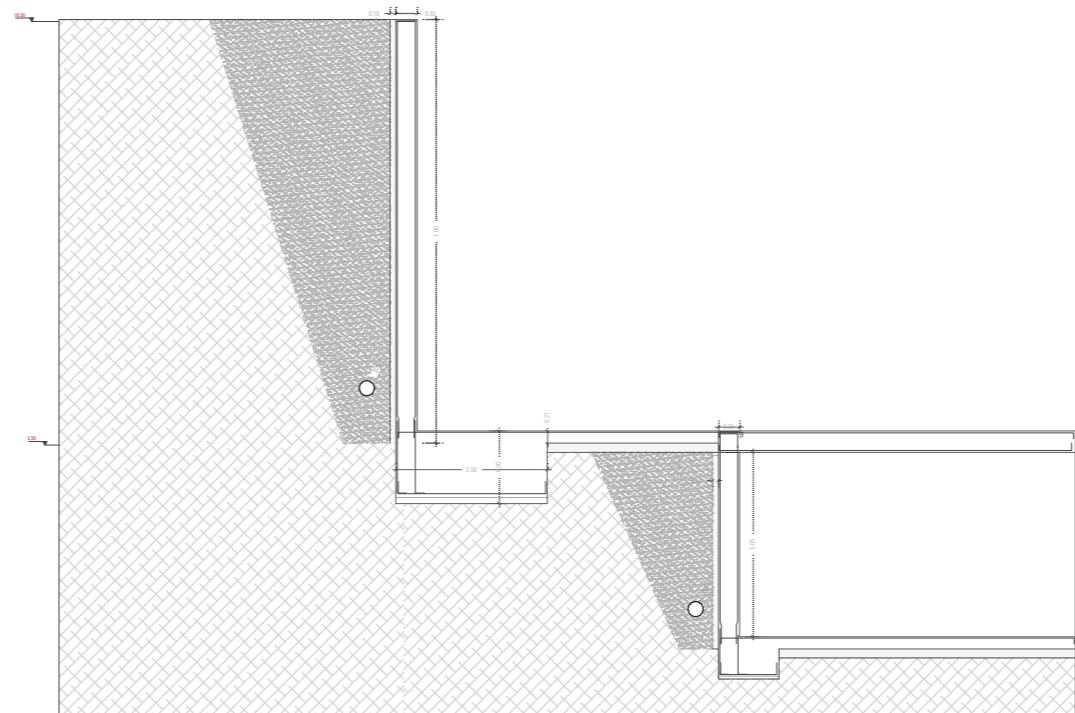
7. Ejecución de solera sobre base compactada y saneada (zahorras)

5. Homigonado muros de carga y muro de contención sobre las zapatas. Colocación de lamina impermeable detrás del muro de contención.

6. Relleno de talud y colocación de tubo drenante.



8. Intervención sobre bancal superior.



9. Excavación talud y hueco de zapata 0.50x1.00 en todo el perímetro para crear zapatas corridas.

10. Homigonado de las zapatas corridas dejando armadura de espera para el muro, sobre 5 cm de hormigón de limpieza.

11. Homigonado muros de carga y muro de contención sobre las zapatas. Colocación de lamina impermeable detrás del muro de contención.

12. Relleno contando con colocación de tubo drenante.

13. Ejecución del forjado a partir de las armaduras de espera del muro y de la solera.

C.02 Excavaciones y fases de ejecución

Escala 1:125

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA	
AUTOR:	NEREA ALMONACID CAMBRES
LUGAR:	JIJONA
FECHA:	JUNIO 2022
PROMOTOR:	

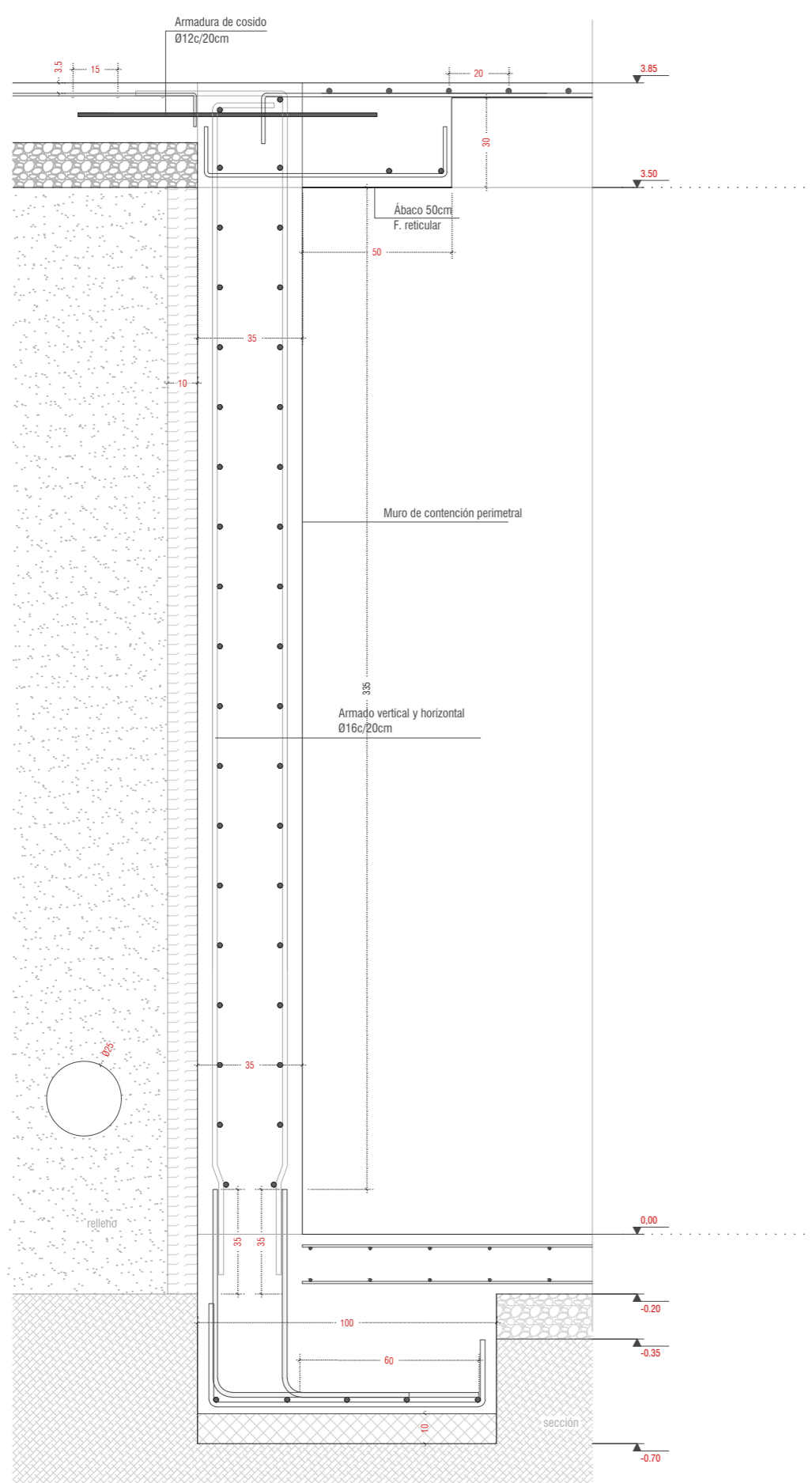
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de empleo	Cof. por % de control	Resistencia característica	Resistencia a compresión
Elementos	HA-30/R/40/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	35.00 N/mm ²
Muro	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	35.00 N/mm ²
Forjados	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	35.00 N/mm ²

ACCIONES [kN/m ²]					
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA			
F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	2. AGUAS			
Peso propio	Peso propio	Peso propio	0.50		
Financiamiento	Financiamiento	Financiamiento	0.25		
Tabiquería	Tabiquería	Tabiquería	0.25		
S. uso	Int. coligadas	S. uso	0.642		
TOTAL	TOTAL	TOTAL	3.70		

EJECUCIÓN			DATOS TERRENO	
HORMIGÓN			Presión admisible = 1.50 kg/cm ²	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)	Módulo de elasticidad = 100000 N/mm ²	
Permanente	Normal	1.00	Ángulo de fricción (problema drenaje tránsito) φ = 30°	
Perm. no csta.	Normal	1.00		
Variable	Normal	0.00		
Accidental	Normal	0.00		

ACERO		
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)
Permanente	Normal	1.00
Perm. no csta.	Normal	1.00
Variable	Normal	0.00
Accidental	Normal	0.00

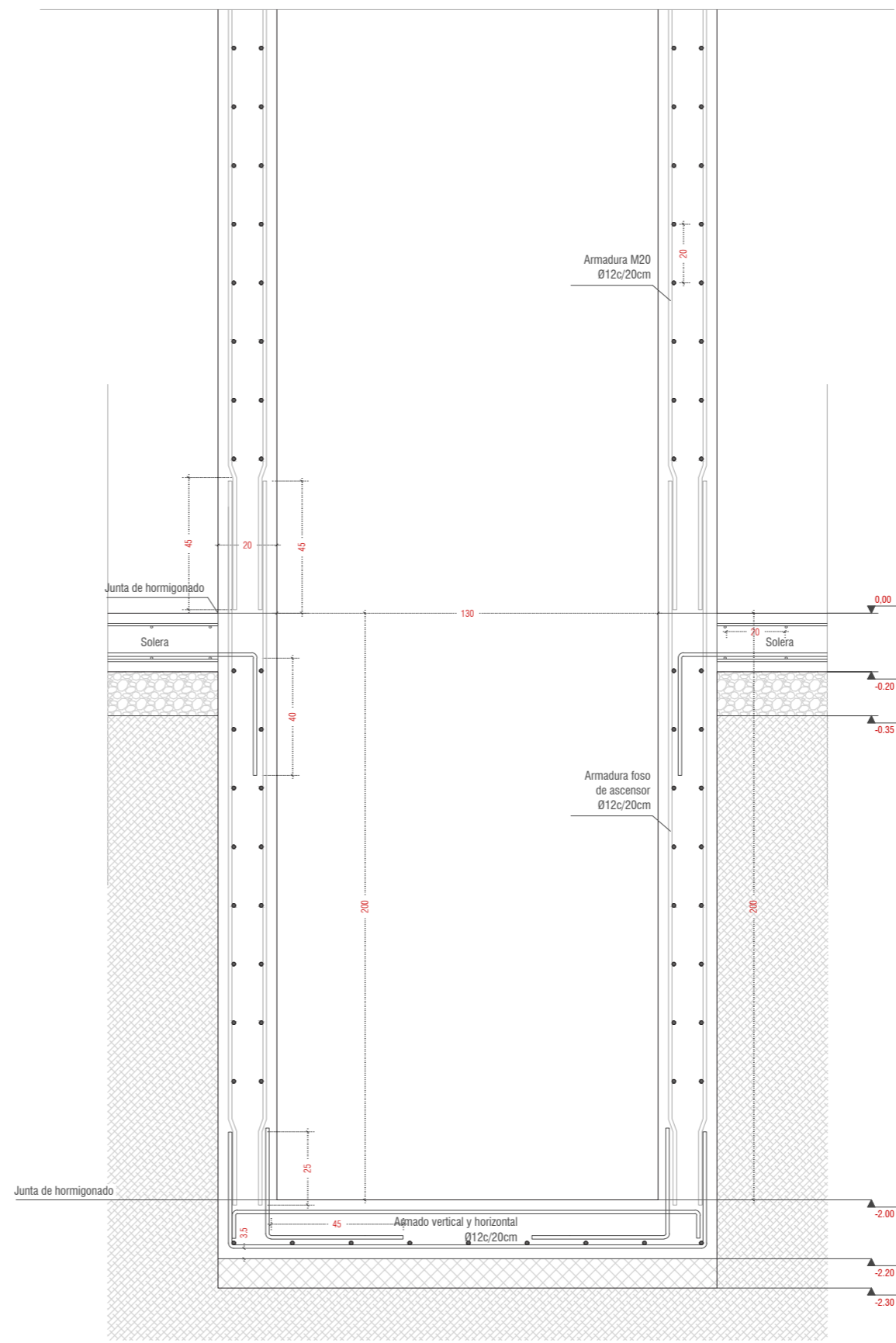
NOTAS
Los datos referidos son de repárate y están referidos a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El establecimiento normal de las armaduras en la construcción será de 20 mm. Las condiciones de control y de descontrol serán detalladas por parte de la dirección y validadas por la Dirección Ejecutiva. Más indicaciones en la memoria. Dada las escasas longitudes dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficinas, que intervienen en la construcción, se sigue una atención especial en el proceso de todos los repárate. Los repárate, los alfileres de los forjados así como en su generalidad. Sobre las conexiones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas o elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



MURO PERIMETRAL M35.16.20 Y ZAPATA CORRIDA 100*50

Solera con armadura superior Ø8c/20cm
 ZC40.100 sobre hormigón de limpieza 10cm
 Esperas Ø16c/20cm (35cm+35cm) arranque muro M35.16.20
 Muro M35.16.20 | Armado vertical Ø16c/20cm + Armado horizontal Ø16c/20cm

[Cotas en cm] Escala 1/20



POZO ASCENSOR CON CIMENTACIÓN PROPIA Y MUROS H.A M20.12.20

Solera con armadura superior e inferior Ø8c/20cm
 Cimentación pozo ascensor Ø12c/20cm hormigón de limpieza 10cm
 Esperas Ø12c/20cm (40 cm) arranque muro M20.12.20
 Muro M20.12.20 | Armado vertical Ø12c/20cm + Armado horizontal Ø12c/20cm

[Cotas en cm] Escala 1/20

C.03
 Detalles de cimentación

Escala 1:120

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA	
AUTOR:	NEREA ALMONACID CAMBRES
LUGAR:	JIJONA
FECHA:	JUNIO 2022
PROMOTOR:	

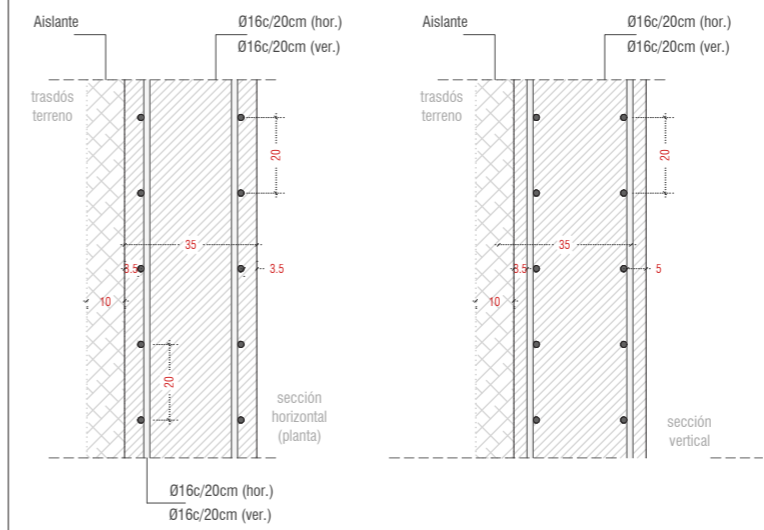
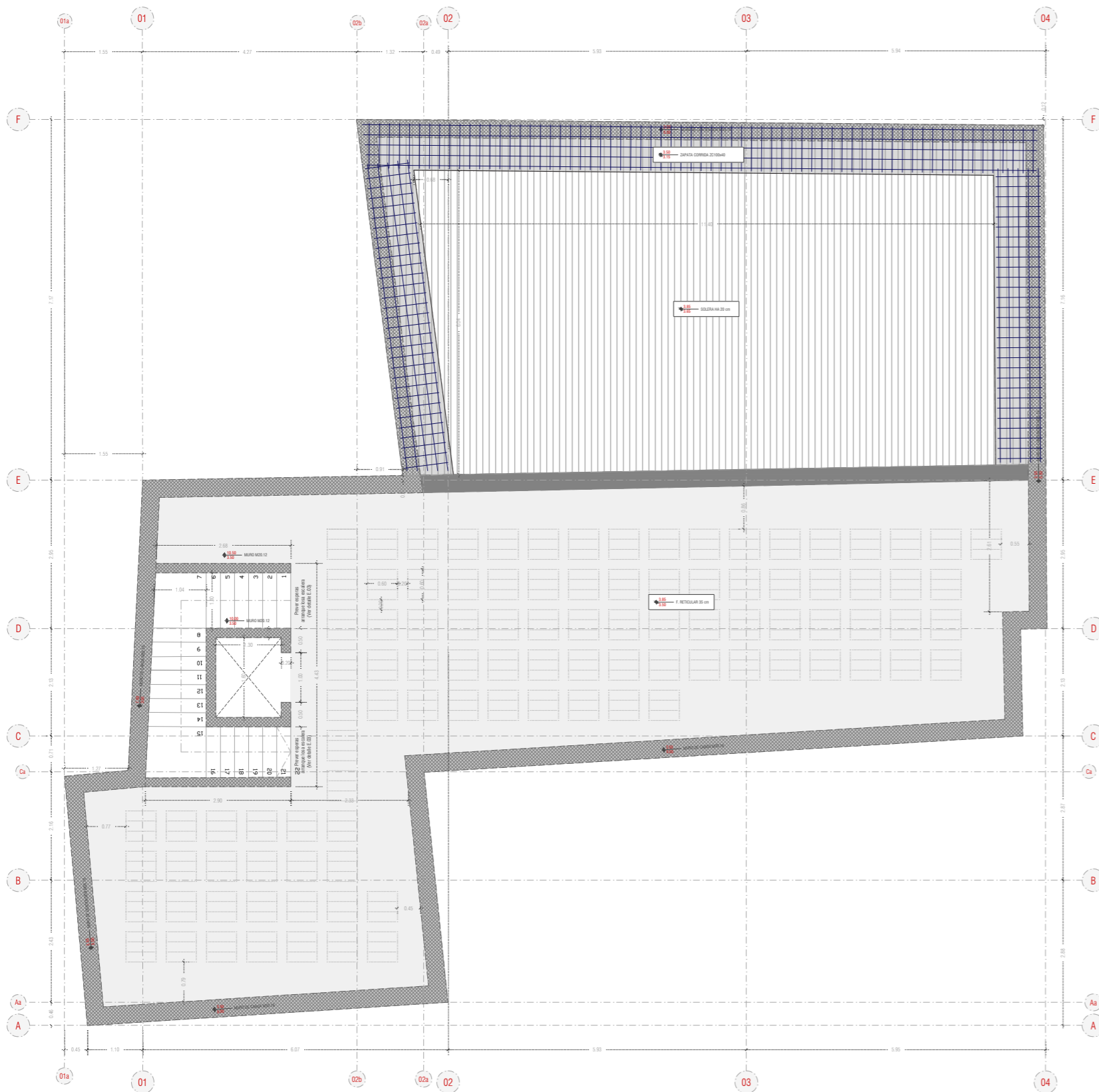
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia mínima (cm)
Elementos	HA-30/A/40/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm²	35
Muro	HA-30/F/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm²	35
Ferrobata	HA-30/B/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm²	35
ACERO DE ARMADURA					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia mínima (cm)
Clm. y elementos de conexión	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm²	35
ACERO DE PERIFERIA Y CHAPAS					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia mínima (cm)
ESTRUCTURAL	S275JR (A-42)	Estático (3)	1.05 (acc. 1.25)	262 N/mm²	328 N/mm²

ACCIONES [kN/m2]		
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA
F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	2. AGUAS
Peso propio	Peso propio	Peso propio
0.50	0.15	0.50
Tabiquería	Tabiquería	Inst.
0.50	0.50	0.25
S. uso	Inst. colgantes	S. uso
2.00	0.25	0.642
S. viento	S. viento	S. viento
0.30	0.30	0.30
TOTAL	TOTAL	TOTAL
7.50	10.80	3.70

EJECUCIÓN		DATOS NORMA SISMICA NCSE-02	
HORMIGÓN		F. DE APLICACIÓN - ob = 5.08 + 0.1.1.2.3	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	ACELERACION BÁSICA ob 0.09g	
control	Favorable	COEF. CONTRIBUCIÓN α 1.00	
Permanente	Normal		
1.00	1.80		
Perm. no está.	Normal		
1.00	1.60		
Variable	Normal		
0.00	1.60		
Accidental	Normal		
0.00	1.60		

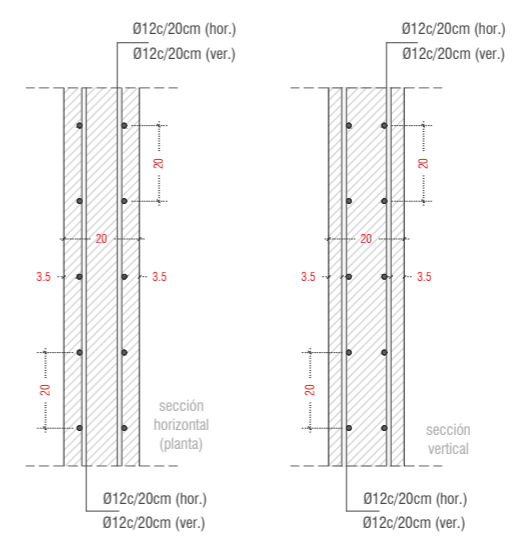
ACERO		DATOS TERRENO	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Presión admisible = 3.50 kg/cm²	
control	Favorable	Módulo de elasticidad = 100000 N/mm²	
Permanente	Normal	Ángulo de rozamiento (pobre drenaje) φ = 10°	
1.00	1.30		
Perm. no está.	Normal		
1.00	1.80		
Variable	Normal		
0.00	1.50		
Accidental	Normal		
0.00	1.00		

NOTAS
 Los datos referidos son de repartos y están referidos a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El establecimiento nominal de las armaduras en la cimentación será de al menos 50mm. Las condiciones de control y de descontrol serán determinadas por parte de la consultora y validadas por la Dirección Ejecutiva. Más indicaciones en la memoria. Dada la escasa longitud dimensional del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficinas, que intervengan en la construcción, se recoge una atención especial en la precisión de todos los repartos. Los repartos, así como los trabajos de corte en su ejecución, sobre las recepciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas y elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



MURO M35.16.20 HORMIGONADO CON AISLANTE ENTRE ESTE Y EL TERRENO

Ø16c/20cm vertical en ambas caras
 Ø16c/20cm horizontal en ambas caras
 Anchura de bataches a definir por la Dirección Facultativa
 Solape armado horizontal 55cm
 Recubrimiento neto a ambos lados 50mm
 [Cotas en cm | Escala 1/20]

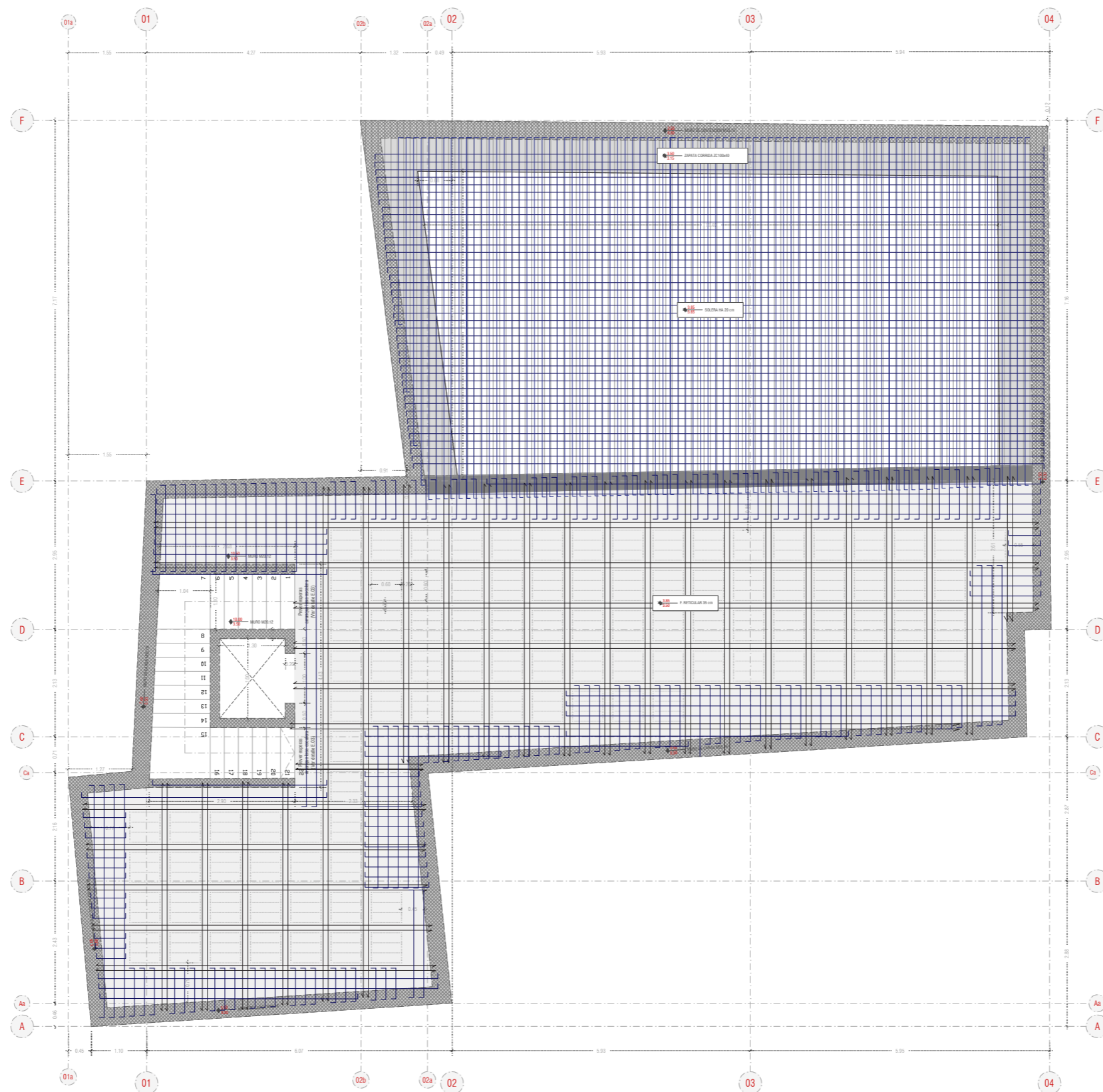


MURO M20.12

Ø12c/20cm vertical en ambas caras
 Ø12c/20cm horizontal en ambas caras
 Solape barras horizontales de 80cm
 Recubrimiento neto a ambos lados 50mm
 [Cotas en cm | Escala 1/20]

E.01
 Coworking en el Casco Antiguo de Jijona
 Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA AUTOR: NEREA ALMONACED CAMBRES LUGAR: JIJONA FECHA: JUNIO 2022 PROMOTOR:	
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES HORMIGÓN	
ELEMENTO ESTRUCTURAL Orientación Muro Ferrosos	Tipo de hormigón HA-30/R/40/1a HA-30/R/20/1a HA-30/R/20/1a
Mediosidad de control Estadística (3) Estadística (3) Estadística (3)	Coef. parcial de control 1.5 (sec. 1.3) 1.5 (sec. 1.3) 1.5 (sec. 1.3)
Resistencia característica 30.00 N/mm ² 30.00 N/mm ² 30.00 N/mm ²	Resistencia de cálculo 20.00 N/mm ² 20.00 N/mm ² 20.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA	
ELEMENTO ESTRUCTURAL Clm. y #armientos Estructura	Tipo de acero B8005 B8005
Modosidad de control Normal Normal	Coef. parcial de control 1.15 (sec. 1.0) 1.15 (sec. 1.0)
Resistencia característica 435 N/mm ² 435 N/mm ²	Resistencia de cálculo 300 N/mm ² 300 N/mm ²
ACERO DE PERFLERÍA Y CHAPAS	
ELEMENTO ESTRUCTURAL Todo S275-R (A-42b)	Tipo de acero S275-R (A-42b)
Modosidad de control Estadística (3)	Coef. parcial de control 1.05 (4)
Resistencia característica 235 N/mm ²	Resistencia de cálculo 170 N/mm ²
ACCIONES [kN/m²]	
F. TIPO PB-P1-P2 F. BID. RET (30+5)	F. TIPO P3-P4 F. BID. RET (30+5)
Peso propio 4.90 Pavimento 0.15 Tabiquería 0.50 S. vno 2.00 TOTAL 7.50	CUBIERTA LIGERA 2 AGUJAS Peso propio 4.90 Teja 0.50 Invt. 0.25 S. vno 0.50 S. nieve 0.95 TOTAL 10.80
EJECUCIÓN	
TIPO DE ACCIÓN Permanente Perm. no cste. Variable Accidental	Nivel de control Favorable Normal Normal Normal
Coef. seguridad (E.L.U.) 1.00 1.00 0.00 0.00	Desfavorable Desfavorable Desfavorable Desfavorable
ACERO	
TIPO DE ACCIÓN Permanente Perm. no cste. Variable Accidental	Nivel de control Favorable Normal Normal Normal
Coef. seguridad (E.L.U.) 1.00 1.00 0.00 0.00	Desfavorable Desfavorable Desfavorable Desfavorable
DATOS NORMA SÍSMICA NCSE-02	
DE APLICACIÓN - s ₀ = 0.08 + s ₁ 1.2.3	ACELERACIÓN BÁSICA s ₀ 0.09g COEF. CONTRIBUCIÓN K 1.00
DATOS TERRENO	
Perfilado sismológico = 3.00 kg/cm ³ Módulo de balasto = 1000 MPa/3 Ángulo de rozamiento (piedra empasta tracción) φ = 30°	
NOTAS Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de los armados en la construcción será de al menos 50mm. Las condiciones de cambio y de descuido serán desmanteladas por parte de la constructora y realizadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Sobre las acciones sismológicas dimensionadas de proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficinas que intervengan en la construcción, se sigue una asignación específica en precisión de todos los repartos, los apartados, las alturas de los forjados así como en su jerarquía. Sobre las respaldos indicados en planos, todos los uniones entre chapas o elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.	



E.01
Planta Primera | Armadura inferior

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA	
AUTOR:	NEREA ALMONACED CAMBRES
LUGAR:	JIJONA
FECHA:	JUNIO 2022
PROMOTOR:	

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de empleo	Cof. por %	Resistencia característica
ESTRUCTURAL	HA-30/R/40/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²
Chimeneas	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
Muro	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
Ferrocemento	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. por %	Resistencia característica
ESTRUCTURAL	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
Chim. y elementos constructivos	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO DE PERIFERIA Y CHAPAS				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. por %	Resistencia característica
ESTRUCTURAL	S275JR (A-42s)	Estático (3)	1.05 (acc. 1.25) (pl)	262 N/mm ²
Todo	S275JR (A-42s)	Estático (3)	1.05 (acc. 1.25) (pl)	262 N/mm ²

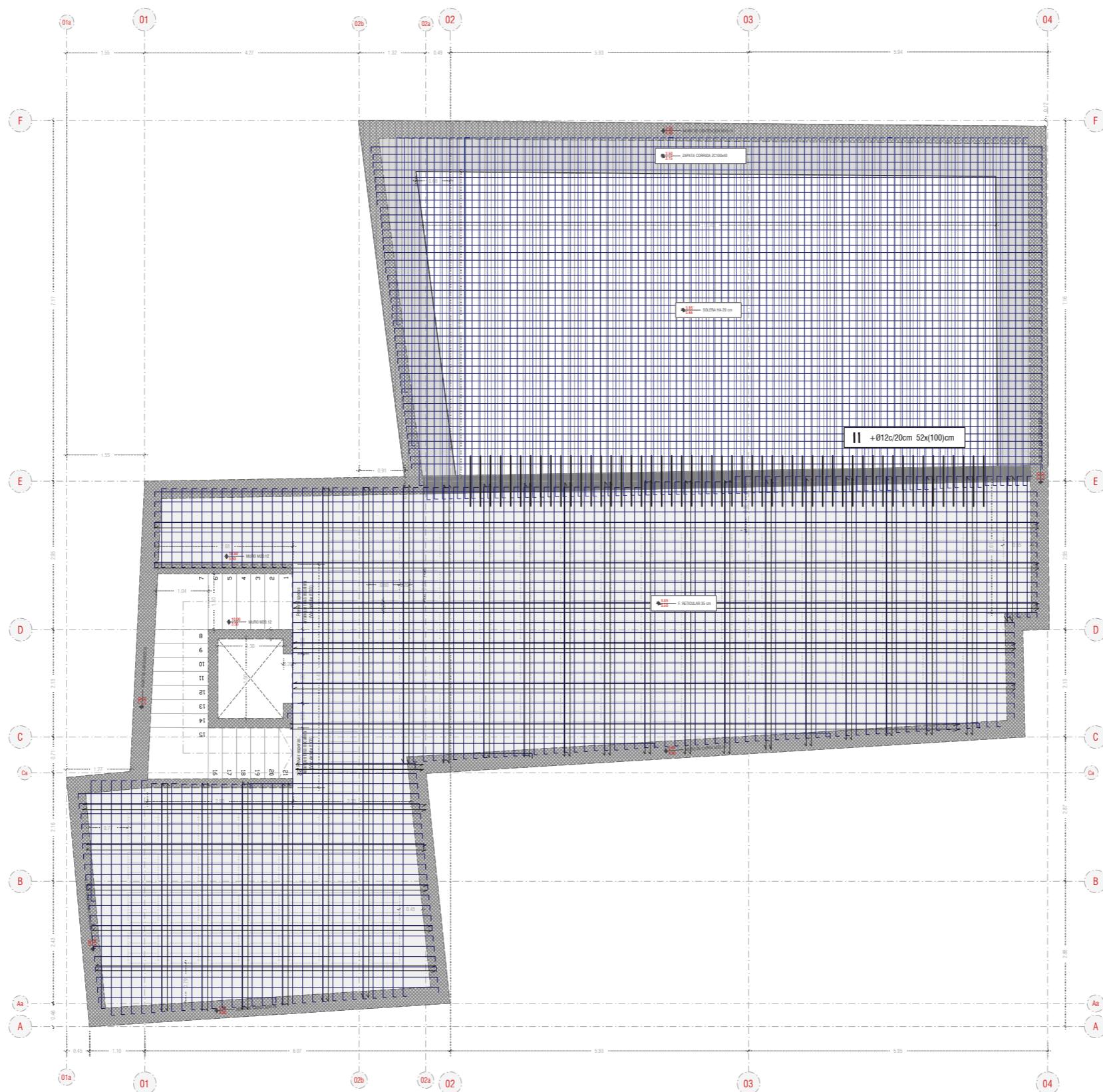
ACCIONES [kN/m ²]		
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA
F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	2 AGUAS
Peso propio	Peso propio	Peso propio
4.90	4.90	1.50
Pavimento	Pavimento	Techo
0.15	0.15	0.50
Tabiquería	Tabiquería	Inst.
0.50	0.50	0.25
S. uso	Inst. colgantes	S. uso
2.00	0.25	1.00
S. viento	S. viento	S. viento
0.50	0.50	0.20
TOTAL	TOTAL	TOTAL
7.50	10.80	3.70

EJECUCIÓN		DATOS DE APLICACIÓN	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.L.I.)	Favoreable
Permanente	Normal	1.00	1.50
Perm. no cste.	Normal	1.00	1.60
Variable	Normal	0.00	1.60
Accidental	Normal	0.00	1.60

ACERO		DATOS TERRENO	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.L.I.)	Favoreable
Permanente	Normal	1.00	1.30
Perm. no cste.	Normal	1.00	1.50
Variable	Normal	0.00	1.50
Accidental	Normal	0.00	1.00

NOTAS

Los datos interiores son de referencia y están referidos a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El movimiento normal de las armaduras en la construcción será de al menos 50mm. Las condiciones de control y de descontrol serán desarrolladas por parte de la consultora y validadas por la Dirección Ejecutiva. Más indicaciones en la memoria. Datos de acciones térmicas dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficinas que intervengan en la construcción, se sigue una atención especial en la precisión de todos los respaldos, los apoyos, los alfileres de los respaldos así como en su geometría. Salvo las excepciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas y elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



E.01
Planta Primera | Armadura superior

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA	
AUTOR:	NEREA ALMONACID CAMBRES
LUGAR:	JIJONA
FECHA:	JUNIO 2022
PROMOTOR:	

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
ESTRUCTURAL	HA-30/R/40/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²	28.00 N/mm ²
Muro	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	16.00 N/mm ²
Ferrobeto	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	16.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
ESTRUCTURAL	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	350 N/mm ²
Ch. y elementos de conexión	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	350 N/mm ²
Estribo	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	350 N/mm ²
ACERO DE PERIFERIA Y CHAPAS					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
ESTRUCTURAL	S275JR (A-42b)	Estático (3)	1.05 (acc. 1.2)	262 N/mm ²	210 N/mm ²
Todo	S275JR (A-42b)	Estático (3)	1.05 (acc. 1.2)	262 N/mm ²	210 N/mm ²

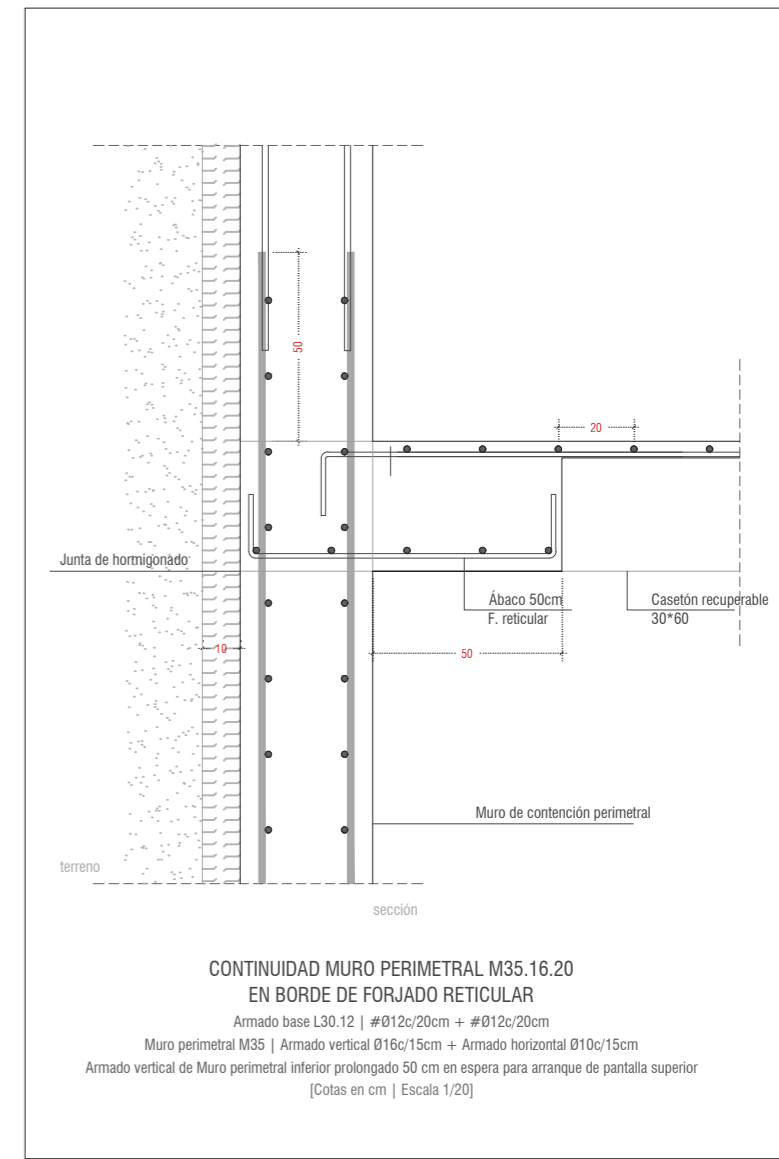
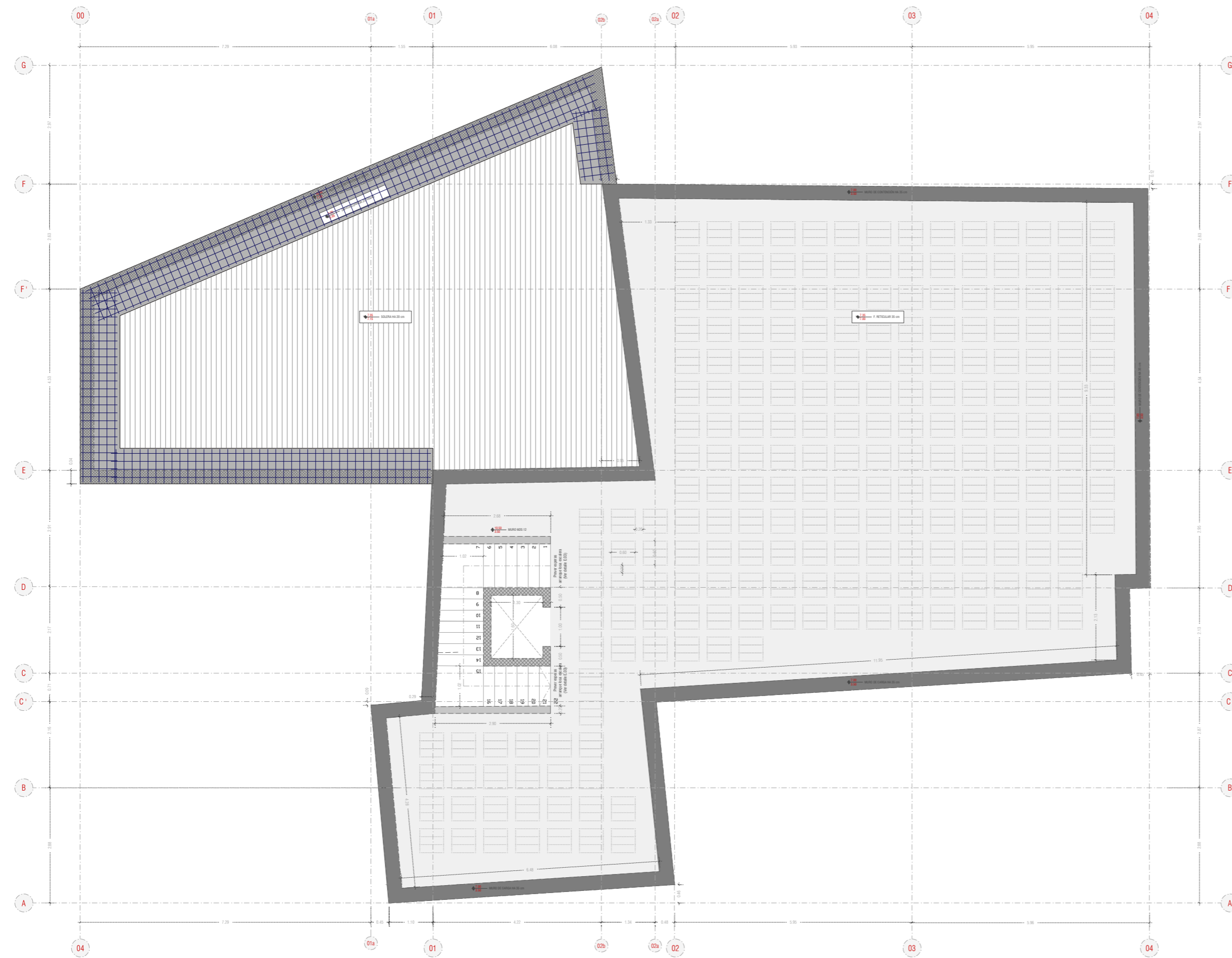
ACCIONES [kN/m ²]					
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	F. TIPO P3-P4	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA	CUBIERTA LIGERA
F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	2 AGUAS	2 AGUAS
Peso propio	Peso propio	Peso propio	Peso propio	Peso propio	Peso propio
0.15	0.15	0.15	0.15	0.50	0.50
Tabiquería	Tabiquería	Tabiquería	Tabiquería	Tabiquería	Tabiquería
0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25
S. uso	S. uso	S. uso	S. uso	S. viento	S. viento
2.00	2.00	2.00	2.00	0.642	0.307
TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
7.50	7.50	7.50	7.50	3.70	3.70

EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NCSE-02		
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)	DE APLICACIÓN - ob = 0.08 + art.1.2.3		
Permanente	Normal	1.00	ACELERACION BÁSICA ab 0.09g		
Perm. no csta.	Normal	1.00	COEF. CONTRIBUCIÓN α 1.00		
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			

ACERO			DATOS TERRENO		
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)	Presión admisible = 1.50 kg/cm ²		
Permanente	Normal	1.00	Módulo de elasticidad = 100000 N/mm ²		
Perm. no csta.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento (punto de arranque de tráfico) φ = 10°		
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			

NOTAS

Los cotos interiores son de replanteo y están referidos a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El establecimiento nominal de las armaduras en la construcción será de al menos 50mm. Las condiciones de control y de descontrol serán descritas por parte de la dirección y validadas por la Dirección Ejecutiva. Más indicaciones en la memoria. Dada las escasas longitudes dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficinas que intervengan en la construcción, se exige una atención especial en el proceso de todos los replanteos. Los replanteos, los alfileres de los replanteos así como en su generalidad, sobre las recepciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas y elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



CONTINUIDAD MURO PERIMETRAL M35.16.20 EN BORDE DE FORJADO RETICULAR
 Armado base L30.12 | #Ø12c/20cm + #Ø12c/20cm
 Muro perimetral M35 | Armado vertical Ø16c/15cm + Armado horizontal Ø10c/15cm
 Armado vertical de Muro perimetral inferior prolongado 50 cm en espera para arranque de pantalla superior
 [Cotas en cm | Escala 1/20]

E.02
Planta Segunda
 Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA
 AUTOR: NEREA ALMONADO CAMBRES
 LUGAR: JIJONA
 FECHA: JUNIO 2022
 PROMOTOR: _____

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO	Tipo de ESTRUCTURA	Mediadas	Cof. parcial de control	Resistencia característica
Cimentación	HA-30/B/40/1a	Estadística (3)	1.5 (sec. 1.3)	35.00 N/mm ²
Muro	HA-30/F/20/1a	Estadística (3)	1.5 (sec. 1.3)	35.00 N/mm ²
Forjado	HA-30/B/20/1a	Estadística (3)	1.5 (sec. 1.3)	35.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA				
ELEMENTO	Tipo de ESTRUCTURA	Mediadas	Cof. parcial de control	Resistencia característica
Clm. y elementos constructivos	B8005	Normal	1.15 (sec. 1.0)	435 N/mm ²
Estructuras	B8005	Normal	1.15 (sec. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO DE PERFLERA Y CHAPAS				
ELEMENTO	Tipo de ESTRUCTURA	Mediadas	Cof. parcial de control	Resistencia característica
Toda	S275JR (A-42b)	Estadística (3)	1.05 (a) 1.25 (p)	262 N/mm ² 328 N/mm ²

ACCIONES [kN/m ²]		
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA
F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	2 AGUAS
Peso propio 4.90	Peso propio 4.90	Peso propio 1.00
Pavimento 0.15	Pavimento 0.15	Tapa 0.50
Tabiquería 0.90	Tabiquería 0.90	Inst. 0.25
S. ven 2.00	Inst. colgante 0.25	S. ven 01 1.00
	S. ven 5.00	S. ven 02 0.42
		S. ven 0.50
TOTAL 7.50	TOTAL 10.80	TOTAL 3.70

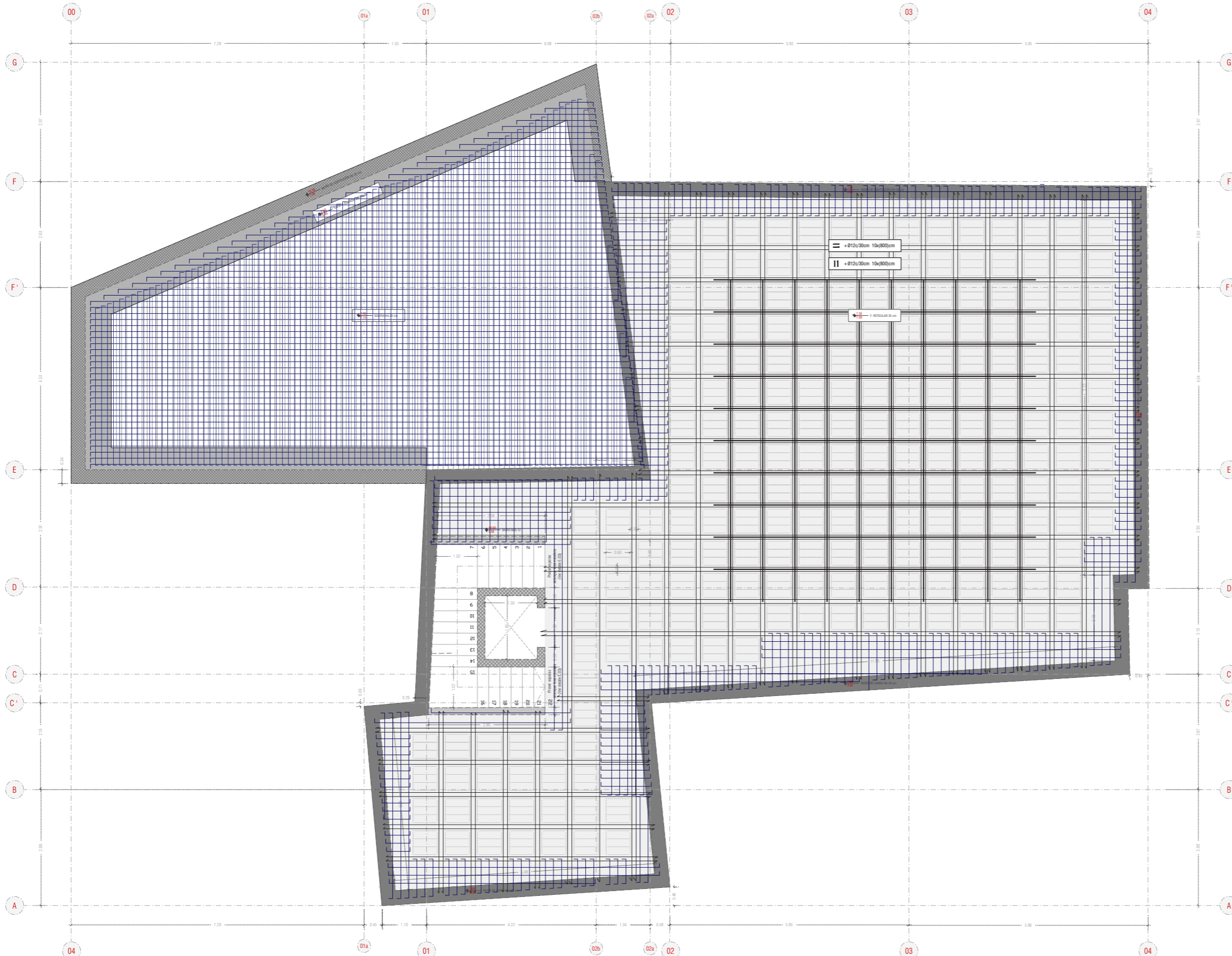
EJECUCIÓN		
Tipo de ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)
Permanente	Normal	1.00 1.50
Perm. no este.	Normal	1.00 1.40
Variable	Normal	0.00 1.40
Accidental	Normal	0.00 1.40

DATOS NORMA SISMICA NCSE-02	
DE APLICACIÓN - ab = 0.08 + 0.11.2.3	ACELERACION BASICA ab = 0.09g
COEF. CONTRIBUCION K	1.00

ACERO		
Tipo de ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)
Permanente	Normal	1.00 1.30
Perm. no este.	Normal	1.00 1.50
Variable	Normal	0.00 1.50
Accidental	Normal	0.00 1.00

DATOS TERRENO	
Presión admisible = 3.00 kg/cm ²	Módulo de bombeo = 1000 MN/m ³
Ángulo de rozamiento (según drenaje tratado) φ = 30°	

NOTAS
 Las cotas inferiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El tratamiento normal de los armados en la cimentación será de al menos 50cm. Las condiciones de cambio y de discontinuo serán desarrolladas por parte de la contractante y validadas por la Dirección Ejecutiva. Para indicaciones en la memoria. Dada las escasas figuras dimensionales de proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficina, que intervengan en la construcción, se exige una atención especial en la ejecución de todos los replanteos, los apuntes, los alarifes de los forjados así como en su jerarquización. Cabe las excepciones indicadas en planos, todas las alineas entre chapas o elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



E.02
Planta Segunda | Armadura inferior

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA	
AUTOR:	NEREA ALMONACID CAMBRES
LUGAR:	JIJONA
FECHA:	JUNIO 2022
PROMOTOR:	

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
Elementos	HA-30/A/40/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²	30.00 N/mm ²
Muro	HA-30/F/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²	30.00 N/mm ²
Forjado	HA-30/B/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²	30.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
Clav. y elementos contacto terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO DE PERIFERIA Y CHAPAS					
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de empleo	Cof. parcial de control	Resistencia característica	Resistencia de cálculo
Todo S275JR (A-42b)	Estático (3)	1.05 (acc. 1.25)	(p)	262 N/mm ²	328 N/mm ²

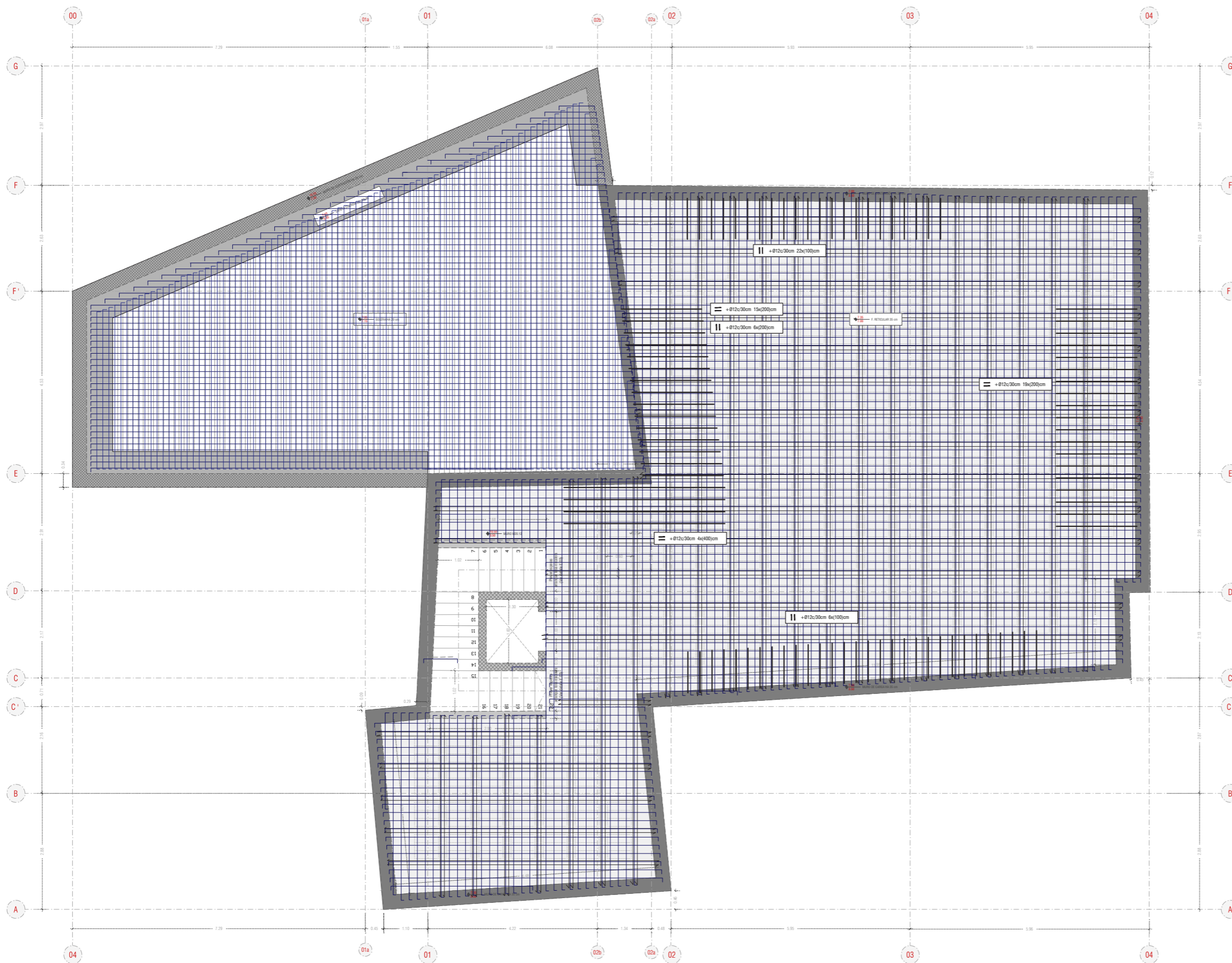
ACCIONES [kN/m ²]					
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA			
F. BID. RET (30+5)	F. BID. RET (30+5)	2 AGUAS			
Peso propio	Peso propio	Peso propio			
0.50	0.50	0.50			
Tablero	Tablero	Tablero			
0.50	0.50	0.50			
S. uso	S. uso	S. viento			
2.00	5.00	0.642			
TOTAL	TOTAL	TOTAL			
7.50	10.80	3.70			

EJECUCIÓN			
HORMIGÓN			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)	Favorable / Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.80
Perm. no csta.	Normal	1.00	1.60
Variable	Normal	0.00	1.60
Accidental	Normal	0.00	1.60
ACERO			
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.I.)	Favorable / Desfavorable
Permanente	Normal	1.00	1.30
Perm. no csta.	Normal	1.00	1.60
Variable	Normal	0.00	1.50
Accidental	Normal	0.00	1.00

DATOS NORMA SISMICA NCSE-02	
DE APLICACIÓN - $\alpha = 0.08 + \alpha \cdot 1.2.3$	
ACCELERACION BÁSICA $a_b = 0.09g$	
COEF. CONTRIBUCIÓN $\gamma = 1.00$	
DATOS TERRENO	
Perfil sísmico - 1.00 km/m ²	
Módulo de talud - 1000 kN/m ³	
Ángulo de rozamiento (punto de escape tracción) $\phi = 30^\circ$	

NOTAS

Los datos referidos son de repartos y están referidos a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El comportamiento normal de las armaduras en la construcción será de al menos 50mm. Las condiciones de control y de distribución serán determinadas por parte de la control y validación por la Dirección Ejecutiva. Más indicaciones en la memoria. Dada las escasas longitudes dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficinas, se interviene en la construcción, se exige una atención especial en el proceso de todos los repartos, los apuntes, los dibujos de los trabajos del campo en su momento. Sobre las recepciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas y elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



E.02
Planta Segunda | Armadura superior

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA	
AUTOR:	NEREA ALMONACED CAMBRES
LUGAR:	JIJONA
FECHA:	JUNIO 2022
PROMOTOR:	

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Modulidad de control	Coeff. seguridad	Resistencia característica	
Cimentación	HA-30/8/40/1a	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	
Muro	HA-30/8/20/1a	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	
Forjados	HA-30/8/20/1a	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²	
ACERO DE ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modulidad de control	Coeff. seguridad	Resistencia característica	Resolución normativa
Clm. y elementos contacto terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.2)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.2)	435 N/mm ²	35
ACERO DE PERFLERÍA Y CHAPAS					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modulidad de control	Coeff. seguridad	Resistencia característica	Resolución normativa
Tubo S275JR (A-426)	Estadístico (3)	1.05 (acc. 1.2)	1.25 (gr)	262 N/mm ²	328 N/mm ²

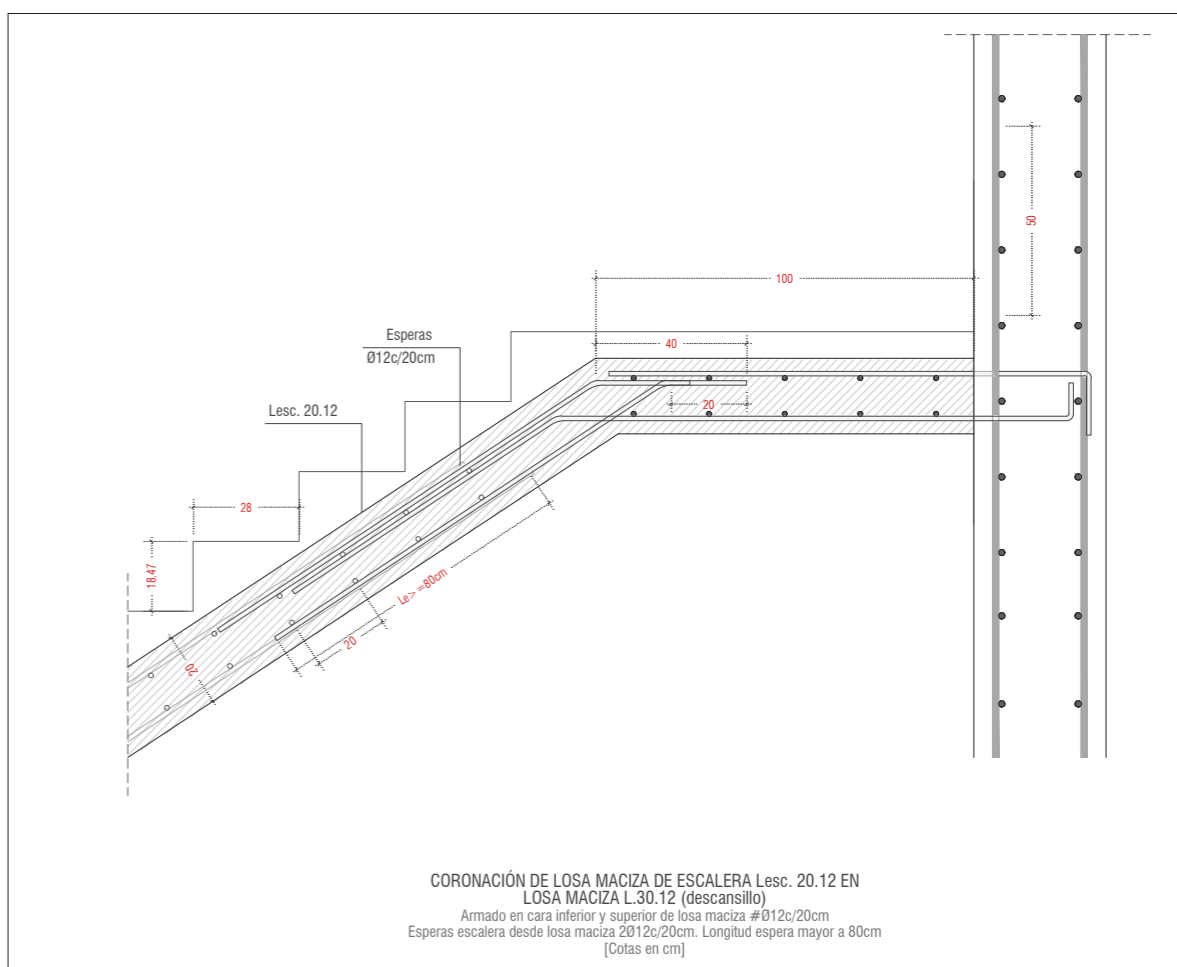
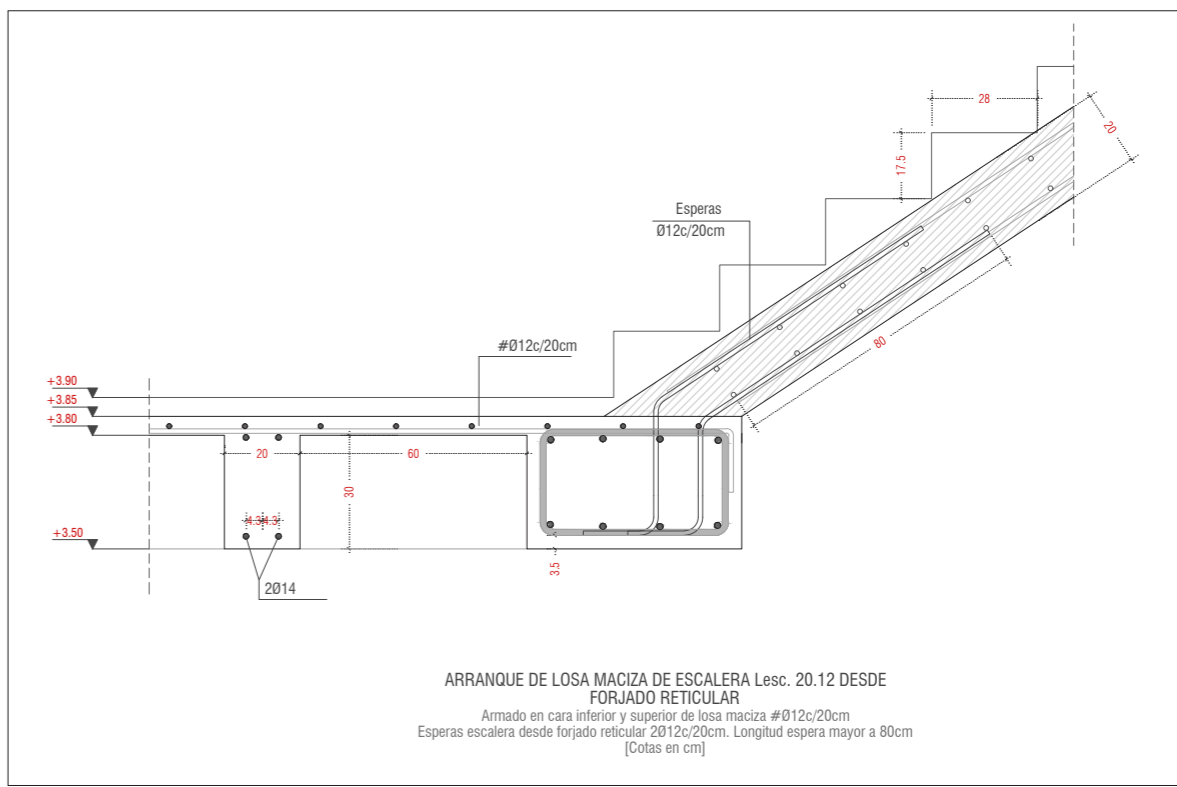
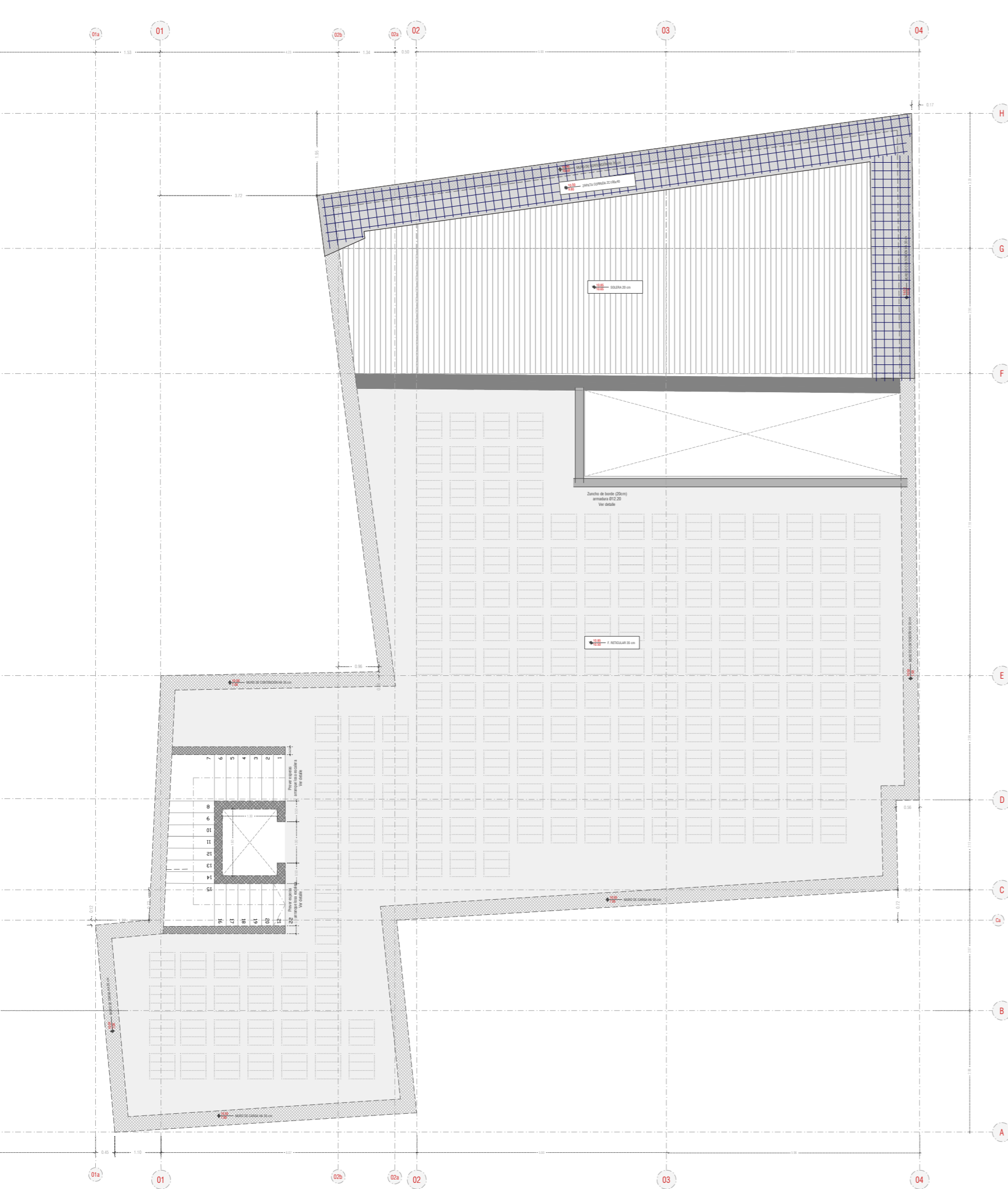
ACCIONES [kN/m ²]		
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA
F. BID. RET. (30+5)	F. BID. RET. (30+5)	2 AGUAS
Peso propio	Peso propio	Peso propio
0.15	0.15	0.50
Tabiquería	Tabiquería	Instal.
0.50	0.50	0.25
S. uso	Inst. orgines	S. viento
2.00	0.25	0.62
TOTAL	S. nieve	S. nieve
7.50	0.00	0.30
	TOTAL	TOTAL
	10.80	3.70

EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NCSE-02	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	F. DE APLICACIÓN - ob = 0.08 + 0.1.1.2.3	ACCELERACIÓN BÁSICA ob 0.09g
Permanente	Normal	1.50	COEF. CONTRIBUCIÓN κ 1.00	
Perm. no está.	Normal	1.00		
Variable	Normal	0.00		
Accidental	Normal	0.00		

ACERO			DATOS TERRENO	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	Peso propio = 2.00 kN/m ²	
Permanente	Normal	1.00	Módulo de balasto = 1000 kN/m ³	
Perm. no está.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento (según diseño de fabricante)	
Variable	Normal	0.00	α = 30°	
Accidental	Normal	0.00		

NOTAS

Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El empalmado normal de las armaduras en la cimentación será de al menos 50cm. Las condiciones de control y de descontrol serán desmenuadas por parte de la consultora y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Dada las escasas topografías dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficinas que intervengan en la construcción, se exige una atención especial en la precisión de todos los replanteos, los replanteos, los alfileres, los alfileres de los replanteos así como en los replanteos. Salvo las monecciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas o elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.

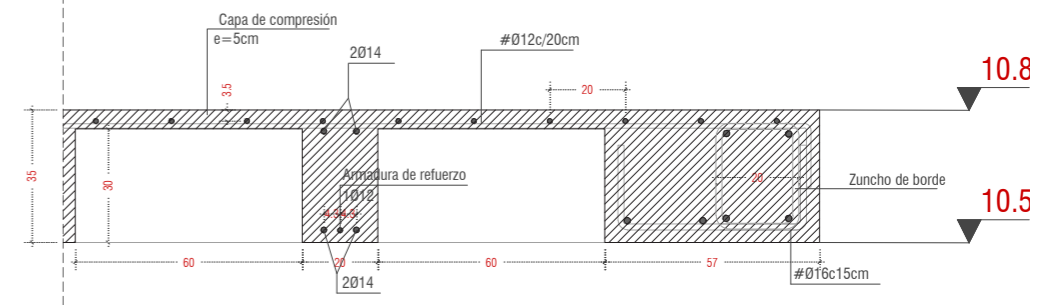
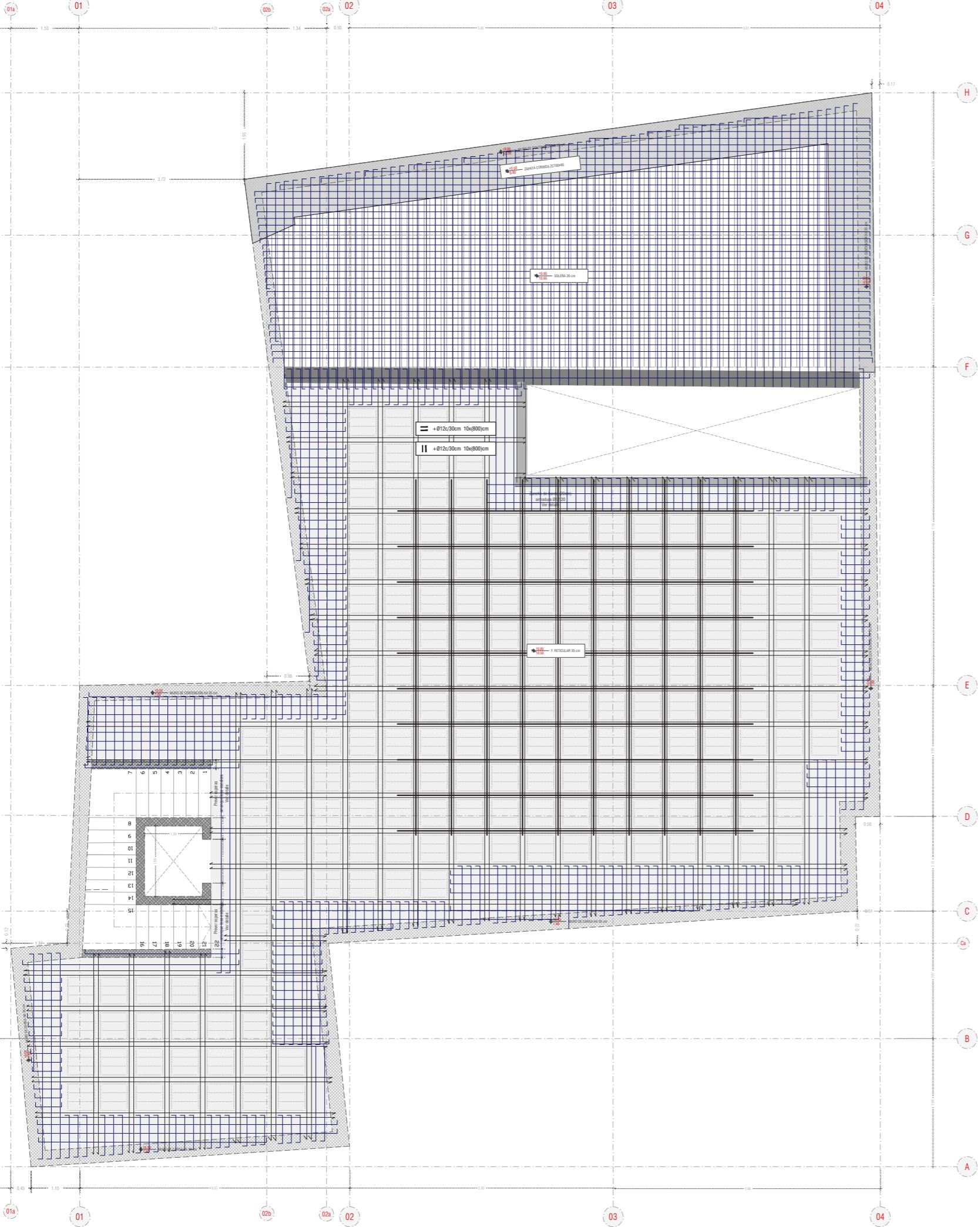


E.03
 Planta Tercera
 Escala 1:100

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES			EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NCSE-02	
ELEMENTO	TIPO DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES	TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad	DE APLICACIÓN	DE APLICACIÓN
ESTRUCTURAL	hormigón	Coef. parásito de control superior 1.5	Favorable	Favorable	1.50	de 5.08 + art.1.2.3	de 0.09
Cimentación	HA-30/B/40/10	Estadístico (3) 1.5 (sec. 1.3)	Normal	Normal	1.00	COEF. CONTRIBUCIÓN	1.00
Muro	HA-30/F/20/10	Estadístico (3) 1.5 (sec. 1.3)	Normal	Normal	1.00		
Forjados	HA-30/B/20/10	Estadístico (3) 1.5 (sec. 1.3)	Variable	Normal	0.00		
			Accidental	Normal	0.00		
ACERO DE ARMADURA							
ELEMENTO	TIPO DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES	TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad	DATOS TERRENO	
Cm. y elementos constructivos	8500S	Normal 1.15 (sec. 1.0)	Favorable	Favorable	1.50	Presión admisible	3.00 kg/cm ²
Estructura	8500S	Normal 1.15 (sec. 1.0)	Favorable	Defavorable	1.00	Modulo de elasticidad	100000 kg/cm ²
ACERO DE PERIFERIA Y CHAPAS							
ELEMENTO	TIPO DE MATERIAL	ESPECIFICACIONES	TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad	DATOS TERRENO	
Cm. y elementos constructivos	S275R	A-42s Estadístico (3) 1.05 (A) 1.25 (g)	Favorable	Favorable	1.50	Angulo de rozamiento	profiler design tradico
Estructura	S275R	A-42s Estadístico (3) 1.05 (A) 1.25 (g)	Favorable	Defavorable	1.00	ψ = 10°	
Todo	S275R	A-42s Estadístico (3) 1.05 (A) 1.25 (g)	Accidental	Normal	0.00		
Todo	S275R	A-42s Estadístico (3) 1.05 (A) 1.25 (g)	Accidental	Normal	0.00		

ACCIONES [kN/m ²]		
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA
F. BD. RET (30+5)	F. BD. RET (30+5)	2 AGUAS
Peso propio 4.80	Peso propio 4.80	Peso propio 1.00
Pavimento 0.15	Pavimento 0.15	Tejas 0.50
Transparencia 0.50	Transparencia 0.50	Inst. 0.25
Inst. cotopoda 0.25	Inst. cotopoda 0.25	S. uso 01 1.00
S. uso 2.00	S. uso 0.90	S. viento 0.842
TOTAL 7.50	TOTAL 10.80	S. nieve 0.20
		TOTAL 3.70

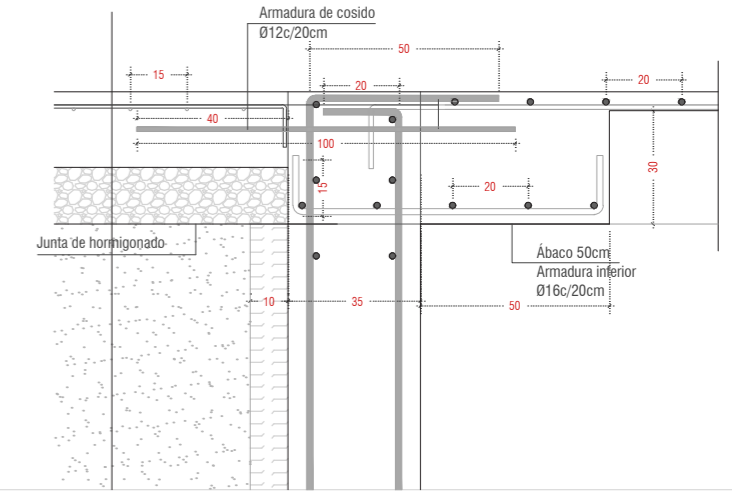
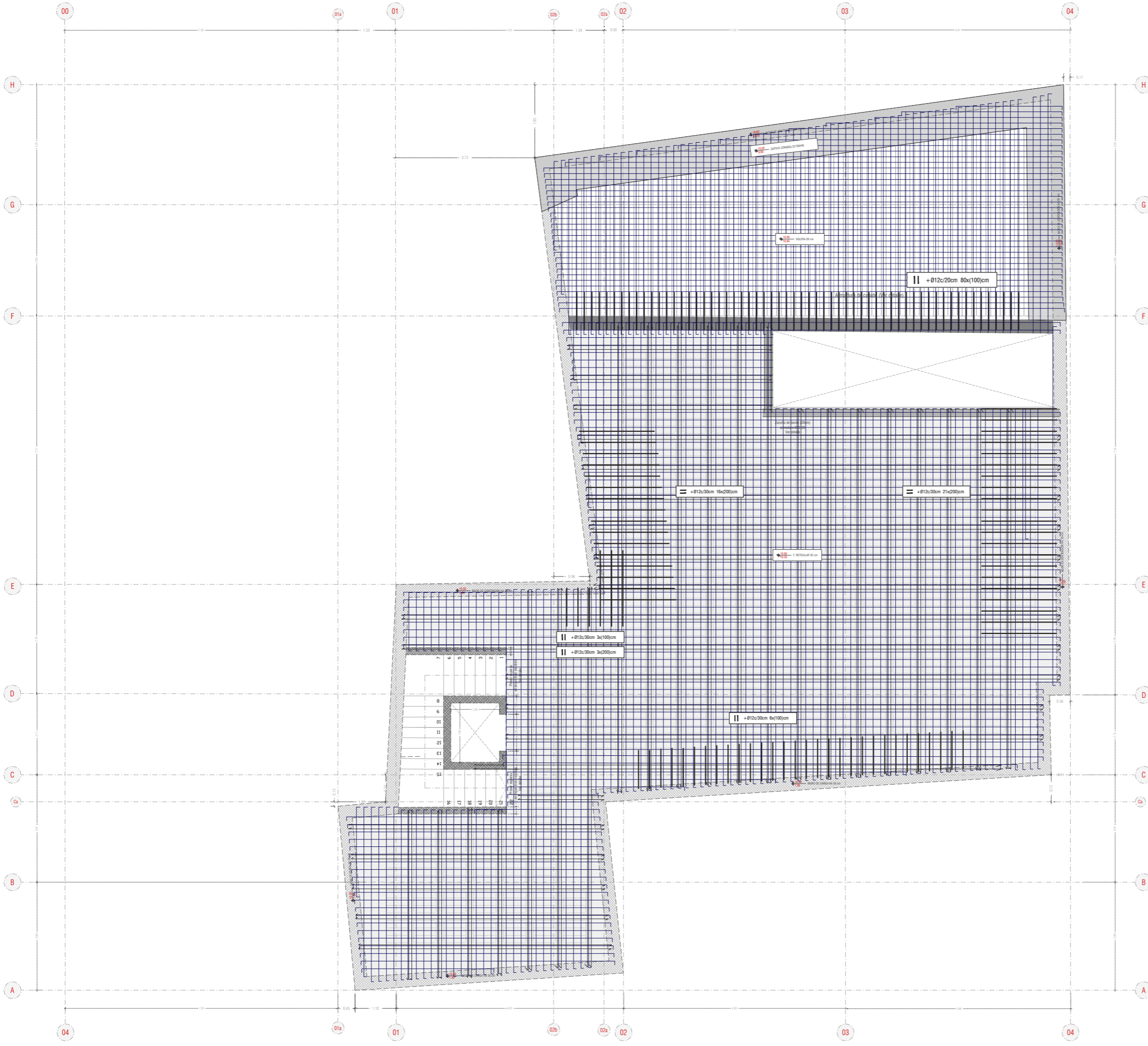
NOTAS	
Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de los armados en la construcción será de 40 mm. Las condiciones de control y de ejecución serán desfavorables por parte de la control y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Dado los escasos trabajos dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del cliente de obra, se ha optado por no dimensionar los trabajos especiales en la precisión de todos los replanteos, los aplomados, los alfileres de los forjados así como en su planimetría. Salvo las excepciones indicadas en planos, todos los valores entre chapas o elementos estructurales conectados se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.	



FINAL FORJADO RETICULAR ENCUENTRO CON BARANDILLA HA 110*20 (función de viga)
 Armadura abaco Ø16c/15cm
 Armadura zuncho de borde Ø16c
 Mallazo superior Ø12c/20cm
 Armadura inferior 2014c + armadura de refuerzo inf 1012c
 [Cotas en cm | Escala 1/20]

E.03
 Planta Tercera | Armadura inferior
 Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA					
AUTOR: NEREA ALMONACID CAMBRES					
LUGAR: JIJONA					
FECHA: JUNIO 2022					
PROMOTOR: _____					
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Modo de hormigón	Modo de control	Cof. parcial seguridad	Resistencia característica	
Chimenea	HA-30/R/40/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²	
Muro	HA-30/R/30/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²	
Forjado	HA-30/R/20/1a	Estático (3)	1.5 (acc. 1.3)	35.00 N/mm ²	
ACERO DE ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modo de control	Cof. parcial seguridad	Resistencia característica	Resol. min. (mm)
Ch. y elementos contacto terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO DE PERFILERA Y CHAPAS					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modo de control	Cof. parcial seguridad	Resistencia característica	Resol. min. (mm)
Todo S275JR (A-42)	Estático (3)	1.05 (acc. 1.2)	(p)	262 N/mm ²	328 N/mm ²
ACCIONES [kN/m²]					
F. TIPO PB-P1-P2 F. BID. RET (30+5)	F. TIPO P3-P4 F. BID. RET (30+5)	CUBIERTA LIGERA 2 AGUAS			
Peso propio 4.90	Peso propio 4.90	Peso propio 1.00			
Financiamiento 0.15	Financiamiento 0.15	Tubo 0.50			
Tabiquería 0.50	Tabiquería 0.50	Inst. 0.25			
S. uso 2.00	Inst. colgantes 0.25	S. uso 0.10			
TOTAL 7.50	S. viento 0.642	S. nieve 0.30			
	TOTAL 10.80	TOTAL 3.70			
EJECUCIÓN					
HORMIGÓN					
TIPO DE ACCIÓN	Modo de control	Cof. seguridad (E.L.I.)			
Permanente	Normal	1.00			
Perm. no csta.	Normal	1.00			
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			
ACERO					
TIPO DE ACCIÓN	Modo de control	Cof. seguridad (E.L.I.)			
Permanente	Normal	1.00			
Perm. no csta.	Normal	1.00			
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			
DATOS NORMA SISMICA NCSE-02					
DE APLICACIÓN - sb = 0.08 + 0.12.3					
ACCELERACION BASICA sb 0.09g					
COEF. CONTRIBUCIÓN α 1.00					
DATOS TERRENO					
Presión admisible = 3.00 kg/cm ²					
Módulo de balasto = 1000 t/m ²					
Ángulo de rozamiento (punto de escape tracción) $\phi = 30^\circ$					
NOTAS					
Las cotas referidas son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Ejecutiva. El empujamiento normal de las armaduras en la construcción será de al menos 50mm. Las condiciones de control y de descontrol serán descritas por parte de la consultoría y validadas por la Dirección Ejecutiva. Más indicaciones en la memoria. Dada las escasas longitudes dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de oficios, se interviene en la construcción, se exige una atención especial en la posición de todos los respaldos, los alfileres, los alfileres de los topes del corte en su posición. Sobre las recepciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas y elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.					

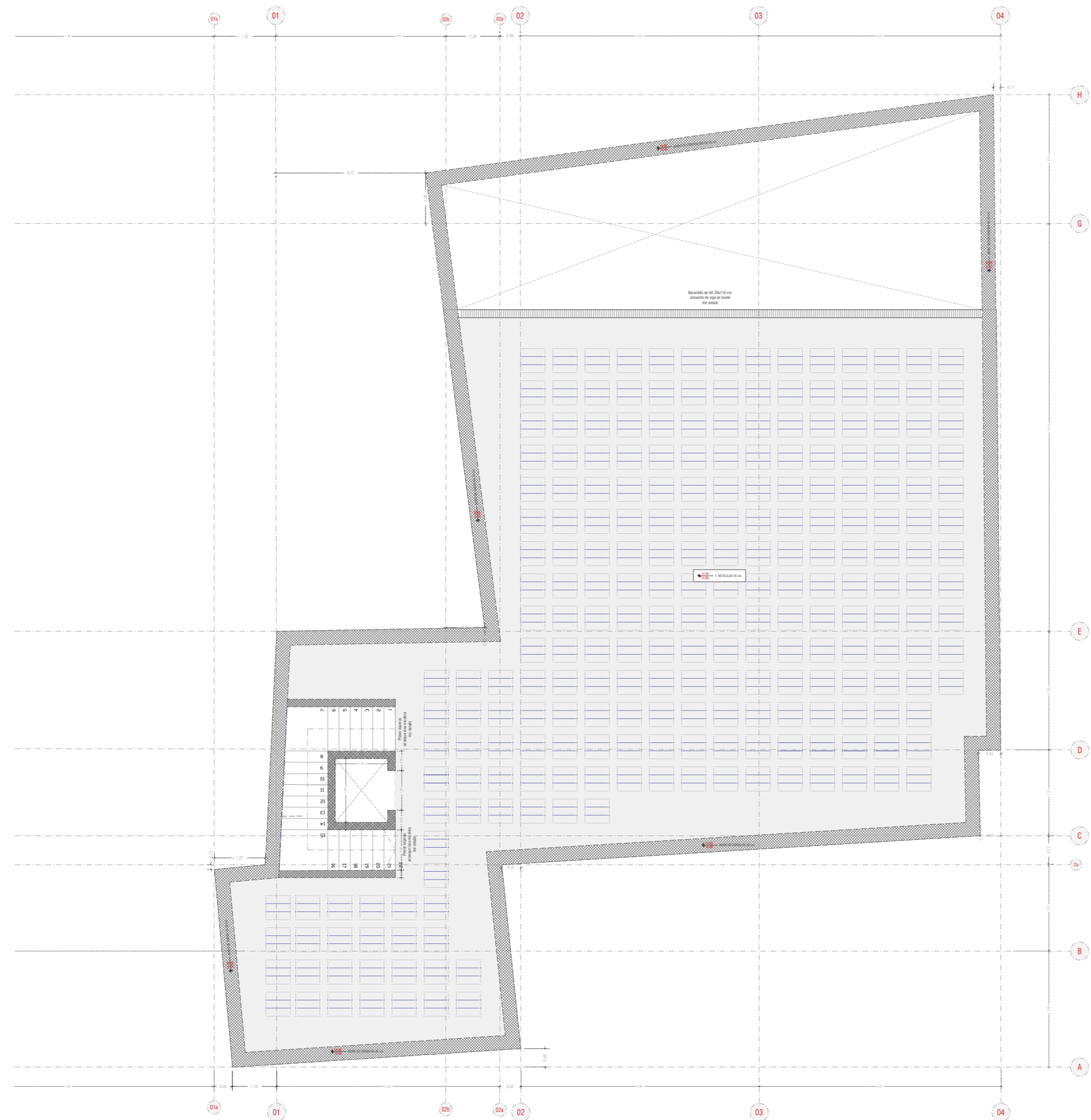


**ENCUENTRO SOLERA Y FORJADO RETICULAR
A IGUAL NIVEL CON ARMADURA DE COSIDO**
Solera con armadura superior 08c/15cm
Muro perimetral M35 | Armado vertical Ø16c/15cm + Armado horizontal Ø16c/20cm
Refuerzo en coronación de armadura de cosido Ø12c/20cm (100cm)
[Cotas en cm | Escala 1/20]

E.03
Planta Tercera | Armadura superior

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA AUTOR: NEREA ALMONADO CAMBRES LUGAR: JIJONA FECHA: JUNIO 2022 PROMOTOR:		
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES		
HORMIGÓN		
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Resistencia característica
Cimentación	HA-30/B/10/1a	Estadístico (C) 1.5 (sec. 1.3) 30.00 N/mm ²
Muro	HA-30/F/20/1a	Estadístico (C) 1.5 (sec. 1.3) 20.00 N/mm ²
Forjado	HA-30/B/20/1a	Estadístico (C) 1.5 (sec. 1.3) 20.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA		
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Resistencia característica
Ch. y alambres	B500S	Normal 1.15 (sec. 1.0) 435 N/mm ²
Estuctura	B500S	Normal 1.15 (sec. 1.0) 435 N/mm ²
ACERO DE PERIFERIA Y CHAPAS		
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Resistencia característica
Solera de control	S275JR (A-42b) Estadístico (C) 1.05 (a) 1.25 (g) 262 N/mm ²	328 N/mm ²
ACCIONES (kN/m²)		
F. TIPO F18-F19-F20	F. TIPO F13-F14	CUBIERTA LIGERA
F. BID. RET. (30x3)	F. BID. RET. (30x3)	2 AGUJAS
Peso propio 4.90	Peso propio 4.90	Peso propio 1.00
Pavimento 0.15	Pavimento 0.15	Tijera 0.30
Taliqueria 0.50	Taliqueria 0.50	Inst. 0.25
S. uso 2.00	S. uso 5.00	S. uso G1 1.00
TOTAL 7.50	TOTAL 10.80	S. nieve 0.20
		TOTAL 3.70
EJECUCIÓN		DATOS NORMA SISMICA NCE-02
TIPO DE ACCION	Nivel de exigencia	Coef. seguridad (ELU)
Permanente	Normal	1.00
Perm. no está.	Normal	1.00
Variable	Normal	1.00
Accidental	Normal	1.00
ACERO		DATOS TERRENO
TIPO DE ACCION	Nivel de exigencia	Coef. seguridad (ELU)
Permanente	Normal	1.00
Perm. no está.	Normal	1.00
Variable	Normal	1.00
Accidental	Normal	1.00
NOTAS Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de las armaduras en la cimentación será el mismo que el resto de la estructura. Las condiciones de colocación y de almacenamiento serán especificadas por parte de la contratista y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Dada las incertidumbres inherentes a este tipo de proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de dibujos, se interviene en la construcción, se exige una atención especial en la precisión de todos los replanteos, los apilamientos, los alfileres de los forjados así como en su planimetría. Sobre las escopetas indicadas en planos, todos los alfileres entre dibujos e elementos estructurales necesarios se realizarán mediante calafateos continuos entre sí.		



E.04
Planta Cuarta

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA

AUTOR: NERIA ALMONACID CAMBRES

LUGAR: JIJONA

FECHA: JUNIO 2022

PROMOTOR: _____

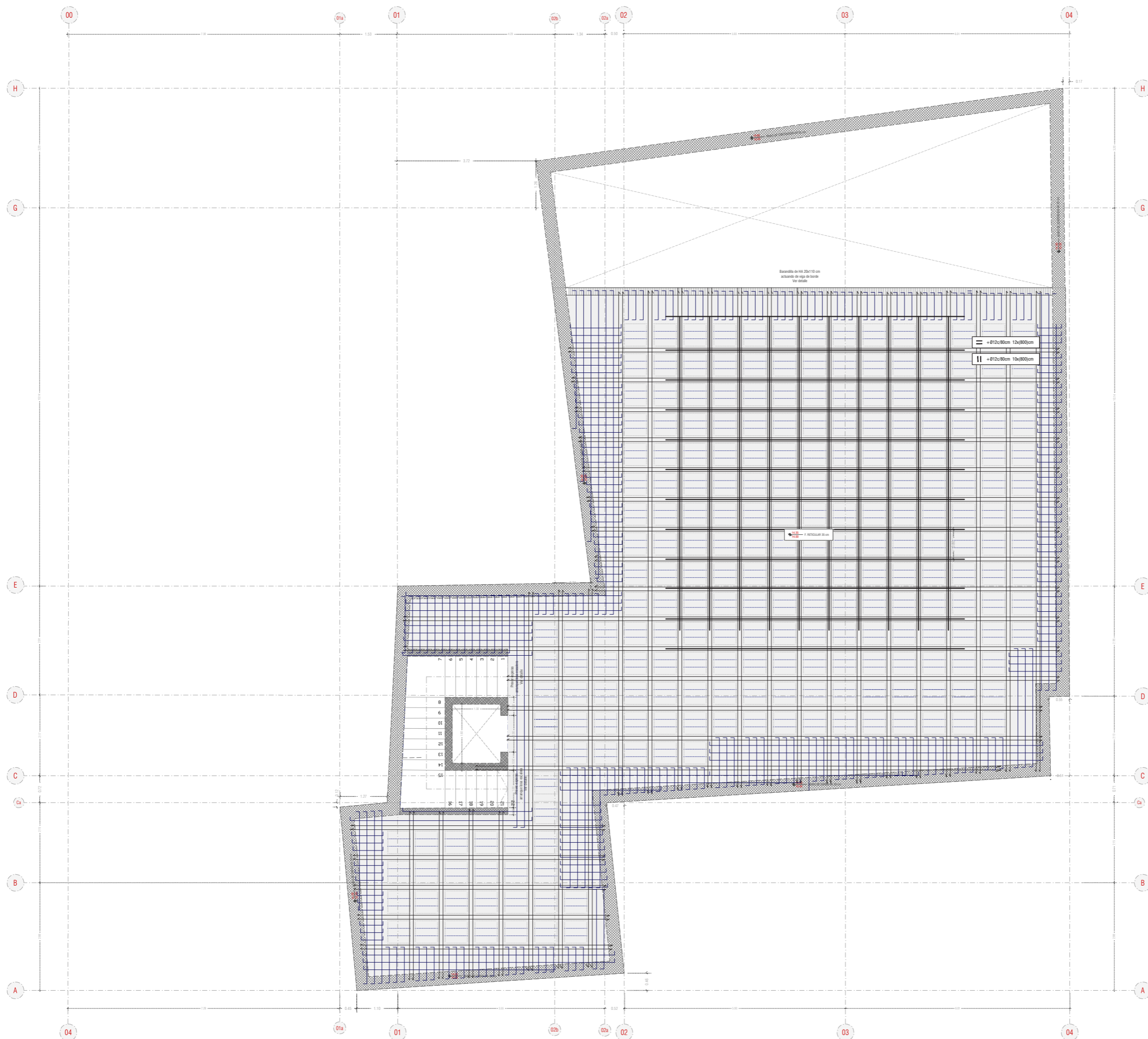
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de control	Coeff. parcial seguridad γ_c	Resistencia característica f_{ck} (MPa)
Elemento	HA-30/R/10/1e	Estadístico (C)	1.5 (sec. 1.3)	30.00 N/mm ²
Masa	HA-30/R/20/1e	Estadístico (C)	1.5 (sec. 1.3)	30.00 N/mm ²
Forjado	HA-30/R/20/1e	Estadístico (C)	1.5 (sec. 1.3)	30.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de control	Coeff. parcial seguridad γ_s	Resistencia característica f_{yk} (MPa)
Ch. y elemento	B500S	Normal	1.15 (sec. 1.0)	435 N/mm ²
Estructura	B500S	Normal	1.15 (sec. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO DE PERIFERIA Y CHAPAS				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de control	Coeff. parcial seguridad γ_s	Resistencia característica f_{yk} (MPa)
Todo	S275JR (A=42b)	Estadístico (C)	1.05 (a) 1.25 (g)	262 N/mm ²

ACCIONES (kN/m ²)			
F. TIPO P3-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA	
F. BID. RET (30+3)	F. BID. RET (30+3)	2 ACUAS	
Peso propio	Peso propio	Peso propio	Peso propio
0.90	0.90	0.90	0.90
Pavimento	Pavimento	Tajás	0.50
0.50	0.50	Inst.	0.25
Inst. colgadas	Inst. colgadas	S. uso G1	1.00
0.25	0.25	S. nieve	0.60
S. uso	S. uso	S. nieve	0.20
2.00	2.00	TOTAL	3.70
TOTAL	TOTAL	TOTAL	10.80

EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NCE-02		
TPO DE ACCION	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	DE APLICACIÓN	ob = 0.08 + ar1.1.3.3	
Permanente	Normal	1.00	ACELERACION BASICA	ob	0.09g
Perm. no cat.	Normal	1.00	COEF. CONTRIBUCION K	1.00	
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			
ACERO			DATOS TERRENO		
TPO DE ACCION	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	Presión admisible	= 3.00 kg/cm ²	
Permanente	Normal	1.00	Módulo de elasticidad	= 100000 kg/cm ²	
Perm. no cat.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento interno (ángulo de fricción)	= 30°	
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			

NOTAS

Las cotas interiores son de registro y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El reconocimiento normal de las armaduras en la construcción será el mismo. Las condiciones de control y de descontrol serán determinadas por parte de la comitente y validadas por la Dirección Facultativa. Todas las indicaciones en la memoria. Dada las incertidumbres inherentes al proyecto y con el fin de facilitar el trabajo del contratista se interviene en la construcción, se exige una atención especial en la precisión de todos los replanteos, los aplomados, las alturas de los bordes así como en su alineamiento. Sobre las especificaciones indicadas en planos, todas las uniones entre chapas o elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



E.04
Planta Cuarta | Armadura inferior

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JILONA

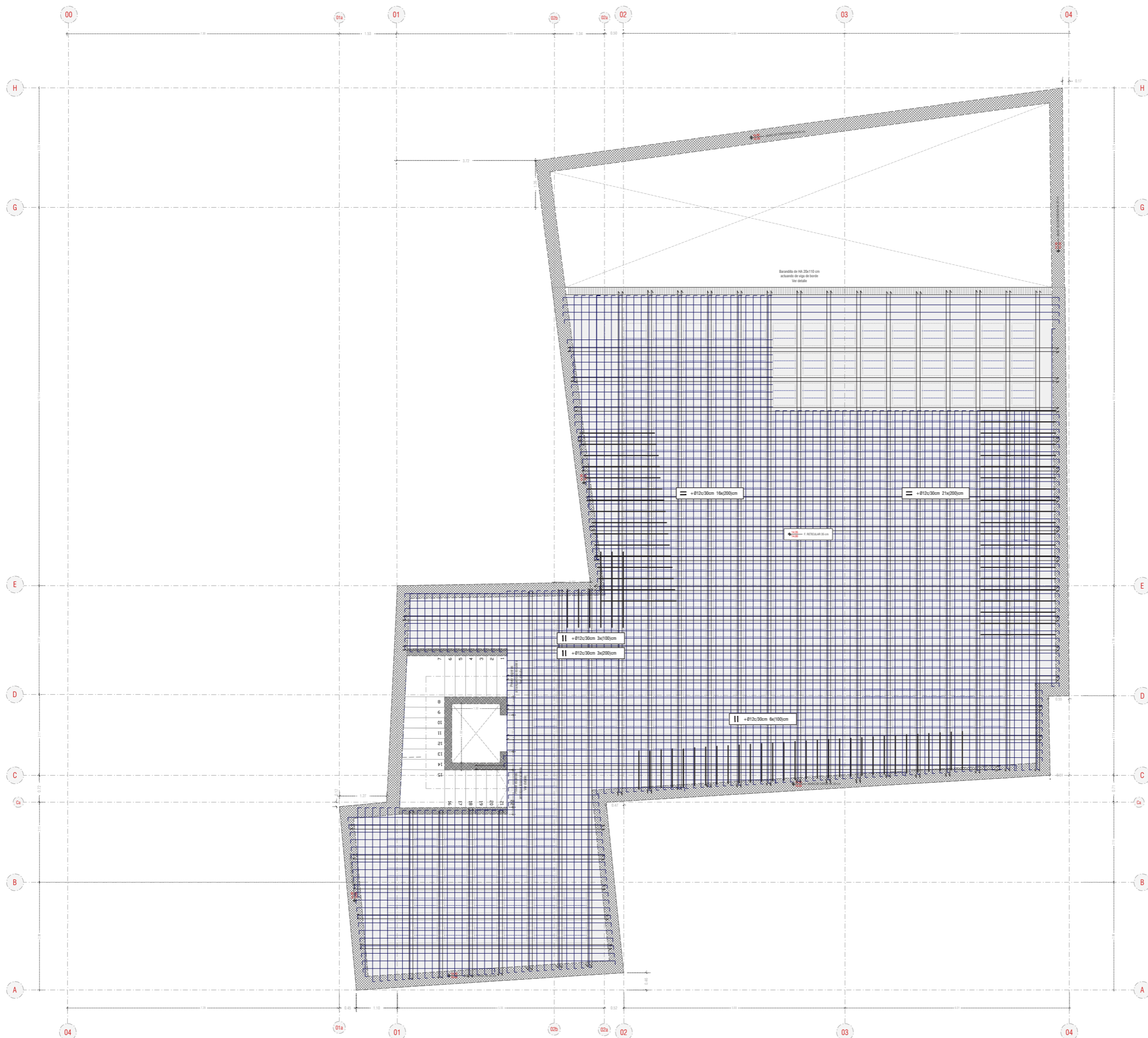
AUTOR: NEREA ALMONADO CAMBRES
LUGAR: JILONA
FECHA: JUNIO 2022
PROMOTOR: _____

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de control	Cof. parcial seguridad %	Resistencia mínima (MPa)
Cimentación	HA-30/B/40/16	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
Muro	HA-30/F/20/16	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
Fajones	HA-30/B/20/16	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de control	Cof. parcial seguridad %	Resistencia mínima (MPa)
Ch. y elementos constructivos	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO DE PERIFERÍA Y CHAPAS				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de control	Cof. parcial seguridad %	Resistencia mínima (MPa)
Toda	S275SR (A-40)	Estadístico (3)	1.05 (acc. 1.25)	262 N/mm ²

ACCIONES [kN/m ²]			
F. TIPO PB1-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA	
F. RID. RET. (30+5)	F. RID. RET. (30+5)	2 AJUJAS	
Peso propio	Peso propio	Peso propio	Peso propio
Pavimento	Pavimento	Tajisa	Tajisa
Talquearía	Talquearía	Inst.	Inst.
S. uso	S. uso	S. uso OI	S. uso OI
TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL

EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NSE-02	
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.U.)	DE APLICACIÓN	de = 0.08 + w1.1.2.3
Permanente	Normal	1.00	ACELERACION BASICA	de 0.09g
Perm. no cste.	Normal	1.00	COEF. CONTRIBUCION K	1.00
Variable	Normal	0.00		
Accidental	Normal	0.00		
ACERO			DATOS TERRENO	
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Cof. seguridad (E.L.U.)	Presión admisible	= 1.00 kg/cm ²
Permanente	Normal	1.00	Módulo de elasticidad	= 1000 kg/cm ²
Perm. no cste.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento interno (desplazamiento)	φ = 30°
Variable	Normal	0.00		
Accidental	Normal	0.00		

NOTAS
Las cotas inferiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de las armaduras en la construcción será el mismo. Las condiciones de colocación y de almacenamiento serán determinadas por parte de la contratista y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Dada las escasas holguras dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del resto de albañiles, se interviene en la construcción, se usará una armadura especial en la ejecución de todos los replanteos, los aplomados, los alfileros de los forjados así como en su plantamiento. Sobre las escarpaduras indicadas en planos, todas las uniones entre diagonales y elementos estructurales metálicos se realizarán mediante soldaduras continuas entre sí.



E.04
Planta Cuarta | Armadura superior

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA

AUTOR: NERIA ALMONACÉ CAMBRES

LUGAR: JIJONA

FECHA: 30/03/2022

PROMOTOR: _____

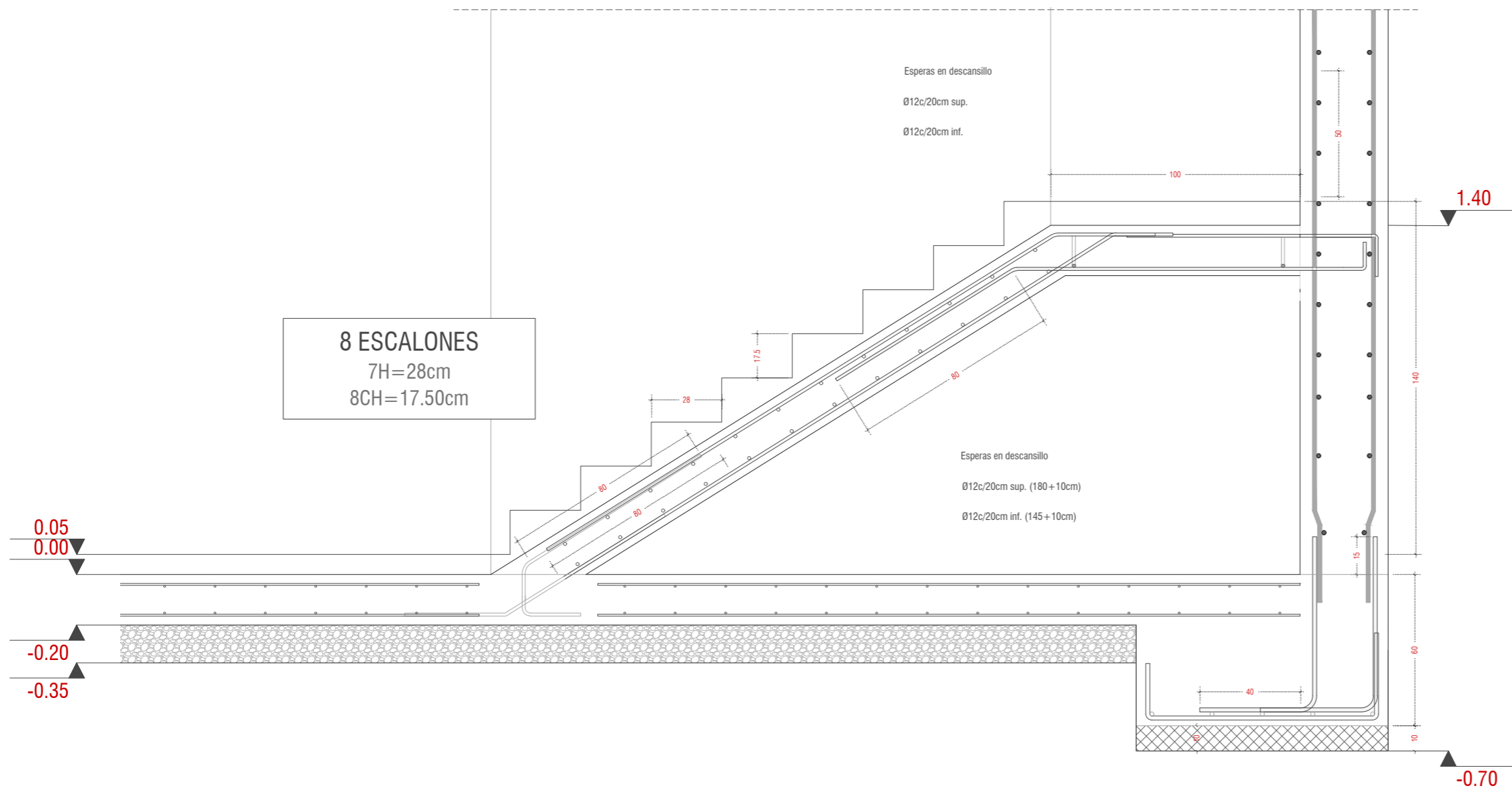
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO	Tipo de hormigón	Modo de control	Coeff. parcial seguridad γ_c	Resistencia característica f_{ctd}
Cimentación	HA-30/R/10/1a	Estadístico (C)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²
Muro	HA-30/R/20/1a	Estadístico (C)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²
Fundido	HA-30/R/20/1a	Estadístico (C)	1.5 (acc. 1.3)	30.00 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de control	Coeff. parcial seguridad γ_s	Resistencia característica f_{ctd}
Ch. y elemento de estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
Estuctura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO DE PERFERIA Y CHAPAS				
ELEMENTO	Tipo de acero	Modo de control	Coeff. parcial seguridad γ_s	Resistencia característica f_{ctd}
Todo	S275SR (A-42b)	Estadístico (C)	1.05 (acc. 1.25)	262 N/mm ²

ACCIONES (kN/m ²)			
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA	
F. BLD. RET. (30+3)	F. BLD. RET. (30+3)	2 ACUAS	
Peso propio	Peso propio	Peso propio	Peso propio
0.90	0.90	0.90	0.90
Pavimento	Pavimento	Tarja	Inst.
0.50	0.50	0.25	0.25
Talquearía	Inst. colgados	S. uso G1	S. Jefe
0.25	0.25	1.00	0.40
S. uso	S. uso	S. nieve	S. nieve
2.00	5.00	0.20	0.20
TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
7.50	10.80	3.70	3.70

EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NCE-02		
TPO DE ACCION	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	DE APLICACIÓN - ob = 0.08 + 0.11.2.3	ACELERACION BASICA ob	0.09g
Permanente	Normal	1.00	COEF. CONTRIBUCION K	1.00	
Perm. no este.	Normal	1.00			
Variable	Normal	0.00			
Accidental	Normal	0.00			

ACERO			DATOS TERRENO		
TPO DE ACCION	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	Presión admisible = 3.00 kg/cm ²		
Permanente	Normal	1.00	Módulo de Sábido = 1000 kg/cm ²		
Perm. no este.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento interno (ángulo estándar)		
Variable	Normal	0.00	φ = 30°		
Accidental	Normal	0.00			

NOTAS
Las cotas interiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El comportamiento normal de las armaduras en la construcción será de al menos 50cm. Las condiciones de control y de descontrol serán determinadas por parte de la comitente y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Dada las incertidumbres dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del medio de ejecución, se autoriza una desviación especial en la precisión de todos los replanteos, los apuntes, los alzados de los trabajos así como en su planteamiento. Salvo las excepciones indicadas en planos, todos los trabajos serán clasificados e identificados estructuralmente mediante se realicen mediante soluciones continuas entre sí.



ARRANQUE DE LOSA DE ESCALERA
DESDE SOLERA [e=20cm]
Armadura longitudinal Ø12c/20cm
Armadura trasversal Ø12c/20cm
Esperas Ø12c/20cm
[Cotas en cm]

E.05 Escaleras

Escalera | 1:20

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA

AUTOR: NEREA ALMONACO CAMBRES

LUGAR: JIJONA

FECHA: JUNIO 2022

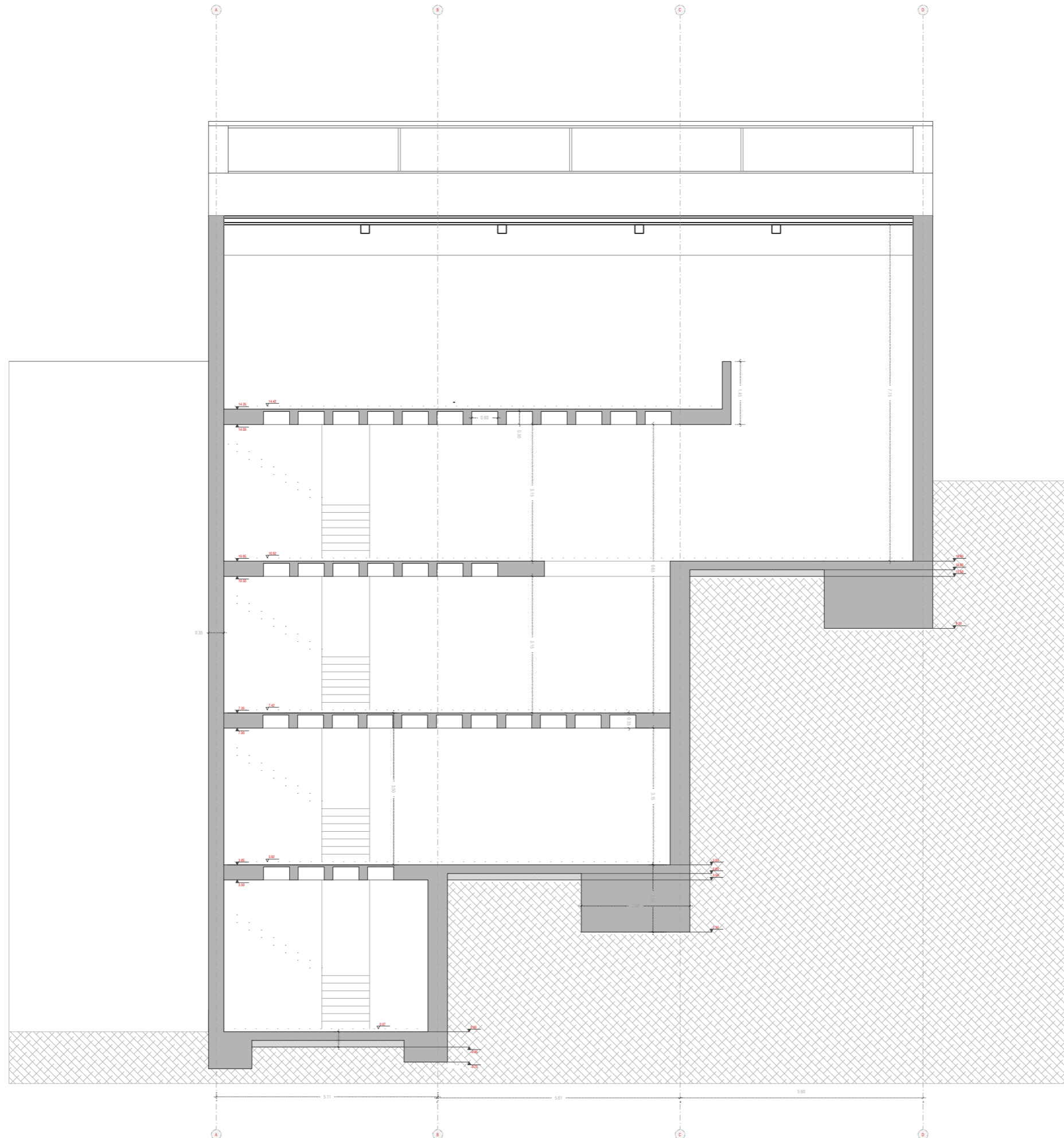
PROMOTOR: _____

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Cant. de control	Coeff. parcial seguridad	Resistencia característica
Cimentación	HA-30/R/10/1a	Estadístico (3)	1.5 (sec. 1.3)	20.0 N/mm ²
Muro	HA-30/R/20/1a	Estadístico (3)	1.5 (sec. 1.3)	20.0 N/mm ²
Fundido	HA-30/R/20/1a	Estadístico (3)	1.5 (sec. 1.3)	20.0 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero de control	Cant. parcial de control	Coeff. parcial seguridad	Resistencia característica mínima (mm)
Ch. y alambres	B500S	Normal	1.15 (sec. 1.0)	435 N/mm ²
Estructura	B500S	Normal	1.15 (sec. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO DE PERFERIA Y CHAPAS				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero de control	Cant. parcial de control	Coeff. parcial seguridad	Resistencia característica mínima (mm)
Todo	S275JR (A-42b) Estadístico (3)	1.05 (4)	1.25 (3)	262 N/mm ²

ACCIONES [kN/m ²]			
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO P3-P4	CUBIERTA LIGERA	
F. BID. RET. (30+5)	F. BID. RET. (30+5)	2 ACUJAS	
Peso propio	4.90	Peso propio	4.90
Pavimento	0.15	Pavimento	0.15
Taliqueria	0.50	Taliqueria	0.50
S. uso	2.00	S. uso	2.00
TOTAL	7.50	TOTAL	10.80

EJECUCIÓN		DATOS NORMA SISMICA NCS-02	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de exigencia	Coeff. seguridad (E.L.U.)	DE APLICACIÓN - ob = 0.08 + 0.1.1.3.3
Permanente	Normal	1.00	ACELERACION BASICA ob = 0.09g
Perm. no este.	Normal	1.00	COEF. CONTRIBUCION K = 1.00
Variable	Normal	0.00	
Accidental	Normal	0.00	
ACERO		DATOS TERRENO	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de exigencia	Coeff. seguridad (E.L.U.)	Presión admisible = 1.00 kg/cm ²
Permanente	Normal	1.00	Módulo de elasticidad = 100000 N/mm ²
Perm. no este.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento interno (ángulo de fricción)
Variable	Normal	0.00	φ = 30°
Accidental	Normal	0.00	

NOTAS
Las cotas inferiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto. Nunca medir los dibujos. Cualquier duda en la interpretación de este plano deberá ser consultada a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de las armaduras en la construcción será de al menos 50mm. Las condiciones de colocación y de desmoldado serán determinadas por parte de la contratista y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Dada las incertidumbres dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del medio de ejecución, se interviene en la construcción, se exige una atención especial en la precisión de todos los replanteos, los aplomados, los alfileres de los bordes así como en su alineamiento. Sobre las especificaciones indicadas en planos, todos los valores entre corchetes o denominados estructurales mínimos se realizarán mediante soluciones continuas entre sí.



E.06

Sección

Escala 1:100

COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA

AUTOR: NEREA ALMONACID CAMBRES

LUGAR: JIJONA

FECHA: JUNIO 2022

PROMOTOR: _____

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Modularidad	Coeff. parcial de seguridad	Resistencia característica
Cimentados	HA-30/B/40/hs	Estadístico (3)	1.5 (ec. 1.3)	30.0 N/mm ²
Muros	HA-30/P/20/hs	Estadístico (3)	1.5 (ec. 1.3)	20.0 N/mm ²
Fundidos	HA-30/B/20/hs	Estadístico (3)	1.5 (ec. 1.3)	20.0 N/mm ²
ACERO DE ARMADURA				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modularidad de control	Coeff. parcial de seguridad	Resistencia característica mínima (N/mm ²)
Ch. y elementos constructivos	B500S	Normal	1.15 (ec. 1.0)	435 N/mm ²
Estructura	B500S	Normal	1.15 (ec. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO DE PERFILES Y CHAPAS				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Modularidad de control	Coeff. parcial de seguridad	Resistencia característica mínima (N/mm ²)
Toda	S275JR (A-42b)	Estadístico (3)	1.05 (ec. 1.25 (g))	262 N/mm ²

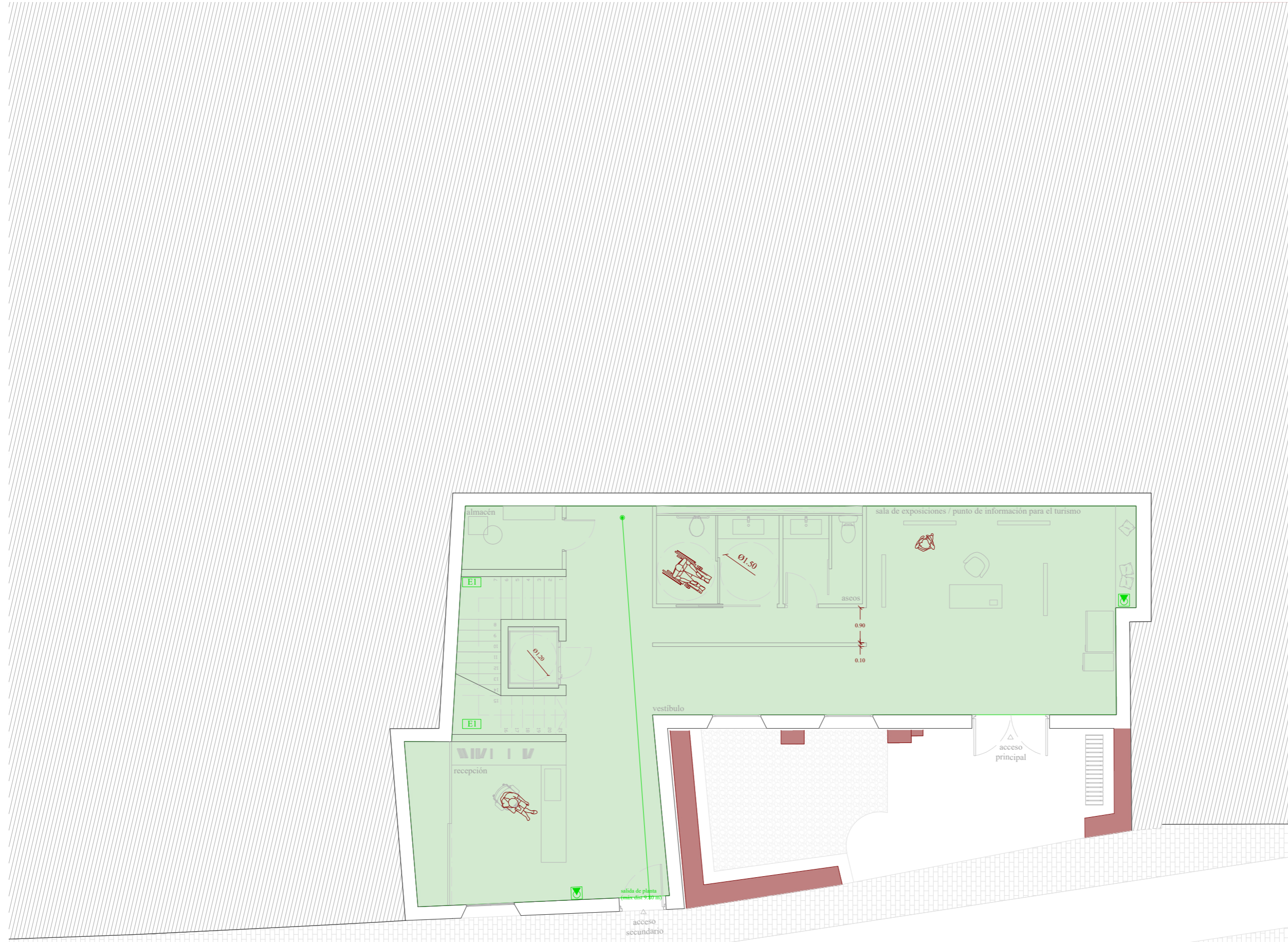
ACCIONES (kN/m ²)				
F. TIPO PB-P1-P2	F. TIPO PB-P3-P4	CUBIERTA LIGERA		
F. BIL. RET. (30+3)	F. BIL. RET. (30+3)	2 AGUIAS		
Peso propio	Peso propio	Peso propio	Techo	0.25
Pavimento	Pavimento	Techo	S. nieve	0.00
Telera	Telera	S. viento	S. viento	0.00
S. uso	S. uso	S. viento	S. viento	0.00
TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	3.70

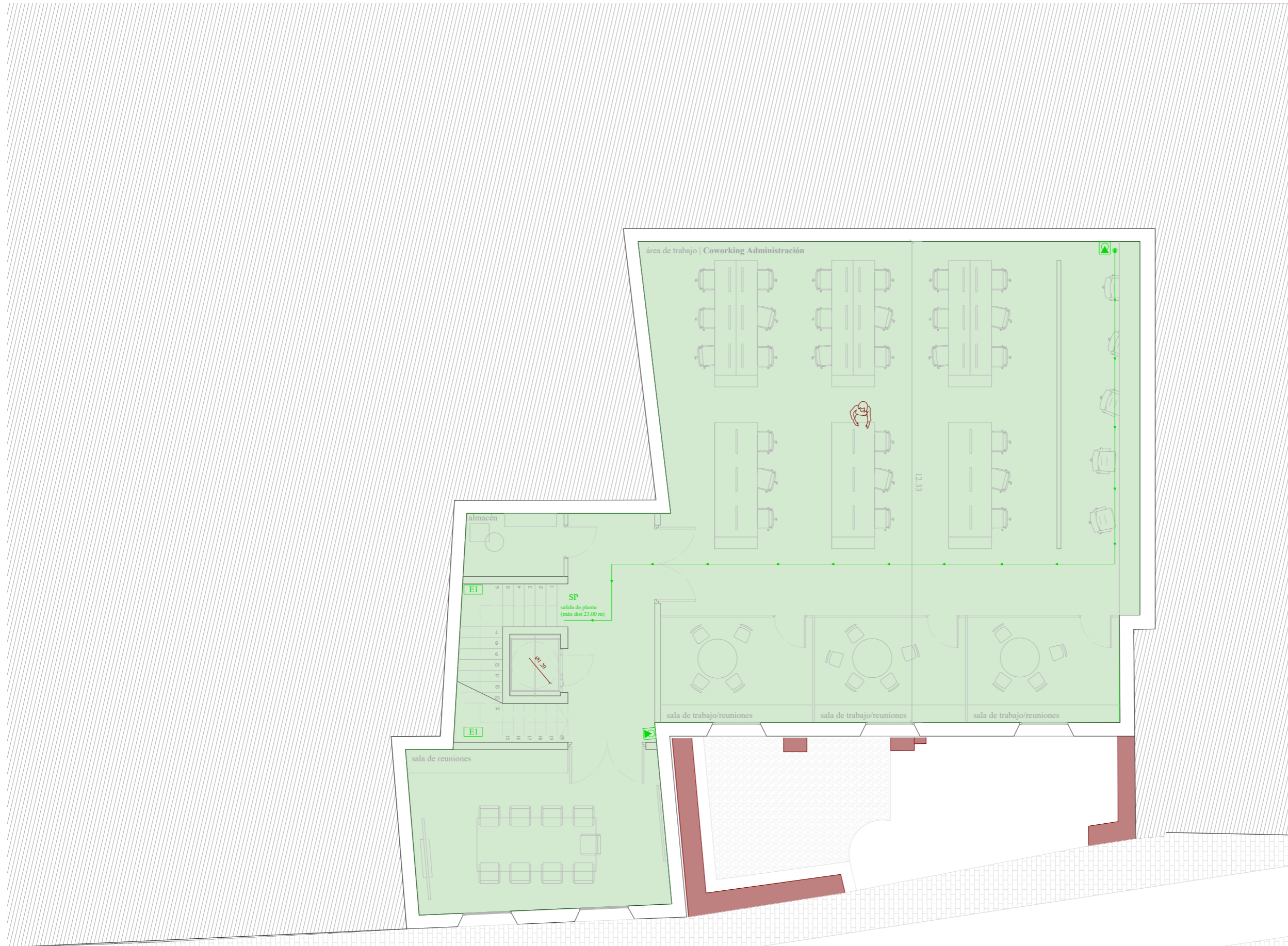
EJECUCIÓN			DATOS NORMA SISMICA NCS-02	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	DE APLICACIÓN	- ab = 0.08 + ar1.1.2.3
Permanente	Normal	1.00	ACELERACION BASICA ab	0.09g
Perm. no este.	Normal	1.00	COEF. CONTRIBUCION K	1.00
Variable	Normal	0.00		
Accidental	Normal	0.00		

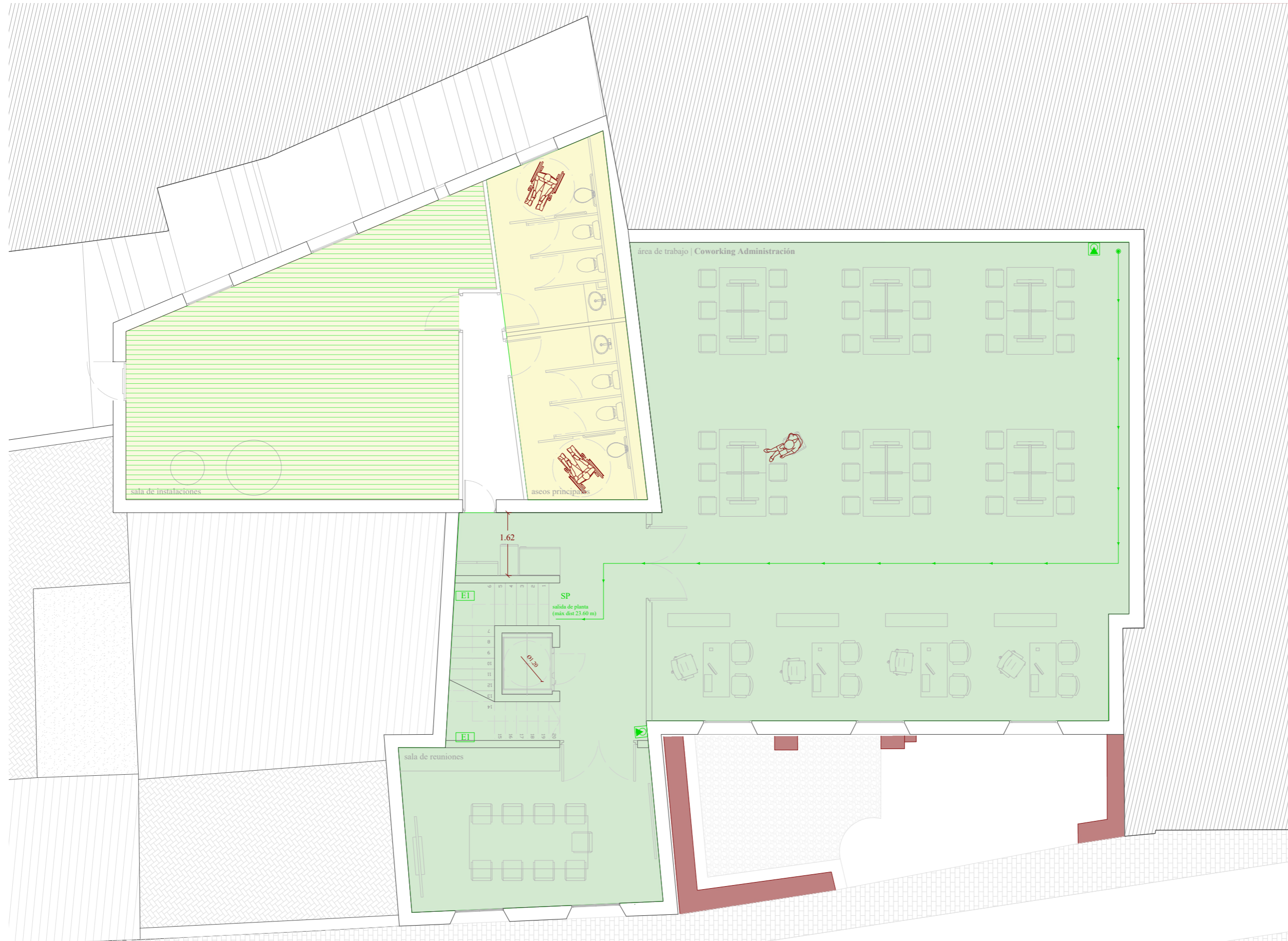
ACERO			DATOS TERRENO	
TIPO DE ACCIÓN	Nivel de control	Coeff. seguridad (E.L.U.)	Presión admisible	= 3.00 kg/cm ²
Permanente	Normal	1.00	Módulo de Suelos	= 1000 t/m ²
Perm. no este.	Normal	1.00	Ángulo de rozamiento interno (ángulo de fricción)	φ = 30°
Variable	Normal	0.00		
Accidental	Normal	0.00		

NOTAS

Las cotas inferiores son de replanteo y están referidas a estructura en bruto, nunca medido los dibujos. Cualquier dato en la interpretación de este plano deberá ser consultado a la Dirección Facultativa. El recubrimiento nominal de las armaduras en la construcción será el mismo. Las condiciones de control y de descontrolado serán especificadas por parte de la consultora y validadas por la Dirección Facultativa. Más indicaciones en la memoria. Dada las escasas longitudes dimensionales del proyecto, y con el fin de facilitar el trabajo del modo de ejecución, se interviene en la construcción, de esta manera, en especial en la ejecución de todos los replanteos, los aplomados, las alfileras de los torques así como en su alineamiento. Sobre las excepciones indicadas en planos, todas las armaduras serán chapas o elementos estructurales metálicos se realicen mediante soldaduras continuas entre sí.







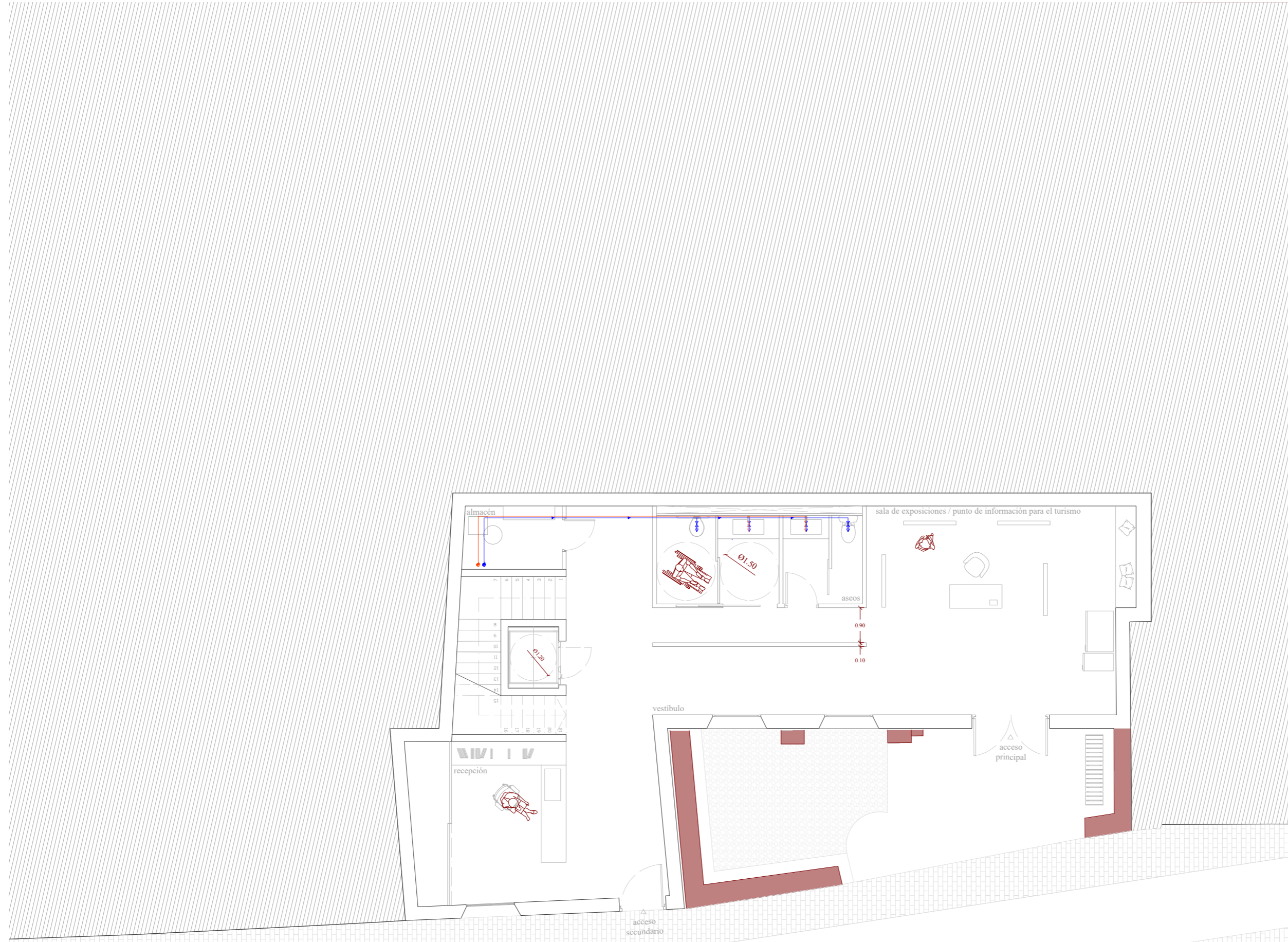
COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA

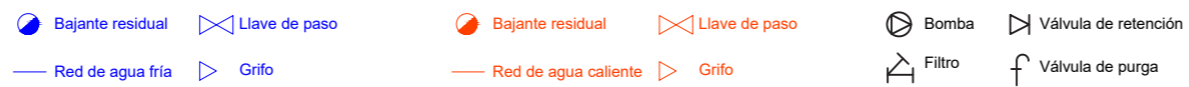
Incendios DBSI - Planta Segunda

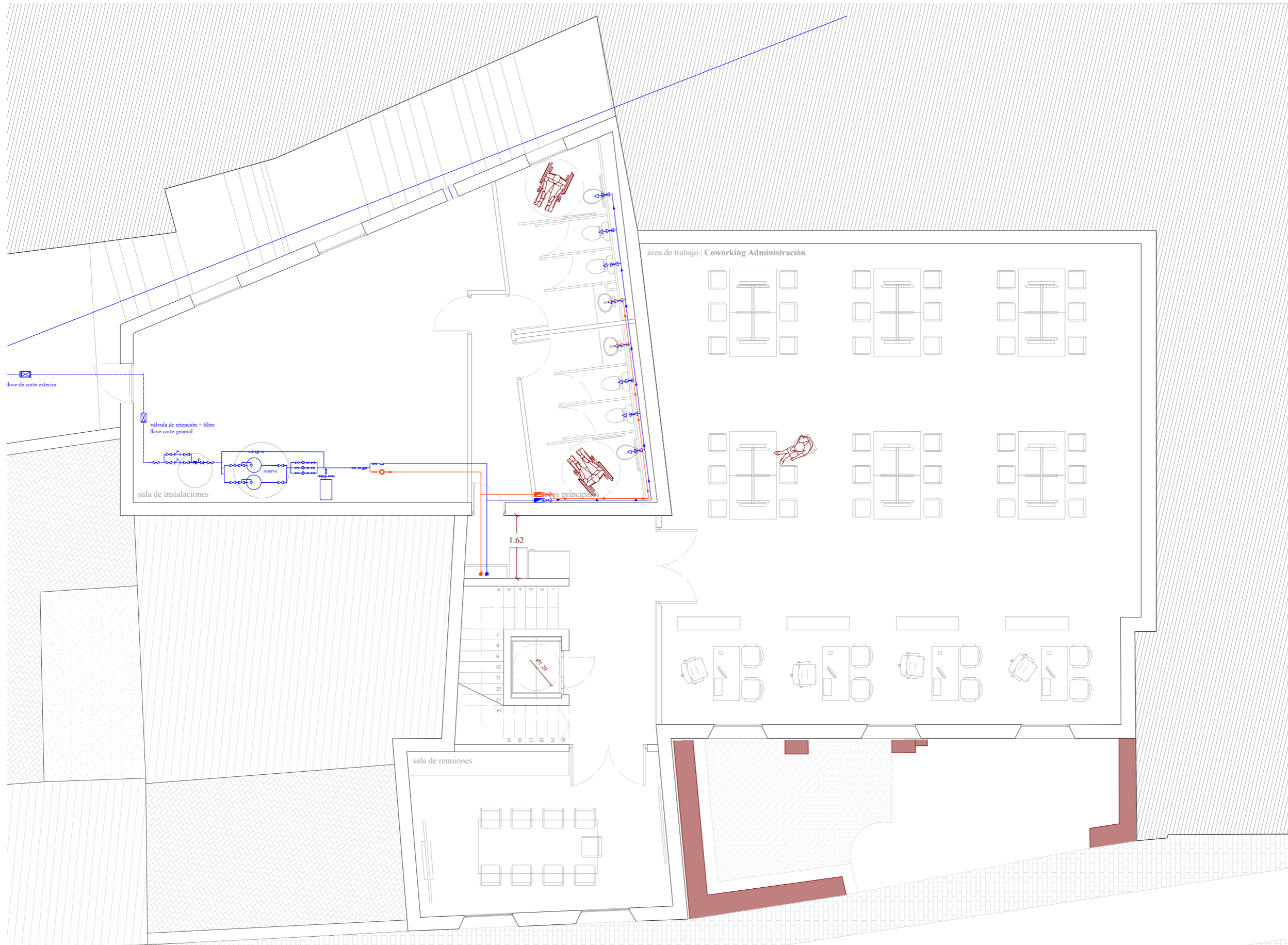
- Origen de evacuación
- Extintor portátil 21A-113B con cartel señalizador
- Sector incendios | Uso administrativo
- Sector incendios | Aseos
- Sector incendios | Instalaciones
- Salida del edificio
- Salida de planta
- Luminaria de emergencia
- Recorrido de evacuación





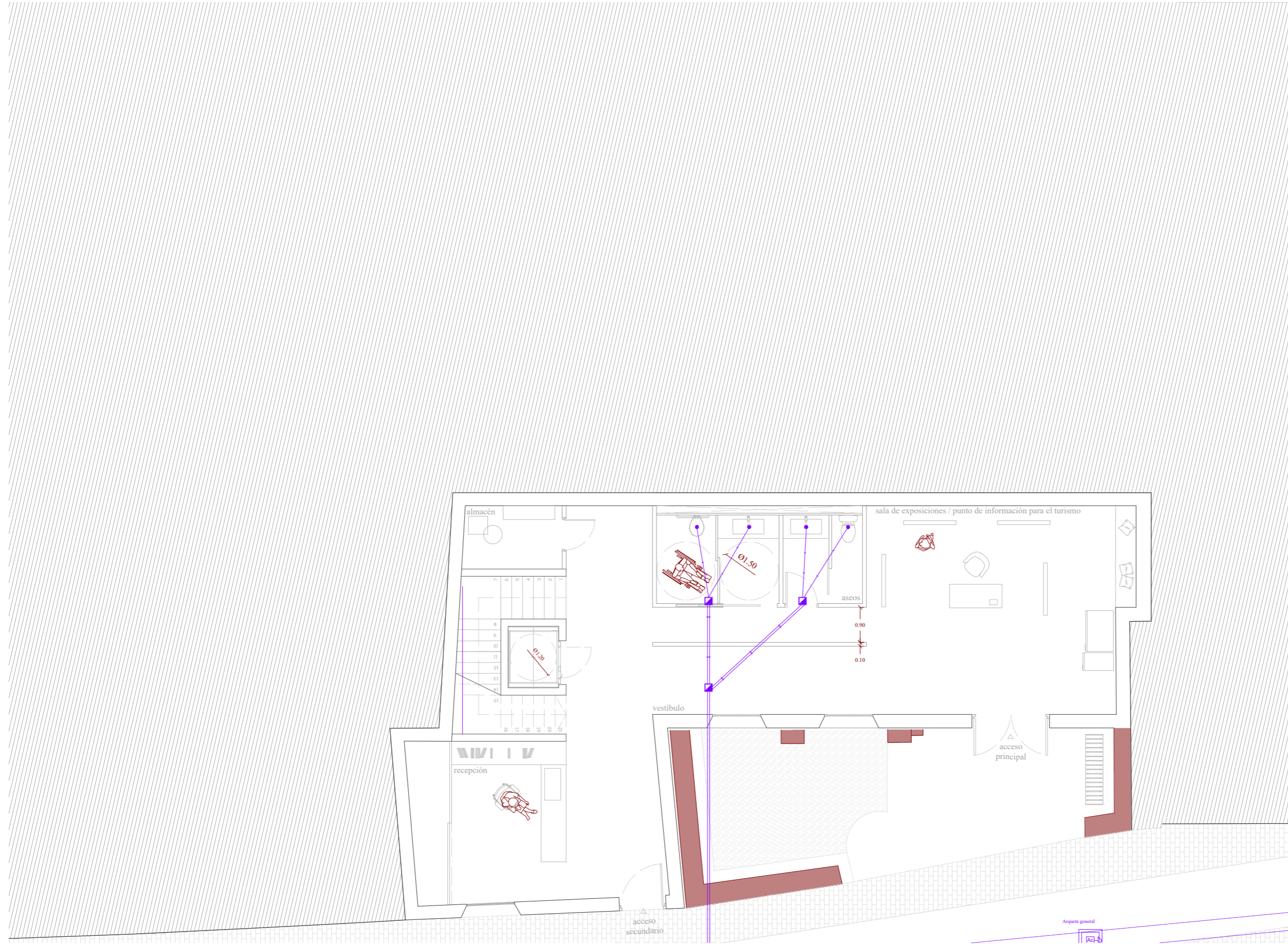












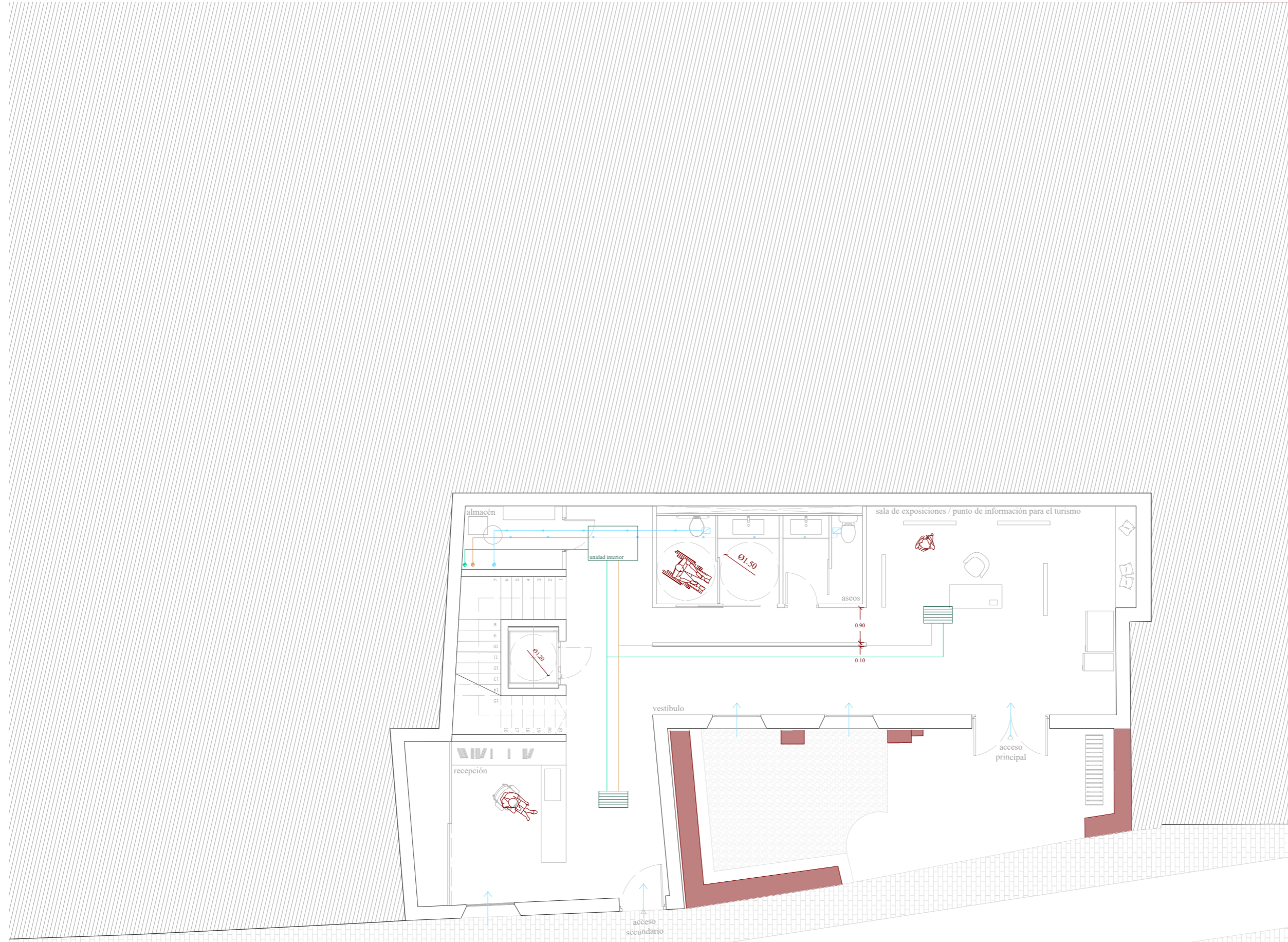


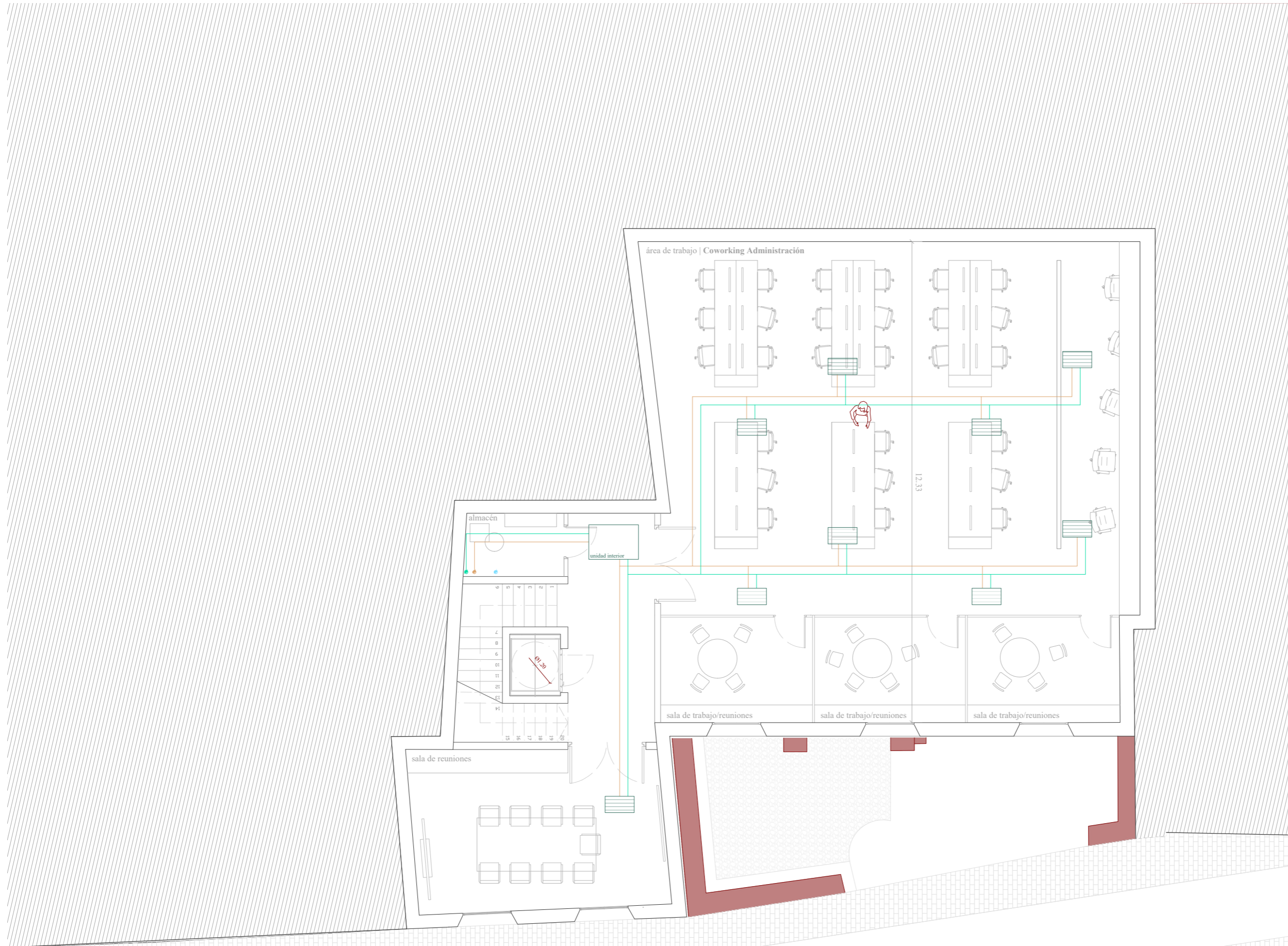








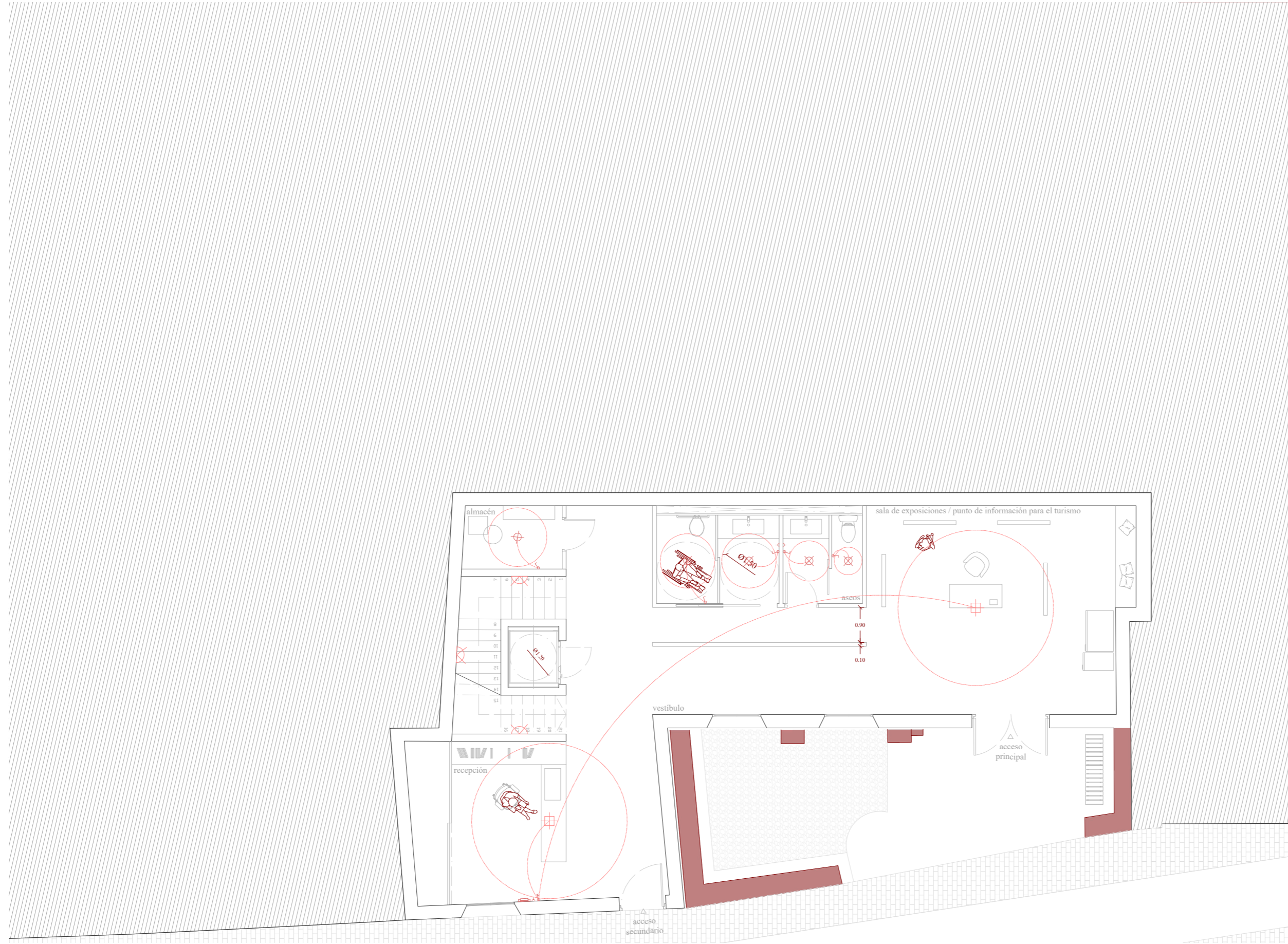




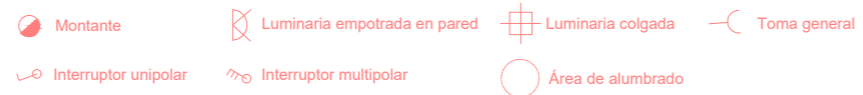
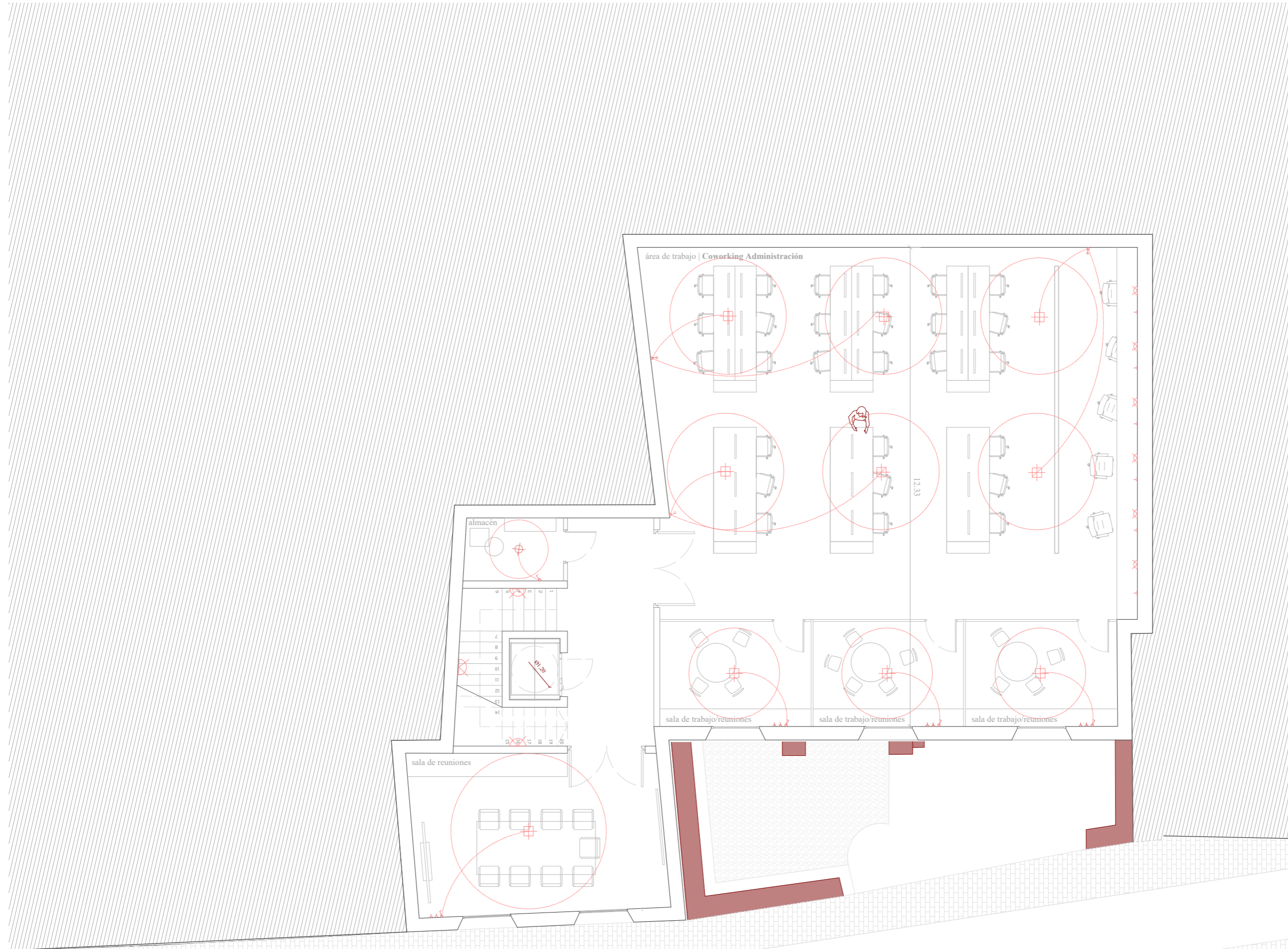


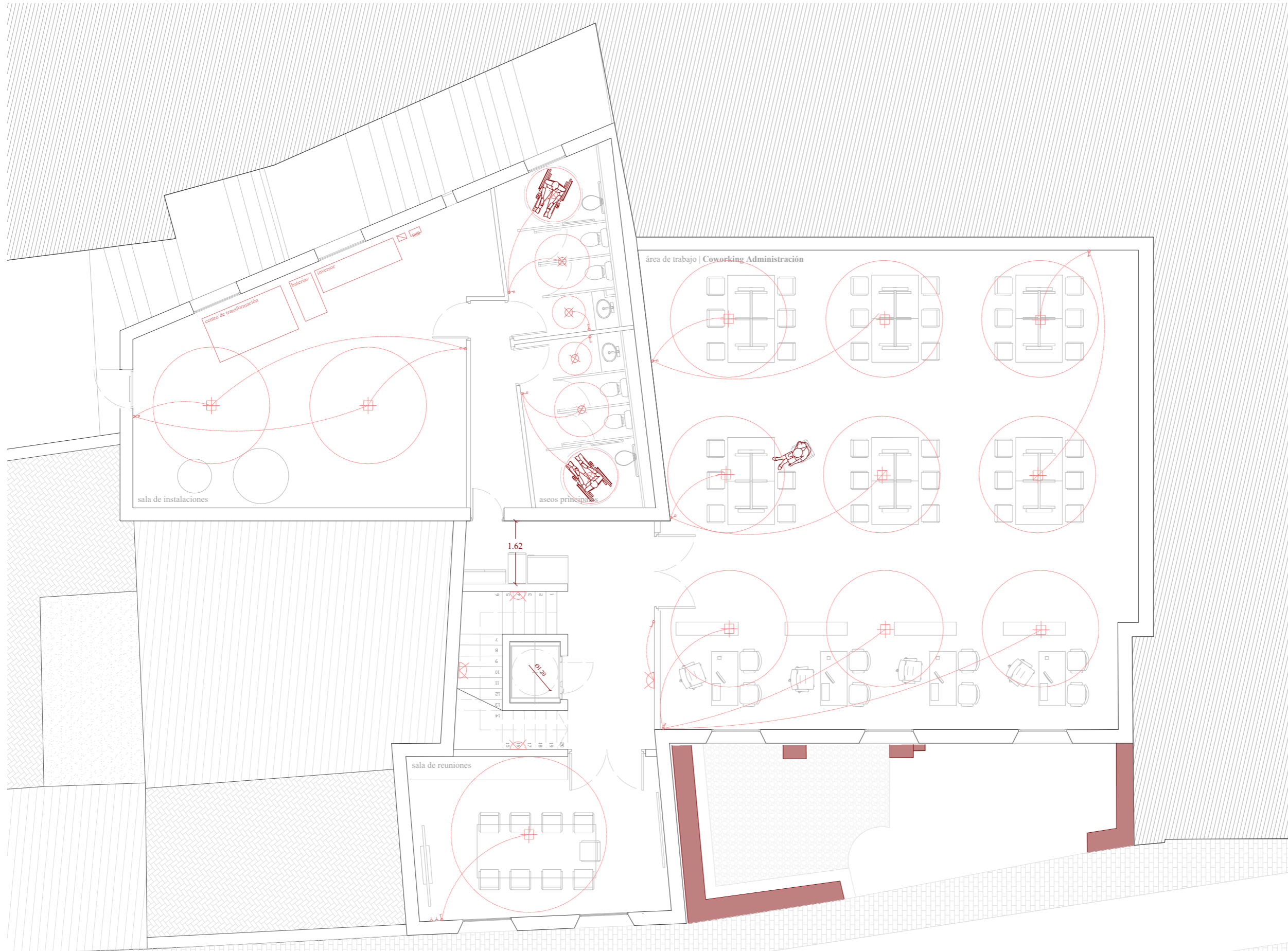






- Montante
- Luminaria empotrada en pared
- Luminaria colgada
- Toma general
- Interruptor unipolar
- Interruptor multipolar
- Área de alumbrado

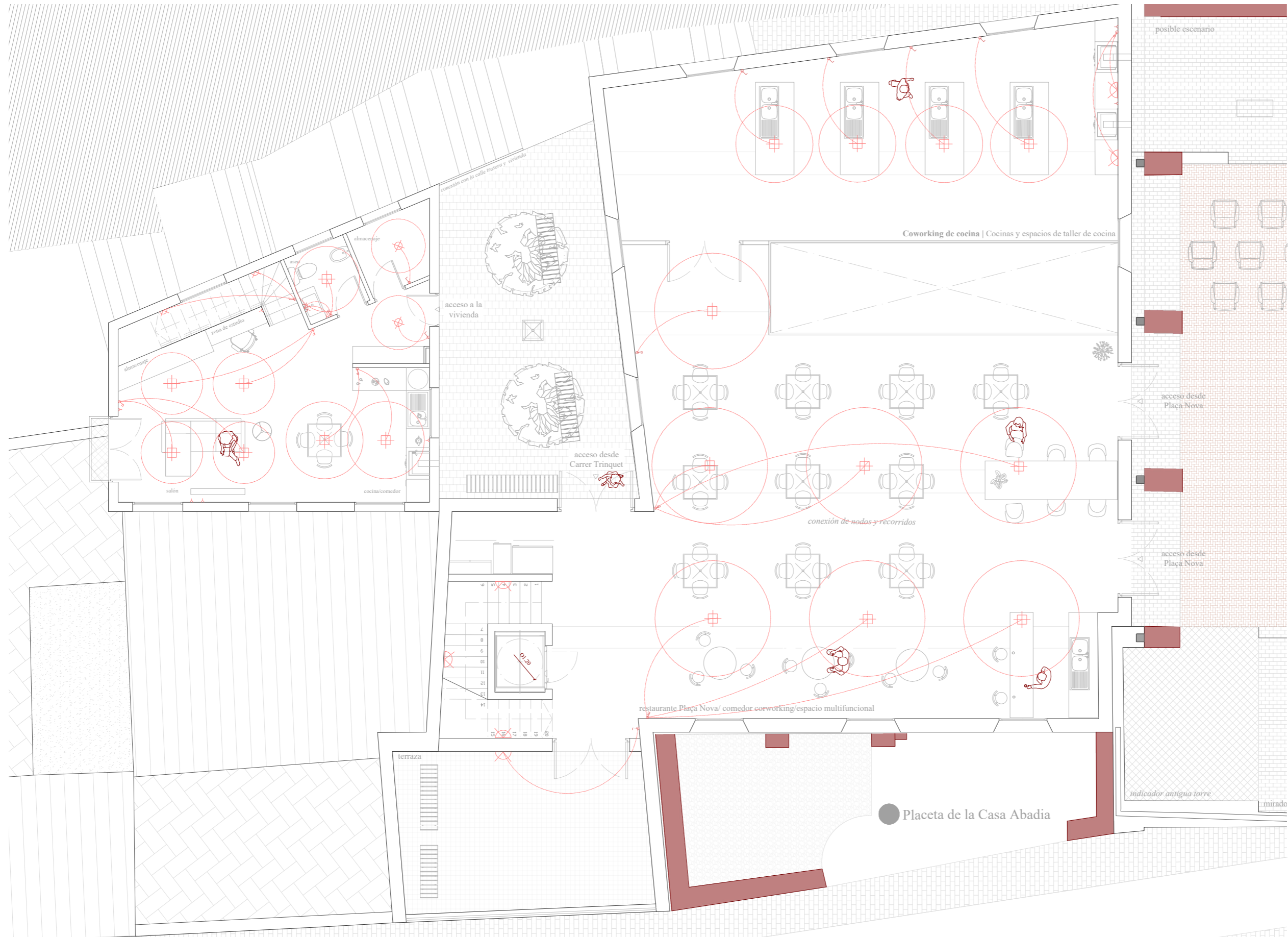











COWORKING EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA

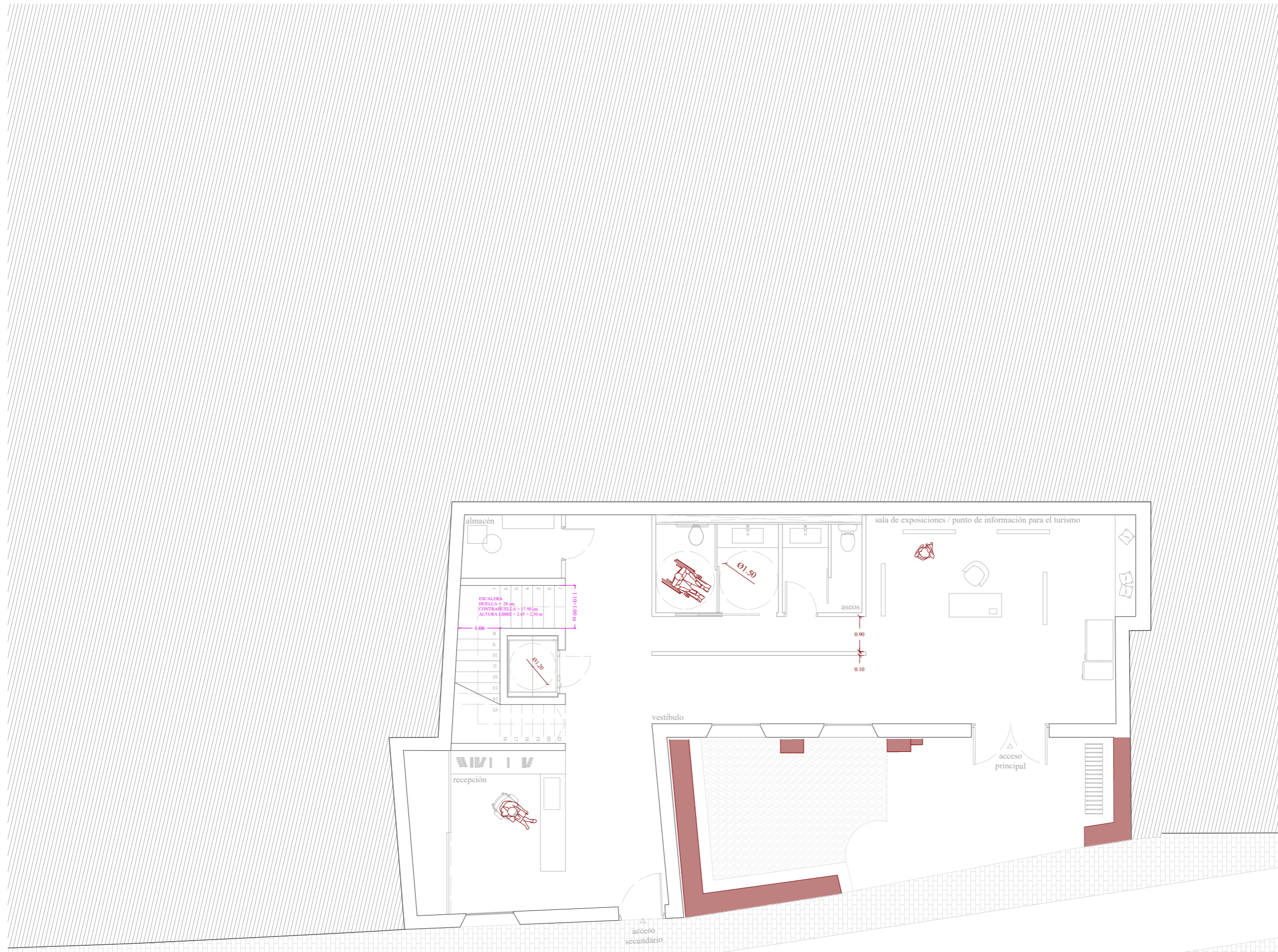
Instalaciones de luminaria- Planta Segunda

- Montante
- Luminaria empotrada en pared
- Luminaria colgada
- Toma general
- Interruptor unipolar
- Interruptor multipolar
- Área de alumbrado





-  Montante
-  Luminaria empotrada en pared
-  Luminaria colgada
-  Toma general
-  Interruptor unipolar
-  Interruptor multipolar
-  Área de alumbrado











UN ESPACIO PARA TODOS.
Revitalización del Casco Antiguo de Jijona a través de la plaza.

Memoria descriptiva



Resumen

Los cascos antiguos son las zonas más longevas, donde todo empezó y desde donde todo se fue expandiendo. Mantenerlas en buen estado supone ser constante, tener respeto e invertir en ellos. Por desgracia la falta de comodidades y en muchos casos de buena accesibilidad, obliga a muchos a abandonar sus viviendas, locales y negocios en los cascos antiguos, rehaciendo sus vidas en núcleos urbanos más llanos y con más comodidades.

Es por ello, al igual que en muchos pueblos de la Comunidad Valenciana, el Casco Antiguo de Jijona se ha ido abandonando poco a poco. Nos encontramos actualmente con numerosas problemáticas que más tarde dan contexto al proyecto.

El desarrollo urbanístico del s XX provocó un paulatino abandono y descenso del número de habitantes en el Casco Antiguo. Actualmente los jjonencos son conscientes de lo necesario que

es involucrarse con nuevos proyectos, cuyo principal objetivo pasa por repensar el espacio público, trabajar sobre la conservación e interpretación del patrimonio y el paisaje, y redefinir las áreas de oportunidad capaces de activar los tejidos.

Entre las numerosas áreas de oportunidad están, por un lado, la Plaça Nova, un espacio poco usado por los vecinos y turistas, más allá de un mero espacio de paso. Por otro lado, las ruinas de la Iglesia Vieja, de la que aún quedan los arranques de los arcos y el frontal oeste, las cuales se han convertido en una especie de campo de fútbol para los más jóvenes. Además, las intervenciones realizadas en esta última, con pavimento duro y sin tratamiento del asoleamiento, la desvirtúa y por ende deriva en un deterioro del espacio público. Uno de los fuertes potenciales de esta plaza podría ser la gran vista panorámica desde donde incluso se divisaría el mar, sin embargo, un muro de más de 1.60 metros lo impide.

A la problemática del abandono y subestimación de las ruinas, se le añade la falta de espacio de descanso y ocio en el Casco Antiguo. Además de la inexistencia de un acceso fácil que salve la complicada orografía, un aspecto crítico para los vecinos. Según numerosos testimonios el Casco Antiguo no necesita más viviendas, si no espacios de comercio y ocio como existían antiguamente.

Por todo ello, el tema gira entorno a la revalorización de lo que en su día fueron ejes vertebradores en el desarrollo de la vida diaria, concentrando un gran flujo de movimiento y vitalidad. Se pretende revertir la situación de este lugar, que ha quedado como restos que sobreviven al paso del tiempo, desapercibidos, aun estando en pleno centro del Casco Antiguo de Jijona.

Tras un análisis previo, se propone una hibridación de usos: coworking, hostelería, ocio y vivienda. Como nodo, la plaza, ya que dota de sentido al conjunto de la intervención y todo confluyen en ella. A través de la revitalización de la plaza como nodo, se recupera una parte de la memoria del lugar e impulsa la actividad en el centro del Casco Antiguo.

Palabras clave

Coworking, Casco Antiguo, vivienda, plaza, ruinas, abandono, espacio público, ocio, conservación

Abstract

The old quarters are the oldest areas, where everything began and from where everything expanded. Keeping them in good condition means being constant, having respect and investing in them. Unfortunately, the lack of amenities and in many cases of good accessibility, forces many to abandon their homes, premises, and businesses in the old towns, rebuilding their lives in flatter urban centers with more amenities.

That is why, as in many towns in the Valencian Community, the Old Town of Jijona has been gradually abandoned. We currently find ourselves with numerous problems that later give context to the project.

The urban development of the 20th century caused a gradual abandonment and decrease in the number of inhabitants in the Old Town. Currently, the people of Jijona are aware of how necessary

is to get involved with new projects, whose main objective is to rethink public space, work on the conservation and interpretation of heritage and landscape and define areas of opportunity capable of activating fabrics.

Among the numerous areas of opportunity are, on the one hand, Plaça Nova, a space little used by residents and tourists, beyond a mere transit space. On the other hand, the ruins

of the Old Church, of which the beginnings of the arches and the west front remain, which have become a kind of soccer field for the youngest. In addition, the interventions carried out in the latter, with hard pavement and without sunlight treatment, distort it and therefore lead to a deterioration of the public space. One of the strengths of this square could be the great panoramic view from where the sea could even be seen, however, a wall of more than 1.60 meters prevents it.

Added to the problem of abandonment and underestimation of the ruins is the lack of rest and leisure space in the Old Town. In addition to the inexistence of an easy access that saves the complicated orography, a critical aspect for the neighbors. According to numerous testimonies, the Old Town does not need more housing, but rather spaces for commerce and leisure as they existed in the past.

For all these reasons, the theme revolves around the revaluation of what were once backbones in the development of daily life, concentrating a great flow of movement and vitality. It is intended to reverse the situation of this place, which has remained as remains that survive the passage of time, unnoticed, even being in the heart of the Old Town of Jijona.

After a previous analysis, a hybridization of uses is proposed: coworking, hospitality, leisure, and housing. As a node, the square since it gives meaning to the intervention as a whole and everything converges in it. Through the revitalization of the square as a node, a part of the memory of the place is recovered and activity is promoted in the center of the Old Town.

Keywords

Coworking, old town, dwelling, square, ruins, abandonment, public space, leisure, conservation

ÍNDICE

1.1. Introducción

Jijona pag 1-2
Economía del lugar pag 3

1.2. Problemáticas

Demografía pag 6
Sociedad pag 6
Actividad comercial y servicios pag 6

1.3. Lugar

¿Dónde?

Casco Antiguo pag 9
Lugar de intervención pag 10
Hitos culturales pag 12

1.4. Tema

¿Qué?

El valor de la ruina pag 14

1.5. Objetivos

¿Para qué?

Regeneración social pag 17-20
Valor paisajístico e histórico “
Economía “
Accesibilidad “
Estética “
Ocupación regular “

1.6. Estrategia de intervención

¿Cómo?

Intervención en el espacio urbano pag 21-22
pag 23-24

1.7. Usos y propuestas

Parcela de la antigua Casa Abadia pag 25
Viviendas colindantes al huerto de la Casa Abadia “
Ruinas de la Iglesia Vieja y Plaça Nova “

1.8. Programa y cuantificación

¿Con qué?

Espacios pag 26
Usuarios “

1.9. Valoración crítica

pag 26

Introducción

Jijona

Para hablar del proyecto y sus objetivos, es imprescindible hablar del municipio de Jijona, el cual se ubica en el interior de la provincia de Alicante, en la Comunidad Valenciana.

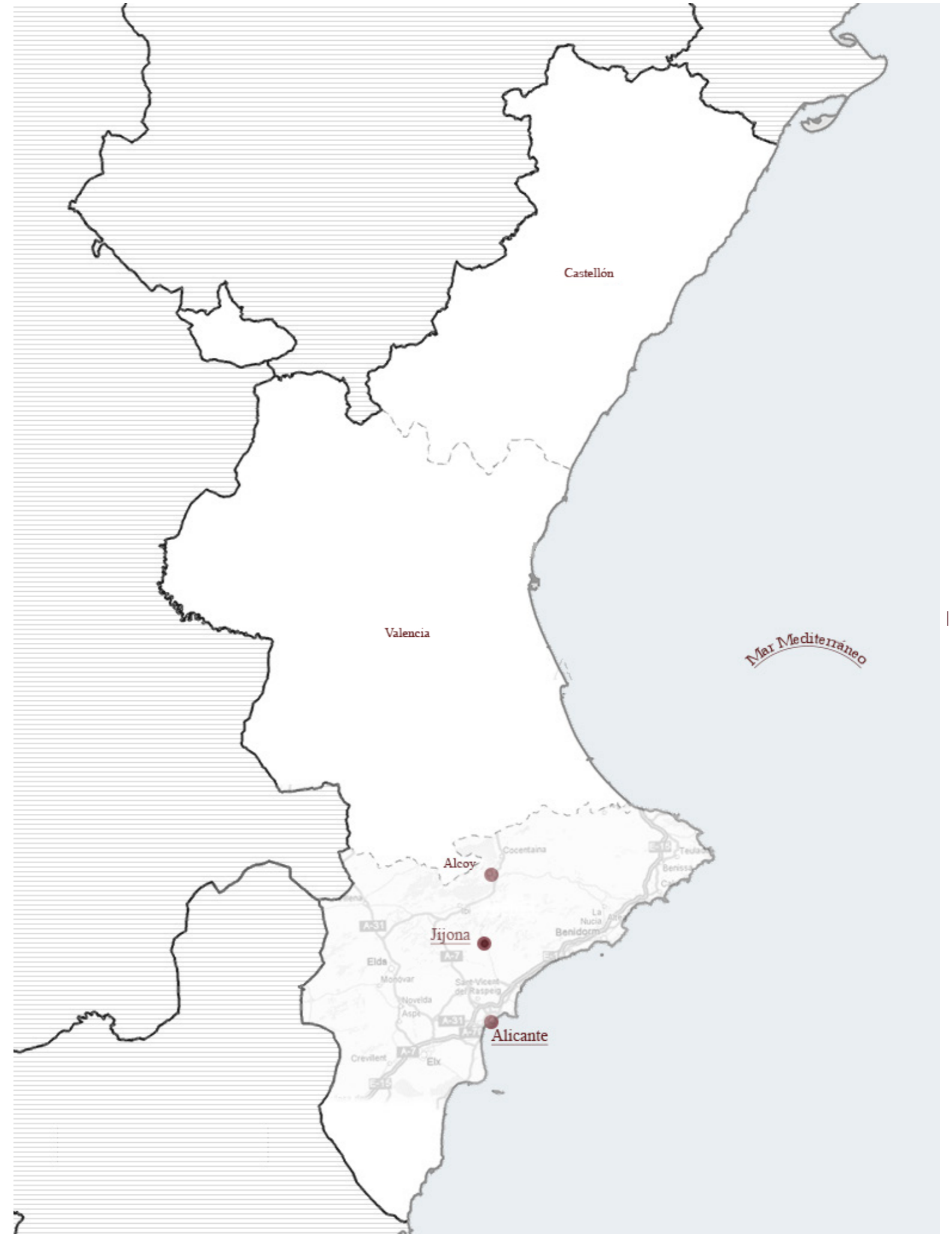
Encontrándose de forma estratégica a pocos kilómetros de la ciudad de Alicante y con ello de la costa.

Mundialmente conocido por ser el lugar de origen en la producción del dulce típico de Navidad, el turrón, de la variedad de Jijona y la de Alicante.

Geográficamente la villa está enclavada en las faldas de la Peña Roja, encontrando en su término municipal el puerto de la Carrasqueta, paso natural. Al sudoeste el paso del río Montnegre, proveniente del pantano de Tibi y que se dirige hacia la Huerta de Alicante.

El término municipal cuenta con un gran valor natural ya que está poblado de inmensos bosques de pinos y carrascas en altas montañas de más de 1000 m s. n. m., siendo su punto más alto en la Sierra del Cuartel 1243 m.s.n.m. Lo que da lugar a espectaculares vistas de valles y barrancos en vertical, así como del mar Mediterráneo debido a su cercanía.

Estas cadenas montañosas se convierten en un punto de gran atractivo para el turismo, gracias a sus numerosas rutas de senderismo.



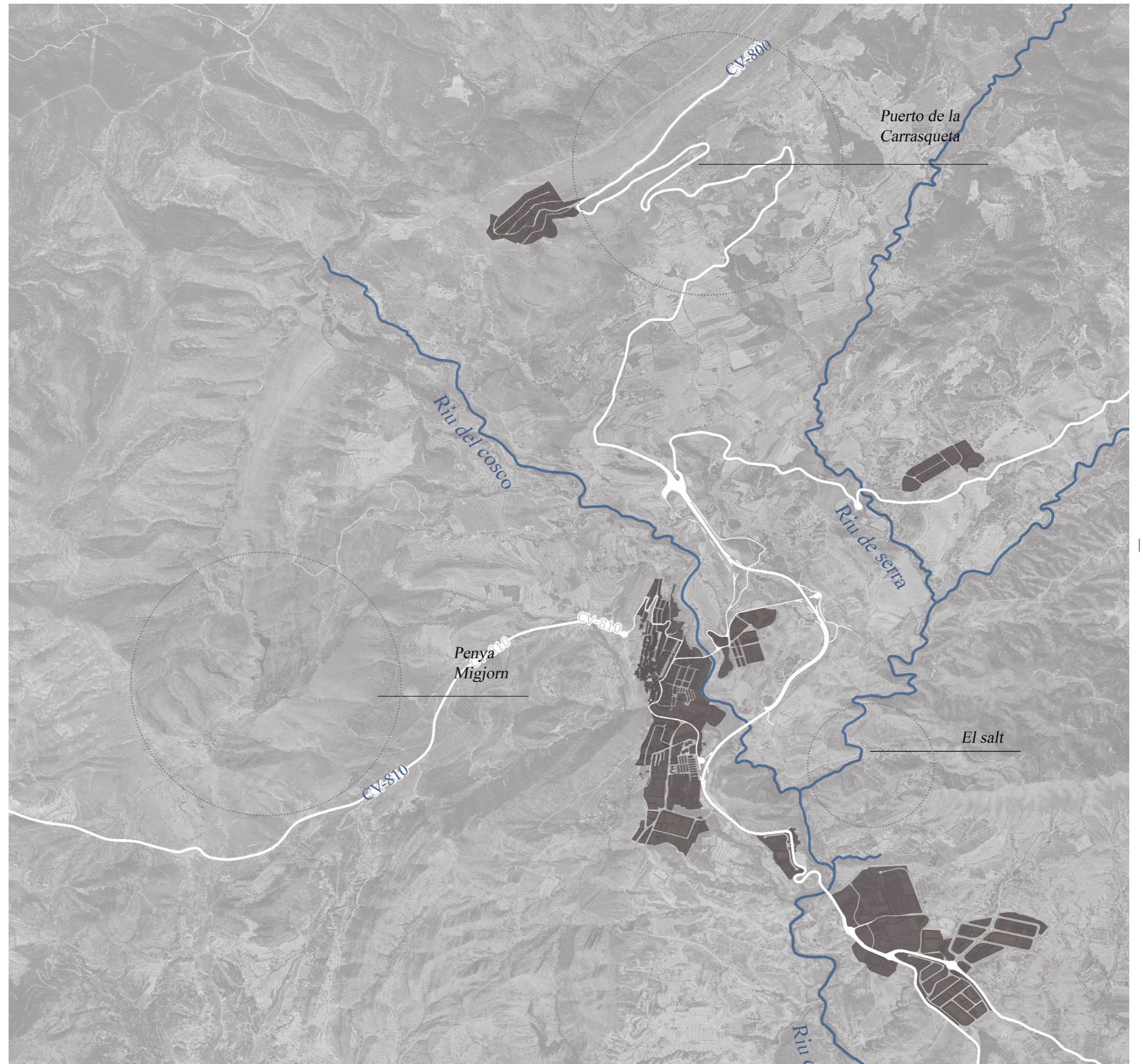
Introducción

Jijona

Geográficamente la villa está enclavada en las faldas de la Peña Roja, encontrando en su término municipal el puerto de la Carrasqueta, paso natural. Al sudoeste el paso del río Montnegre, proveniente del pantano de Tibi y que se dirige hacia la Huerta de Alicante.

El término municipal cuenta con un gran valor natural ya que está poblado de inmensos bosques de pinos y carrascas en altas montañas de más de 1000 m s. n. m., siendo su punto más alto en la Sierra del Cuartel 1243 m.s.n.m. Lo que da lugar a espectaculares vistas de valles y barrancos en vertical, así como del mar Mediterráneo debido a su cercanía.

Estas cadenas montañosas se convierten en un punto de gran atractivo para el turismo, gracias a sus numerosas rutas de senderismo.



Economía del lugar

Su economía tradicionalmente se ha basado en una dualidad entre la producción y comercialización de helados en verano y la de turrón en invierno, complementada por la agricultura de secano, en la cual destacaba el cultivo del almendro, cuyo fruto es materia prima para el turrón.

Con la llegada del vapor y la electricidad la producción de este producto artesanal pasó a industrializarse, convirtiéndose en la base económica principal de Jijona a mediados del siglo XX.

Durante los siglos XIX y XX, ha sido natural que durante gran parte del año muchos jijonencos se encontrasen repartidos por toda España o incluso Cuba y otras partes de Iberoamérica vendiendo sus helados y turrones, procedentes de las diversas marcas artesanas y fábricas de turrón del municipio.

Al convertirse, tras la Guerra Civil en líder del mercado nacional del turrón y sus derivados, Jijona acogió a numerosos trabajadores de otros lados de España, lo que llevó consigo un crecimiento urbano considerable.

Actualmente muchos jijonencos siguen en la producción del turrón, otros en la venta de este y de productos de la agricultura local. **Mientras que también en la hostería se comienza a apostar por nueva cocina creativa con productos de kilómetro cero**, en los que el turrón cobra un gran protagonismo, añadiendo así valor al producto y la gastronomía local.

Actualmente podemos encontrar iniciativas innovadoras como el concurso **“Tapeando con turrón por Jijona”**, donde los diferentes bares y restaurantes del municipio ofrecen sus propuestas durante una semana.

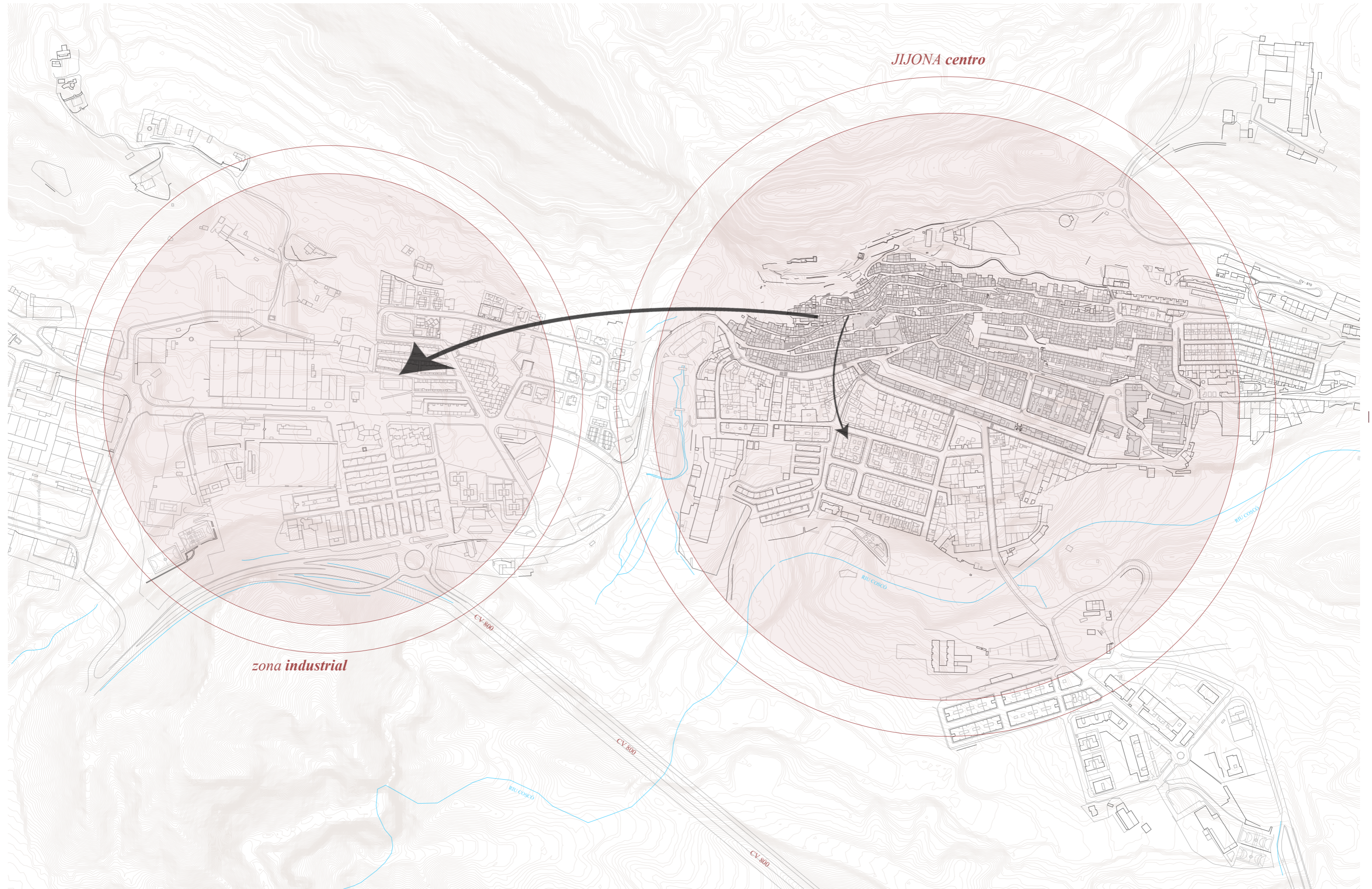


Selección a mano de la almendra. Año 1880

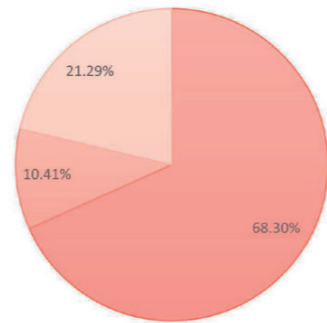
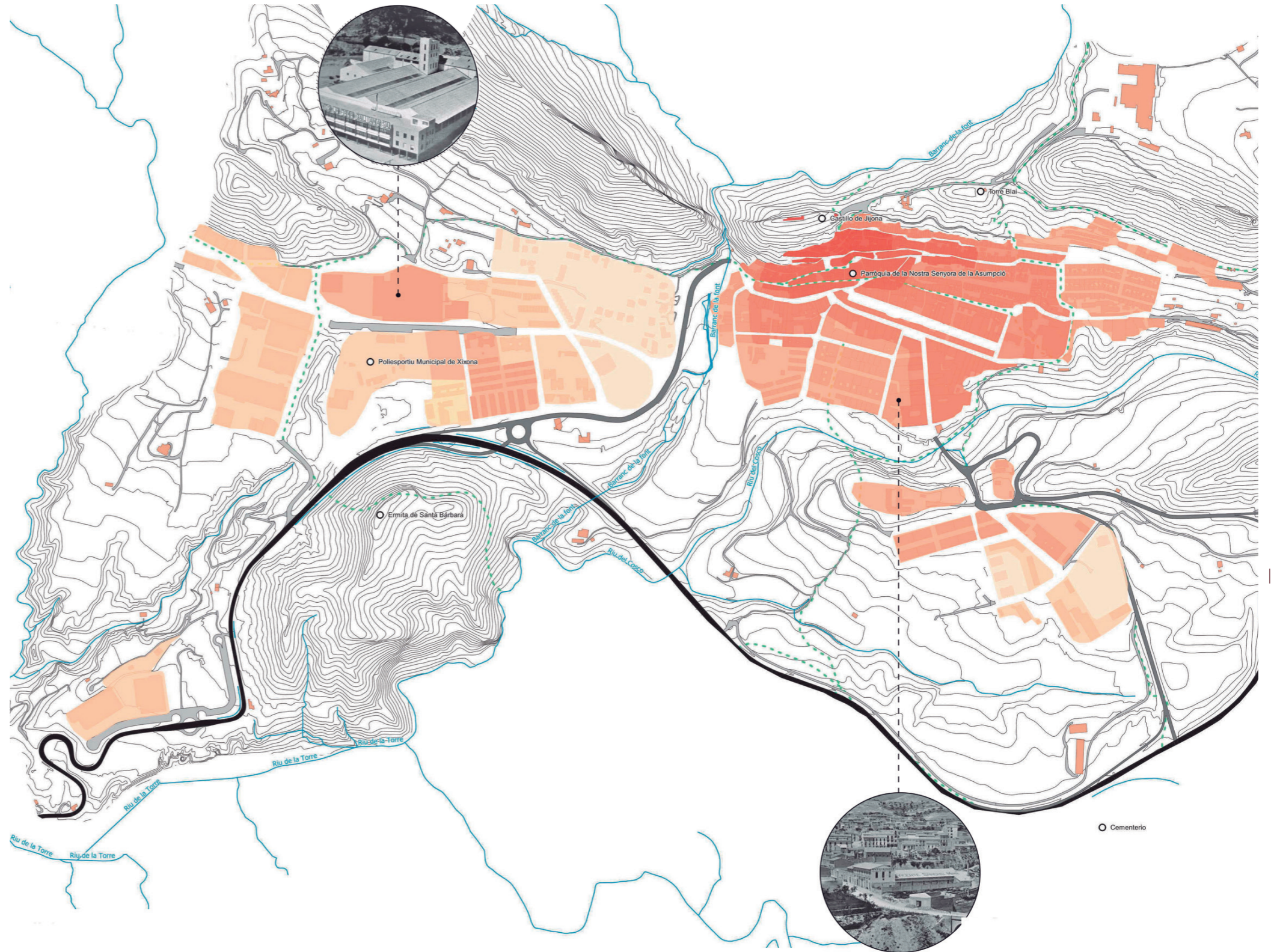


Antigua Plaza de Alfonso XII. Actual Avenida de la Constitución. Año 1898.

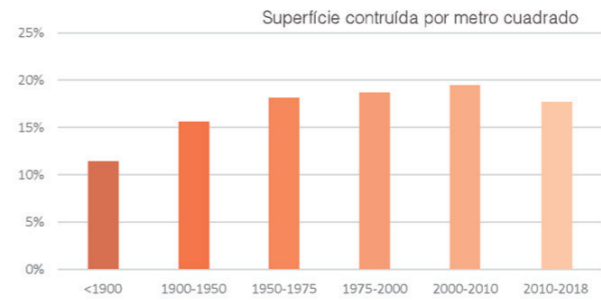
Desarrollo demográfico en Jijona



Estudio de situación de la vivienda y desarrollo histórico en Jijona.



- Viviendas principales (3.031)
- Viviendas secundarias (462)
- Viviendas vacías (945)



- Castillo
- XIII
- XV
- Preindustrial
- 1950-75
- 1975-2000
- 2000-2010
- Hitos
- Rios
- - - Vías pecuarias
- Caminos
- J20
- X0

Problemáticas

Demografía

Gracias a un primer análisis del municipio de Jijona y apoyados sobre un estudio de la población, la vivienda, la demografía, la configuración social y la actividad económica; se establece un diagnóstico que señala el estado actual de la población y sus problemáticas, especialmente en su Casco Antiguo.

Con la crisis económica del 2008 surge un descenso considerable de la población, a causa de la baja oferta de empleo. Este decrecimiento poblacional se enfatizó en su mayoría en la población más joven, provocando un aumento en la media de edad de la población.

A causa del declive poblacional ocasionado, se induce una desocupación gradual en ciertas zonas del Casco antiguo de Jijona y con ellos el abandono de las residencias permanentes.

Es así que en 2015 se contabiliza un total de 2039 habitantes de los cuales la mayoría tiene entorno a los 50-54 años de edad.

Además, la difícil accesibilidad y la falta de comercio obliga ya a muchos vecinos a trasladarse a la zona más llana y nueva del municipio. Gracias a las actuaciones de tres Programas de Renovación Urbana realizados se regeneraron 150 viviendas, consiguiendo frenar el declive y abandono del sector joven de la población.

Sociedad

Hace un siglo la población jijonense poseía una condición característica de la burguesía tradicional, enraizada a la historia, con un alto poder adquisitivo y económico. Se caracterizaban por ser clases medias de propietarios además de ser una clase trabajadora oscilante, en la que los habitantes ocupaban una posición intermedia entre eventuales y patronos. Esta mecánica histórica permanece en la actualidad.

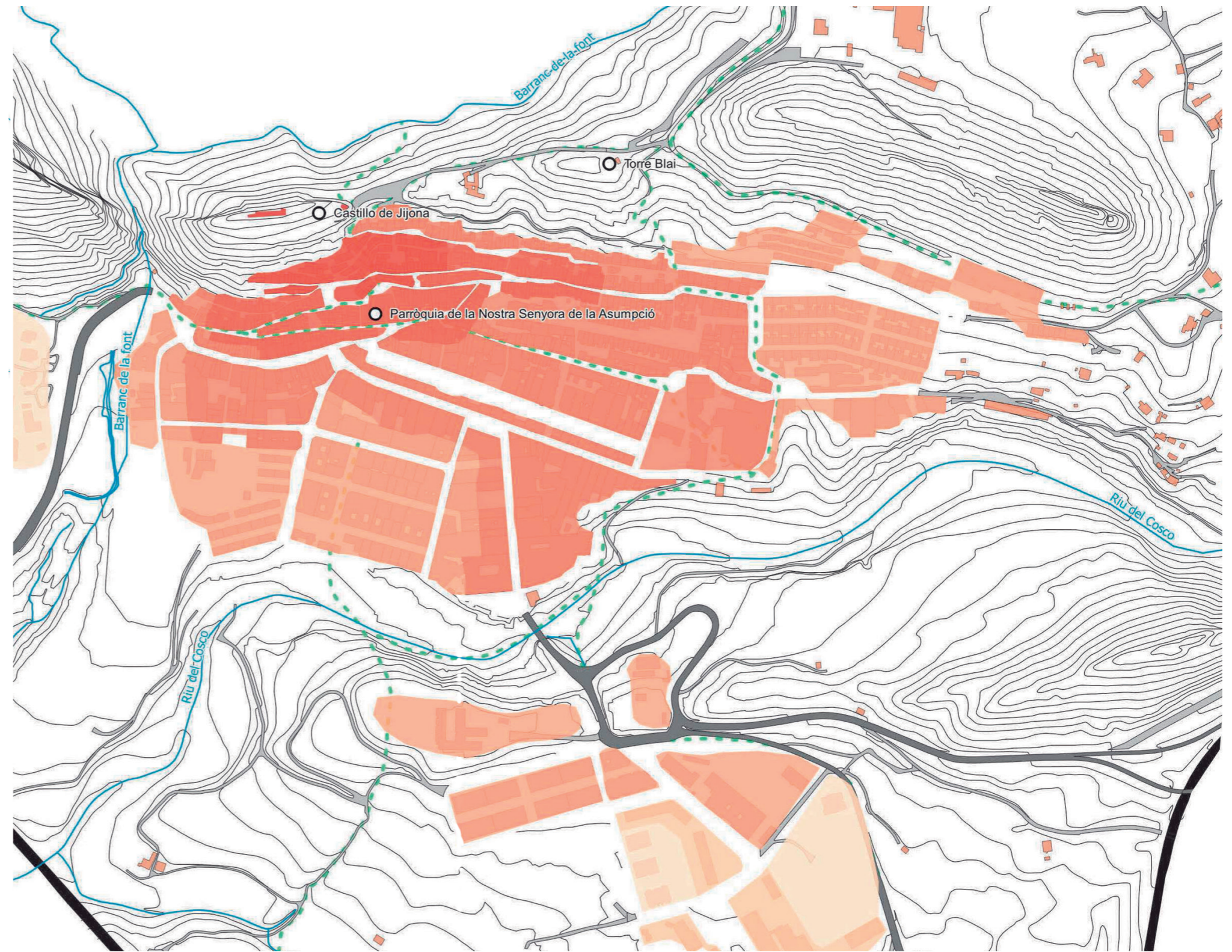
Actualmente quienes residen en el Casco Antiguo son principalmente quienes han vivido desde siempre en el municipio, en segundo lugar los hijos y nietos de quienes siempre han vivido allí, actuales herederos de la propiedad familiar; y en menor medida personas de otras ciudades de España y del extranjero.

Estos últimos suelen tener en el municipio su segunda residencia pero en muy pocos casos la principal.

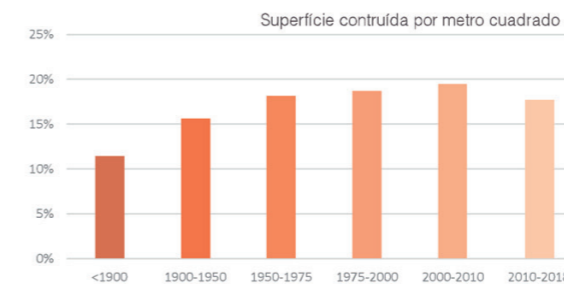
Actividad comercial y servicios

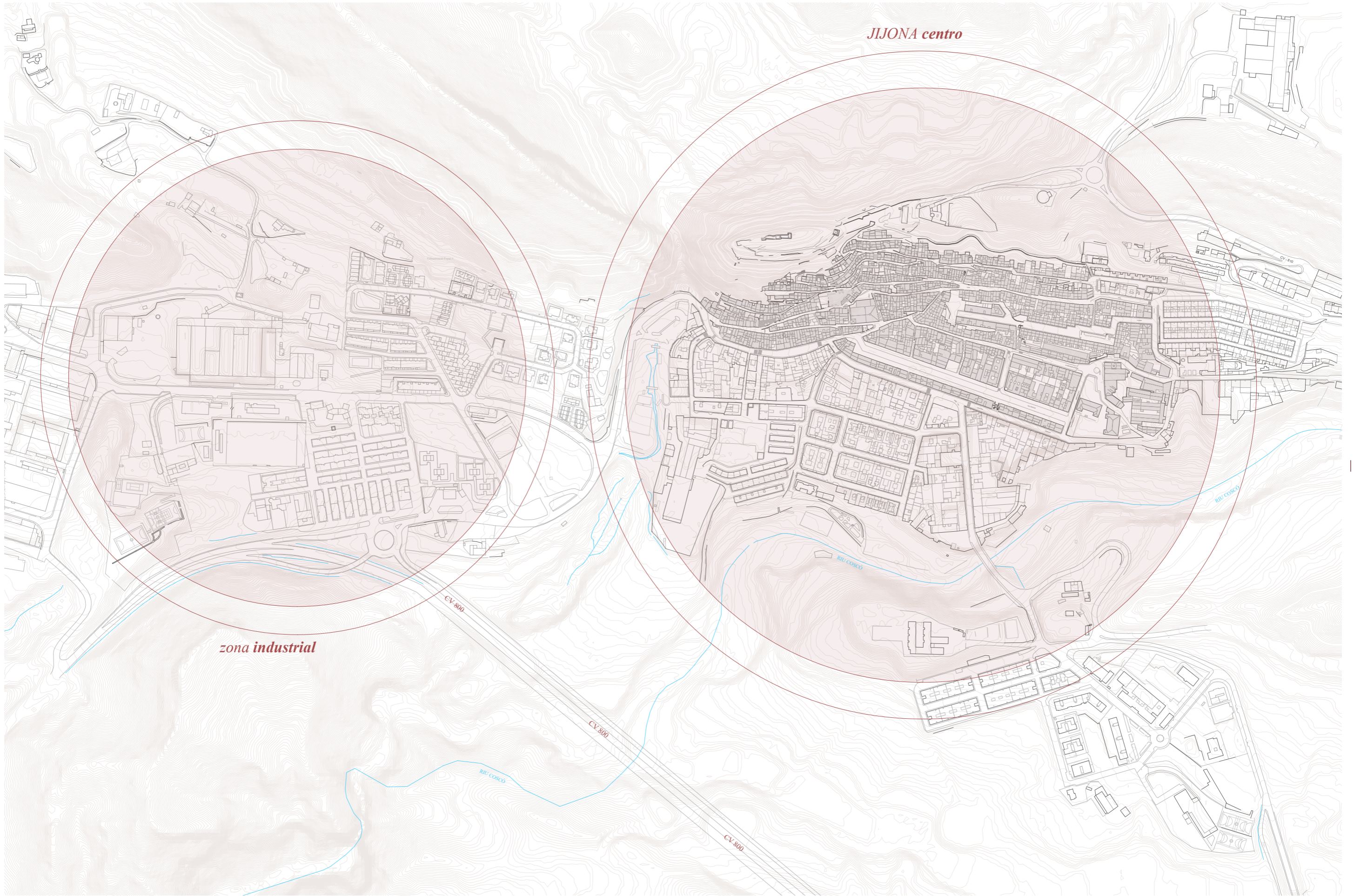
Antiguamente la zona comercial se situaba alrededor del Castillo, en la parte alta del municipio, de manera que la vida se desarrollaba en el Casco Antiguo.

Sin embargo, con el crecimiento y desarrollo del municipio los servicios y comercios se trasladaron a las zonas más nuevas, más llanas y con mejor acceso. Comenzando a desarrollarse en las principales calles, avenidas o plazas, lo que permitía comercios de mayor superficie.



Estudio de situación de la vivienda y desarrollo histórico en el Casco Antiguo de Jijona.







Lugar

Casco Antiguo

Con todo ello, este proyecto se desarrolla en uno de los focos más emblemáticos de la ciudad de Jijona, con diversos espacio de oportunidad y memoria histórica: las ruinas de la antigua Casa Abadía, restos de la antigua muralla musulmana y la actual conocida como Plaça Nova, con la portada y los arranques de los pilares de la que en su día fue la Iglesia Vieja. Todos ellos conformando el punto más céntrico del Casco Antiguo.

El Casco Antiguo de Jijona destaca al igual que muchos cascos históricos, por sus calles estrechas y su difícil orografía, la cual genera grandes diferencias de cota en sección transversal. A esto se suma que actualmente la población de Jijona residente en el Casco Antiguo son personas de avanzada edad, lo que acentúa el gran problema de accesibilidad que el Casco Antiguo arrastra. Esto junto a la inexistencia de comercios, obliga a los vecinos a desvincularse del casco histórico para vivir en la parte más nueva donde reside el comercio.

Son muchos los testimonios que aseguran que la tranquilidad que brindar el Casco Antiguo no la da otro lugar, pero la falta de comodidades les obliga a abandonar sus casas en el Casco Antiguo. Dejando tras de sí muchas viviendas que se encuentran en ruina e incluso peligro de colapso, a causa del abandono.

La trama urbana claramente de trazo medieval imposibilita en muchas ocasiones el tránsito rodado, siendo casi nulo y desarrollándose mayoritariamente en los márgenes del Casco Antiguo y en la parte más nueva del municipio, aspecto muy positivo para los vecinos.

Sin embargo, las estrechas calles caracterizadas por tener diversas fuentes, se ven en muy pocos casos esponjadas por zonas verdes con sombra o zonas de ocio. No existen lugares de descanso donde la gente pueda socializar y desarrollar lazos. Tampoco se encuentran servicios terciarios, comercios, bares, restaurantes, panaderías, etc. Lo que centúa aun más el abandono y la falta de atractivos en la zona.

Es por ello, que nos encontramos ante un espacio de gran oportunidad que en su día fue eje vertebrador de la vida social cotidiana. Siendo además uno de los lugares con más memoria histórica del municipio. Se pretende enfatizar en su capacidad para ser uno de los mejores catalizadores de actividad del Casco Antiguo, a pesar de que hoy en día pasa desapercibido.

Plano de situación y señalización de la zona de intervención.



Lugar de intervención

Se escoge el solar perteneciente a la Antigua Casa de l' Abadia, actualmente conocida como Placeta de la Casa de l' Abadia. Solar formado por tres niveles de bancales, al que se le adosa un solar de menor superficie y una vivienda colindante con acceso por la Calle de l' Abadia.

Lo que dota de gran valor histórico a esta zona son especialmente las ruinas que en ellas se conserva, como memorias históricas del municipio. Tales como las ruinas de la Casa de l' Abadia con restos del pavimento de cantos rodados originales en la cota inferior y junto a los restos de la antigua muralla musulmana, que alberga la cripta de lo que en su día fue la Iglesia Vieja.

Una de las mayores oportunidades de esta zona es la mejora de la accesibilidad a través del cosido de la trama urbana en sección transversal, conectando la Calle de l' Abadia con la Calle Colomers y la Calle del Trinquet.

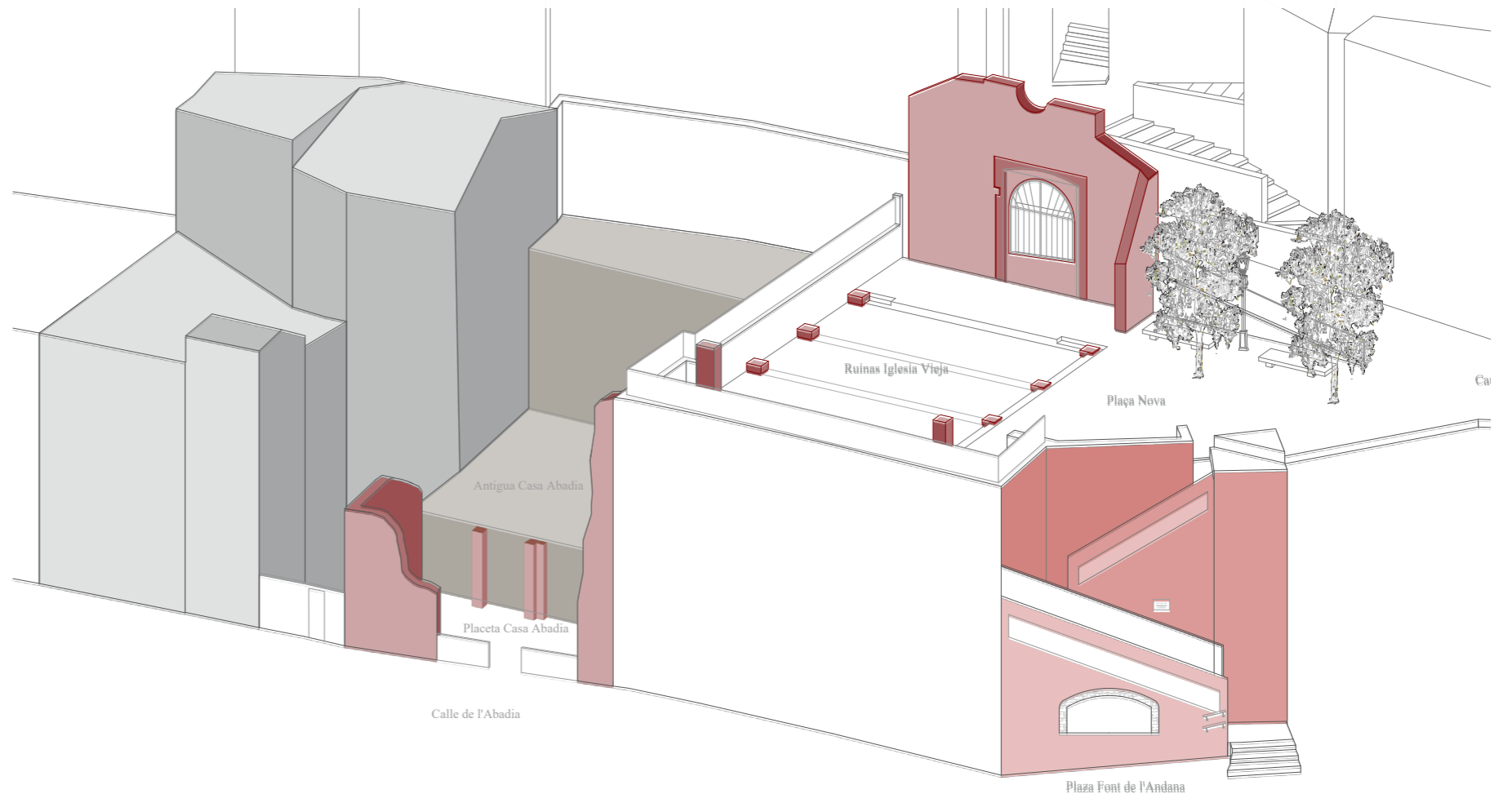
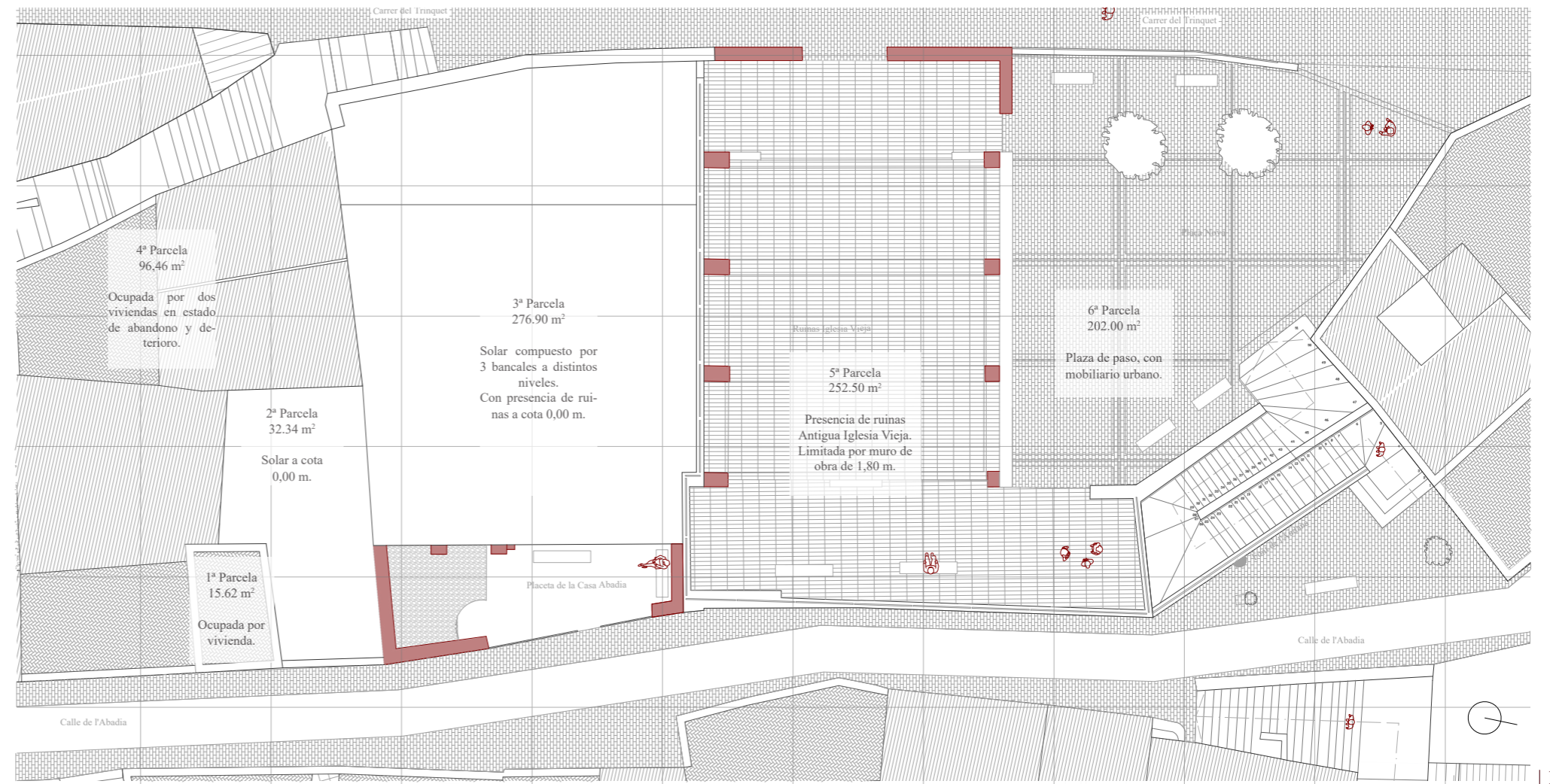
Continuando por la Calle de l' Abadia y junto a estos hitos encontramos una pequeña plaza con dos elementos singulares: la Font de l' Andana y la escalera que da acceso directo a la Plaça Nova, la cual formaba parte de la antigua ruta al castillo desde el Portal de Vila.

Estas escalinatas de trazo irregular de más de 1.50 metros de ancho, comienzan desde unos peldaños que se introducen en la plaza inferior y finalizan en la Plaça Nova al otro lado de las ruinas, introduciéndose un par de peldaños también. Es decir, representa una carnela entre plazas y un mejora en su trazado supondría una mejora de la accesibilidad.

Será la Plaça Nova y las ruinas de la Iglesia Vieja, las que darán contexto al proyecto, al tratarse de un espacio público de gran potencial que pasa desapercibido ante las visitas puntuales de los turistas y en los recorridos habituales de los vecinos.

Continuando con el precedente del mal estado de las viviendas abandonadas junto a estos hitos. Se intervendrá en dos parcelas colindantes, ocupadas por dos viviendas en mal estado y abandono. La actuación sobre estas permitirá una propuesta conjunta y el trazamiento de todos los bordes.

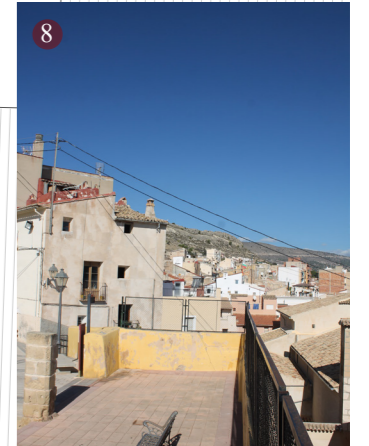
Plano estado actual de la zona de intervención



1. Placeta de la Casa Abadia



1. Ruinas Iglesia Vieja y Plaça Nova



Hitos culturales

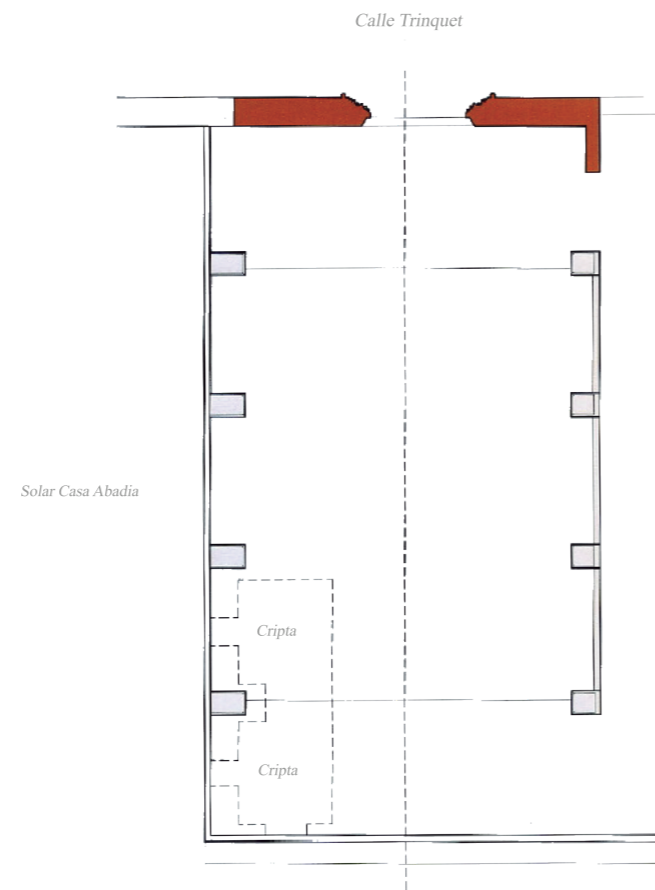
De la *Iglesia Vieja* o *Església de la Verge Maria de Xixona*, quedan actualmente parte de la portada restaurada en 2008, así como los arranques de las pilastras que muestran su antigua planta. Gracias a su reconstrucción morfológica se ha conseguido conocer la imagen primigenia de este templo gótico. Se sabe que sus arcos arrancaban sobre pilares de contrafuertes a menos de un metro de altura y que su techo era de madera reformado. Según B. Garrigós Sirvent, el templo después de pasar por muchas circunstancias – desafección al culto, conversión a un gran vaso sepulcral, desamortización, compra privada y utilización como conejera- se derrumba el verano de 1921. El derrumbamiento comenzó por la caída de la cubierta [1], los primeros arcos de diafragma y el muro de cerramiento norte. Posteriormente, cayeron todos los arcos restantes y la cubierta por completo, debido a que toda ella se encontraba en estado de colapso.

En el año 1975 se intenta reconstruir para convertirla en un museo histórico. Con los sondeos realizados para la realización de la obra, se llegó hasta una cota de 1,90 metros de profundidad donde se encontró el pavimento primitivo y se comprobó que los arcos no arrancaban desde el suelo existente si no sobre unas pilastras que tenían hasta 2 metros. También se descubrió una cripta realizada toscamente cuya antigüedad podía rondar los 3 siglos y medio, formada por tres grandes bóvedas de sección parabólica. Bajo esta la cripta original de la iglesia, la cual ya estaba colmatada. Finalmente, el proyecto no se llevó a cabo y en 1983 la Corporación Municipal transformó el solar con los restos arquitectónicos en un espacio público, manteniendo la portada y parte de la fachada y los arranques de las pilastras. La gran colección de restos de las diferentes partes del templo se amontonó en el patio confrontado de la *Casa Abadía*. Se conoce que la fachada fue hecha originalmente a base de tapias alicatadas formadas por tierra y lechadas de cal sobre las tablas de encofrado y las tongadas de la tapia.

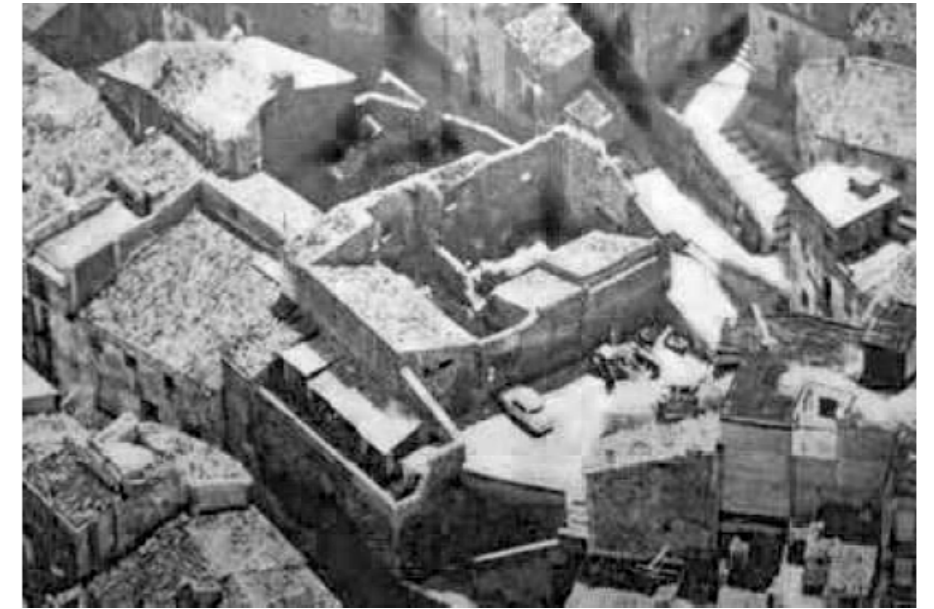
Es poca más la información que puede recuperarse de esta ya que apenas queda ya documentado. Se conoce por ser la desidia y el desinterés de las autoridades locales y el escaso valor otorgado por los propios jijonencos. A pesar de encontrarse en pleno casco histórico, dentro del perímetro de lo que pudiera ser la villa medieval y a escasos metros del *Castell de la Torre Grossa*.

Al lado sur se construyó un muro de materiales prefabricados culminado con una verja de hierro como separación entre la antigua Casa Abadía y su huerto, muro que limita la vista en panorámica desde donde se divisaría incluso el mar. Actualmente, al haberse sumando la *Plaça Nova*, se configura como una especie de plaza irregular destinada al uso y disfrute de los vecinos sin mucho éxito, disponiéndose algunos bancos y convertida en un campo de fútbol sala improvisado por los más pequeños.

Toda su historia y todo lo que podrían contar sus restos, dotan a este lugar de un gran interés para ser intervenido. Ya que el lugar con un buen tratamiento del espacio podría convertirse en lo que fue en su día, punto de encuentro y eje vertebrador de la vida cotidiana, un elemento de identidad de Jijona.



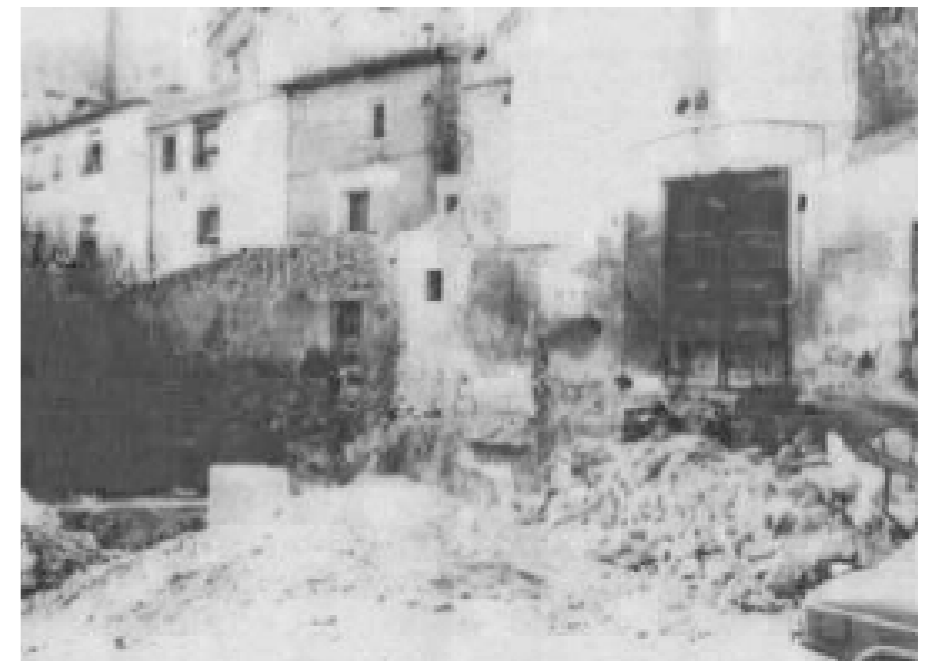
Plano extraído de la memoria de final de obra de la restauración de la fachada de la Iglesia Vieja 2008.



[1]



Fuente: Archivo Municipal de Jijona. Imágenes del derrumbamiento Iglesia Vieja. Verano de 1921.



Fuente: Archivo Municipal de Jijona. Ruinas Iglesia Vieja.

Transformación. Lacaton & Vassal

“Sea cual sea la época, el lugar, el uso – industrial, residencial, cultural-, ya hablemos de un árbol, un jardín o un paisaje, lo existente es una materia rica y compleja formada por numerosos elementos y cualidades que debemos mirar con atención e interés.

Nos referimos a situaciones urbanas complejas, edificios industriales abandonados que, sin embargo, ofrecen volúmenes idóneos y generosos; edificios escolares que ya no cumplen la normativa, sin que por ello sean inservibles; muchas viviendas modernas que ya no cumplen condiciones técnicas o de confort completamente satisfactorias, pero que cuentan con una superficie más generosa que el estándar actual, etc.

Estos lugares existentes aún no están al final de sus vidas y constituyen volúmenes edificados únicos.

Todas las situaciones ofrecen potencialidad y capacidad que pueden reutilizarse, reactivarse e integrarse. Todos los lugares están abiertos a la creación y la imaginación. Todas las limitaciones pueden convertirse en algo positivo. Todas las situaciones existentes constituyen un nuevo material para los proyectos.

Sin embargo, un enfoque distorsionado, basado en afirmaciones incuestionables, sin justificación real y que se repiten hasta la saciedad sin volver a ser debatidas, provoca que las construcciones existentes a menudo se consideren obsoletas, irreparables, inutilizables, como si no pudiesen evolucionar. Suele optarse por demoler, hacer tabula rasa y empezar de cero. *La demolición es una solución cómoda y cortoplacista, y nosotros pensamos que es una medida equivocada; la peor de las soluciones. Constituye una pérdida de la historia, el volumen, un desperdicio de materiales, energía y dinero. Es una solución perdedora en todos los sentidos. Partir de soluciones existentes, es más económico, sostenible y socialmente más positivo.*

Estado de la fachada en julio de 2008, ANTES de ser restaurada.



No queremos que lo existente sea un problema, una limitación. Al contrario, pensamos que cada lugar existente es un recurso, una oportunidad y un valor añadido. Nuestra premisa es “nunca demoler, eliminar o sustituir; siempre añadir, transformar y utilizar, completar, actualizar, partir de lo existente para hacer más y mejor”.

Nuestra premisa es “hacer con”. Llevar consigo los valores de lo existente y sus puntos fuertes, sin contrarrestarlos ni negarlos, creando a partir de lo existente. Añadir, unir, dilatar, superponer, franquear lo existente es más interesante que volver a empezar de cero.

El proceso requiere una mirada atenta, curiosa, precisa, rigurosa; buscar los valores y la coherencia del lugar o del edificio. El procedimiento pasa por realizar un inventario muy detallado sobre el terreno para identificar y determinar todo lo que puede reutilizarse, lo que falta, y para definir cuidadosamente las intervenciones que hay que efectuar, para luego actuar de un modo específico, con discernimiento. Siempre fieles al principio de no perder nada.

Ello pone en cuestión la manera de pensar el urbanismo en las ciudades constituidas existentes y lleva a pensar un urbanismo de prolongación que, a diferencia de un urbanismo de zoning, desarrolla, densifica e intensifica la ciudad en el interior, antes de extenderla. Un enfoque basado en alejarse en lugar de en acercarse.”

Fachada tras su restauración en 2008.



Fotografía propia. Vista de la portada de la Iglesia Vieja al otro lado de la Plaça Nova. 2022



Tema

El valor de la ruina

Los cascos antiguos son las zonas más longevas, donde todo empezó y desde donde todo se fue expandiendo. Mantenerlas en buen estado supone ser constante, tener respeto e invertir en ellas. Por desgracias **la falta de comodidades y en muchos casos de buena accesibilidad, obliga a muchos a abandonar sus viviendas, locales y negocios en los cascos antiguos, rehaciendo sus vidas en núcleos urbanos más llanos y con más comodidades.**

Al igual que en muchos pueblos de la Comunidad Valenciana, el Casco Antiguo de Jijona se ha ido abandonando poco a poco. Nos encontramos actualmente con diferentes problemáticas - anteriormente mencionadas - y cuya solución da contexto al proyecto que se desarrolla.

El desarrollo urbanístico del s XX provocó un paulatino abandono y descenso del número de habitantes en el Casco Antiguo. Actualmente los jjonencos son conscientes de lo necesario que es involucrarse con nuevos proyectos, cuyo principal objetivo pasa por repensar el espacio público, trabajar sobre la conservación e interpretación del patrimonio y el paisaje, y definir áreas de oportunidad capaces de activar los tejidos.

Entre las numerosas áreas de oportunidad están, por un lado, la **Plaça Nova**, un espacio poco usado por los vecinos y turistas, más allá de un **mero espacio de paso**. Por otro lado, las **ruinas de la Iglesia Vieja**, de la que aún quedan los arranques de los pilares y el frontal oeste. Actualmente las ruinas se han convertido en una especie de campo de fútbol para los más jóvenes, las intervenciones realizadas con pavimento duro y sin tratamiento del asoleamiento, desvirtúan el espacio y por ende deriva en un deterioro y progresivo abandono.

Uno de los fuertes potenciales de esta plaza podría ser **la gran vista panorámica** desde donde incluso se divisaría el mar, sin embargo, un muro de más de 1,60 metros rematado con una verja metálica, lo impide.

A la problemática del **abandono y subestimación de las ruinas**, se le añade la **falta de espacio de descanso y ocio** en el Casco Antiguo. Además de la inexistencia de un buen acceso que salve la complicada orografía, un aspecto crítico para los vecinos. Según numerosos testimonios el Casco Antiguo no necesita más viviendas, si no espacios de comercio y ocio como existían antiguamente.

Por todo ello, en este proyecto se desarrollará la revalorización de lo que en su día fueron **ejes vertebradores en el desarrollo de la vida diaria**, concentrando un gran flujo de movimiento y vitalidad. Revertir la situación de este lugar, que ha quedado como restos que sobreviven al paso del tiempo, desapercibidos, aun estando en pleno centro del Casco Antiguo de Jijona.

Tras un análisis previo, se propone una hibridación de usos: Coworking, ocio y propuesta de vivienda para el alquiler. Sin dejar a un lado **la plaza**, ya que dota de sentido al conjunto de la intervención y todo confluye en ella.

Es a través de la revitalización de la plaza como nodo, desde donde se recuperará una parte de la memoria del lugar y se impulsará la actividad en el centro del Casco Antiguo.

Fotografía propia. Vista de la portada de la Iglesia Vieja adese de el interior de la Plaça Nova. 2022





Vista a la Plaça Nova desde los restos de la Iglesia Vieja. Fuente: Propia.



Objetivos

Regeneración social

El punto de partida de este proyecto tiene la pretensión de generar espacios de relación para los vecinos, catalizadores de vínculo; conceder espacios de reunión a los más jóvenes y generar espacios de interés tanto para vecinos como para turistas.

El revitalizar el Casco Antiguo a través de la mejora de la accesibilidad, la funcionalidad y el atractivo de los hitos intervenidos, hará que las personas más jóvenes tomen interés en rehabilitar estos espacios actualmente en abandono, los propios jijonencos desearán volver al Casco Antiguo a realizar sus actividades diarias y que los turista se sentirán atraído por el lugar a lo largo de todo el año.

Valor paisajístico e histórico

Uno de los principales objetivos y tema que se abordará a lo largo de todo el proyecto, será la permanencia de la ruina y la integración de esta en la propuesta. Apostando por **transformar los espacios de la manera menos invasiva posible**, lo que aportará un gran valor histórico.

Contribuyendo con esto último, se pretende **respetar la orografía del lugar**, de manera que el nuevo equipamiento seguirá la línea de bancales original.

Además, se intervendrá en la escalera que conectan la plaza de la Font de l'Andana con la Plaça Nova, devolviendo así el valor histórico que merece la antigua ruta al Castillo y mejorando nuevamente la accesibilidad.

También, se señala el gran valor paisajístico que tiene la Plaça Nova, mejorando la vista en panorámica y generando un mirador adecuado.



Valor paisajístico e histórico

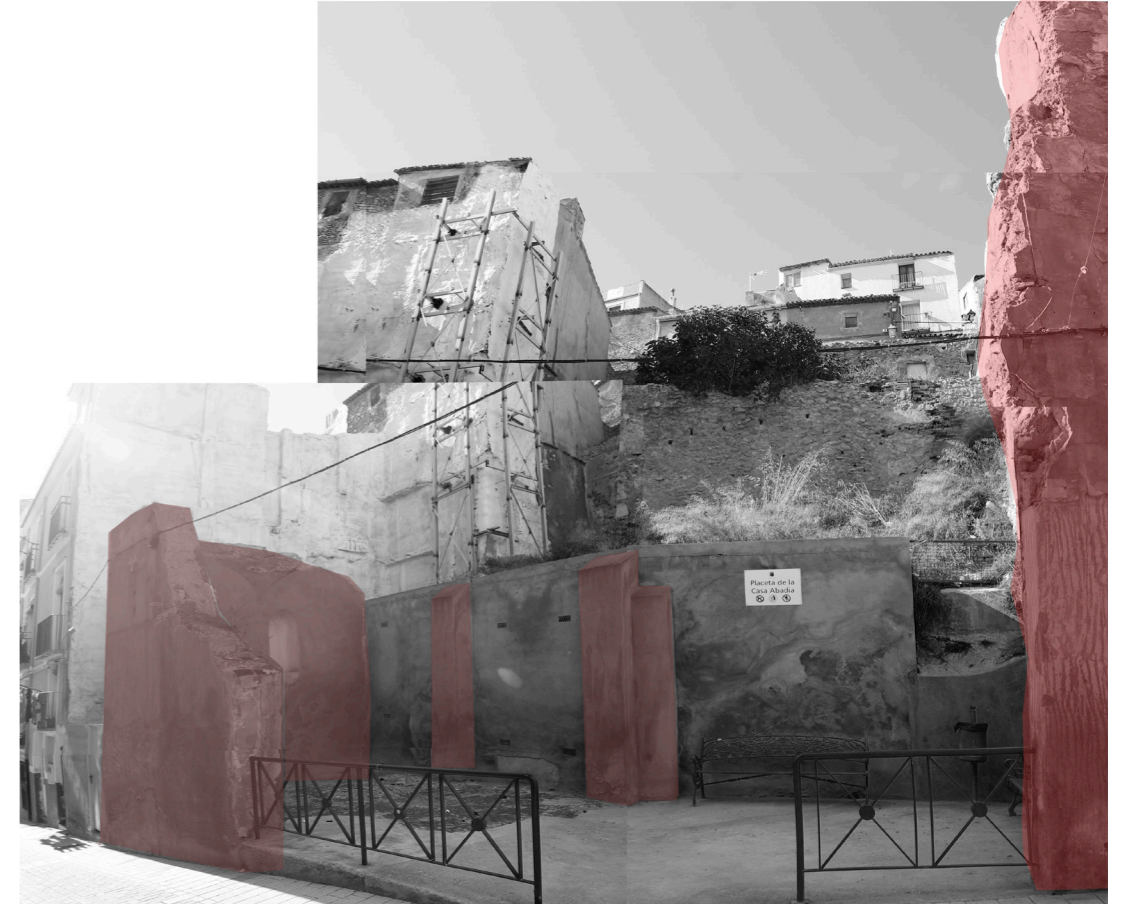
Uno de los principales objetivos y tema que se abordará a lo largo de todo el proyecto, será la permanencia de la ruina y la integración de esta en la propuesta. Apostando por **transformar los espacios de la manera menos invasiva posible**, lo que aportará un gran valor histórico.

Contribuyendo con esto último, se pretende **respetar la orografía del lugar**, de manera que el nuevo equipamiento seguirá la línea de bancales original.

Además, se intervendrá en la escalera que conectan la plaza de la Font de l'Andana con la Plaça Nova, devolviendo así el valor histórico que merece la antigua ruta al Castillo y mejorando nuevamente la accesibilidad.

También, se señala el gran valor paisajístico que tiene la Plaça Nova, mejorando la vista en panorámica y generando un mirador adecuado.

Fotografía propia. Vista inferior parcela Antigua Casa Abadía. Nova. 2022



Fotografía propia. Vista inferior restos de muralla musulmana. 2022



Economía

Se apuesta por generar nuevos espacios para las empresas y autónomos locales, un lugar accesible a todos donde puedan contar con espacios nuevos y creativos para que realicen sus actividades a lo largo de todo el año, y con ello ofrecer empleo estable para otros trabajadores, tales como seguridad, mantenimiento, limpieza, recepción, etc.

Además de atraer a las personas más jóvenes, dándoles espacios de estudio y reunión.

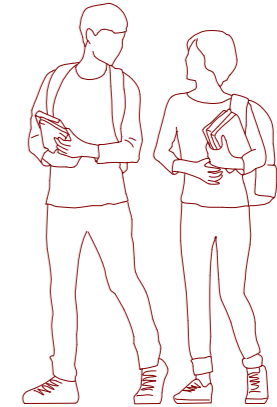
Accesibilidad

Se reconstruirán las escaleras principales que dan acceso a la Plaça Nova, generando un trazado más cómodo y accesible para todas las edades. Además de poner a disposición de todos el núcleo de comunicación del nuevo equipamiento que cuenta con ascensor, al menos durante el día.

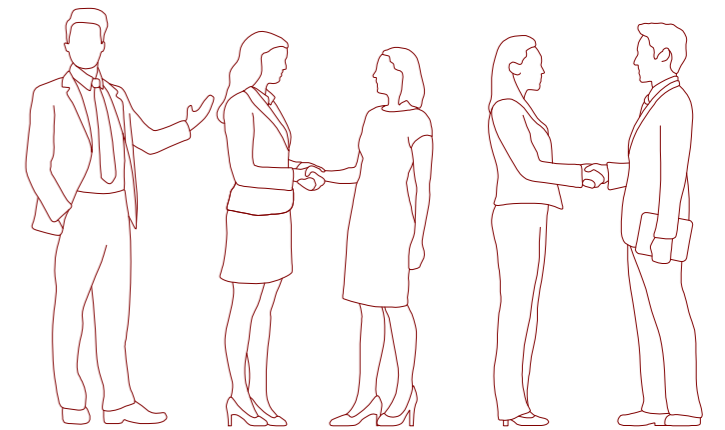
Estética

La composición de los huecos, la morfología y la materialidad del equipamiento y de elementos de la intervención urbana, se ajustarán al Plan Especial y con ello a la arquitectura vernácula del lugar. Se utilizarán enfoscados de piedra, morfologías rectas, cubiertas a dos aguas de teja, carpinterías de madera, etc.

estudiantes



empresas y autónomos locales



mantenimiento, limpieza, recepción



Ocupación regular

Teniendo en cuenta que Jijona es un municipio cuya ocupación oscila a la par que la actividad relacionada con la producción del turrón. Se podrían destacar tres etapas en cada año:

Entre los meses de Septiembre a Diciembre se realiza la actividad más intensa de producción y exportación del turrón, entre los meses de Enero y Mayo la producción de la industria disminuye de manera considerable, mientras que en Junio y Agosto la industria se dedica a la producción del helado de turrón para la exportación o venta en el municipio.

Es lógico que las factorías se ubiquen en la periferia del municipio cerca de las principales vías, lo que facilita la entrada y salida del producto. Es por ello que se plantea una introducción de actividad más allá de la industrial, la cual ya tiene su propio lugar y desarrollo.

De manera que se propone abarcar la reactivación de Casco Antiguo desde otros factores que aseguren una ocupación más regular, como el dotar de espacios para la gente joven, para los nuevos y pequeños emprendedores, para el turismo, zonas de trabajo para la investigación y desarrollo de la cocina más creativa con producto local, sin olvidarnos de zonas de ocio para los propios residentes.

Se apuesta por generar espacios que toda Jijona pueda hacer suyos, espacios multifuncionales que puedan albergar actividades más turísticas en los meses con mayor auge como son Diciembre y Agosto, tales como zonas de exposición, puntos de información o talleres de cocina. En los meses de verano y con la llegada del buen tiempo, se puede desarrollar una actividad más hostelera con actividades en la zona de las ruinas de la Iglesia Vieja y la plaza.

Mientras que a lo largo del año todos los espacios podrán ser usados para unas actividades más comunes y cotidianas, espacios de trabajo y estudio por parte de los más jóvenes.



Memoria descriptiva | Estrategia de intervención

La problemática de la baja demografía a causa de la difícil orografía y accesibilidad, se abordará desde la estrategia urbana fijando la atención en los espacios de oportunidad no construidos, los cuales permitirán el **cosido entre las diferentes cotas, y entre lo preexistente y lo nuevo**. Pasando por una **intervención integral en el espacio público**, la eliminación de las viviendas en mal estado y desarrollando una propuesta de reconstrucción, mejorando así la conexión con la actual Plaça Nova.

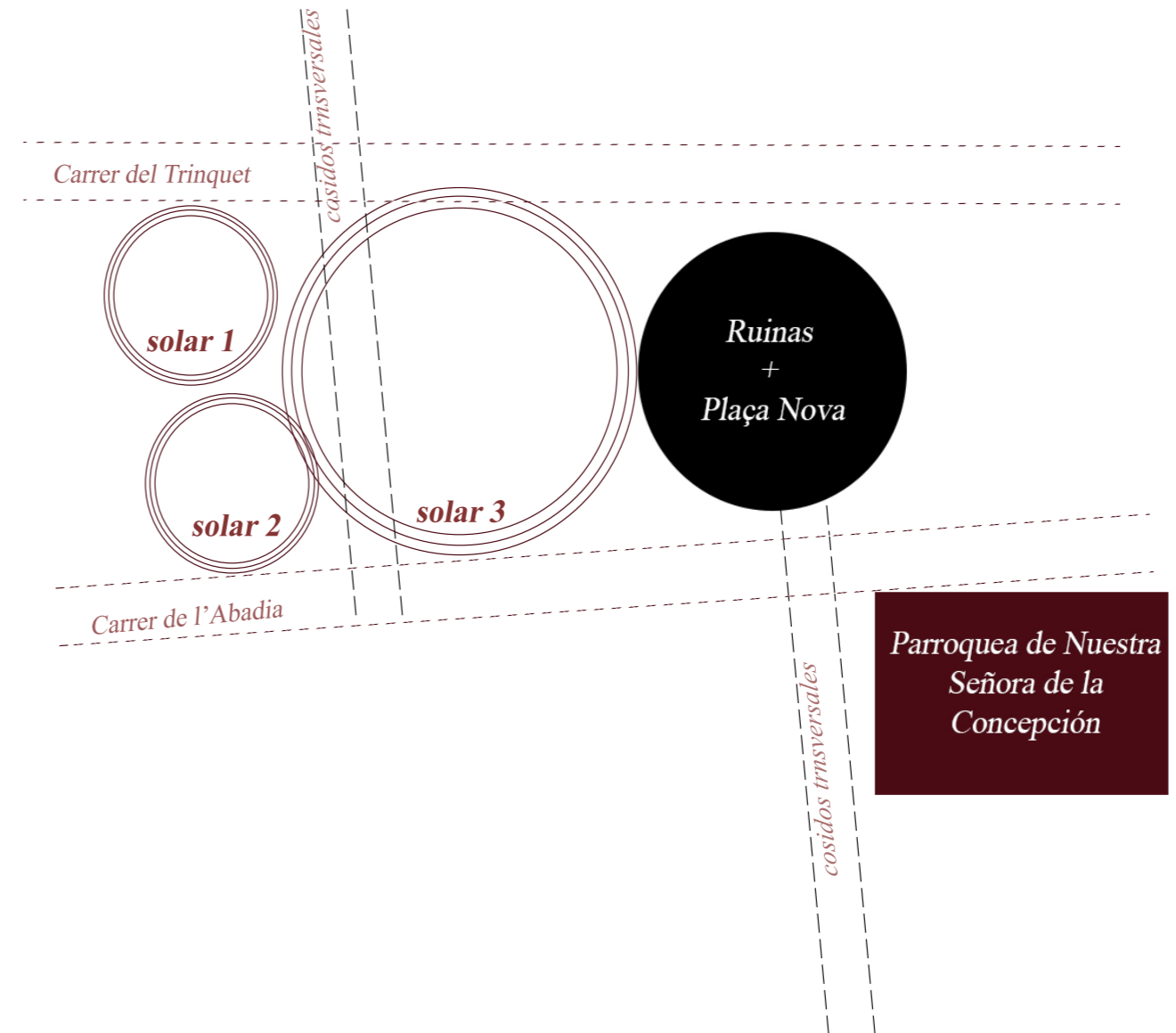
A través de la **principal pieza de equipamiento** se abarca la principal problemática generada por la orografía, que servirá como **charnela en el conjunto** de la intervención, potenciando las conexiones transversales y con ellas, la accesibilidad. Esta pieza de planta baja más cuatro plantas superiores, permitirá salvar una cota de hasta 11 metros desde la Calle de l'Abadia que se encuentra en la cota más baja, hasta la Plaça Nova y ruinas de la Iglesia Vieja situadas en la cota superior.

En planta baja se retranqueará el bancal existente para dar mayor profundidad al acceso y generar un primer espacio continuo con la Calle de l'Abadia. Con este retranqueo se pretende que la planta baja sea un espacio apropiado por la calle, menos privado al resto de las plantas. De manera que quienes paseen por la Calle de l'Abadia y atraviesen el patio exterior con las ruinas, lleguen a un hall de servicios y espacios de interés.

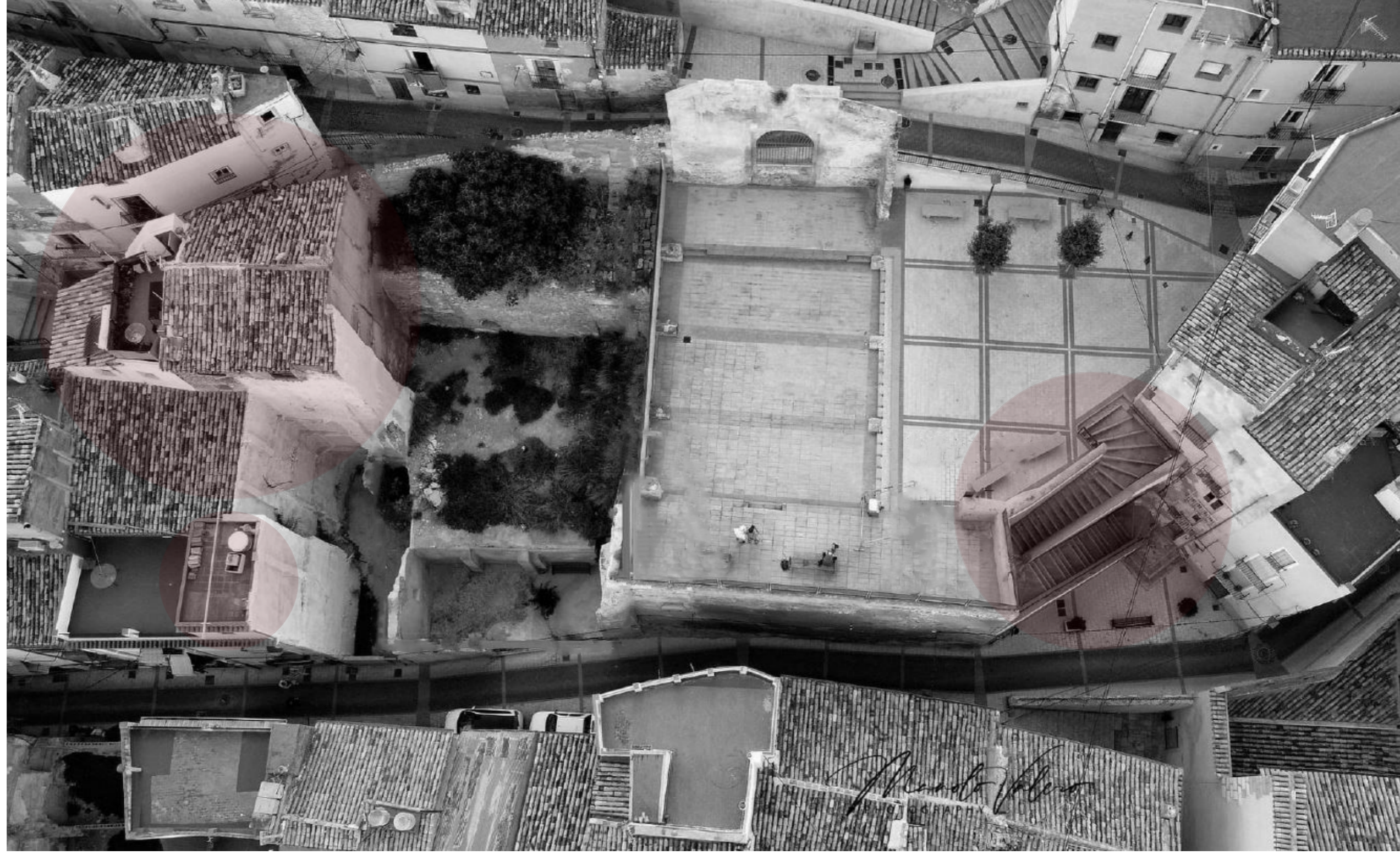
La propia parcela tiene unos fuertes condicionantes impuestos por el lugar, ya que se trata de una parcela rodeada de muros de contención y medianeras, lo que dificulta el acceso de luz. La estrategia abordada será la **introducción de luz cenital** a través de un lucernario entre las dos aguas de la cubierta, dobles alturas en el interior y numerosas aperturas en los muros de fachada.

Puesto que uno de los mayores intereses de esta propuesta es mantener **la ruina**, la forma en la que se abordará en muchos casos la relación con esta será el **retranqueo** de los límites de los equipamientos, generando **espacios de diálogo con cerramientos ligeros, reduciendo al mínimo el impacto** en el lugar y en su memoria histórica. Siguiendo con esta última idea se priorizará la reutilización de los materiales del lugar, de manera que, los desmontes de terreno servirán como relleno dentro de la misma parcela a diferentes niveles.

Acorde con la idea de la restauración, **se eliminarán todos aquellos elementos añadidos a las ruinas** que no sean originales y que dificulten la puesta en valor de lo preexistente, interviniendo en elementos como el muro de la parte este de la Plaça Nova que impide la vista panorámica y fracciona la conexión con la parcela colindante de la antigua Casa de l'Abadia en la parte sur.



Vista cenital lugar de actuación. Fuente: Archivo Municipal.



Memoria descriptiva |
Estrategia de intervención

Intervención en el espacio urbano

Se propone un efecto revitalizador en la Plaça Nova y en sus áreas colindantes, generando nodos de relación para que este espacio vuelva a ser más que un lugar de paso.

Las principales problemáticas tales como la falta de sombra se resolverán a partir del mobiliario y la vegetación. A partir de esos puntos de sombra se localizará mobiliario urbano en el que los usuarios puedan descansar.

Se elige la especie vegetal del Platanero de sombra por su rápido crecimiento y fácil mantenimiento.

En todo momento la intervención girará entorno a la exaltación de la importancia de la Ruina y su integración en los trazos. Se reconstruirá la totalidad del pavimento continuando con el trazo marcado por las ruinas existentes.

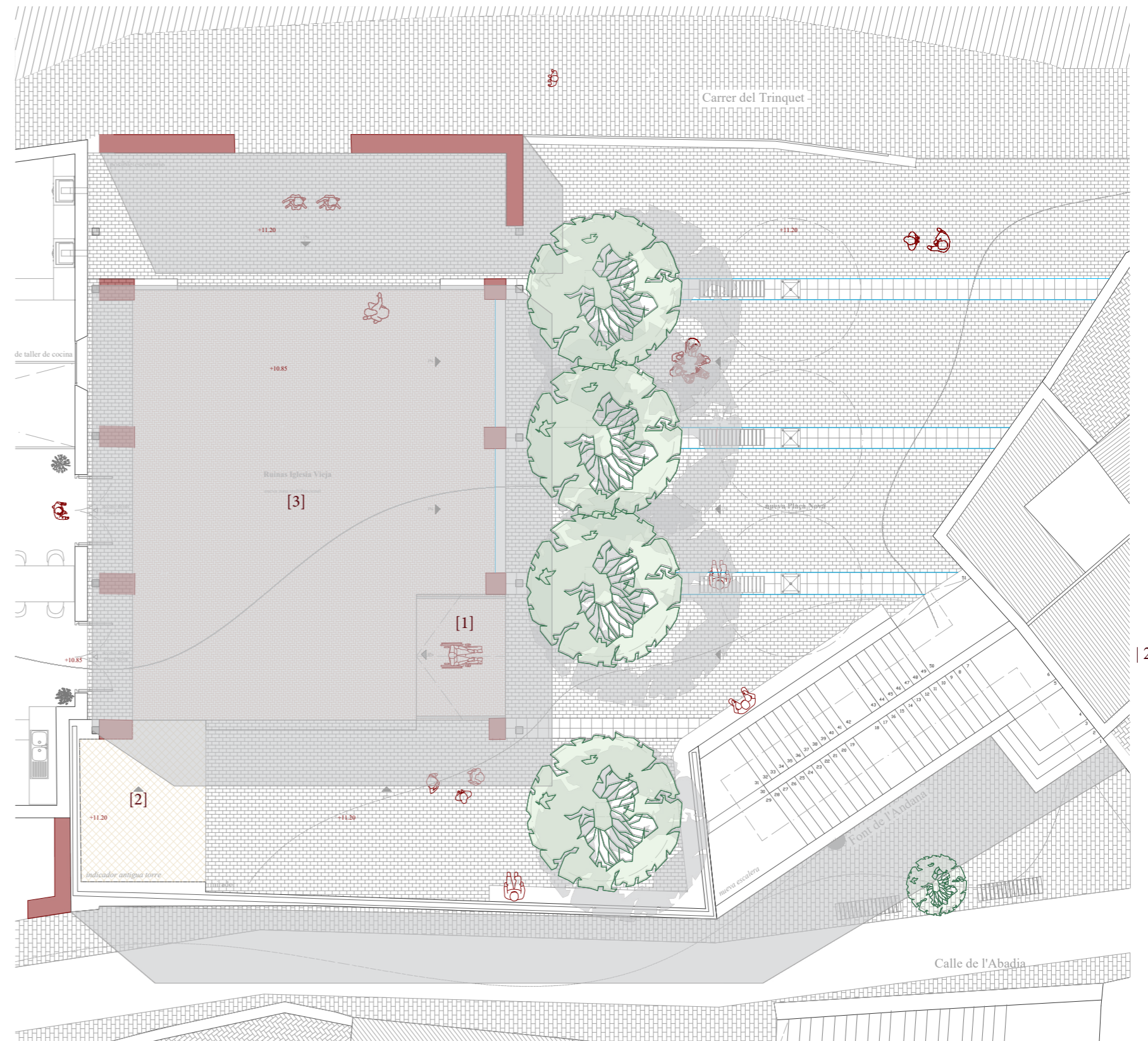
A su vez, se introducirá la morfología del pavimento exterior en la planta del Coworking coincidente en cota +10,85. Generando un espacio continuo y diluyendo los límites entre el Coworking y la Plaza.

En todo momento se tendrá en cuenta la diferencia de cota de 0.35 cm y se aprovechará para el desarrollo de la actividad en dos niveles. Para facilitar la accesibilidad se colocará una rampa en la parte este de la Ruinas. [1]

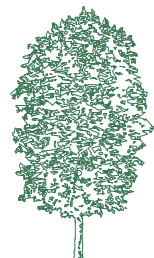
En cuanto a la materialidad, se utilizará un adoquín de hormigón en tono oscuro en la cota superior generando un paño continuo y se colocará baldosa cerámica de mayor tamaño en los ejes coincidentes con la Ruina. En estos cambios de pavimentos se instalarán un sistema de recogida de agua lineal oculta.

Para generar una fácil lectura de la memoria histórica se utilizarán dos pavimentos diferentes para indicar por un lado, el lugar que ocupaba la antigua torre de la Iglesia [2] y por otro lado, el área que ocuparía la antigua Iglesia Vieja [3].

Se devolverá el protagonismo a la vista en panorámica, reduciendo la altura del muro y colocando una barandilla de vidrio de seguridad 6+6 anclado con angulares al muro. Este espacio se convertirá en un perfecto mirador, junto a un banco perimetral desde donde los más pequeños podrán disfrutar también de las vistas sin miedo a caer.



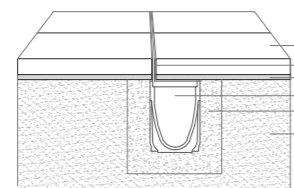
Catálogo de material vegetal



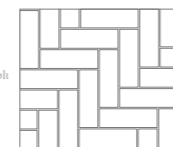
Platanero de sombra | *platanus x hispanica*
copa 4.00 m
plaga: corythucha ciliata

Recogida de aguas y drenajes

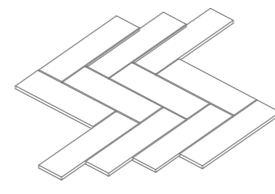
Canal oculto con rejilla ramificada



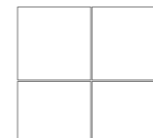
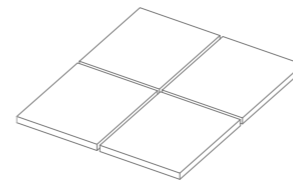
Sumidero lineal



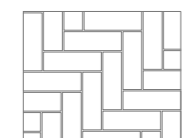
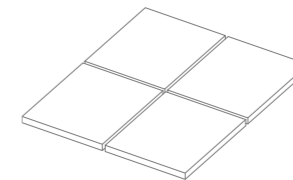
P4 Pavimento de adoquines de hormigón con diseño espigado 20x6.50x8.50cm



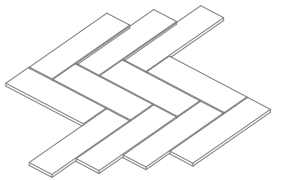
P3 Pavimento baldosa de terrazo abujardado Marfil (Sin Bise) 30x30x7cm



P3 Pavimento baldosa de terrazo abujardado Marfil (Sin Bise) 30x30x7cm



P4 Pavimento de adoquines de hormigón con diseño espigado 20x6.50x8.50cm



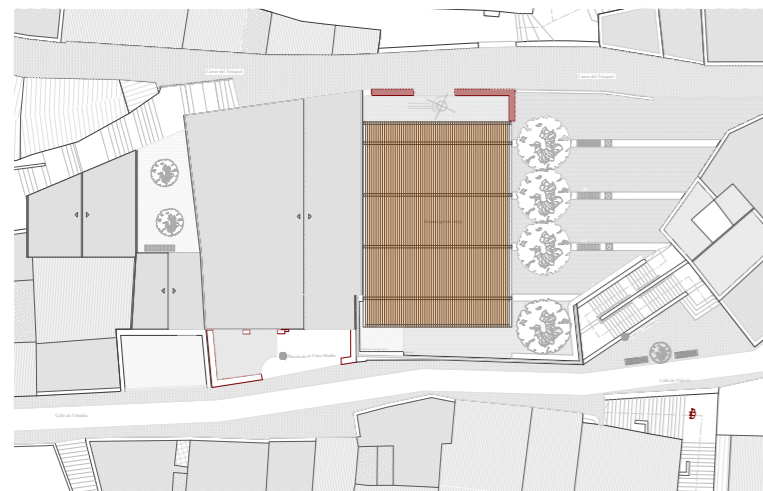
Memoria descriptiva |
Estrategia de intervención

Intervención en el espacio urbano

Por otro lado, para enfatizar una vez más en la memoria histórica del lugar, se cubrirá la zona de la Iglesia Vieja con una pérgola de listones de madera tropical sobre una fina estructura metálica de pilares cuadrado de 20x20cm. Los listones se dispondrán de manera longitudinal, acorde al estudio de asoleamiento.

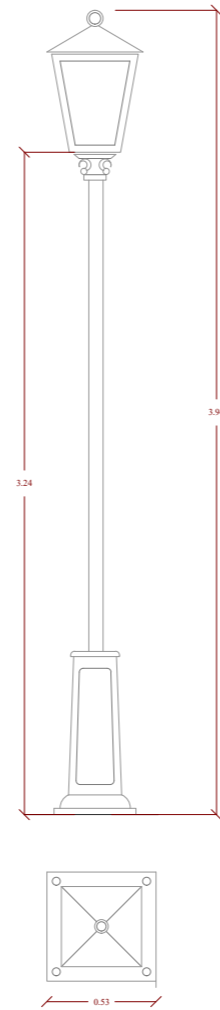
Esta estructura permitirá generar un espacio más teatral e íntimo para el desarrollo de actividad escénográficas o de ocio, sirviendo además como filtro para quienes salgan del Coworking a la plaza. Siendo además un elemento fundamental de sombra.

El resto del mobiliario seguirá la estética original de lugar y del resto de elementos generando una única línea. Se eligen unos bancos de lamas de madera tropical sobre una pieza de hormigón, materialidad similar a la cubierta.



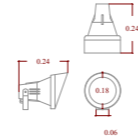
Catálogo de alumbrado | General

Farola fundida farol F265 VILLA 25
Farola con cabeza de forja artística y columna pequeña de aluminio fundido. Estilo villa.
Bombilla 1*E27, Admite Luz Led.



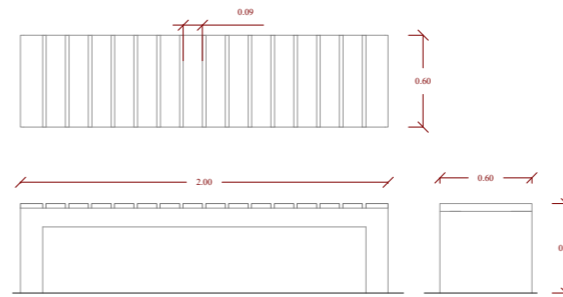
Catálogo de alumbrado | Puntual

LEDS-C4 Proyector modelo ESPARTA
Referencia 05-9789-Z5-37
Proyector de pared PAR38 acabado gris urbano IP65.
Bombilla: 1 x Par-38 E27 máx 80W, máx L 140 mm.
Permite instalación en superficie y también mediante estaca (incluida). El material de la estructura es aluminio inyectado y el material del difusor es cristal transparente.



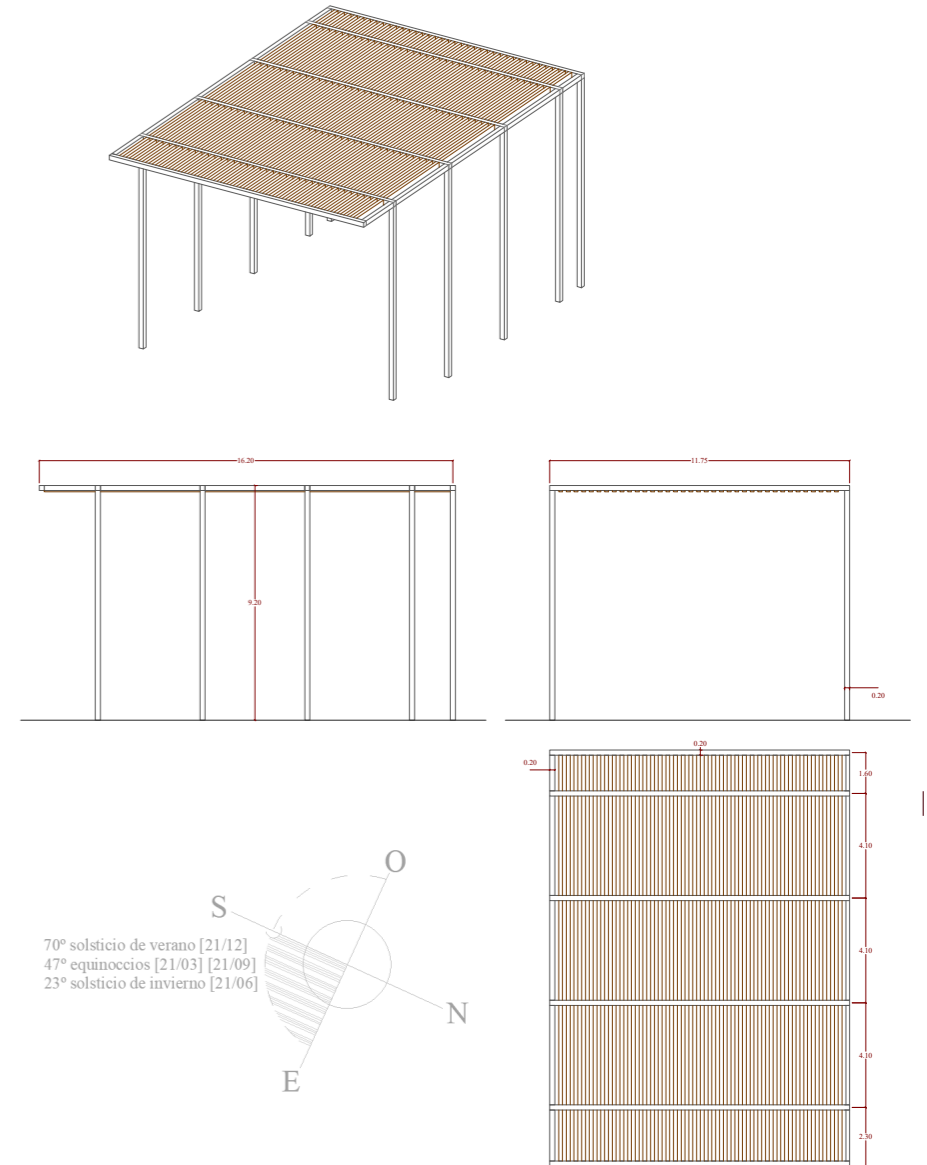
Catálogo de mobiliario

Banco Volga Mad tipo UM369
Banco de hormigón prefabricado color gris de aspecto liso, sin respaldo y con listones de madera natural tropical -iroko- tratada con el recubrimiento de triple capa Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo -acabado natural-. Sin anclaje, apoyado en el suelo.

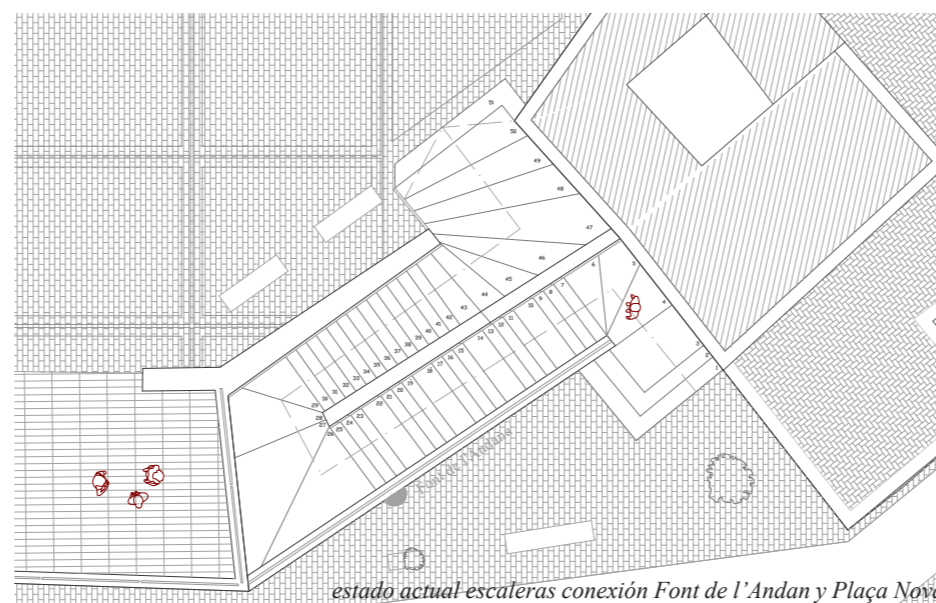


Catálogo de mobiliario | Elemento de sombra

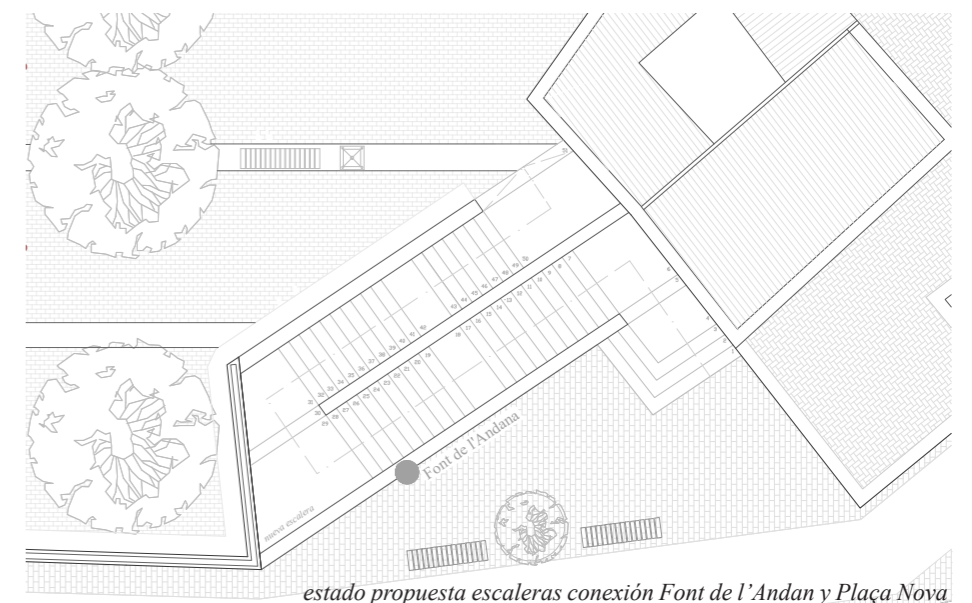
Cubierta metálica y lamas de madera tropical
Estructura de perfiles metálico 20x20x1.30 cm a la que se anclarán lamas de madera laminada de abeto encolada con tratamiento lasur castaño 15x25 cm separadas 15 cm.



En cuanto a la mejora de la accesibilidad, la estrategia consistirá por un lado, en el replanteo de la actual escalera que comunica la plaza de la Font de l'Andana con la Plaça Nova, manteniendo los peldaños que se introducen en la plaza inferior como elementos distintivo y generando un trazado más cómodo acorde a las exigencias del CTE. Y por otro lado, permitiendo que al menos durante el día, todo el mundo pueda hacer uso del núcleo de comunicación del equipamiento, tales como el ascensor.



estado actual escaleras conexión Font de l'Andan y Plaça Nova



estado propuesta escaleras conexión Font de l'Andan y Plaça Nova

Memoria descriptiva|

Usos y propuestas

Ya que la condición de temporalidad e intermitencia en la ocupación del territorio queda justificada por el ciclo productivo, se plantean usos que no dependan directamente de este.

Parcela de la antigua Casa Abadía | Formación, Desarrollo, Coworking, Ocio, Hostelería

Se proyectará un volumen principal, núcleo generador de la actividad. Un edificio pensado como un espacio para todos y multifuncional.

Donde se desarrollarán actividades de todo tipo, con la intención de atraer formas de trabajo más creativas y dinámicas, donde los habitantes puedan contar con espacios de trabajo más flexibles durante el tiempo que lo necesiten. Todo ello añadiendo el atractivo de encontrarse en pleno centro del Casco histórico.

El Coworking no se plantea únicamente como un espacio de oficinas, si no también como un espacio multifuncional con usos complementarios.

Se plantea por un lado, un Coworking de cocina que puede servir como espacio de formación, trabajo e investigación. Espacio compartido con un comedor para los usuarios, el cual puede ser a su vez bar/cafetería abierto al público. No se dará límites a los espacios, haciéndose uso también de la Plaça como parte de la hostelería y el ocio.

Con el Coworking de cocina se pretende dotar de un espacio de creatividad y desarrollo de comida creativa con los productos de kilómetro 0, más allá del turrón o el helado de turrón. Siguiendo con la iniciativa demostrada ya en el municipio con concursos como “Tapeando con turrón por Jijona”.

Por otro lado, en la planta superior se desarrollará un espacio multifuncional para los más jóvenes, sirviendo en los meses de escolaridad como área de estudios y siendo posible también usos alternativos como áreas de exposiciones o talleres abiertos al público.

Por último, se plantean un uso que se desarrolle a lo largo de todo el año, un Coworking administrativo el cual ocupará dos plantas completas. Espacios que contarán con áreas de trabajo individual, colectivo, sala de reuniones aisladas, etc.

Ruinas de la Iglesia Vieja y Plaça Nova

Se potenciará este espacio interviniendo de manera general. Facilitando el acceso a través de la mejora de la escalinata principal, añadiendo espacios de descanso y sombra, generando un diseño adecuado a través del pavimento y mobiliario urbano, potenciando la vista en panorámicas rebajando el muro y añadiendo una barandilla de vidrio de seguridad de 6+6, permitiendo la vista panorámica.

El espacio más cercano al Coworking que contiene las ruinas de la Iglesia Vieja, se considerará como un espacio mutable, cubierto por una estructura de pilares metálicos y lamas de madera, iluminada por focos proyectores.

Este espacio mutará atendiendo a las actividades que en él se realicen, y serán los propios vecinos quienes lo conviertan en terraza con mobiliario ligero extensión de bar/restaurante, espacio de actos teatrales, musicales, etc.

Viviendas colindantes al huerto de la Casa Abadía Vivienda de alquiler o vivienda turística

Se propone la iniciativa de revitalizar el Casco antiguo interviniendo en las viviendas en mal estado y/o abandonadas. De esta manera, a partir de la reconstrucción total de estas dos viviendas, se desarrolla un modelo de vivienda de alquiler turístico o residencia temporal para quienes quieran.

El sistema estructural de la vivienda será igual al del Coworking, formando un conjunto unido. De manera que se compran por muros y forjados de hormigón armado.

La estética de la vivienda al igual que el Coworking se ajustará a la estética del lugar, balcones con barandilla metálica, carpinterías de madera, cubierta de teja a dos aguas, etc.

El acceso a la vivienda desde la Calle Trinquet se encuentra en el patio exterior público-privado que da acceso a su vez con el Coworking.

La vivienda se compondrá de planta baja más una superior, con capacidad para tres personas con posibilidad de ampliar hasta cuatro. Este tipo de alojamiento dispone todas las zonas comunes en la planta inferior, a la que le sirve un pequeño aseo, cocina, comedor, salón y zona de almacenaje y estudio. Mientras que en la planta superior dispondrá de dos habitaciones con baño compartido y una con baño privado.

Este tipo de residencia podrá alojar a usuarios del Coworking, turistas, estudiantes o jóvenes que quieran vivir en el Casco Antiguo en una vivienda compartida.

Fotografía propia. Frontal oeste Antigua Iglesia Vieja . 2022



UN ESPACIO PARA TODOS. Revitalización del Casco Antiguo de Jijona a través de la plaza.

Fotografía propia. Vista general Plaça Nova . 2022



Programa

Espacios

Cada una de las partes del programa contará con su espacio propio con los elementos necesarios para el desarrollo de la actividad.

Sin embargo, algunos de ellos se desarrollarán simultánea o temporalmente varias actividad, de manera que se trabajará con la flexibilidad de la propuesta y los espacios.

Usuarios

Los usuarios variarán continuamente ya que ninguno de los espacios desarrollados ni de las actividades precisan de una continuidad. Sin embargo, se tendrá en cuenta un perfil de usuario y con ello una ocupación acorde.

Los espacios más públicos poseerán un carácter híbrido, es decir, estarán destinados tanto a los vecinos que lo ocuparan permanentemente como a los usuarios temporales. Sin embargo, todos ellos podrán disfrutar de las mejoras urbanas y de los servicios ofrecidos por el programa, pudiendo ser partícipes todos ellos.

Cuantificación

Todo el programa puede concretarse en:

- Equipamiento principal de Coworking:

- Planta Baja: Zona de acceso información y recepción.
- Planta Primera y Segunda: Coworking administrativo.
- Planta Tercera: Coworking Cocina, bar/restaurante.
- Planta Cuarta: Área multiusos y espacio de jóvenes.

- Vivienda temporal.

- Plaza

Valoración crítica

Atendiendo a los ODS 11 es fundamental la puesta en valor y divulgación de del patrimonio, su conservación y su recuperación, enmarado en concreto con la meta 11.4, Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo. Ya no sólo como legado de quienes nos precedieron y futuro de quienes nos sucederán, sino también, dando un paso más, como un motor de desarrollo. También podemos involucrar el proyecto dentro de los ODS 8 donde se lucha por un trabajo decente y un crecimiento económico. Con la implantación de este nuevo planteamiento de trabajo como es el Coworking, se pretende dar acceso a unas instalaciones adecuadas de trabajo para quienes no puedan permitirse unos espacios privados o un gran desembolso de dinero en la instalaciones de todos los dispositivos electrónicos.

USO	ZONA	ESPACIO	SUPERFICIE (m²)	
Coworking administrativo	PB	Acceso	17,70	
		Recepción	26,60	
		Almacenamiento	4,12	
		Aseos	14,40	
		Punto expo. / info.	18,16	
		Vestíbulo	28,22	
		Patio exterior	43,12	
	Área total		109,20	
	P1	Vestíbulo	13,1	
		Almacenamiento	4,12	
		Sala reuniones	26,60	
		Salas polivalentes	31,65	
		Área de trabajo	118,80	
		Área total		194,27
	P2	Vestíbulo	17,34	
		Instalaciones	54,75	
		Aseos	27,70	
		Área de trabajo	151,15	
	Área total		250,94	
Coworking cocina	P3	Vestíbulo	19,56	
		Comedor /bar restaurante	127,98	
		Terraza	26,45	
		Cocinas	64,10	
		Patio exterior	41,82	
			Área total	
	P4	Vestíbulo	17,37	
		Salas de estudio	31,20	
		Área polivalente	127,85	
			Área total	
ÁREA TOTAL COWORKING			968,92	
Vivienda de alquiler		Aseo	3,06	
		Almacenaje	3,61	
		Entrada	3,56	
		Salón	3,06	
		Cocina	7,00	
		Salón/comedor/sala estar	24,15	
		Dormitorio principal	11,30	
		Baño dormitorio	4,15	
		Dormitorio principal	7,60	
		Dormitorio principal	9,60	
		Baño	4,15	
			ÁREA TOTAL VIVIENDA	
Plaza		Mirador	77,86	
		Área multifuncional	182,32	
		Nueva Plaça Nova	213,22	
ÁREA TOTAL PLAZA			473,40	
ÁREA TOTAL COWORKING			1523,56	

UN ESPACIO PARA TODOS.
Revitalización del Casco Antiguo de Jijona a través de la plaza.

Memoria técnica



Trabajo final de Máster en Arquitectura ETSA UPV
Taller 4. Volver a casa 2021-2022



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Autora:
Nerea Almonacid Cambres



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

Tutores:
Enrique Fernández-Vivancos González
Eduardo de Miguel Arbonés

MEMORIA PROYECTO COWORKING Y VIVIENDA EN EL CASCO ANTIGUO DE JIJONA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	1
1.1. AGENTES	1
1.2. INFORMACIÓN PREVIA	1
1.3. TRABAJOS DE ACTUACIÓN	2
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
1.4.1. DATOS GENERALES DEL EDIFICIO	2
1.4.2. CUADRO DE SUPERFICIES	3
1.4.3. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA	5
1.4.4. PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS	9
1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO	11
1.5.1. PRESTACIONES DEL EDIFICIO	11
1.5.2. LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO	11
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. Edificio principal Coworking	11
2.1. JUSTIFICACIÓN DEL MATERIAL	11
2.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO	12
2.3. SISTEMA ESTRUCTURAL	12
2.2.1. CIMENTACIÓN	12
2.2.2. ESTRUCTURA	12
2.4. SISTEMA ENVOLVENTE	13
2.4.1. CUBIERTA	13
2.4.2. FACHADAS	13
2.4.3. SUELOS	13
2.4.4. CARPINTERÍA EXTERIOR	13
2.4.5. MEDIANERAS	13
2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	14
2.5.1. PARTICIONES	14
2.5.2. CARPINTERÍA INTERIOR	14
2.6. SISTEMA DE ACABADOS	14
2.6.1. PAVIMENTOS	14
2.6.2. PAREDES Y TECHOS	14
2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	15
2.7.1. ELECTRICIDAD (BAJA TENSIÓN)	15
2.7.2. INSTALACIÓN PANELES FOTOVOLTAICOS	15
2.7.3. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	15
2.7.4. INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS	15
2.7.5. EVACUACIÓN DE RESIDUOS	16
2.7.6. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	16
2.7.7. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	16
2.7.8. CLIMATIZACIÓN	16
2.7.9. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	16
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE	17
3.1. DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL	17
SE 1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB-SE-AE)	25
SE 2. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)	29
SE 3. CIMENTACIONES (DB-SE-C)	30
SE 4. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (EHE-08)	34
SE 5. ESTRUCTURAS DE ACERO (DB-SE-A)	39
3.2. DB SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	42
SI 1. Propagación interior	43
SI 2. Propagación exterior	45
SI 3. Evacuación de ocupantes	45
SI 4. Detección, control y extinción del incendio	47
SI 5. Intervención de bomberos	48
SI 6. Resistencia al fuego de la estructura	48
3.3. DB SUA - SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	49
SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas	50
SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	51

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.	51
SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.	52
SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.	52
SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.	52
SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.	52
SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por acción de rayo.	52
SUA 9. Accesibilidad.	53
3.4. DB HS – SALUBRIDAD.	55
HS1. Protección frente a la humedad.	55
HS2. Recogida y evacuación de residuos.	58
HS3. Calidad del aire interior.	58
HS4. Suministro de agua.	59
HS5. Evacuación de aguas.	63
3.5. DB HR – PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.	66
3.6. DB HE – EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA.	69
HE0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.	69
HE1. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.	70
HE2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.	73
HE3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.	73
HE4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS.	73
HE5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	74

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

Promotor
Arquitecto
REDACTOR DEL PROYECTO Y DIRECTOR DE OBRA

Arquitecto técnico
REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
COORDINADOR EN EJECUCIÓN
DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

Se recibe por parte del promotor el encargo de redactar el proyecto básico de una vivienda unifamiliar entre medianeras sobre dos parcelas ubicadas en la Calle Colomer y un Coworking ubicado en dos parcelas entre la Calle Colomer y la Calle de l'Abadia, ambos en el municipio de Jijona en Alicante.

Las parcelas descritas donde se ubicará la vivienda , según la Dirección General de Catastro, tienen las siguientes referencias catastrales: **7387213YH1678N0001ZO** y **7387214YH1678N0001UO**.

Información de parcelas e inmuebles

PARCELA CATASTRAL 7387213YH1678N

Croquis 

Fotografía fachada 

Parcela construida sin división horizontal
CL COLOMERS 3
JIJONA/XIXONA (ALICANTE)
69 m²

[Más información de la parcela](#) ▼

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES ⓘ [Excel](#)

7387213YH1678N0001ZO CL COLOMERS 1
Residencial | 90 m² | 100,00% | 1900

Información de parcelas e inmuebles

PARCELA CATASTRAL 7387214YH1678N

Croquis 

Fotografía fachada 

Parcela construida sin división horizontal
CL COLOMERS 5
JIJONA/XIXONA (ALICANTE)
38 m²

[Más información de la parcela](#) ▼

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES ⓘ [Excel](#)

7387214YH1678N0001UO CL COLOMERS 5
Residencial | 99 m² | 100,00% | 1700

Por otro lado las parcelas descritas donde se ubicará el Coworking, según la Dirección General de Catastro, tienen las siguientes referencias catastrales: **7387211YH1678N0000WI** y **7387212YH1678N0001SO**.

PARCELA CATASTRAL 7387212YH1678N

Croquis



Fotografía fachada



CL ABADIA 6
JIJONA/XIXONA (ALICANTE)
286 m²

[Más información de la parcela](#)

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES [Excel](#)

7387212YH1678N0001SO CL ABADIA 6 Suelo
Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas | 100,00% | 0

PARCELA CATASTRAL 7387211YH1678N

Croquis



Fotografía fachada



CL ABADIA 8
JIJONA/XIXONA (ALICANTE)
57 m²

[Más información de la parcela](#)

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES [Excel](#)

7387211YH1678N0000WI CL ABADIA 8 Suelo
Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas | 100,00% | 0

1.3. TRABAJOS DE ACTUACIÓN

1.3.1. Vivienda:

Ambas parcelas forman una única parcela irregular con las dimensiones y orientación indicadas en planos, en cuanto a la topografía, ambas parcelas presentan una acentuada inclinación que sigue la bajada de la propia calle.

Se ubica en pleno casco antiguo y centro histórico del municipio, caracterizado por viviendas unifamiliares entre medianeras, colindantes una con otras. El acceso a la vivienda se realiza por la Calle Colomer en el quiebro que se forma entre el nuevo equipamiento de Coworking y la vivienda.

Tras la segregación realizada y aprobada por el Ayuntamiento y ya escriturada y registrada con la nueva forma, se encuentra todo el perímetro interior vallado salvando el desnivel con la Calle Abadía.

1.3.2. Coworking:

Se integrarán ambas parcelas, manteniendo la irregular orografía, generando una estructura escalonada hasta alcanzar la altura de la calle superior y con ella la Plaça Nova. El equipamiento permitirá conectar ambas cotas.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. DATOS GENERALES DEL EDIFICIO

Vivienda:

El proyecto trata de proporcionar los espacios y equipamientos necesarios para una vivienda temporal de hasta 3 miembros. La vivienda se ha proyectado en el interior de la parcela, manteniendo la línea de fachada original que limita la Calle Colomer en uno de sus lados. La vivienda se proyecta sobre un primer nivel ya construido del equipamiento colindante, de manera que a la vivienda se accede desde el nivel más alto de la calle, desde el interior del retranqueo que forma la vivienda con el equipamiento de Coworking también de nueva planta.

La vivienda está formada por planta baja más planta primera, con la zona de día en planta baja y zona de noche en planta primera. La forma de la vivienda mantendrá parcialmente su forma original irregular, a excepción de las fachadas que se rectificarán para mejorar la distribución interior. La cubierta a dos aguas tendrá un acabado de teja como permite el Plan Especial del municipio.

La edificación presenta una altura de unos 7 m manteniendo la cota de la calle. En el tratamiento de las fachadas se ha tenido en cuenta la relación del edificio con su entorno. Los espacios interiores se han organizado de tal forma que la vivienda resulte funcional, cómoda y al agrado de los usuarios.

Coworking:

El proyecto trata de proporcionar un lugar de congregación con espacios y equipamientos que cumpla con las necesidades de los usuarios que lo utilicen.

El bloque se ha proyectado en el total de ambas parcelas, con planta baja más cuatro niveles superiores alcanzando una altura de hasta 21 metros. Retranqueado ligeramente de las ruinas preexistentes, generando un esponjamiento en el acceso, respetando así la actual Placeta de la Casa Abadía, espacio existente.

En el tratamiento de las fachadas se ha tenido en cuenta la relación en altura con el resto de las edificaciones colindantes, entre ellas viviendas unifamiliares entre medianeras y parte de la muralla musulmanas coronada por las ruinas de la Iglesia Vieja.

1.4.2. CUADRO DE SUPERFICIES

El programa de necesidades y superficies son las siguientes:

USO	ZONA	ESPACIO	SUPERFICIE (m ²)
Coworking administrativo	PB	Acceso	17,70
		Recepción	26,60
		Almacenamiento	4,12
		Aseos	14,40
		Punto expo. / info.	18,16
		Vestíbulo	28,22
		Patio exterior	43,12
	Área total		109,20
	P1	Vestíbulo	13,1
		Almacenamiento	4,12
		Sala reuniones	26,60
		Salas polivalentes	31,65
		Área de trabajo	118,80
		Área total	194,27
	P2	Vestíbulo	17,34
		Instalaciones	54,75
		Aseos	27,70
		Área de trabajo	151,15
Área total	250,94		
Coworking cocina	P3	Vestíbulo	19,56
		Comedor /bar restaurante	127,98
		Terraza	26,45
		Cocinas	64,10
		Patio exterior	41,82
Área total	238,09		
	P4	Vestíbulo	17,37
		Salas de estudio	31,20
		Área polivalente	127,85
		Área total	176,42
ÁREA TOTAL COWORKING			968,92

Vivienda de alquiler		Aseo	3,06
		Almacenaje	3,61
		Entrada	3,56
		Salón	3,06
		Cocina	7,00
		Salón/comedor/sala estar	24,15
		Dormitorio principal	11,30
		Baño dormitorio	4,15
		Dormitorio principal	7,60
		Dormitorio principal	9,60
		Baño	4,15

ÁREA TOTAL VIVIENDA			81,24
----------------------------	--	--	--------------

Plaza		Mirador	77,86
		Área multifuncional	182,32
		Nueva Plaça Nova	213,22

ÁREA TOTAL PLAZA			473,40
-------------------------	--	--	---------------

ÁREA TOTAL COWORKING			1523,56
-----------------------------	--	--	----------------

1.4.3. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

1.4.3.1. NORMATIVA URBANÍSTICA

Marco normativo estatal y autonómico:

NORMATIVA ESTATAL

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento.

Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

BOE 31/10/2015

DECRETO 1492/2011. 24/10/2011. Ministerio de Fomento.

Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.

BOE. 09/11/2011. Corrección de errores BOE 16/03/2012

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado.

Ley de Ordenación de la Edificación.

BOE 06/11/1999 y modificaciones

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda.

Regula el visado colegial obligatorio.

BOE 06/08/2010 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento.

Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

BOE 31/10/2015 y modificaciones

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

Código Técnico de la Edificación + Parte I y II.

BOE 28/03/2006 y modificaciones

Documento Básico SE Seguridad Estructural

Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio

Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

Documento Básico HE Ahorro de energía

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Documento Básico HS Salubridad

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

BOE 13/02/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

BOE 25/10/1997 y modificaciones

REAL DECRETO 256/2016. 10/06/2016. Ministerio de la Presidencia.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

BOE 25/06/2016

REAL DECRETO 751/2011. 27/05/2011. Ministerio de la Presidencia.

Aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

BOE 23/06/2011 y modificaciones

REAL DECRETO 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia.

Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

BOE 22/08/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento.

NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación

BOE 11/10/2002 y modificaciones

REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).

BOE 18/09/2002 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

BOE 28/02/1998 y modificaciones

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

BOE 01/04/2011 y modificaciones

ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

BOE 16/06/2011 y modificaciones

REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

BOE 29/08/2007 y modificaciones

REAL DECRETO 235/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

BOE 13/04/2013 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual.

Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

BOE 03/12/2013

REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia.

Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

BOE 11/05/2007

REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

BOE 17/12/2004 y modificaciones

RESOLUCION. 03/11/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Amplía los Anexos I, II y III de la Orden 29-11-01, que publica las ref. a normas UNE (transposición de normas armonizadas), así como el período de coexistencia y entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de la construcción.

BOE 23/11/2016

1.4.3.2. NORMATIVA VALENCIANA

LEY 5/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.

DOCV 31/07/2014

LEY 3/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).

DOGV 02/07/2004 y modificaciones

LEY 5/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (LOTUP).

DOCV 31/07/2014 y modificaciones

DECRETO 1/2015. 09/01/2015. Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

Por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

DOCV 12/01/2015 y modificaciones

DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11).

DOCV 23/03/2011 y modificaciones

DECRETO 39/2015. 02/04/2015. Consellería de Economía, Industria, Turismo y Empleo.

Por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

DOCV 07/04/2015 y modificaciones

DECRETO 151/2009. 02/10/2009. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana (DC-09).

DOCV 07/10/2009 y modificaciones

ORDEN 07/12/2009. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Aprueba las condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).

DOCV 18/12/2009 y modificaciones

ORDEN 19/2010. 07/09/2010. Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

Modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).

DOCV 17/09/2010 y modificaciones

LEY 1/1998. 05/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana.

DOGV 07/05/1998 y modificaciones

DECRETO 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana.

Desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

DOGV 10/03/2004 y modificaciones

ORDEN 25/05/2004. Consellería de Infraestructuras y Transporte.

Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

DOGV 09/06/2004 y modificaciones

1.4.3.3. PLANEAMIENTO MUNICIPAL

Plan General de Ordenación urbana de Xixona (PGOU) aprobada en el año 1987

Plan Especial de Reforma Interior del Casco Antiguo de Xixona aprobado definitivamente el 10 de abril de 1991 (BOP nº127 de 5 junio de 1991) y modificación nº5 del Plan General (aprobación definitiva del 14 de diciembre de 1990, publicada en el BOP de 21 de febrero de 1991)

Refundido Ordenanzas Reguladoras PERI-2017 (Xixona)

Clasificación: Suelo Urbano.

Categoría: Uso Residencial.

Zona (Subzona): Zona A. Residencial.

1.4.3.4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN Y OTRAS NORMATIVAS

CUMPLIMIENTO DEL CTE

- ✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- ✓ Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- ✓ Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006
- ✓ Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007)
- ✓ Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008)

Para justificar que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE se ha optado por adoptar soluciones técnicas basadas en los Documentos Básicos indicados a continuación, cuya aplicación en el proyecto es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB según art. 5. Parte 1.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Seguridad estructural SE

DB-SE-1 Documento básico de Seguridad Estructural, Resistencia y estabilidad.

DB-SE-2 Documento básico de Seguridad Estructural, Aptitud de servicio.

DB-SE-AE Documento básico de Seguridad Estructural, Acciones en el edificio.

DB-SE-C Documento básico de Seguridad Estructural, Cimentación.

DB-SE-A Documento básico de Seguridad Estructural, Acero.

DB-SE_EHE-08 Normativa estructuras de hormigón.

DB- NCSE_02 Norma de construcción sismorresistente.

Seguridad en caso de incendios SI

DB-SI Documento básico de Seguridad en caso de Incendios.

SI_1 Propagación interior

SI_2 Propagación exterior

SI_3 Evacuación de ocupantes

SI_4 Instalaciones de protección contra incendios

SI_5 Intervención de los bomberos

SI_6 Resistencia al fuego de la estructura

Seguridad de utilización SUA

DB-SUA Documento básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

SUA_1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA_2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SUA_3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

SUA_4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA_5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SUA_6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA_7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA_8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

SUA_9 Accesibilidad

EXIGENCIAS BÁSICAS DE HABITABILIDAD

Salubridad HS

DB-HS Documento básico de Salubridad
HS_1 Protección frente a la humedad
HS_2 Recogida y evacuación de residuos
HS_3 Calidad del aire interior
HS_4 Suministro de agua
HS_5 Evacuación de aguas

Protección frente al ruido HR

DB-HR Documento Básico de Protección frente al Ruido
HR_1 Metodología de verificación de las exigencias del CTE

Ahorro de energía HE

DB-HE Documentación Básico de Ahorro de Energía
HE_0 Limitación del consumo energético
HE_1 Limitación de la demanda energética
HE_2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
HE_3 Eficiencia energética instalaciones de iluminación
HE_4 Contribución solar mínima de ACS
HE_5 Contribución fotovoltaica mínima

OTRAS NORMATIVAS

Del cumplimiento de los Requisitos Básicos de calidad de la edificación:

Art.3. de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre de la Jefatura del Estado por el que se aprueba la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), (BOE 166, de 6 de noviembre).

Art.4. de la Ley 3/2004, de 30 de junio de la Generalitat Valenciana de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE), (DOGV 2/7/ 2004)

Los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad que la LOE y LOFCE establecen como objetivos de calidad de la edificación se desarrollan en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), de conformidad con lo dispuesto en dichas leyes, mediante las exigencias básicas correspondientes a cada uno de ellos establecidos en su capítulo 3.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero de 1998, de 27 de febrero de 1998, del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones. (BOE 28/02/1998).

Real Decreto Ley 842/2002, de 2 de agosto de 2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (BOE 18/09/2002).

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002, del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba la norma de construcción sismo resistente: parte general y edificación (NCSR-02). (BOE 11/10/2002).

Ley 7/2002, de 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana, de protección contra la Contaminación Acústica. (DOGV 9/12/2002)

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero del Ministerio de la Presidencia del Procedimiento Básico para la Certificación de Eficiencia Energética de edificios de nueva construcción. (BOE 31/01/2007)

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (BOE 28/02/2007)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia de la Producción y Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. (BOE 13/02/2008)

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). (BOE 22/08/2008)

Decreto 151/2009, de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento DOGV 07/10/2009)

1.4.4. PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

1.4.4.1 ACTUACIONES PREVIAS

Vivienda:

Previo al comienzo de obra se procederá a la demolición de ambas viviendas unifamiliares situadas en las parcelas anteriormente mencionadas, dos viviendas unifamiliares que se encuentran en estado de abandono y deterioro.

Aunque se pretende la máxima conservación arquitectónica se debe actualizar a las modernas exigencias legales de seguridad, estabilidad, evacuación y protección contra incendios, al tiempo que a las de funcionalidad respecto de las instalaciones y el confort. Esto permitirá además el reaprovechamiento de la cota más baja, diseñando toda la vivienda a un único nivel en planta baja.

Demolición total

Se divide el proceso de demolición total en 3 fases: actuaciones previas, derribo y desescombro.

Previo al inicio de las labores de demolición se procederá a anular las acometidas de todos los servicios con los que cuenta el edificio, consultando a las diferentes compañías suministradoras la manera de realizar dichas anulaciones. Posteriormente se retirarán todos los elementos que componen las diferentes instalaciones.

Se tomarán las medidas de protección previstas para contribuir a la seguridad tanto de la calle como de la edificación. A continuación, se enumeran dichos trabajos:

- Protecciones y vallado de la obra.
 - Limpieza y desbrozado de fachadas
 - Colocación de andamios en todas las fachadas, hasta sobrepasar la cubierta. A su vez, se colocarán puntales sobre fachadas y vigas de techo de edificios colindantes.
 - Desmontaje y desvío de instalaciones afectadas.
 - Colocación de montacargas o pasarela de acceso a andamio desde sistema viario.
 - Colocación de puntales sobre vigas de techos de planta baja y planta primera.
 - Colocación de tableros aglomerados de madera sobre los solados de la planta primera.
- Se retirarán con precaución los enseres y mobiliarios existentes para la correcta colocación de dichos tableros.
- Colocación de puntales sobre vigas y estructura de la cubierta.

Los materiales inertes sobrantes de la demolición sin capacidad de reciclaje directo serán transportados a vertederos controlados o rellenos. Si en la demolición aparecieran materiales contaminantes, se deberá elaborar antes de su retirada un estudio de suelos contaminados. A fin de evitar la producción de polvo en obra, deberán regarse previamente los elementos a demoler para su posterior carga y transporte.

- Demolición progresiva: elemento a elemento, mediante medios manuales y en sentido inverso al de la ejecución del edificio.
- Demolición por empuje y rotura: mediante medios mecánicos (retroexcavadora provista con martillo o pinza).
- Demolición por colapso: mediante impacto de bola de gran masa.

Desmontajes, derribos y demoliciones

Cubierta:

- Demolición manual de la tabiquería existente en la planta primera, en su caso (viviendas tradicionales de Cantarranas)
- Colocación de andamios interiores para el desmontaje progresivo de la cobertura, realizando manualmente la retirada de teja, tableros, canalones y bajantes, siempre de arriba hacia abajo y desde el interior.
- Desmontaje y retirada de toda la estructura de la cubierta con su correspondiente apuntalamiento, realizándose desde abajo.
- Eliminación de los revestimientos interiores.

Planta primera – Bajo Cubierta:

- Demolición manual de la tabiquería existente de la planta primera
- Eliminación de revestimientos interiores de muros de fachadas a excepción de la principal
- Retirada progresiva de los tableros de aglomerado colocados anteriormente
- Desmontaje y retirada de las vigas de madera y forjados de la planta primera con su correspondiente apuntalamiento, realizándose desde abajo.

Planta Baja:

- Demolición manual de la tabiquería existente de la planta baja.
- Eliminación de revestimientos interiores de muros de fachadas a excepción de la principal.
- Retirada progresiva y coordinada de los tableros de aglomerado y pavimentos o recrecidos existentes, estas operaciones se realizarán desde la propia planta.

Fachadas:

- Desmontaje de carpinterías existentes en todas las fachadas
- Picado de revestimientos exteriores de las fachadas lateral y posterior
- Desmontaje de balcón
- Demolición manual, controlada y progresiva de las fachadas principales y posteriores en edificios

Desescombro

Una vez demolidos los edificios, se retirará todo el escombro a desechar, llevándolo selectivamente a vertederos autorizados.

Coworking:

Previo al comienzo de obra se procederá a la demolición de los elementos impropios y se procederá a los trabajos de limpieza del terreno: eliminación de vegetación y escombros de derrumbes anteriores. Por necesidad de proyecto se realizarán tareas de excavación para el retranqueo del primer bancal.

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.5.1. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Las prestaciones del edificio son las indicadas en el Capítulo 3 de la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación (*Real decreto 314/2006, de 17 de marzo*) para las exigencias básicas de Seguridad y Habitabilidad.

1.5.2. LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando lo permita la normativa vigente y el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Las dependencias únicamente podrán usarse según lo grafiado en los planos de usos y superficies.

Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en proyecto.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA. Edificio principal Coworking.

2.1. JUSTIFICACIÓN DEL MATERIAL

El edificio en su totalidad está formado por muros estructurales de hormigón armado coloreado y se integran en menor proporción madera y piedra de Borriol.

Puesto que se pretende trabajar con la preexistencia buscando siempre la armonía con esta, se usará en todo momento tonos crudos que no destaquen por encima del color de la ruina de la Antigua Casa de l'Abadía y la muralla musulmana.

De acuerdo con las construcciones colindantes se hará uso de carpinterías metálicas con acabados en madera y cubiertas revestidas de teja árabe.

En el momento de introducir el programa dentro de la parcela respetando al máximo la orografía de banales preexistente y de coincidir una de las cotas con la cota superior de la Plaça Nova, surge la necesidad de retranquear el primer bancal para dar cabida de mejor manera al programa. Reutilizando el material del desmonte en la nivelación de la cota superior.

La **integración** es el principal motivo de la elección de la piedra de Borriol, material de revestimiento. Al igual que la morfología y materialidad de las carpinterías y la cubierta a dos aguas.

La pesadez del edificio ya que se trata de un edificio de estructura formada por muros y forjados de hormigón armado, se mimetiza con la dureza y solidez de la muralla musulmana. A la vez que demuestra el respeto a la ruina gracias a su retranqueo.

2.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La hipótesis de la cimentación parte de estudios realizados en construcciones similares y coetáneas, puesto que no ha sido factible la comprobación de esta mediante estudios reales.

2.3. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se cuenta con la ventaja de que se trata de una construcción de nueva planta donde no es necesario trabajar sobre obra preexistente.

Aun así, se atenderá a:

- Se trata de una construcción entre medianeras.
- Existen ruinas preexistentes que se respetarán.
- Se tiene constancia que el interior de la muralla musulmana colindante sobre la que descansa la Plaça Nova y ruinas de la Iglesia Vieja está hueca.
- La parcela cuenta con una complicada orografía que eleva a través de bancales hasta 3 niveles el terreno.

Así pues, tal y como se ha mencionado anteriormente, el proyecto estructural tiene dos premisas, tratar de conservar todos los elementos preexistentes y adecuarlos a su nuevo uso, planteando el nuevo sistema estructural lo más independiente posible a lo preexistente.

2.2.1. CIMENTACIÓN

Dadas las características del terreno se proyecta una cimentación zapatas corridas (sin talón) de hormigón armado en todo el perímetro. Se tratará de un sistema de cimentación escalonado siguiendo los bancales existentes.

Gracias a la rigidez que confiere el conjunto de la estructura no será necesario el uso de vigas riostras ni elementos de enlace.

Los parámetros determinantes han sido, en relación con la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación con las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural.

2.2.2. ESTRUCTURA

2.2.2.1. ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura portante del edificio se resuelve mediante muros de carga y muros de contención/sótano de hormigón armado a lo largo de todo el perímetro y de forma escalonada al igual que la cimentación.

2.2.2.2. ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal se resuelve a través de forjados unidireccionales reticulares de casetones recuperables, lo que permite aligerar la estructura sin perder solidez. Si introduce una viga en forma de falsa barandilla, para rigidizar el forjado con mayor flexión, causada por los huecos y las dobles alturas.

La cubierta se resuelve mediante una estructura metálicas de vigas, viguetas y gorreas formadas por perfiles IPE's. Sobre esta estructura metálica descansan los paneles sándwich ONDURTHERM con acabado interior en madera.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

2.4. SISTEMA ENVOLVENTE

2.4.1. CUBIERTA

El proyecto contará con dos cubiertas idénticas a excepción de las dimensiones. Ambas cubiertas a dos aguas con acabado en teja árabe, siguiendo la arquitectura vernácula del lugar. Consistirá en una cubierta no transitable con el uso restringido únicamente a tareas de mantenimiento. El panel sándwich que se usará contará con un acabado de tableros de madera que generará continuidad con la cubierta de madera de la Plaça Nova -relación interior/exterior-.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-2 de Propagación exterior y DB HR - Protección frente al ruido.

2.4.2. FACHADAS

Los cerramientos del edificio se formarán por los propios muros portantes de la estructura, en los que se colocarán hiladas de piedra de Borriol a la altura de los forjados y en el perímetro de los huecos, como elemento decorativo.

En las partes que no se revistan con piedra se dejará el hormigón armado coloreado libre de revestimientos, ya que se pueden producir desprendimientos a largo plazo.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB HR - Protección frente al ruido.

2.4.3. SUELOS

Escalonadamente en cada nivel el suelo en contacto directo con el terreno se resolverá con una capa de una base compacta de arena de 10 cm sobre la que colocará una lámina de PVC de 8mm y una lámina de polietileno de alta densidad de 5mm. Posteriormente se hormigonará una capa de 20 cm de solera con su respectivo mallazo. A continuación, al igual que sobre los forjados reticulares se colocará un suelo de gres porcelánico efecto cemento con una capa de nivelación fina de mortero ligero.

El gres porcelánico se colocará en baldosas de dimensiones 60x60 en tono gris oscuro sobre una capa de mortero adhesivo.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la solera han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de impermeabilidad y drenaje del agua del terreno, determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB HR - Protección frente al ruido.

2.4.4. CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior será metálica con imitación a la madera de iroko. El tipo de ventanas serán oscilantes y el acristalamiento será doble de espesor 4-6-4.

No se dispondrán de persianas ni sistemas similares, de manera que se seleccionarán vidrios que permitan una entrada y salida del calor controlada. Se podrá tener en cuenta la utilización de estores integrados en la carpintería.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB HR - Protección frente al ruido.

2.4.5. MEDIANERAS

Las medianeras se han resuelto mediante el sistema de Pladur, placas de yeso laminado de 15 mm y lana de roca de 10 cm.

Se decide crear nuevas medianeras de manera que el nuevo muro se encofrará a 5 cm de la medianera existente. No se pretende apoyar las cargas directamente en la medianera, de manera que el encofrado de chapa metálica separado 5cm de la medianera existente se dará por perdido.

Para mayor prevención y evitar daños en el vivienda colindante se colocarán placas de porexpan pegadas con silicona a la medianera existente y se ejecutará el nuevo muro por tongadas.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del cerramiento de las medianeras han sido la zona climática, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior y DB HR - Protección frente al ruido.

2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.5.1. PARTICIONES

El edificio se proyecta como una construcción diáfana. Para particiones entre salas y zonas húmedas, en el resto de los espacios se realizará tabiquería de Placas de Pladur. Para la división interior de los espacios diáfanos se usarán divisiones de vidrio con buenas características de aislamiento acústico.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de particiones interiores han sido el cumplimiento de la normativa acústica.

2.5.2. CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será en general metálica con acabado imitación madera de iroko, con puertas de paso lisas de madera de iroko, guarniciones, sobremarcos y premarco de las mismas características.

La carpintería que servirá de sujeción a los módulos de vidrio será de aluminio lacada en negro.

La elección de estos elementos se basará en el cumplimiento de los condicionantes de Seguridad en caso de incendio, ventilación y otros requerimientos estéticos y de funcionamiento del edificio.

2.6. SISTEMA DE ACABADOS

2.6.1. PAVIMENTOS

En todos los espacios interiores se dispondrá baldosas de gres porcelánico efecto cemento de 60x60 cm de dos tonos diferentes en la cuarta planta. Por otro lado, las escaleras se revestirán con madera de iroko lacada y finalmente, en la terraza exterior se dispondrá un pavimento de terrazo con tratamiento antideslizante.

2.6.2. PAREDES Y TECHOS

Los acabados de las paredes consistirán en revestimiento continuos con enlucidos de mortero monocapa en todos blancos, excepto en las paredes de los locales húmedos donde se dispondrá un alicatado cerámico.

El techos se resuelven con pintura plástica lisa directa sobre el forjado reticular, sin falsos techos.

No habrá revestimiento exterior en el edificio utilizándose únicamente la piedra de Borriol como elemento de remate y decorativo. anclada mecánicamente.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad.

2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.7.1. ELECTRICIDAD (BAJA TENSIÓN)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta instalación pretende lograr una distribución segura y versátil de la corriente eléctrica y una discriminación máxima del posible fallo eléctrico, mediante los correspondientes circuitos y mecanismos de protección.

Se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- ✓ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- ✓ Normas particulares de ENDESA en Andalucía (*Resolución de 5 de mayo de 2005*)ç
- ✓ Según la ITC-BT-28 punto 2.3, "suministros complementarios o de seguridad", deberán disponer de suministro de socorro los locales de trabajo con una ocupación prevista de más de 300 personas. Como en nuestro proyecto la ocupación no llega a las 300 personas, no se ha previsto un suministro de socorro.

Se ha previsto como centro de transformación accesible una sala preparada y accesible desde el interior del equipamiento en segunda planta y con acceso directo desde la Calle Colomer. Desde donde se abastecerá a todo el edificio.

La instalación eléctrica irá empotrada bajo tubo de plástico Bergman o similar, con las necesarias cajas de registro y fusibles, utilizándose los conductores y mecanismos que cumplan los preceptos establecidos en la vigente legislación del Ministerio de Industria.

A pesar de que el edificio no necesitará suministro de socorro, sí dispondrá de un suministro de emergencia. Será un grupo electrógeno para alimentar en caso de necesidad al ascensor, al sistema contra incendios y otros servicios urgentes.

La instalación eléctrica irá empotrada bajo tubo de plástico con las cajas de registro y fusibles necesarios, utilizándose los conductores y mecanismos que cumplan los preceptos establecidos en la vigente legislación del Ministerio de Industria. Los puntos de luz y aparatos serán los especificados en planos, con las cajas de registro y derivaciones que fuesen necesarias para un perfecto funcionamiento de la instalación. La instalación de las tomas de tierra se hará de acuerdo con las normas vigentes.

2.7.2. INSTALACIÓN PANELES FOTOVOLTAICOS

El suministro eléctrico de pequeñas zonas comunes como las zonas de paso se realiza de manera sostenible a través de paneles fotovoltaicos. Es paneles se situarán sobre la cubierta orientadas a sureste. La instalación fotovoltaica captará la energía solar y generará energía eléctrica en forma de corriente continua, gracias al sistema de conversión a corriente alterna incorporado. De esta forma trabajará en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.

En el caso de que los paneles solares produzcan más electricidad de la demandada, el exceso de energía será enviado al sistema eléctrico, de forma que la energía no utilizada no es desperdiciada. Mientras que, por otro lado, cuando la demanda de energía sea superior a la generada por los paneles, el sistema eléctrico podrá abastecerla.

2.7.3. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

La presente memoria define y detalla las prescripciones y elementos que contiene la instalación de fontanería de un edificio de estas características como es un Coworking de oficinas y hostelería, para que ésta se adapte dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-HS4.

2.7.4. INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

El objeto de esta memoria es la descripción de las instalaciones necesarias para la correcta evacuación de aguas pluviales y fecales de un edificio de estas características como es un Coworking de oficinas y hostelería, cumpliendo los requisitos que demanda el CTE en su DB-HS5.

El edificio dispone de un sistema de evacuación separativo, de aguas pluviales y residuales conectado a la red de saneamiento del municipio de Jijona.

Las aguas pluviales recogidas por las cubiertas a dos aguas se dirigen por gravedad los canalones perimetrales que la evacúan mediante bajantes.

Las aguas residuales de los aseos y cocinas son recogidas por bajantes y dirigidas por gravedad hasta los colectores de la cimentación. Los colectores de residuales de la cimentación reúnen todas las bajantes para dirigir las aguas a la red local de forma separada.

2.7.5. EVACUACIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento de la sección HS-2 del Documento Básico se ha dispuesto un espacio de almacenamiento inmediato en la vivienda, para almacenar cada una de las cinco fracciones de residuos ordinarios que se generan en ella.

El dimensionado de la capacidad de almacenamiento para cada una de las fracciones se ha hecho siguiendo los criterios del Documento Básico de Salubridad, sección HS-2 y aparece justificado en el apartado 3 de la presente memoria de Cumplimiento de CTE.

2.7.6. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

El objeto de la presente memoria es el diseño y dimensionado de la instalación de ventilación del edificio objeto del presente proyecto, para garantizar el cumplimiento de los requisitos del CTE en su sección HS-3.

Se opta por un sistema general de ventilación natural a través de las numerosas ventanas, apoyado por un sistema de extracción mecánica en el caso de las cocinas y los baños, de manera exenta.

2.7.7. INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

Se ha previsto el acceso a los siguientes servicios de telecomunicación:

- ✓ Radiodifusión sonora y televisión (RTV terrestre)
- ✓ Telefonía básica (TB)
- ✓ Telecomunicaciones por cable (TLCA)

La instalación se realizará mediante red interior formada por cables con conductores de trenzados de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro aislados con capa continua de polietileno y registros de toma donde se instalarán las Bases de Acceso Terminal (BAT) de cada servicio según se indica en planos.

Todas las áreas contarán con redes privadas de telefonía a través de acometidas generales desde la vía pública.

Cada planta dispondrá de las instalaciones necesarias para garantizar la conexión a internet en todos los puntos, se priorizará que cada puesto de trabajo cuente con un par de tomas de red.

Se contarán con un rack de comunicaciones para identificar las conexiones y facilitar posibles averías.

2.7.8. CLIMATIZACIÓN

Se instalará un sistema de aire acondicionado por conductos, sistema centralizado de distribución de aire, el cual quedará visto ya que no se opta por la colocación de falsos techos. Este sistema de climatización nos permitirá la zonificación, regulando la temperatura y flujos de aire de manera aislada en cada espacio.

2.7.9. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios disponen de extintores de eficacia 21A-113B a 15 metros de recorrido como máximo desde cualquier origen de evacuación de cada planta.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Ver "Memoria gráfica: Planos Estructurales" donde se encuentran los planos estructurales.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

	Capítulo		SÍ procede	NO procede
DB-SE	1	Seguridad Estructural	X	
DB-SE-AE	2	Acciones en la edificación	X	
DB-SE-C	4	Cimentaciones	X	
DB-SE-A	6	Estructuras de acero	X	

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

	Capítulo		SÍ procede	NO procede
NCSE	3	Norma construcción sismorresistente	X	
EHE-08 (*)	5	Instrucción de hormigón estructural	X	

*Para este trabajo académico dada las herramientas facilitadas aun sabiendo que se aplicaría la Normativa del Código Estructural 2021 Real Decreto 470/2021 se mantiene la normativa EHE-08.

*REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)*

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad:

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio:

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

En la introducción se indica el objeto de la obra, se realiza la descripción global de la estructura y se aporta la justificación de las soluciones adoptadas tanto para la cimentación, como para la estructura y la estabilidad horizontal del conjunto.

Análisis estructural y dimensionado – proceso

En el proceso de análisis estructural y dimensionado se han seguido las siguientes cuatro fases, de forma sensiblemente secuencial:

Fases del análisis estructural y dimensionado	
1	Determinación de las situaciones de dimensionado
2	Establecimiento de las acciones y los modelos de cálculo
3	Análisis estructural
4	Dimensionado o verificación

Situaciones de dimensionado

En la determinación de las situaciones de dimensionado se adopta la propia clasificación que establece el CTE DB-SE en 3.1.4, de forma que quedan englobadas *“todas las condiciones y circunstancias previsibles durante la ejecución y la utilización de la obra, teniendo en cuenta la diferente probabilidad de cada una.”*

Clasificación de las situaciones de dimensionado según CTE DB-SE 3.1.4	
PERSISTENTES	Las relacionadas con las condiciones normales de uso (los pesos propios, cargas permanentes, acciones reológicas, las fuerzas de pretensado, los empujes del terreno, el valor casi permanente de las acciones variables, ...)
TRANSITORIAS	Las que son de aplicación durante un tiempo limitado (en general, todas las sobrecargas, las cargas térmicas, las acciones derivadas del proceso constructivo, no incluyendo las cargas accidentales como la acción sísmica)
EXTRAORDINARIAS	Las asociadas a condiciones excepcionales a las que puede encontrarse expuesto el edificio (la acción sísmica, impactos, explosiones...) durante un periodo de tiempo muy reducido o puntual

De acuerdo a CTE DB-SE 4.3.2.1 para *“cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones”* se han determinado *“a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas”*, de acuerdo con los criterios que se establecen en los apartados 4.2.2 y 4.3.2, para la verificación de la resistencia, y la aptitud al servicio, respectivamente.

Para el caso de los elementos de hormigón armado, las combinaciones asociadas a las distintas situaciones de dimensionado se rigen por el artículo 13 de la instrucción EHE-08, en concreto por lo especificado en 13.2 para los estados límite últimos, y en 13.3 par los estados límite de servicio.

En lo que respecta a esta estructura, se han aplicado las expresiones simplificadas para los casos de estructuras de edificación.

Además de las situaciones de dimensionado habituales, en este proyecto se ha analizado especialmente las siguientes situaciones de dimensionado:

Situaciones de dimensionado especialmente analizadas en este proyecto	
PERSISTENTES	Condiciones de terreno, orografía y bancales.

El periodo de servicio para el que se comprueba la seguridad de esta estructura es de 50 años.

Acciones y modelos de cálculo

Para el establecimiento de las acciones se adoptan los criterios recogidos en el capítulo 2 (Acciones en la edificación), con las puntualizaciones propias de los capítulos 3 y 4 de esta memoria, para las acciones sísmicas y las acciones del terreno, respectivamente.

Según CTE DB-SE 3.3.1.1, el *“análisis estructural se realiza mediante modelos en los que intervienen las denominadas variables básicas, que representan cantidades físicas que caracterizan las acciones, influencias ambientales, propiedades de materiales y del terreno, datos geométricos, etc.”*

En relación a los datos geométricos se adoptan los valores nominales deducidos de los planos a escala y acotados. Para el caso de estructuras de acero, las cotas son en milímetros, y para el caso de estructuras de hormigón, las cotas son en centímetros.

Para el establecimiento de los modelos de cálculo se siguen las hipótesis clásicas de la teoría de resistencia de materiales.

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallan en la justificación del DB correspondiente (capítulos 6, 7 y/o 8) o bien en la justificación de la EHE-08 (capítulo 5).

En general se adopta un comportamiento del material elástico y lineal a los efectos del análisis estructural, produciéndose la verificación de la aptitud al servicio en dicho régimen, y la comprobación de la resistencia en estado de rotura o de plastificación para los elementos de hormigón armado (capítulo 5) y de acero (capítulo 6), y para la madera y la fábrica de acuerdo a lo especificado en los capítulos 7 y 8.

El análisis estructural se basa en modelos adecuados del edificio que proporcionan una previsión suficientemente precisa de dicho comportamiento, permitiendo tener en cuenta todas las variables significativas y reflejando adecuadamente los estados límite a considerar.

Modelos generales empleados	
ACCIONES	<p>Las acciones, en general, se modelizan por medio de fuerzas estáticas correspondientes a cargas y momentos puntuales, cargas y momentos uniformemente repartidos y cargas y momentos variablemente repartidos.</p> <p>Los valores de las acciones se adoptan según los criterios del CTE DB-SE-AE, tal y como se expone en el capítulo 2.</p> <p>Las acciones dinámicas producidas por el viento, un choque o un sismo, se representan a través de fuerzas estáticas equivalentes.</p>
GEOMETRÍA	<p>La geometría se representa por una malla alámbrica de barras que se corresponden con los ejes baricéntricos de los elementos lineales de la estructura. Los elementos superficiales se representan por medio de emparrillados de elementos lineales o por medio de elementos finitos de tipo superficial.</p> <p>Las barras conectan nudos puntuales de forma que configuran el mapa de conexiones de la estructura, a partir del cual se puede generar la estructura de la matriz de rigidez, que permite el análisis estructural, tal y como se explica más adelante.</p>
MATERIALES	<p>Las propiedades de la resistencia de los materiales se representan por su valor característico. Las propiedades relativas a la rigidez estructural y a la dilatación térmica se representan por su valor medio.</p> <p>Los materiales se suponen con un comportamiento elástico y lineal (materiales hookianos) a los efectos de la obtención de las configuraciones deformadas y las leyes de esfuerzos. La fase de comprobación o verificación de la seguridad estructural se rige por las consideraciones particulares del documento básico correspondiente tal y como se expone en los capítulos 5 a 8. Para los casos habituales del hormigón armado y del acero, la verificación de la resistencia se realiza en rotura, por lo tanto, en régimen plástico, a partir de los resultados de esfuerzos obtenidos del análisis elástico y lineal.</p>
ENLACES	<p>Los enlaces entre barras en los nudos se modelizan en general por medio de grados de liberación o vinculación de movimientos relativos entre las barras concurrentes a los nudos (desplazamientos y/o giros).</p> <p>En el caso de estructuras de hormigón armado, salvo que se especifique lo contrario en el capítulo 5, los nudos se consideran perfectamente rígidos.</p> <p>En el caso de estructuras de acero, salvo que se especifique lo contrario en el capítulo 6, los nudos se consideran, bien perfectamente rígidos, bien completamente liberados de los movimientos que correspondan en cada caso (habitualmente los giros). En especial, las cerchas o celosías se modelizan preferiblemente por medio de nudos rígidos, por cuanto el proceso de ejecución habitual en nuestros días se asocia con mayor fidelidad a este tipo de uniones. En todo caso, se estudia el efecto de la modelización por medio de articulaciones completas, especialmente en lo que afecte a las comprobaciones deformacionales.</p> <p>Las conexiones con el exterior (cimentación y otros puntos de apoyo) se modelizan preferiblemente por medio de liberaciones completas (articulaciones perfectas, carritos sin rozamiento, etc.) o nulas (empotramiento perfecto, apoyo fijo sin deslizamiento). En general, salvo que se indique lo contrario en el capítulo 5, en las estructuras de hormigón armado, los enlaces con la cimentación se consideran empotramientos perfectos. En general, salvo que se indique lo contrario en el capítulo 6, en las estructuras de acero, los enlaces con la cimentación se consideran empotramientos perfectos, apoyos fijos (articulaciones completas) o apoyos deslizantes (articulaciones con carrito).</p>
MÉTODO CÁLCULO	<p>En general, para la fase de análisis propiamente dicha, se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las superficies los</p>

elementos que definen la estructura: muros y forjados. Para determinados elementos de barras como vigas, viguetas y correas, se emplea una modelización local por medio de elementos finitos de barras. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos de este.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden, salvo indicación contraria en la tabla siguiente.

Respecto de las consideraciones específicas al programa de cálculo empleado, se hace referencia a una tabla posterior en este mismo capítulo.

Análisis estructural

Para la realización del análisis estructural se han adoptado las consideraciones generales de las siguientes tablas, junto con las especificaciones correspondientes indicadas en los restantes capítulos de la memoria.

Detalles de modelización y análisis	Sí Procede	NO procede
Consideración de la interacción terreno estructura		X
Consideración del efecto de los desplazamientos (cálculo de segundo orden)		X
Consideración del efecto diafragma del forjado en su plano	X	
Consideración del efecto de las excentricidades entre ejes de barras		X
Consideración de la estructura como intraslacional	X	
Consideración de la estructura como traslacional		X
Verificación mediante estados límite últimos (coeficientes parciales)	X	
Verificación mediante métodos de análisis de fiabilidad		X

Para todo ello se ha empleado un programa informático SAP 2000 versión 19 (Licencia a nombre de la Escuela Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Valencia).

Verificación de la seguridad

La verificación de la seguridad, es decir, el procedimiento de dimensionado o comprobación se basa en los métodos de verificación basados en coeficientes parciales, y en concreto en el método de los estados límite.

Según CTE DB-SE 3.2.1: "Se denominan estados límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguna de los requisitos estructurales para las que ha sido concebido." Se distinguen dos grupos de estados límite:

Estados límite	
Estados límite últimos	<p>Verificación de la resistencia y de la estabilidad</p> <p>Caso de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pérdida de equilibrio de toda la estructura o de una parte de ella - deformación excesiva - transformación de la estructura o parte de ella en un mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Estados límite de servicio	<p>Verificación de la aptitud al servicio</p> <p>Caso de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento de del edificio o a la apariencia de la construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deformaciones totales y/o relativas - vibraciones - durabilidad

Según CTE DB-SE 4.1.1, en “la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.”

En relación con la verificación de la resistencia y de la estabilidad (estados límite últimos), se han aplicado las siguientes consideraciones.

Para la verificación de la estabilidad se comprueba que para toda la estructura y para cualquier parte de ella se cumple:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

Siendo:

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
 $E_{d,stab}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Para la verificación de la resistencia se comprueba que para todo elemento de la estructura se cumple, que en todas sus secciones o puntos:

$$E_d \leq R_d$$

Siendo:

E_d Valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d Valor de cálculo de la resistencia correspondiente

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula (4.3) y de las tablas 4.1 y 4.2 del CTE DB-SE.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{CTE DB-SE (4.3)}$$

Esta expresión es coincidente con la correspondiente a situaciones permanentes o transitorias de la EHE-08 artículo 13.2.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión (4.4) del CTE DB-SE y los correspondientes coeficientes de seguridad se han considerado todos iguales a 0 ó 1 si su acción es favorable o desfavorable, respectivamente.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{CTE DB-SE (4.4)}$$

Esta expresión es coincidente con la correspondiente a situaciones accidentales de la EHE-08 artículo 13.2, considerando que $A_d = \gamma_A A_k$. Según la tabla 12.1.a de la EHE-08, el coeficiente de seguridad en situación accidental es $\gamma_A = 1$.

Se adopta el criterio de que las situaciones extraordinarias según el CTE son coincidentes con las situaciones accidentales de la EHE-08.

En el caso de que la acción accidental sea la acción sísmica, se ha considerado la expresión (4.5), en la que todas las acciones variables concomitantes se han tenido en cuenta con su valor casi permanente.

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{CTE DB-SE (4.5)}$$

Esta expresión es coincidente con la correspondiente a situaciones sísmicas de la EHE-08 artículo 13.2, considerando que $A_d = \gamma_A A_{E,k}$. Según la tabla 12.1.a de la EHE-08, el coeficiente de seguridad en situación accidental es $\gamma_A = 1$.

Se adopta el criterio de que las situaciones sísmicas según el CTE son coincidentes con las situaciones sísmicas de la EHE-08.

Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones son lo indicadas en la tabla siguiente, salvo para el caso de elementos de hormigón armado o pretensado, que se indican en la tabla inmediatamente posterior.

CTE DB-SE Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones			
Tipo de verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
RESISTENCIA	Permanente		
	Peso propio	1.35	0.80
	Peso del terreno	1.35	0.80
	Empuje del terreno	1.35	0.70
	Presión del agua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
		desestabilizadora	Estabilizadora
ESTABILIDAD	Permanente		
	Peso propio	1.10	0.90
	Peso del terreno	1.10	0.90
	Empuje del terreno	1.35	0.80
	Presión del agua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00
Los coeficientes correspondientes a una situación extraordinaria (o sísmica) serán 1.00 si su efecto es desfavorable, y 0.00 si su efecto es favorable.			
Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se indican en el capítulo 4.			

EHE-08 Tabla 12.1.a Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones, en elementos de hormigón			
Tipo de verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
RESISTENCIA	Permanente		
	De valor constante	1.35	1.00
	De pretensado	1.00	1.00
	De valor no constante	1.50	1.00
	Variable	1.50	0.00
		Desfavorable	favorable
ESTABILIDAD	Permanente	1.10	0.90
	Variable	1.50	0.00

Se adoptan los coeficientes de simultaneidad reflejados en la siguiente tabla, incluso para el caso de elementos de hormigón armado o pretensado, al entenderse que son de rango superior a los reflejados en el Anexo A, de la instrucción EHE-08, como propuesta de aplicación de la norma experimental UNE ENV 1992-1-1.

CTE DB-SE Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)			
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
Zonas residenciales (A)	0.7	0.5	0.3
Zonas administrativas(B)	0.7	0.5	0.3
Zonas destinadas al público (C)	0.7	0.7	0.6
Zonas comerciales (D)	0.7	0.7	0.6
Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros (<30 kN) (E)	0.7	0.7	0.6
Cubiertas transitables (F)	(*)	(*)	(*)
Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (G)	0.0	0.0	0.0
Nieve			
para altitudes > 1000 m	0.7	0.5	0.2
para altitudes ≤ 1000 m	0.5	0.2	0.0
Viento	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Acciones variables del terreno	0.7	0.7	0.7
(*) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.			

En relación a la verificación de la aptitud al servicio (estados límite de servicio), se han aplicado las siguientes consideraciones.

Para la verificación de la aptitud al servicio, se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Es decir, para toda la estructura y para cualquier parte de ella se verifica que:

$$E_{ser} \leq C_{lim}$$

Siendo:

E_{ser} Efecto de las acciones de cálculo en servicio
 C_{lim} Valor límite para el efecto correspondiente a las acciones de servicio

Las situaciones de dimensionado se corresponden con una de las siguientes opciones.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión (4.6) del CTE DB-SE:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{CTE DB-SE (4.6)}$$

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión (4.7) del CTE DB-SE:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{CTE DB-SE (4.7)}$$

Y, por último, los efectos debidos a las acciones de larga duración se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión (4.8) del CTE DB-SE:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \quad \text{CTE DB-SE (4.8)}$$

Los valores límite para los efectos de las acciones sobre la aptitud al servicio, son, en general, los siguientes, salvo indicación expresa de mayor restricción en los capítulos 5, 6 ó 7, para los forjados, los elementos de hormigón armado o pretensado y para los elementos de acero, respectivamente.

Limitaciones adoptadas en relación a la verificación de la aptitud al servicio		
Tipo de verificación	Objetivo de la verificación	Limitación
FLECHA RELATIVA	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	
	Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas	$\leq L/500$
	Pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	$\leq L/400$
	Resto de casos	$\leq L/300$
FLECHA RELATIVA	Confort de los usuarios (4.6) – sólo acciones de corta duración	$\leq L/350$
FLECHA RELATIVA	Apariencia de la obra (4.8)	$\leq L/300$
FLECHA ABSOLUTA	Disposición adicional (4.8), para elementos con $L < 7m$	$\leq 10mm$
DESPLOME TOTAL	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	$\leq H/500$
DESPLOME LOCAL	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	$\leq h/250$
DESPLOME RELATIVO	Apariencia de la obra (4.8)	$\leq h/250$

DURABILIDAD	Se siguen las prescripciones del DB correspondiente (capítulo 3) Ver capítulo correspondiente de esta memoria. Para elementos de hormigón armado o pretensado se siguen las prescripciones de la instrucción EHE-08: artículo 8.2 y artículo 37. Ver capítulo correspondiente de esta memoria.

SE 1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB-SE-AE)

Clasificación de acciones

Según el CTE, las acciones se clasifican principalmente por su variación en el tiempo en permanentes (DB-SE-AE 2), variables (DB-SE-AE 3) y accidentales (DB-SE-AE 4). Según 4.1, las acciones sísmicas quedan reguladas por la norma de construcción sismorresistente vigente NCSE-02 (ver capítulo 3 de esta memoria).

La EHE-08 (artículo 9.2) diferencia dentro de las primeras, las de valor constante G respecto de las de valor no constante G* (por ejemplo, las acciones reológicas y de pretensado), por lo que para este tipo de acciones en los elementos de esta estructura que sean de hormigón armado o pretensado se considera la distinción, mientras que para el resto de los elementos (otros materiales, o elementos exentos de las comprobaciones reológicas o y de pretensado) se adopta la clasificación del CTE.

Acciones permanentes

En general, y salvo indicación contraria a lo largo de este capítulo, se adoptan los valores característicos para las cargas permanentes indicadas en el anejo C (tablas C1 a C6) del CTE DB-SE-AE.

En particular, se consideran los siguientes valores más habituales:

Cargas permanentes más habituales en estructuras de edificación		
Densidades volumétricas (pesos específicos) – [kN/m ³]		
Hormigón armado	25.00	kN/m ³
Acero	78.50	kN/m ³
Vidrio	25.00	kN/m ³
Madera ligera	4.00	kN/m ³
Madera media	8.00	kN/m ³
Madera pesada	12.00	kN/m ³
Cargas superficiales (pesos propios) – [kN/m ²]		
Solado ligero (lámina pegada o moqueta < 3cm)	0.50	kN/m ²
Solado medio (madera, cerámico o hidráulico sobre plastón < 8cm)	1.00	kN/m ²
Solado pesado (placas de piedra, grandes espesores, ...)	1.50	kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas ligeras	0.25	kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas medias	0.50	kN/m ²
Falsos techos e instalaciones colgadas pesadas	0.75	kN/m ²
Cubierta inclinada ligera (faldones de chapa, tablero o paneles ligeros)	1.00	kN/m ²
Cubierta inclinada media (faldones de placas, teja o pizarra)	2.00	kN/m ²
Cubierta inclinada pesada (faldones sobre tableros y tabiques palomeros)	3.00	kN/m ²
Cubierta plana ligera (recrecido con impermeabilización vista protegida)	1.50	kN/m ²
Cubierta plana media	2.00	kN/m ²
Cubierta plana pesada (a la catalana o invertida con capa de gravas)	2.50	kN/m ²
Cargas lineales (tabiquería pesada, fachadas y medianeras) – [kN/m *] por metro de altura libre		
Tablero o tabique simple < 9cm	1.00	kN/m *
Tabicón u hoja simple de albañilería < 14cm	1.70	kN/m *
Hoja de albañilería exterior y tabique interior < 25cm	2.40	kN/m *

Las acciones permanentes se completan con el peso propio del forjado en cuestión, de acuerdo con las tablas al final de este capítulo 2 de la memoria.

Las acciones de pretensado se rigen, en su caso, por lo indicado en la EHE-08. Las acciones permanentes del terreno son analizadas, en su caso, en el capítulo 4 de esta memoria.

La acción de la sobrecarga de tabiquería se ha considerado de carácter permanente y de valor 0.5 kN/m².

Acciones variables

Sobrecargas de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Los valores considerados en esta estructura se corresponden con lo indicado en el CTE en la tabla 3.1 del DB-SE-AE. Los valores concretos para esta estructura (en cada zona de uso diferente de cada forjado) son los reflejados en las tablas al final de este capítulo 2 de la memoria.

Para esta estructura, no se considera la posibilidad de reducción de sobrecargas (3.1.2) ni sobre elementos horizontales ni sobre elementos verticales.

Viento

La acción de viento es, en general, una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, denominada q_e , y resulta (según 3.3.2.1):

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

La localización geográfica es Jijona (Alicante) y se corresponde con la zona B (anejo D; velocidad del viento de 27m/s), por lo que se adopta el valor básico de la presión dinámica $q_b = 0.456 \text{ kN/m}^2$.

Dado que el periodo de servicio para el que se comprueba la seguridad de esta estructura es de 50 años (ver capítulo 1 de esta memoria), el coeficiente corrector para la comprobación en servicio de la acción del viento es 1.00, de acuerdo a la tabla D.1, del anejo D.

El coeficiente de exposición c_e se obtiene de la tabla 3.4, siendo el grado de aspereza V, y la altura máxima 21 m, por lo que adopta el valor del coeficiente de exposición $c_e = 1.76$.

La esbeltez (altura H / ancho B = 21/18.80) de la construcción es 1.12, por lo que el coeficiente eólico global c_p (ver tabla 3.5) es 0.80 de presión y c_s es -0.516 de succión. De forma simplificada, se adopta el valor más desfavorable en todos los casos.

$Q_{vp} = 0.456 \times 1.76 \times 0.80 = 0.42 \text{ kN/m}^2$ (presión)

$Q_{vs} = 0.456 \times 1.76 \times (-0.516) = -0.414 \text{ kN/m}^2$ (succión)

Así pues, la carga de viento aplicada en esta estructura resulta $q_e = 1.235 \text{ kN/m}^2$, siendo la parte de presión $q_p = 0.642 \text{ kN/m}^2$, y la parte de succión $q_s = 0.529 \text{ kN/m}^2$.

Acciones térmicas

De acuerdo a 3.4.1.3, la disposición de juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40m de longitud permite disminuir suficientemente los efectos de las variaciones de temperatura, como para no considerar los efectos de las acciones térmicas.

Dado que esta estructura no presenta ningún elemento continuo de más de 40m de longitud, los efectos de las acciones térmicas pueden ser considerados de magnitud despreciable, por lo que no se aplican las acciones térmicas a esta estructura.

Nieve

La acción de la nieve se considera como una carga vertical por unidad de superficie en proyección horizontal de las superficies de cubierta, de acuerdo a la siguiente expresión (3.5.1.2):

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

La carga de nieve sobre un terreno horizontal s_k se obtiene de la tabla 3.8 (3.5.2.1), para la localización geográfica de Jijona (Alicante), de forma que resulta un valor para $s_k = 0.2 \text{ kN/m}^2$.

El coeficiente de forma μ , se obtiene de acuerdo a 3.5.3, resultando para el caso de cubiertas planas (ángulo menor de 30º) un valor $\mu = 1.0$.

En consecuencia, la sobrecarga de nieve a considerar en las cubiertas de esta estructura es de $q_n = 0.2 \text{ kN/m}^2$.

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²	Capital	Altitud m	s_k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	1.130	0,2	Huesca	470	0,2	SanSebas- tián/Donostia	0	0,3
Ávila	180	1,0	Jaén	570	0,7	Santander	1.000	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	0,4	Segovia	10	0,7
Barcelona	0	0,2	Lérida / Lleida	150	1,2	Sevilla	1.090	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,4	Logroño	380	0,5	Soria	0	0,9
Burgos	860	0,3	Lugo	470	0,6	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,6	Madrid	660	0,7	Tenerife	950	0,2
Cádiz	0	0,4	Málaga	0	0,6	Teruel	550	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	0	0,5
Ciudad Real	640	0,2	Orense / Ourense	130	0,2	Valencia/València	690	0,2
Córdoba	100	0,6	Oviedo	230	0,4	Valladolid	520	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,2	Palencia	740	0,5	Vitoria / Gasteiz	650	0,7
Cuenca	1.010	0,3	Palma de Mallorca	0	0,4	Zamora	210	0,4
Gerona / Girona	70	1,0	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	0	0,5
Granada	690	0,4	Pamplona/Iruña	450	0,2	Ceuta y Melilla	0	0,2
		0,5			0,7			

Acciones químicas, físicas y biológicas

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.

El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A (ver capítulo 6 de esta memoria). En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por la instrucción EHE-08 (ver capítulo 5 de esta memoria).

Acciones accidentales

Sismo

Según 4.1, las acciones sísmicas quedan reguladas por la norma de construcción sismorresistente vigente NCSE-02 (ver capítulo 3 de esta memoria).

Incendio

Según 4.2.1, las acciones debidas a la agresión térmica en caso de incendio están definidas en DB-SI, en especial la sección 6, en lo que se refiere a la resistencia de los elementos estructurales.

Para la consideración del acceso del camión de bomberos se aplica una carga de 20kN/m² en una superficie de 3x8m² en las zonas donde se prevé su circulación. Adicional e independientemente se considera una carga puntual de 45kN en la posición más desfavorable de la superficie de posible circulación.

Dado que no existen superficies de forjado estructural que se correspondan con la situación descrita en relación con la circulación de los vehículos de extinción, no resultan de aplicación estas acciones.

La verificación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales no queda incluida en este apartado de la memoria.

Impacto

Dado que en esta estructura no existen elementos estructurales verticales (soportes y muros) dentro de recintos con uso de circulación de vehículos, no son de aplicación estas acciones accidentales.

Aplicación de acciones sobre forjados

De acuerdo con lo indicado en este capítulo de la memoria, se deducen los siguientes estados de aplicación de cargas verticales sobre cada uno de los forjados.

01A Acciones verticales sobre forjado reticular – Coworking Administrativo			
PLANTA PRIMERA	USO		
PLANTA SEGUNDA			
Coworking Administrativo			
Permanentes	Peso propio forjado	4.90	kN/m ²
	Pavimento gres porcelánico	0.15	kN/m ²
	Tabiquería	0.50	kN/m ²
	Falsos techos e instalaciones colgadas	0.25	kN/m ²
Total permanentes		5.80	kN/m²
Variables	Sobrecarga de uso	2.00	kN/m ²
Total variables		2.00	kN/m²
TOTAL		7.50	kN/m²
TOTAL ELU (mayorado)		10.83	kN/m ²

01B Acciones verticales sobre forjado reticular – Coworking Hosteleria			
PLANTA TERCERA	USO		
PLANTA CUARTA			
Coworking Hosteleria			
Permanentes	Peso propio forjado	4.90	kN/m ²
	Pavimento gres porcelánico	0.15	kN/m ²
	Tabiquería	0.50	kN/m ²
	Falsos techos e instalaciones colgadas	0.25	kN/m ²
Total permanentes		5.80	kN/m²
Variables	Sobrecarga de uso	5.00	kN/m ²
Total variables		5.00	kN/m²
TOTAL		10.80	kN/m²
TOTAL ELU (mayorado)		15.33	kN/m ²

01C Acciones verticales sobre cubierta a dos aguas – Cubierta			
	USO		
	Cubierta		
Permanentes	Panel sándwich con acabado interior en madera+ aislante	1.00	kN/m ²
	Tejas	0.50	kN/m ²
	Instalaciones	0.25	kN/m ²
	Estructura metálica	0.10	kN/m ²
Total permanentes		1.85	kN/m²
Variables	Sobrecarga de uso G1 cubierta ligera sin forjado	1.00	kN/m ²
	Sobrecarga de viento qvp presión	0.642	kN/m ²
	qvp succión	-0.414	kN/m ²
	Sobrecarga de nieve	0.20	kN/m ²
Total variables		1.842	kN/m²
TOTAL		3.692	kN/m²
TOTAL ELU (mayorado)		5.26	kN/m ²

SE 2. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).

Tabla de aplicación

Tabla de aplicación particular a la estructura objeto de esta memoria	
Prescripciones de índole general (1.2.4)	
Clasificación de la construcción (1.2.2)	Importancia normal
Aceleración sísmica básica a_b (2.1)	0.09g > 0.06g
Coefficiente de contribución K (2.1)	1.00
Coefficiente de tipo de terreno C (2.4 y capítulo 4)	1.25 (equivalente a tipo I-II)
Coefficiente de amplificación del terreno S (2.2)	1.25/1.25 = 1
Aceleración sísmica de cálculo $a_c = S \rho a_b$ (2.2)	0.09g
Pórticos arriostrados entre sí en todas las direcciones (1.2.3)	sí
Aplicación de la norma (1.2.3)	Sí procede
Parámetros de aplicación de la norma	
Tipo de estructura	Muros de carga y forjados de losa reticular
Método de cálculo adoptado (3.5)	
	Método simplificado / A. Modal Espectral
Factor de amortiguamiento Ω (tabla 3.1)	5% (Horm. armado compartimentada)
Factor modificador del espectro de respuesta $v = (5/\Omega)0.4$ (2.5)	1.0
Fracción cuasi-permanente de la sobrecarga (3.2)	
	0.5
Periodo fundamental de vibración TF (3.7.2.2)	
	0.45seg
Número de modos de vibración a analizar (3.7.2.1)	
	2
Grado de ductilidad considerado	
	BAJA DUCTILIDAD
Coefficiente de comportamiento por ductilidad μ	
	2
Coefficiente de respuesta β (3.7.3.1: $\beta = v/\mu$)	
	0.5

SE 3. CIMENTACIONES (DB-SE-C)

Bases de cálculo

El comportamiento de la cimentación se ha comprobado frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distingue, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio. En relación a los estados límite últimos, se comprueba la capacidad portante del terreno (colapso total o parcial del terreno de apoyo, por hundimiento, deslizamiento y/o vuelco) y la capacidad resistente de la propia cimentación como elemento estructural. En relación a los estados límite de servicio, se verifican los límites admisibles a la deformación del terreno de apoyo (asientos totales y asientos diferenciales o distorsión angular entre apoyos contiguos).

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se han realizado para las situaciones de dimensionado indicadas en los apartados 1.2 y 1.5 de esta memoria.

Las condiciones que aseguran el buen comportamiento de los cimientos se deben mantener durante la vida útil del edificio, teniendo en cuenta la evolución de las condiciones iniciales y su interacción con la estructura.

Las acciones consideradas son las que ejerce el edificio sobre la cimentación (ver CTE DB-SE-C 2.3.2.2) y las acciones geotécnicas sobre la cimentación que se transmiten o generan a través del terreno (ver CTE DB-SE-C 2.3.2.3).

En el primer caso se consideran las acciones correspondientes a situaciones persistentes, transitorias y extraordinarias con coeficientes parciales de seguridad iguales a la unidad (o nulos en caso de efecto favorable).

En el segundo caso, se consideran las acciones que actúan directamente sobre el terreno y que por razones de proximidad pueden afectar al comportamiento de la cimentación, así como las cargas y empujes debidos al peso propio del terreno y las acciones debidas al agua existente en el interior del terreno. A este respecto, se hace referencia a lo indicado en el apartado 4.3 de esta memoria, en relación con los coeficientes de seguridad.

Dado que el material estructural de la cimentación es el hormigón armado, la mayor parte de las hipótesis de comportamiento del material, y los métodos de comprobación se derivan de los planteamientos generales propuestos en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (ver, en su caso, capítulo 5 de esta memoria). En todo caso, se incluyen en este capítulo todas las consideraciones necesarias, con el objetivo de conseguir una descripción autónoma (ver apartados 4.2, 4.3 y 4.4) de los sistemas de cimentación y contención, independientemente del material concreto con el que se ejecuten.

De hecho, el dimensionado de la cimentación como elemento que ejerce presiones sobre el terreno se realiza exclusivamente con el formato de acciones y coeficientes de seguridad indicados, a tal efecto, en este capítulo (ver apartado 4.3 y 4.4) de la memoria. Sin embargo, de acuerdo a DB-SE-C 2.4.1.4, la comprobación de la capacidad estructural de la cimentación, como elemento estructural a dimensionar, puede realizarse con el formato general de acciones y coeficientes de seguridad incluidos en el DB-SE, o, (si los elementos estructurales de la cimentación son de hormigón armado, como es este caso) la instrucción EHE-08, o utilizando el formato de acciones y coeficientes de seguridad incluidos a tal efecto en DB-SE-C.

Durabilidad

Con respecto a la durabilidad de los elementos de cimentación (sistemas de cimentación y de contención), al proyectarse con hormigón armado, se adoptan las especificaciones correspondientes de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (capítulo I, artículo 8.2; y capítulo 9), en concreto, en relación a la elección del ambiente, calidad del hormigón y el valor los recubrimientos.

Al no haber presencia en el terreno (ver apartado 4.5 de esta memoria) de agentes asociados al ataque químico al hormigón, en esta estructura las cimentaciones, los muros de sótano y otros elementos en contacto con el terreno, se corresponden al ambiente IIa.

De acuerdo con la tabla 37.2.4 de la EHE-08, se establecen los siguientes recubrimientos mínimos netos para los elementos de cimentación (se considera un control normal de ejecución):

Recubrimientos correspondientes a los elementos de cimentación (no contacto con terreno)				
Elemento	f_{ck} [N/mm ²]	Ambiente	Recubrimiento r [mm]	
			mínimo	nominal
Toda la cimentación	30	IIa	25	35/50

Según se indica en el artículo 37.2.4.e de la EHE-08, en las piezas hormigonadas contra el terreno el recubrimiento mínimo neto en la cara en contacto con el terreno es siempre de 50mm, salvo en la cara inferior en contacto con la capa de 10cm de hormigón de limpieza, en cuyo caso rigen como mínimo los recubrimientos indicados en la tabla anterior.

Salvo indicación contraria expresa en los planos y/o en esta memoria, y si no resulta más restrictiva la tabla anterior, se adopta un recubrimiento neto nominal de 50mm para la cara inferior en contacto con el hormigón de limpieza, un recubrimiento neto nominal de 50mm para las caras verticales (y, en su caso, cara superior) en contacto con el terreno, y el recubrimiento neto 35 mm indicado en la tabla precedente para las caras sin contacto con el terreno (intradós de muros de sótano, etc.)

Materiales, coeficientes parciales de seguridad y nivel de control

El material empleado en todos los elementos de cimentación (sistema de cimentación y sistema de contención) es el hormigón armado. El material empleado se rige, por lo tanto, por las prescripciones de la EHE-08, aunque le son de aplicación ciertas consideraciones incluidas en el CTE DB-SE-C, tal y como se indica en este capítulo.

El nivel de control previsto para la ejecución de los elementos de la cimentación de esta estructura es el nivel normal.

En esta estructura se han empleado los siguientes hormigones para los distintos elementos de la cimentación, con su correspondiente modalidad de control, y resistencia de cálculo f_{cd} :

Hormigones empleados para los elementos de cimentación			
Elemento	Tipificación del hormigón	Modalidad de control	Resistencia de cálculo f_{cd} [N/mm ²] (P-T / A)
Toda la cimentación	HA-30/B/20/IIa	Estadístico (3)	

En esta estructura se han empleado los siguientes aceros de armadura pasiva para los distintos elementos de la cimentación, con su correspondiente modalidad de control, y resistencia de cálculo f_{yd} :

Aceros de armadura pasiva empleados para los elementos de cimentación			
Elemento	Tipificación del acero	Modalidad de control	Resistencia de cálculo f_{yd} [N/mm ²] (P-T / A)
Losa	B500S	Normal	435

Los recubrimientos correspondientes a cada elemento son los indicados en el anterior apartado 4.2 de este capítulo de la memoria.

Las siguientes propiedades son comunes a todos los hormigones empleados:

Características comunes a todos los hormigones empleados			
Coeficiente de Poisson ν		0.20	
Coeficiente de dilatación térmica α		1.0×10^{-5}	(°C) ⁻¹
Densidad (peso específico)		2500	kg/m ³

El diagrama de tensión deformación adoptado para el hormigón es el parábola – rectángulo, de acuerdo con EHE-08 39.5.

El módulo de deformación longitudinal del hormigón depende de la resistencia característica del hormigón y del tipo de carga.

Para cargas instantáneas o rápidamente variables (acciones accidentales, como sismo), se adopta el módulo de deformación longitudinal inicial (tangente), dado por la expresión:

$$E_{0j} = 10000 \cdot \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

Para el resto de las comprobaciones (situaciones persistentes o transitorias) en servicio se adopta el módulo de deformación longitudinal secante, dado por la expresión:

$$E_j = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

Dado que en el caso de las cimentaciones las cargas son de aplicación lenta, se adopta el módulo de deformación longitudinal secante.

Se adopta la simplificación de considerar la resistencia media f_{cm} igual a 8N/mm^2 superior a la resistencia característica f_{ck} correspondiente.

La resistencia característica inferior a tracción se obtiene de la expresión (EHE-08 39.1):

$$f_{ct,k} = 0.21 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

La resistencia característica a flexotracción se obtiene de la expresión (EHE-08 50.2.2.2.1):

$$f_{ct,fl,k} = 0.37 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

En resumen, se obtienen los siguientes valores para los parámetros mecánicos principales de los hormigones empleados en los elementos de cimentación:

Parámetros mecánicos principales de los hormigones empleados en los elementos de cimentación [N/mm²]						
Elemento	Resistencia		Módulo deformación long.		Resistencia	
	característica	media	tangente	secante	tracción	flexotracción
	f_{ck}	f_{cm}	E_o	E	$f_{ct,k}$	$f_{ct,fl,k}$
Losa	35					

En relación a los aceros de armadura se adoptan los siguientes valores comunes:

Características comunes a todos los aceros de armadura pasiva empleados		
Módulo de elasticidad E (longitudinal)	2.0×10^5	N/mm ²
Coefficiente de Poisson ν	0.30	
Coefficiente de dilatación térmica α	1.2×10^{-5}	(°C) ⁻¹
Densidad (peso específico)	7850	kg/m ³

Al ser hormigón armado se adoptan los coeficientes parciales de seguridad de los materiales fijados en la EHE-08, en concreto en el artículo 15 (tabla 15.3), que son los siguientes:

Coeficientes parciales de seguridad de los materiales de cimentación		
Situación de proyecto	Hormigón	Acero de armaduras pasivas
Persistente o transitoria	1.50	1.15
Accidental	1.30	1.00

En todo caso, se hace referencia a lo indicado en el siguiente apartado 4.4 de esta memoria, en relación a los coeficientes parciales de seguridad (efectos de las acciones y capacidad resistente de los materiales y del terreno), por cuanto supone una particularización para las comprobaciones de las cimentaciones de acuerdo al CTE DB-SE-C.

Análisis estructural

El análisis estructural se divide en dos fases: la obtención de los esfuerzos que transmite la estructura a la cimentación, y la transmisión de dichos esfuerzos de la cimentación al terreno.

Para la primera fase se adoptan los resultados del análisis global (elástico) de la estructura, con las consideraciones particulares (articulaciones, deslizamientos, empotramientos, etc.) de los enlaces de los distintos elementos a la cimentación. La resultante de todos los esfuerzos de los distintos elementos concurrentes a cada elemento de cimentación se compone para configurar los esfuerzos transmitidos por la estructura aérea a la cimentación. Dichos esfuerzos quedan, por lo tanto, en equilibrio estático de forma local y global, con las reacciones en los puntos de apoyo en el terreno.

Estos esfuerzos unidos al peso propio de los elementos de cimentación junto con los espesores de relleno sobre los mismos, configuran las acciones finales de la estructura sobre los elementos de cimentación.

La segunda fase del análisis estructural (verificación de los estados límite últimos, DB-SE-C 2.4.2) se divide a su vez en dos partes: la transmisión de los esfuerzos de la cimentación al terreno, y la absorción de las reacciones del terreno por parte de la cimentación. En la primera parte (comprobación geotécnica), se verifica la estabilidad al vuelco y a la subpresión (CTE DB-SE-C 2.4.2.2), y también la resistencia local y global del terreno sustentante (CTE DB-SE-C 2.4.2.3). En la segunda parte (comprobación estructural), se verifica la resistencia estructural de los elementos de cimentación (CTE DB-SE-C 2.4.2.4).

En toda la segunda fase de verificación se adoptan, para los valores de cálculo de los efectos de las acciones y de la resistencia del terreno, los coeficientes parciales de seguridad indicados en la tabla 2.1 del CTE DB-SE-C. Dichos coeficientes son: γ_R , para la resistencia del terreno; γ_M , para las propiedades del material; γ_E , para los efectos de las acciones; y γ_F , para las acciones.

Como ya se ha indicado, los coeficientes parciales de seguridad para la verificación de la capacidad resistente estructural de los propios elementos de cimentación, al ser de hormigón armado, se rigen por lo indicado en el apartado 4.3 de esta memoria.

En la segunda fase del análisis estructural, también resulta necesaria la verificación de los estados límite de servicio, para lo cual se sigue lo indicado en DB-SE-C 2.4.3. Los valores límite establecidos para esta verificación, son los correspondientes a las tablas 2.2 y 2.3 de dicho apartado del CTE.

Las comprobaciones particulares realizadas en cada elemento se siguen de las prescripciones establecidas en los capítulos 4 a 9 del CTE DB-SE-C, y, en su caso, de lo indicado en el artículo 59 de la EHE-08.

En relación a los muros de contención de terreno se ha considerado el valor de empuje al reposo (ver apartado 4.5), por el efecto de acodamiento de los forjados.

Con el objeto de quedar del lado de la seguridad no se ha considerado la aportación estabilizadora (tanto a vuelco como a deslizamiento) del empuje pasivo del terreno, en previsión de la posible retirada de todo o parte del terreno correspondiente.

Estudio geotécnico

En el momento de redacción del presente proyecto de ejecución de estructura no se cuenta todavía con un estudio geotécnico realizado, por lo que se han adoptado determinadas suposiciones (ver tabla siguiente, a partir de Anejo D, DB-SE-C) respecto de las características geotécnicas del terreno, para así poder realizar el proyecto de la solución de cimentación.

Estimación de las características geotécnicas del terreno de cimentación	
Cota de cimentación	-0.70 [m]
Tipo de terreno	Roca dura sana, calizas
Profundidad del nivel freático	No detectado [m]
Ángulo de rozamiento interno	30 – rellenos de trasdós muro drenaje [°]
Coefficiente de empuje activo del terreno	0.33
Coefficiente de empuje pasivo del terreno	3.00
Coefficiente de empuje al reposo del terreno	0.50
Módulo de balasto	1000 [MN/m ³]
Agresividad del terreno y del agua que contenga	débil (Qa)
Coefficiente de tipo de terreno C (NCSE-02)	1.25

Según CTE DB-SE-C 3.4.1 se advierte que *“una vez iniciada la obra e iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de la cimentación, el Director de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno.”*

SE 4. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (EHE-08)

RD 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Bases de cálculo

Para la comprobación de la seguridad de esta estructura se han desarrollado dos tipos de verificaciones, en aplicación del método de los Estados Límite como procedimiento para comprobar la seguridad, de acuerdo a EHE-08 8.1: por un lado, la estabilidad y la resistencia (Estados Límite Últimos; ver apartado 5.5 de esta memoria), y por otro lado, la aptitud al servicio (Estados Límite de Servicio; ver apartado 5.6 de esta memoria).

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma. Las condiciones de apoyo y enlace entre elementos que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas. Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables. En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

No se ha considerado necesaria la comprobación de resistencia frente a la fatiga, al tratarse de una estructura de edificación convencional sin la presencia de cargas variables repetidas de carácter dinámico.

En general, y salvo indicación contraria en esta memoria o en los planos del proyecto de ejecución, el valor de cálculo de una dimensión geométrica (luces, espesores, distancias, etc.) se corresponde directamente con su valor nominal, tal y como vendrá acotado y/o indicado en los documentos del proyecto.

Durabilidad

Con respecto a la durabilidad de los elementos estructurales de hormigón se adoptan las especificaciones correspondientes de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (capítulo I, artículo 8.2; y capítulo 9), en concreto, en relación a la elección del ambiente, calidad del hormigón y el valor los recubrimientos.

De acuerdo con la tabla 37.2.4 de la EHE-08, se establecen los siguientes recubrimientos mínimos netos para los elementos estructurales de hormigón (se considera un control normal de ejecución):

Recubrimientos correspondientes a los elementos estructurales				
Elemento	f_{ck} [N/mm ²]	Ambiente	Recubrimiento r [mm]	
			mínimo	nominal
Muros	30	Ila	25	35
Forjados	30	Ila	25	35

Los forjados son considerados en el apartado 5.7.

Materiales, coeficientes parciales de seguridad y nivel de control

El material empleado en todos los elementos estructurales de hormigón es el hormigón armado. El material empleado se rige, por lo tanto, por las prescripciones de la EHE-08.

El nivel de control previsto para la ejecución de los elementos de la estructura aérea de hormigón armado de esta estructura es el nivel normal.

En esta estructura se han empleado los siguientes hormigones para los distintos elementos estructurales, con su correspondiente modalidad de control, y resistencia de cálculo f_{cd} :

Hormigones empleados para los elementos estructurales			
Elemento	Tipificación del hormigón	Modalidad de control	Resistencia de cálculo f_{cd} [N/mm ²] (P-T / A)
Soportes (sótano)	HA-30/B/20/Ila	Estadístico (3)	20.00
Forjados	HA-30/B/20/Ila	Estadístico (3)	20.00
Muros (cont.)	HA-35/B/20/Ila	Estadístico (3)	20.00

Estos hormigones se corresponden con la siguiente definición detallada de su composición de acuerdo con el artículo EHE-08 37.3.2 (tablas 37.3.2.a) y EHE-08 37.3.6:

Definición detallada de los hormigones estructurales			
Identificación del hormigón	Máxima relación agua / cemento (A/C) EHE-08 37.3.2.a	Mínimo contenido en cemento [kg/m ³] EHE-08 37.3.2.a	Máximo contenido en cemento [kg/m ³] EHE-08 37.3.6
HA-30/B/20/IIa	0.60	275	375
HA-30/B/20/IIa	0.60	275	375

En esta estructura se han empleado los siguientes aceros de armadura pasiva para los distintos elementos estructurales, con su correspondiente modalidad de control, y resistencia de cálculo f_{yd} :

Aceros de armadura pasiva empleados para los elementos estructurales			
Elemento	Tipificación del acero	Modalidad de control	Resistencia de cálculo f_{yd} [N/mm ²] (P-T / A)
Soportes (sótano)	B500SD	Normal	435.00
Forjados	B500SD	Normal	435.00
Muros (cont.)	B500SD	Normal	435.00

Los recubrimientos correspondientes a cada elemento son los indicados en el anterior apartado 5.2 de este capítulo de la memoria.

Las siguientes propiedades son comunes a todos los hormigones empleados:

Características comunes a todos los hormigones empleados			
Coefficiente de Poisson ν		0.20	
Coefficiente de dilatación térmica α		1.0×10^{-5}	(°C) ⁻¹
Densidad (peso específico)		2500	kg/m ³

El diagrama de tensión deformación adoptado para el hormigón es el parábola – rectángulo, de acuerdo con EHE-08 39.5.

El módulo de deformación longitudinal del hormigón depende de la resistencia característica del hormigón y del tipo de carga.

Para cargas instantáneas o rápidamente variables (acciones accidentales, como sismo), se adopta el módulo de deformación longitudinal inicial (tangente), dado por la expresión:

$$E_{0j} = 10000 \cdot \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

Para el resto de comprobaciones (situaciones persistentes o transitorias) en servicio se adopta el módulo de deformación longitudinal secante, dado por la expresión:

$$E_j = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

Dado que en el caso de las estructuras de hormigón las cargas son, en general, de aplicación lenta, se adopta el módulo de deformación longitudinal secante. Para el caso de cargas de aplicación rápida y puntual (acción sísmica, impacto, etc.) se adopta el módulo de deformación tangente.

Se adopta la simplificación de considerar la resistencia media f_{cm} igual a $8N/mm^2$ superior a la resistencia característica f_{ck} correspondiente.

La resistencia característica inferior a tracción se obtiene de la expresión (EHE-08 39.1):

$$f_{ct,k} = 0.21 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

La resistencia característica a flexotracción se obtiene de la expresión (EHE-08 50.2.2.2.1):

$$f_{ct,fl,k} = 0.37 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

En resumen, se obtienen los siguientes valores para los parámetros mecánicos principales de los hormigones empleados en los elementos de cimentación:

Parámetros mecánicos principales de los hormigones empleados en los elementos estructurales [N/mm²]						
Elemento	Resistencia		Módulo deformación long.		Resistencia	
	característica	media	tangente	secante	tracción	flexotracción
	f_{ck}	f_{cm}	E_o	E	$f_{ct,k}$	$f_{ct,fl,k}$
Soportes (sótano)	30					
Forjados	30					
Muros (cont.)	30					

En relación a los aceros de armadura se adoptan los siguientes valores comunes:

Características comunes a todos los aceros de armadura pasiva empleados		
Módulo de elasticidad E (longitudinal)	2.0×10^5	N/mm ²
Coefficiente de Poisson ν	0.30	
Coefficiente de dilatación térmica α	1.2×10^{-5}	(°C) ⁻¹
Densidad (peso específico)	7850	kg/m ³

Al ser hormigón armado se adoptan los coeficientes parciales de seguridad de los materiales fijados en la EHE-08, en concreto en el artículo 15 (tabla 15.3), que son los siguientes:

Coefficientes parciales de seguridad de los materiales de la estructura		
Situación de proyecto	Hormigón	Acero de armaduras pasivas
Persistente o transitoria	1.50	1.15
Accidental	1.30	1.00

Análisis estructural

Según el artículo 17 de la EHE-08: *“El análisis estructural consiste en la determinación de los efectos originados por las acciones sobre la totalidad o parte de la estructura, con objeto de efectuar comprobaciones en los Estados Límite Últimos y de Servicio.”*

Para ello es preciso realizar un modelo o idealización de la estructura, consistente en la modelización de la geometría, de los materiales, de los vínculos entre elementos y de éstos con el exterior y de las cargas (ver apartado 1.3 de esta memoria).

El análisis global se realiza mediante modelos e hipótesis simplificadoras, congruentes entre sí y con la realidad proyectada. Para ello se procede con un análisis elástico y lineal a nivel global, del que se obtienen los resultados de los efectos de las acciones (y sus combinaciones).

Dichos efectos son los considerados directamente para las comprobaciones en la verificación (segunda fase) en estados límite de servicio, mientras que para las comprobaciones de resistencia y estabilidad (estados límite últimos), se adoptan los efectos de cálculo (mayorados, con los coeficientes correspondientes; ver apartado 1.5 de esta memoria).

En los elementos de hormigón armado sólo se considera el ancho eficaz de las secciones (menor o igual al ancho nominal), tal y como se define en el artículo 18.2.1, especialmente para secciones en T de piezas lineales. Las luces de cálculo se corresponden con las distancias entre ejes.

El análisis global se realiza mediante el empleo de las secciones brutas sin considerar la aportación de las armaduras. De este análisis se obtienen las leyes de esfuerzos y las configuraciones deformadas que deben ser corregidas para tener en cuenta la armadura, la fisuración y la fluencia. Es por ello que se definen las secciones transversales de acuerdo al artículo EHE-08 18.2.3.

La EHE-08 establece cuatro tipos de análisis posibles (artículo 19.2): análisis lineal, análisis no lineal, análisis lineal con redistribución limitada y análisis plástico.

En esta estructura se ha realizado un análisis lineal con secciones brutas a los efectos de obtener las leyes de esfuerzos y deformadas globales. La comprobación resistente de las secciones se realiza en régimen de rotura (Estados Límite Último) mediante la suposición de un comportamiento plástico de los materiales en rotura, a partir de los esfuerzos obtenidos del análisis lineal global. En el caso de las alineaciones de vigas o de forjados, se adopta el criterio de realizar un análisis con redistribución limitada a los efectos de la flexión (y cortante). Se ha empleado una redistribución de momentos flectores del 10% con relación a la envolvente de esfuerzos obtenidos por el análisis elástico y lineal realizado.

En consecuencia, se observan las necesidades de ductilidad de las secciones que se corresponden, en general, con la limitación de la profundidad de fibra neutra de la sección en su situación de rotura. Se limita dicha profundidad de fibra neutra relativa a 0.45, con el objeto de no emplear ni el tramo final del dominio 3, ni el dominio 4 (ni 4a) para la flexión.

Se analiza el efecto de las posibles no linealidades geométricas y/o mecánicas.

Para la realización del análisis global (a partir del cual se obtienen los efectos de las acciones, es decir, los esfuerzos y las deformaciones) se consideran, salvo indicación contraria, enlaces perfectos entre las barras. En consecuencia, de forma general, los enlaces de los extremos de las barras entre sí y a los nudos son o bien completamente empotrados (la práctica totalidad de los casos de enlace entre elementos de hormigón armado) o bien completamente articulados (en muy raras ocasiones).

En los enlaces con la cimentación se adoptan preferiblemente también las uniones de vinculación nula (articulación, en muy raras ocasiones) o completa (empotramiento, la práctica totalidad de los casos de elementos de hormigón armado). Para la modelización de apoyos deslizantes, incluso de los apoyos sobre elastómeros, se adopta la liberación completa del movimiento (desplazamiento) correspondiente.

Estados Límite Últimos

Para cada situación de dimensionado, los valores de cálculo del efecto de las acciones se obtendrán mediante las reglas de combinación indicadas en los apartados 1.2 y 1.5 de esta memoria (en acuerdo con EHE-08). Para la obtención de los valores de cálculo del efecto de las acciones se emplearán los coeficientes parciales de seguridad (mayoración de acciones) indicados en el apartado 1.5 de esta memoria.

De acuerdo a lo indicado en el anterior apartado 5.3 de esta memoria, el diagrama del hormigón es el de parábola – rectángulo sin consideración de ninguna capacidad resistente a tracción del hormigón, de forma que se emplea la Teoría de Dominios para la obtención de la solución de equilibrio de la sección en Estados Límite Últimos bajo Solicitaciones Normales (EHE-08 42). En piezas sometidas a compresión se ha analizado la seguridad frente a la inestabilidad (EHE-08 43).

Se han observado y cumplido las cuantías mínimas de armadura de acuerdo al artículo 42.3 de la EHE-08.

La comprobación de la seguridad frente a cortante se ha realizado de acuerdo al artículo 44 de la EHE-08, considerando siempre el empleo de cercos a 90º y un ángulo de 45º para las bielas comprimidas de hormigón en el modelo o analogía de la celosía.

Aunque en muchas ocasiones la rigidez a torsión es despreciable, e incluso es preferible no tenerla en cuenta, el empleo de herramientas de cálculo tridimensional permite la consideración de dicha rigidez de forma general, por lo que ha sido preciso verificar la seguridad frente a dicho esfuerzo, siguiendo las prescripciones del artículo 46 de la EHE-08.

En el apoyo de los forjados de hormigón armado (losas, macizas o aligeradas y/o reticulares) directamente en soportes (forjados sin vigas), es preciso la verificación de punzonamiento de la losa según EHE-08 47.

Por último, también se ha verificado la seguridad frente al Estado Límite Último de rasante, en la interfase de contacto entre dos hormigones diferentes, especialmente en el caso de los forjados (ver capítulo 5 de esta memoria).

Estados Límite de Servicio

Para cada situación de dimensionado, los valores de cálculo del efecto de las acciones se obtendrán mediante las reglas de combinación indicadas en los apartados 1.2 y 1.5 de esta memoria (según el EHE-08). Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con la fisuración, las deformaciones, o las vibraciones, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para el mismo en el apartado 1.5 de esta memoria (de acuerdo a EHE-08).

Para las comprobaciones de estados límite de servicio se emplean los valores medios para las propiedades elásticas de los materiales (ver apartado 5.3 de esta memoria).

Los valores límite generales para las comprobaciones en los estados límite de servicio son los indicados en el apartado 1.5 de esta memoria.

Hay que tener en cuenta que la configuración deformada obtenida por medio del análisis global (elástico, lineal y de secciones brutas) es siempre inferior en magnitud al valor final de comparación para la verificación del estado límite de servicio de deformaciones. La razón es que, por un lado, la fisuración de la sección provoca una reducción muy considerable del momento de inercia de la sección (fórmula de Branson, según el artículo EHE-08 50.2.2.2.1) y por lo tanto de la rigidez, con lo que aumentan las deformaciones. Por otro lado, las cargas de larga duración provocan efectos de fluencia (deformación diferida, EHE-08 50.2.2.3) en el hormigón, de forma que se produce un aumento de las flechas con el tiempo. En consecuencia, se debe analizar el proceso

de carga en relación a la edad del hormigón afectado. El resultado de todo ello, es que la flecha final (con inercia fisurada y considerando el efecto de la deformación diferida) puede ser entre 2 y 3 veces la flecha elástica inicial.

Forjados

Los forjados se han calculado para cumplir el requisito esencial de resistencia mecánica y estabilidad. De acuerdo a lo establecido en la instrucción EHE-08, se asegura la fiabilidad de la solución proyectada mediante el empleo del método de los estados límite, considerando las situaciones permanentes, transitorias y accidentales indicadas en los apartados 1.2 y 1.5 de esta memoria.

Se han tenido en cuenta las cargas derivadas del proceso de ejecución, en particular las procedentes del apuntalado y desapuntalado de las plantas superiores.

Cualquier decisión relativa al descimbrado deberá ser confirmada por parte de la DF.

El material empleado en el forjado reticular es el hormigón armado.

El nivel de control previsto para la ejecución de los elementos de los forjados de esta estructura es el nivel normal.

En esta estructura se han empleado los siguientes hormigones para los distintos elementos in situ de forjado, con su correspondiente modalidad de control, y resistencia de cálculo f_{cd} :

Hormigones empleados para los elementos de forjado			
Elemento	Tipificación del hormigón	Modalidad de control	Resistencia de cálculo f_{cd} [N/mm ²] (P-T / A)
Todos	HA-30/B/20/IIIa	Estadístico (3)	20.00

En esta estructura se han empleado los siguientes aceros de armadura pasiva para los distintos elementos in situ de forjado, con su correspondiente modalidad de control, y resistencia de cálculo f_{yd} :

Aceros de armadura pasiva empleados para forjado reticular			
Elemento	Tipificación del acero	Modalidad de control	Resistencia de cálculo f_{yd} [N/mm ²] (P-T / A)
Cim. y elementos en contacto con el terreno	B500S	Normal	435.00
Estructura	B500S	Normal	435.00

Los recubrimientos correspondientes a cada elemento son los indicados en el anterior apartado 5.2 de este capítulo de la memoria.

Las propiedades del hormigón empleado quedan descritas en el apartado 5.3 de esta memoria.

La luz de cálculo de cada tramo de forjado se ha tomado a partir de la distancia entre ejes de elementos de apoyo consecutivos.

El cálculo de las solicitaciones se ha realizado de dos formas a la vez, para obtener la envolvente conjunta. En primer lugar, se ha incorporado la modelización del forjado a la propia malla estructural principal tridimensional, con el objetivo de detectar la influencia de las deformaciones del forjado.

De acuerdo a lo indicado en CTE DB-SE-AE (3.1.1.7), los valores de las sobrecargas de uso considerados permiten obviar el análisis tradicional de alternancia de sobrecargas, pues su efecto ya está incorporado implícitamente en el valor de las sobrecargas.

Se ha comprobado que se cumplan las limitaciones de flechas en forjados, con especial atención a las deformaciones adicionales diferidas, mediante la aplicación de los artículos 50.2.2.2 y 50.2.2.3 de la EHE-08.

SE 5. ESTRUCTURAS DE ACERO (DB-SE-A)

Bases de cálculo

Para la comprobación de la seguridad de esta estructura se han desarrollado dos tipos de verificaciones, de acuerdo a 2.2.1: por un lado, la estabilidad y la resistencia (Estados Límite Últimos; ver apartado 6.5 de esta memoria), y por otro lado, la aptitud al servicio (Estados Límite de Servicio; ver apartado 6.6 de esta memoria).

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma. Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas. Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables. En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

No se ha considerado necesaria la comprobación de resistencia frente a la fatiga, al tratarse de una estructura de edificación convencional sin la presencia de cargas variables repetidas de carácter dinámico.

En general, y salvo indicación contraria en esta memoria o en los planos del proyecto de ejecución, el valor de cálculo de una dimensión geométrica (luces, espesores, distancias, etc.) se corresponde directamente con su valor nominal, tal y como vendrá acotado y/o indicado en los documentos del proyecto.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado 3 del CTE DB-SE-A, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

Materiales, coeficientes parciales de seguridad y nivel de control

Los aceros empleados en este proyecto son conformes con lo indicado en el CTE DB-SE-A, en el apartado 4.2 (tabla 4.1).

En concreto se han empleado los siguientes aceros para los perfiles y chapas en esta estructura, con los correspondientes valores para la tensión de límite elástico f_y (dependiente del espesor) y para la tensión última de rotura f_u :

Aceros empleados para perfiles y chapas (en función del espesor nominal t [mm])					
Grupo	Denominación	Tensión de límite elástico f_y [N/mm ²]			Tensión última de rotura f_u [N/mm ²]
		t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	
Todo	S275JR (A42b)	275	265	255	410

Las siguientes propiedades son comunes a todos los aceros empleados:

Características comunes a todos los aceros empleados (según CTE DB-SE-A 4.2.3)		
Módulo de elasticidad E (longitudinal)	2.1×10^5	N/mm ²
Módulo de rigidez G (transversal)	8.1×10^4	N/mm ²
Coefficiente de Poisson ν	0.30	
Coefficiente de dilatación térmica α	1.2×10^{-5}	(°C) ⁻¹
Densidad (peso específico)	7850	kg/m ³

Los coeficientes parciales para la resistencia adoptados en esta estructura coinciden con los indicados en 2.3.3.1 del CTE DB-SE-A, es decir:

Coeficientes parciales para la resistencia según CTE DB-SE-A 2.3.3.1		
Coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material	γ_{M0}	1.05
Coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad	γ_{M1}	1.05
Coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión	γ_{M2}	1.25
Coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Servicio	γ_{M3}	1.10
Coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite Último	γ_{M3}	1.25
Coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados y agujeros rasgados o con sobremedida	γ_{M3}	1.40

De acuerdo a lo indicado en DB-SE-A 4.4.1, las características mecánicas de los materiales de aportación (soldaduras) serán en todos los casos superiores a las del material base.

A partir de las resistencias de los aceros para perfiles y chapas indicadas anteriormente en este mismo apartado, y en aplicación de los correspondientes coeficientes de seguridad γ_M para la resistencia, se obtienen los siguientes valores para las resistencias de cálculo f_{yd} (f_y / γ_M) y la resistencia última del material o sección f_{ud} (f_u / γ_{M2}), que son válidos para las comprobaciones principales de los distintos elementos y piezas (excepto para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos):

Aceros empleados para perfiles y chapas (en función del espesor nominal t [mm]) – Resistencias de cálculo					
Grupo	Denominación	Resistencia de cálculo f_{yd} [N/mm ²]			Resistencia última f_{ud} [N/mm ²]
		t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	
Todo	S275JR (A42b)	261.9	252.4	242.9	328

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas o vibraciones admisibles, respectivamente). La primera fase se corresponde con el análisis, propiamente dicho, y la segunda fase con la verificación.

El análisis (primera fase) global se realiza mediante modelos e hipótesis simplificadoras, congruentes entre sí y con la realidad proyectada. Para ello se procede con un análisis elástico y lineal a nivel global, del que se obtienen los resultados de los efectos de las acciones (y sus combinaciones).

Dichos efectos son los considerados directamente para las comprobaciones en la verificación (segunda fase) en estados límite de servicio, mientras que para las comprobaciones de resistencia y estabilidad (estados límite últimos), se adoptan los efectos de cálculo (mayorados, con los coeficientes correspondientes; ver apartado 1.5 de esta memoria).

La capacidad resistente de las secciones depende de su clase. Para la determinación de la clase de una sección se verifican los límites establecidos en las tablas 5.3 y 5.4 CTE DB-SE-A para los elementos comprimidos de las secciones. De esta forma se establece la clasificación siguiente de clases de secciones:

Clasificación de secciones transversales solicitadas por momentos flectores (CTE DB-SE-A Tabla 5.1 y 5.2)				
Clase		Descripción	Método para solicitaciones	Método para resistencia
1	Plástica	Permiten la formación de la rótula plástica con la capacidad de rotación suficiente para la redistribución de momentos	Plástico o Elástico	Plástico o Elástico
2	Compacta	Permiten el desarrollo del momento plástico con una capacidad de rotación limitada	Elástico	Plástico o Elástico

3	Semicompacta o Elástica	En la fibra más comprimida se puede alcanzar el límite elástico del acero, pero la abolladura impide el desarrollo del momento plástico	Elástico	Elástico
4	Esbelta	Los elementos total o parcialmente comprimidos de las secciones esbeltas se abollan antes de alcanzar el límite elástico en la fibra más comprimida	Elástico con posible reducción de rigidez	Elástico con resistencia reducida

Métodos de cálculo de solicitaciones y de verificación de la resistencia de las secciones en esta estructura			
Clase	Método para cálculo solicitaciones		Método para verificación resistencia
1	Elástico		Plástico y Elástico (Von Mises)
2	Elástico		Plástico y Elástico (Von Mises)
3	Elástico		Elástico (Von Mises)
4	Elástico		Elástico (Von Mises)

Como se aprecia en la tabla precedente, en esta estructura, dependiendo de la clase de las secciones, los efectos de cálculo se calculan por medios elásticos (sección eficaz en clase 4) y se comparan con las capacidades últimas de los elementos, piezas, secciones y materiales, bien en régimen elástico (clases 3 y 4), bien en régimen plástico (clases 1 y 2).

Se analiza el efecto de las posibles no linealidades geométricas y/o mecánicas.

En general, las piezas de acero se representan mediante modelos unidimensional tipo barra, salvo para el caso de las piezas con una relación entre sus dos dimensiones principales inferior o igual a 2, para las que se emplean modelos bidimensionales tipo elemento finito plano. En el primer caso, se emplea un programa que implementa un análisis matricial de rigideces para elementos de barra, y en el segundo se usa un programa que implementa un análisis por elementos finitos planos triangulares y rectangulares.

La luz de cálculo de todas las piezas tipo barra se corresponde con la distancia entre sus ejes de enlace con el resto de la estructura, salvo para las piezas entre macizos (apoyos rígidos de dimensión importante en relación a su canto), en los que la luz de cálculo se considera la luz libre entre apoyos más un canto.

Salvo indicación contraria, en general, para el análisis global se considera la sección bruta de todos los elementos estructurales.

Para la realización del análisis global (a partir del cual se obtienen los efectos de las acciones, es decir, los esfuerzos y las deformaciones) se consideran, salvo indicación contraria, enlaces perfectos entre las barras. En consecuencia, de forma general, los enlaces de los extremos de las barras entre sí y a los nudos son o bien completamente empotrados o bien completamente articulados. En el primer caso, se realiza un análisis de rigidez del nudo, para, en caso necesario, disponer la rigidización correspondiente, que queda reflejada en los planos del proyecto de ejecución.

Estados Límite Últimos

Para cada situación de dimensionado, los valores de cálculo del efecto de las acciones se obtendrán mediante las reglas de combinación indicadas en los apartados 1.2 y 1.5 de esta memoria (en acuerdo con el CTE DB-SE 4.2). Para la obtención de los valores de cálculo del efecto de las acciones se emplearán los coeficientes parciales de seguridad (mayoración de acciones) indicados en el apartado 1.5 de esta memoria, en concreto en la tabla correspondiente a la tabla 4.1 del CTE DB-SE.

De acuerdo a lo indicado en el anterior apartado 6.4 de esta memoria, para secciones de clase 1 y 2 la distribución de tensiones se escoge atendiendo a criterios plásticos (en flexión se alcanza el límite elástico en todas las fibras de la sección). Para las secciones de clase 3 la distribución sigue un criterio elástico (en flexión se alcanza el límite elástico sólo en las fibras extremas de la sección) y para secciones de clase 4 este mismo criterio se establece sobre la sección eficaz (ver CTE DB-SE-A 6.2.3).

Adicionalmente a este criterio, se comprueba que en todas las secciones se cumpla el criterio de rotura de Von Mises (sección eficaz en el caso de clase 4):

$$\sqrt{\sigma_{xd}^2 + \sigma_{zd}^2 - \sigma_{xd}\sigma_{zd} + 3\tau_{xzd}^2} \leq f_{yd}$$

Esta comprobación resulta sobradamente holgada para las secciones de clase 1 y 2.

Estados Límite de Servicio

Para cada situación de dimensionado, los valores de cálculo del efecto de las acciones se obtendrán mediante las reglas de combinación indicadas en los apartados 1.2 y 1.5 de esta memoria (según el CTE DB-SE 4.3). Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para el mismo en el apartado 1.5 de esta memoria (de acuerdo al CTE DB-SE 4.3).

Para las comprobaciones de estados límite de servicio se emplean los valores medios para las propiedades elásticas de los materiales (ver apartado 6.3 de esta memoria). Los valores límite generales para las comprobaciones en los estados límite de servicio son los indicados en el apartado 1.5 de esta memoria.

Uniones

En lo referente a las uniones entre perfiles y chapas de acero de esta estructura, se deben atender las siguientes especificaciones, además de observar todo lo dispuesto en el CTE DB-SE-A capítulo 8.

Las uniones soldadas se ejecutan de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto, en relación a la posición y longitud de los cordones de soldadura. Respecto al espesor de garganta, salvo indicación contraria en los propios planos del proyecto de ejecución, se adopta el criterio de que sea 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada implicada en la unión.

Las soldaduras a ejecutar son, en general, uniones de soldadura en ángulo, salvo en aquellas situaciones en las que se requiere un nivel mayor de penetración, para las que se proyectan soldaduras a tope con preparación de borde (bisel a 45°). Estos casos se indican expresamente en los planos, especificándose la preparación de borde necesaria (a un lado, a otro, o en ambos; y su nivel de penetración).

Las uniones atornilladas se ejecutan de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto de ejecución observando fielmente las separaciones y los diámetros de los tornillos, así como su material y tipología (sin pretensar, pretensados, pasadores, etc.)

3.2. DB SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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 de uso no industrial, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

1. 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 de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación(1).

11.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior.

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior.

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

11.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes.

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.

11.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios.

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.

11.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos.

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

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.

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 SI

El proyecto consiste en un volumen de planta baja más cuatro, con acceso en planta baja (cota 0 m) y planta tercera (cota +10,50 m). El proyecto tiene como uso principal Coworking.

El proyecto contiene un ascensor rodeado por una escalera compuesta de tres tamos por cada piso.

SI 1. Propagación interior

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. Compartimentación en sectores de incendio

1. Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

2. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte de este.

3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Toda la edificación consiste en un Coworking en el que se desarrolla más de una actividad. En el conjunto de Coworking puede definirse una compartimentación a partir de los usos previstos como “Administrativo” en las tres primeras plantas y “Pública concurrencia” en las dos últimas.

Uso *Administrativo*: La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Uso *Pública concurrencia*: La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Sectores	Ubicación	Uso	Superficie const [m ²]	Elementos de separación (paredes y techos) (puertas)	
Sector 1	Planta baja	Administrativo	110 <2.500	EI 60	EI 60

Sector 2	Planta primera	Administrativo	196 <2.500	EI 60	EI 60
Sector 3	Planta segunda	Administrativo	286.50 <2.500	EI 60	EI 60
Sector 4	Planta tercera	Pública conurrencia	238.50 <2.500	EI90	EI90
Sector 5	Planta cuarta	Pública conurrencia	238.50 <2.500	EI90	EI90

2. Locales y zonas de riesgo especial

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

En este edificio se considera locales de riesgo especial:

- Cocinas que según potencia son de **riesgo bajo**.
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29) de **riesgo bajo**.
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución de **riesgo bajo**.
- Centro de transformación de **riesgo bajo**.
- Sala de maquinaria de ascensores de **riesgo bajo**.

Según la tabla 2.2. "Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios" dichos locales satisfecerán:

Característica	Riesgo bajo
<i>Resistencia al fuego de la estructura portante</i> ⁽²⁾	R 90
<i>Resistencia al fuego de las paredes y techos</i> ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90
<i>Vestíbulo de independencia</i> en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los materiales de construcción y revestimientos interiores serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreas, cerámicas, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1FL conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo. El mobiliario cumplirá

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante 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 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

SI 2. Propagación exterior

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

1. Medianerías y Fachadas

Los muros de cerramiento de fachadas se ejecutarán con muros gruesos de hormigón armado. Con una resistencia al fuego de EI-240 superior a EI-120 exigido, garantizando la reducción del riesgo de propagación a otros edificios.

El edificio no cuenta con medianeras con otros edificios, igualmente todos los elementos verticales separadores de otro edificio serán al menos EI120. Se cumplen las condiciones de fachada entre diferentes sectores de incendio con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical por fachada.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d0 al ser la altura 21 metros (> 18 m).

Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes son superiores a 0,50 m. en los encuentros de fachadas a 180º, y superiores a 2,00 m. en los encuentros de fachadas a 90º.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos *sectores de incendio*, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una *escalera protegida* o hacia un *pasillo protegido* desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada.

2. Cubiertas

Cubierta a dos aguas ligera no transitable con pendiente inferior a 30º constituida por: panel sándwich con acabado interior en madera, recubierto por teja IE60. No existe peligrosidad de propagación exterior por cubierta, ya que, no se ubican elementos en cubierta con una materialidad cuya resistencia al fuego inferior a EI-60. Resistencia al fuego REI-120, superior al REI-60 exigido.

No existe en el edificio encuentros entre la cubierta y una fachada que pertenecen a sectores de incendio o a edificios diferentes, por lo que se prescribe ninguna condición La clase de reacción al fuego del material de acabado de las cubiertas es BROOF(t1).

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.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio proyectado de uso administrativo no mayor de 1500 m² no procede. Por parte del uso de Pública concurrencia no siendo su uso único, *procede: sus salidas de emergencia* podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un *vestíbulo de independencia*, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Para aseos de planta 3 m²/persona

Para administrativo:

- plantas o zonas de oficinas 10 m²/persona

- vestíbulos generales y zonas de uso público 2 m²/persona

Para pública concurrencia:

- Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc. 1,5 m²/persona

Para uso Residencial Vivienda: Densidad de ocupación 20 m² útiles/persona.

Para uso Trastero: Densidad de ocupación 40 m² útiles/persona.

PLANTA BAJA				
TIPO DE USO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m ²)	RATIO (m ² /pers)	OCUPACIÓN (pers)
Cualquiera	Aseos	13.80	3	4
Administrativo	Vestíbulos generales y zonas de uso público	96	2	48
Total		110		52

PLANTA PRIMERA				
TIPO DE USO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m ²)	RATIO (m ² /pers)	OCUPACIÓN (pers)
Administrativo	Oficinas y despachos	196	10	19
Total		196		19

PLANTA SEGUNDA				
TIPO DE USO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m ²)	RATIO (m ² /pers)	OCUPACIÓN (pers)
Administrativo	Oficinas y despachos	196	10	19
Instalaciones	Cuarto de instalaciones	63	0	0
Cualquiera	Aseos	27.50	3	9
Total		286.50		28

PLANTA TERCERA				
TIPO DE USO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m ²)	RATIO (m ² /pers)	OCUPACIÓN (pers)
Pública concurrencia	Zonas de servicio – Coworking cocina	211	10	21
Pública concurrencia	Vestíbulo	27.50	2	13
Total		238.50		34

PLANTA CUARTA				
TIPO DE USO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	SUPERFICIE (m ²)	RATIO (m ² /pers)	OCUPACIÓN (pers)
Pública concurrencia	Zonas de servicio – Coworking cocina	211	10	21
Pública concurrencia	Vestíbulo	27.50	2	13
Total		238.50		34

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

A partir de la tabla 3.1 se extrae el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

- Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente, la ocupación no excede de 100 personas. La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m.
- Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

En planta baja y planta cuarta cuentan con dos salidas y tienen una ocupación menor a 100 personas. Se asegura un recorrido de evacuación inferior de 50 m hasta el exterior.

En planta primera, segunda y tercera cuentan con una salida, la ocupación es menor a 100 personas y los recorridos no exceden 25 m.

Dichos recorridos de evacuación quedan definidos en la Memoria Gráfica. Planos de Protección contra incendios.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1

Criterios para la asignación de los ocupantes:

1 Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

2 A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

3 En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160 A$.

Para el cumplimiento del dimensionado de los elementos de evacuación, se ha tenido en cuenta la Tabla 4.1 del DB-SI. Igualmente, se ha tenido en cuenta la normativa vigente en cuanto a accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas en la edificación pública.

- Todas las puertas y pasos cumplen con los criterios de dimensionado.
 - Todos los pasillos y rampas cumplen con los criterios de dimensionado. El ancho mínimo de los pasillos es de 1,50 m.
 - Todas las escaleras no protegidas cumplen con los criterios de cálculo. Incluso en las plantas con mayor ocupación $A > P/160$; $1.20 > 34/160$ sigue cumpliendo la anchura para evacuación descendente.
- Todas las escaleras del proyecto poseen una anchura de 1,50 m, por lo que cumplen los criterios de dimensionado.

5. Protección de las escaleras

Todas las escaleras del proyecto son no protegidas, todas poseen una altura de evacuación descendente inferior a 14.00 m en el caso de uso Administrativo y a 10.00 m en el caso de Pública concurrencia, por lo que no es necesaria su protección.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas de todos los edificios, previstas para la evacuación de más de 50, se ejecutan abatibles con un eje de giro verticales y, en todo caso, en el sentido de la de evacuación. Estas puertas cumplirán con las condiciones que le son aplicables en la norma UNE-EN 13637, donde entre otros aspectos, se asegura la apertura permanente de dicha puerta tanto en caso de emergencia como de fallo en el suministro eléctrico.

7. Señalización de los medios de evacuación

Los medios de evacuación definidos en el proyecto se señalizan conforme a lo establecido en la norma UNE 23034:1988. Serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico. Se disponen señales indicativas de dirección de los recorridos en todo origen de evacuación. Así como en aquellos puntos del recorrido que puedan inducir a error. Se señalizan con el rótulo "SIN SALIDA" aquellos accesos a zonas que no formen parte del recorrido.

8. Control del humo del incendio

No se exige la instalación de un sistema de control de humos de incendio.

9. Evacuación de personas con discapacidad en el caso de incendio

Dado que los usos establecidos: Administrativo y Pública Concurrencia, poseen una altura inferior a la mínima para la obligatoriedad del cumplimiento de dicho apartado, no será de aplicación.

SI 4. Detección, control y extinción del incendio

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.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

De acuerdo con la tabla 1.1 del SI4 del DB-SI, en el resto de los sectores se dispondrá de:

- Extintores portátiles
- Uno de eficacia 21A -113B. A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En las zonas de riesgo especial

- Sistema de alarma.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m; Se dispondrá de alumbrado de emergencia en el garaje que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características y posición se describen en el Apartado SU 4 de *Seguridad de utilización* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

SI 5. Intervención de bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

El edificio tiene una altura de evacuación de 7 m. < 9m., por lo que no es exigible este apartado

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio para una altura de evacuación descendente > 9m.

El edificio tiene una altura de evacuación de < 9m., por lo que no es exigible este apartado.

En caso de que no lo fuera debería contar con un espacio de maniobra para los bomberos con las siguientes condiciones:

Anchura mínima libre: 5 m

Altura libre: no hay límite

Separación máxima del vehículo: 23 m

Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para llegar hasta todas sus zonas: 30 m

Pendiente máxima: 10%

Resistencia al punzonamiento del suelo: 100kN sobre 20 cm

Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones y otros obstáculos.

2. Accesibilidad por fachada

El edificio tiene una altura de evacuación inferior a 9 m, por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

Aun así, la fachada del edificio dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios. Dichos huecos cumplen las siguientes condiciones:

a) 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 que 1.20 m;

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0.80 m y 1.20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

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.

1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

2. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es R30

La resistencia al fuego de los elementos estructurales alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1. y la Tabla 3.2, en función del uso de cada sector. Considerando una altura de evacuación inferior a 15,00 m: Pública Concurrencia R90 y Sector Administrativo R60. Como particularidad, aquellos elementos que se encuentren en zonas de riesgo especial bajo cumplen una resistencia R90.

3.3. DB SUA - SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

1 El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

2 Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3 El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

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

12.3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

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

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

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

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

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

SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.

1. Resbaladidad de los suelos

Clase exigible a los suelos

Zonas	Uso	Clase	Rd
Interior seco			
Interior seco (<6%)	Espacios interiores docentes	Clase 1	$15 < Rd \leq 35$
	Espacios interiores de talleres	Clase 1	$15 < Rd \leq 35$
Interior seco (>6%)	Escaleras	Clase 2	$35 < Rd \leq 45$
Interior húmedo			
Interior húmedo (<6%)	Accesos	Clase 2	$35 < Rd \leq 45$
	Vestuarios	Clase 2	$35 < Rd \leq 45$
	Aseos	Clase 2	$35 < Rd \leq 45$
	Cocina	Clase 2	$35 < Rd \leq 45$

- En todas las zonas interiores, se colocará un suelo de gres porcelánico tratado para que sus prescripciones técnicas cumplan la resbaladidad de **clase 1**.
- En escaleras se dispone peldañado de madera tratada para cumplir con la resbaladidad clase 2.
- En zonas húmedas como cocina y aseos se coloca de igual modo pavimento de gres porcelánico con tratamiento que cumpla la resbaladidad de **clase 2**.
- En el acceso se mantiene el solado original todo lo posible, el cual se completará y se tratará para **clase 2**.

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo cumple con las condiciones siguientes:

- No presentará imperfecciones o irregularidades con una diferencia de nivel superior a 4mm, ni elementos salientes, que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos.
- Tampoco existen desniveles al estar habilitados para personas de movilidad reducida. No obstante, y como excepción, en los accesos al edificio, se puede admitir desniveles que no excedan de 5 cm salvados con una pendiente que no exceda de 25%, debido a que esta solución puede limitar la entrada de agua de lluvia en la edificación.
- Tampoco existen huecos en las zonas interiores para circulación de personas, cuyas perforaciones permitan introducir una esfera de 1,5 cm de diámetro.
- Las barreras que delimitan zonas de circulación, en los casos en que es necesaria su disposición, tienen una altura superior a la mínima de 80cm.
- El proyecto no contempla la disposición de ningún escalón aislado. Con el fin de garantizar un recorrido fluido y limpio visualmente, el pavimento siempre se encuentra al mismo nivel. Por otra parte, el espacio de circulación no se distingue del de uso, de modo que no son necesarias ningún tipo de barrera o escalón.

3. Desniveles

El proyecto contempla barreras de protección en todos los desniveles y huecos con una diferencia de cota mayor a 55 cm. Las barreras de protección tienen una altura mínima de 1.10 metros. Estas barreras presentan una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal. Además, estas barreras no son fácilmente escalables por niños y no pueden ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro por estar constituidas por tener una serie de perfiles metálicos con una distancia inferior a 10 cm entre ellos.

4. Escaleras y rampas

Las tres escaleras de uso general cumplen la relación:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm} ; 54 \leq 2 \times 17.50 + 28 = 63 \leq 70 \text{ cm.}$$

Además, cumplen con:

- Todos los tramos tienen tres peldaños como mínimo y las mesetas superan el metro de longitud manteniendo el ámbito de los tramos.
- Las escaleras no disponen de tramos curvos y la medida de la huella no incluye la proyección vertical de la huella del peldaño superior.
- La anchura útil del tramo será siempre mayor que 1 m, tal y como exige la norma. Todas disponen de pasamanos en ambos lados, con una altura entre 0,90 y 1,10 m, cumpliendo a su vez la exigencia descrita en la norma respecto a este punto.
- En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Todos los acristalamientos son de fácil mantenimiento, pudiéndose clasificar en tres tipos.

- Accesibles desde el exterior al dar directamente a una terraza.
- Accesibles desde el interior. Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.
- La gran mayoría de los acristalamientos son fácilmente accesibles desde el exterior a través de las dos calles colindantes o desde la plaza colindante también.
- Las ventanas que no cumplen estos requisitos (algunas correspondientes a las plantas en fachada principal) son practicables y fácilmente desmontables.

SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

1. Impacto con elementos fijos, practicables, frágiles y/o insuficientemente perceptibles.

- La altura libre de paso en las zonas de circulación es siempre superior a 2,2 metros y todas las puertas del edificio tienen más de 2 metros de alto. Además, ninguna puerta situada en el lateral de un pasillo de anchura inferior a 2.50 m invade dicho espacio.
- Todos los vidrios, abatibles o fijos están señalizados para su mejor percepción y evitar así impactos.
- Los vidrios de las cabinas interiores son vidrios de seguridad laminares con lámina de butiral que resisten sin rotura un impacto de nivel 3, conforme a la norma UNE EN 12600:2003, con lo que se cumplen las exigencias correspondientes al riesgo de impacto.
- No se disponen elementos salientes en zonas de circulación que no arrancan desde el suelo.
- Las puertas de vidrio que dispondrán de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, por lo que no dispondrán de señalización.

2. Atrapamiento

- Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.
- Con el fin de evitar el atrapamiento producido por las puertas correderas, ninguna presenta una distancia inferior a 20 cm hasta el objeto fijo más próximo.

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

1. Aprisionamiento

- Las puertas tendrán su dispositivo de desbloqueo desde el exterior del recinto cuando tengan un dispositivo de bloqueo desde su interior.
- En los aseos dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmitirá una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
- La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles es de 25 N y de 65 N cuando sean resistentes al fuego. Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por los usuarios se emplea el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

Requisitos del alumbrado:

- Iluminancia mínima en exteriores: 20 lux a nivel del suelo
 - Iluminancia mínima en interiores: 100 lux a nivel del suelo
- Siendo el factor de uniformidad media del 40% como mínimo.

2. Alumbrado de emergencia

El alumbrado de emergencia es necesario en: los itinerarios accesibles, recorridos de evacuación hasta el exterior seguro, aseos generales y en las salas de instalaciones ya que constituyen locales de riesgo especial bajo.

Este alumbrado se sitúa al menos a 2 metros por encima del nivel del suelo.

Disponiéndolo en:

- o cada puerta de salida pertenecientes a recorridos de evacuación
- o junto a peligros potenciales
- o junto a equipos de seguridad
- o en cada tramo de escaleras
- o en cambios de dirección de recorridos de evacuación

SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

Las condiciones establecidas en esta Sección se aplican a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, esta sección no es de obligado cumplimiento para el Coworking, ya que no representa un centro de reunión de tales dimensiones ni contiene graderíos o similares.

SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Este apartado no es de aplicación al presente edificio ya que no cuenta con piscinas de uso colectivo ni pozos y ni depósitos accesibles a personas.

SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.'

Por lo tanto, no es de aplicación en el edificio.

SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por acción de rayo.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos (N_e) puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \text{ (no impactos/año)} = 1.50 \cdot 10 \cdot 0.75 \cdot 10^{-6} = 0.00001125$$

Siendo:

- N_g densidad de impactos sobre el terreno (no impactos/año, km²) = 1.50 (Jijona)
- A_e superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio.'
- C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1. → Rodeado de edificios más bajos $C_1=0.75$

El riesgo admisible, N_a , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = [5.50 / (C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5)] \cdot 10^{-3} = [5.50 / (1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1)] \cdot 10^{-3} = 0.00184$$

Siendo:

- C2 cubierta metálica de estructura de hormigón = 1
- C3 edificio con otros contenidos = 1
- C4 edificio con uso de Pública concurrencia = 3
- C5 resto de edificios = 1

Ne<Na; protección contra rayo no necesaria

SUA 9. Accesibilidad

Orden del 25 de mayo de 2004, de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano, en materia de Accesibilidad en materia de la Edificación de Pública Concurrencia. Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1. Condiciones de accesibilidad

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio.

Accesibilidad entre plantas del edificio

El edificio cuenta con un ascensor accesible que comunica toda las plantas, con lo que es accesible a cada una de las zonas previstas.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, *ascensor accesible*, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula*, y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc.

La construcción cuenta con itinerarios accesibles que comunican cada planta, un conjunto de escaleras, ascensor y entrada accesible desde todos los orígenes de evacuación.

Señalización para la accesibilidad

Quedarán señalizados los ascensores de acuerdo a la norma UNE 41501:2002.

Normativa autonómica

En cuanto a la normativa autonómica que se aplica, las condiciones que determina la Orden de 25 de mayo de 2004, en materia de accesibilidad en la edificación. Establece que el ancho libre de los pasos será $\geq 1,20$ m; en los extremos de cada tramo recto se proveerá de un espacio de maniobra donde se pueda inscribir una circunferencia con diámetro $\varnothing 1,20$ m.

2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Al tratarse de un edificio de uso público se señalarán como accesibles en todo caso las entradas al edificio, sus itinerarios, ascensor, servicios higiénicos tanto accesibles como de uso general.

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA complementado con flecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA.

- Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles son de color contrastado con el pavimento. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

3.4. DB HS – SALUBRIDAD

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)

1. El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico “DB HS Salubridad” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

1 Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

2 Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

13.6 Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón.

Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”. También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

HS1. Protección frente a la humedad.

Esta sección se aplica tanto a los muros y suelos en contacto con el terreno, como a los cerramientos en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas). La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales se realizará según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía. Para asegurar el cumplimiento de dicho apartado, se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o de humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos.

Se tiene en cuenta la baja presencia de agua y que el nivel freático se encuentra por debajo del nivel inferior de apoyo del edificio, además la composición rocosa del terreno en esta zona de Jijona hace que sea un suelo poco permeable.

1. Muros

En cuanto a los muros en contacto con el suelo encontramos los muros de contención que contienen el terreno de cada bancale. Sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.1.2 según el grado de impermeabilidad 1, exigido en el apartado 2.1.1. Ajustándonos a la Tabla 2.2. se tratan de muros pantalla con grado de impermeabilidad 1 y debe de cumplir las siguientes condiciones:

- Debe utilizarse hormigón de consistencia fluida.
- Se colocará un lámina impermeabilizante mediante la utilización de lodos bentoníticos o utilizando barreras geosintéticas expansivas.
- Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre la capa impermeabilizante y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por grava u otro material que produzca el mismo efecto.
- Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

2. Suelos

En cuanto a los suelos el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

De acuerdo con los datos de la tabla 2.3, el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos en contacto con el terreno es 1. Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4. Según esta las condiciones que el suelo debe cumplir es:

- Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

3. Fachadas

Las fachadas al igual que el resto de muros, consistirán en muros de hormigón armado de 35 cm de espesor con un revestimiento exterior discontinuo de piedra o de mortero. El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Situándose en zona eólica B en clase de entorno E1, zona pluviométrica V, siendo un edificio 16-40m de altura y grado de exposición al viento V2, tiene un grado de impermeabilidad mínima exigida en fachadas de 2.

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtienen en la tabla 2.7.

Las condiciones que deben cumplir las fachadas según la tabla 2.7. son:

- R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - de piezas menores de 300 mm de lado;
 - fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - adaptación a los movimientos del soporte.

4. Cubiertas

Para las cubiertas el *grado de impermeabilidad* exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier *solución constructiva* alcanza este *grado de impermeabilidad* siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

Las condiciones que deben cumplir son el disponer de:

- a) un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar;
- b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento;
- c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materia-les químicamente incompatibles;
- d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía";

e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;

f) una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;

g) una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando

i) deba evitarse la adherencia entre ambas capas;

ii) la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;

iii) se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante;

h) una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando

i) se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;

ii) la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;

iii) se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;

i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;

j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;

k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosadores, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

Se verifica el cumplimiento de dichas exigencias.

En la formación de pendientes de cubiertas inclinadas:

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado. En este caso cuyo recubrimiento de teja curva puede tener una pendiente mínima de 32%. En nuestro caso se aceptaría una pendiente de 32% si tiene una capa de impermeabilización integrada en el panel sándwich que forma la cubierta a dos aguas.

5. Dimensionado

Tubos de drenaje

Las pendientes mínima y máxima y el diámetro nominal mínimo de los tubos de drenaje, según indica la tabla 3.1 deben ser de:

- Pendiente mínima: 3‰

- Pendiente máxima: 14 ‰

- Diámetro nominal mínimo en drenes bajo suelo: 125mm

- Diámetro nominal mínimo en el perímetro del muro: 150 mm

La superficie de orificios del tubo drenante por metro lineal debe ser como mínimo la obtenida de la tabla 3.2. :

- Superficie total mínima de orificios de los tubos de drenaje: 10 cm²/m

Canaletas de recogida

El diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo.

Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro, es decir, 1 son:

- Pendiente mínima: 5‰

- Pendiente máxima: 14 ‰

- Sumideros: 1 cada 25m² de muro

Bombas de achique

Cada una de las bombas de achique de una misma cámara debe dimensionarse para el caudal total de agua a evacuar que, en el caso de referirse a muros, se puede calcular según el método descrito en el apéndice C. El volumen de cada cámara de bombeo debe ser como mínimo igual al obtenido de la tabla 3.4. Para caudales mayores debe colocarse una segunda cámara.

HS2. Recogida y evacuación de residuos.

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Por lo tanto, en este apartado se especifican una serie de criterios, aunque debería de realizarse un estudio específico sobre los criterios específicos para edificaciones de índole administrativa y de pública concurrencia.

1. Diseño y dimensionado

Tanto la zona de oficinas como zonas de coworking de cocina y mesas dispone de un espacio reservado y los medios suficientes para extraer los residuos generados de la actividad producida en dichas zonas. Se realiza de forma acorde con el sistema público de recogida, realizando una meticulosa separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

2. Mantenimiento y conservación

Se señalarán correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.1 de este apartado del DB-HS2.

HS3. Calidad del aire interior.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

De manera que se recurre a las disposiciones sobre las condiciones de las instalaciones térmicas en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, al tratarse de un uso diferente al de residencial vivienda o de aparcamientos y garajes.

1. Cumplimiento del RITE

Exigencias de bienestar e higiene art 11.

El ámbito de aplicación de esta sección es el que se establece con carácter general para el RITE, en su artículo 2, con las limitaciones que se fijan en este apartado.

Caracterización y cuantificación de la exigencia de bienestar e higiene

1. Generalidades

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos a continuación.

2. Temperatura operativa y humedad relativa

- Las condiciones interiores de diseño contemplan una temperatura operativa y humedad relativa en base a personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15 %.

Condiciones interiores de diseño		
Estación	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)
Verano	23-25	45-60
Invierno	21-23	40-50

3. Velocidad media del aire

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

La velocidad media admisible de la zona ocupada se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$V = t/100 - 0,07$$

4. Exigencia de calidad del aire interior

Los edificios dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se debe alcanzar varía, para el edificio objeto de estudio se toman los valores de IDA 2, aire de buena calidad:

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula mediante la tabla 1.4.2.1, según las personas que tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met.

Para IDA 2, se necesitan 12,5 dm³/s por persona.

5. Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado. Se considera que, la calidad del aire exterior ODA es de valor 2, es decir, aire con concentraciones altas de partículas y/o gases contaminantes, por lo que se requieren filtros tipo F6+F8.

6. Aire de extracción

En función del uso de los espacios, el aire de extracción se clasifica en las siguientes dos categorías:

- Para zona de aulas y ocio: AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas.

- Para zona de talleres, vestuarios y laboratorio: AE3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

El caudal de aire de extracción de locales de servicio es como mínimo de 2 dm³/s por m² de superficie en planta.

Además, sólo el aire de categoría AE 1 puede ser retornado a los locales. El aire de las categorías AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia. Por lo tanto, el aire extraído de los talleres no puede volver ser retornado a estos locales.

HS4. Suministro de agua.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

El edificio cuenta con los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto, de agua apta para el consumo de forma sostenible incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Los equipos de producción de agua caliente cuentan con sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización cuentan con características que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias.

Calidad del agua

- El agua de la instalación debe cumplir con lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

- Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

- Los materiales que se utilizan en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, cumplen los requisitos que establece este DB- HS.
- La instalación de suministro de agua tiene las características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Protección contra retornos

- Para evitar la inversión del sentido del flujo se disponen sistemas antirretornos después del contador, en la base de los montantes ascendentes, antes de los aparatos de refrigeración, etc.
- Las instalaciones de suministro de agua no se conectan directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.
- En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realiza de tal modo que no se producen retornos.
- Los antirretornos se disponen combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Condiciones mínimas de suministro

- La instalación suministra a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales, según las condiciones mínimas establecida en la Tabla 2.1 "Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

TIPO DE APARATO	Q inst. mínimo de AF [dm ³ /s]	Q inst mínimo de CS [dm ³ /s]
Lavabo	0.10	0.065
Inodoro con cisterna	0.10	-
Urinaríos con cisterna	0.04	-
Fregadero	0.20	0.10
Lavavajillas	0.15	0.10

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2. Mantenimiento

Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

3. Señalización

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

4. Ahorro de agua

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

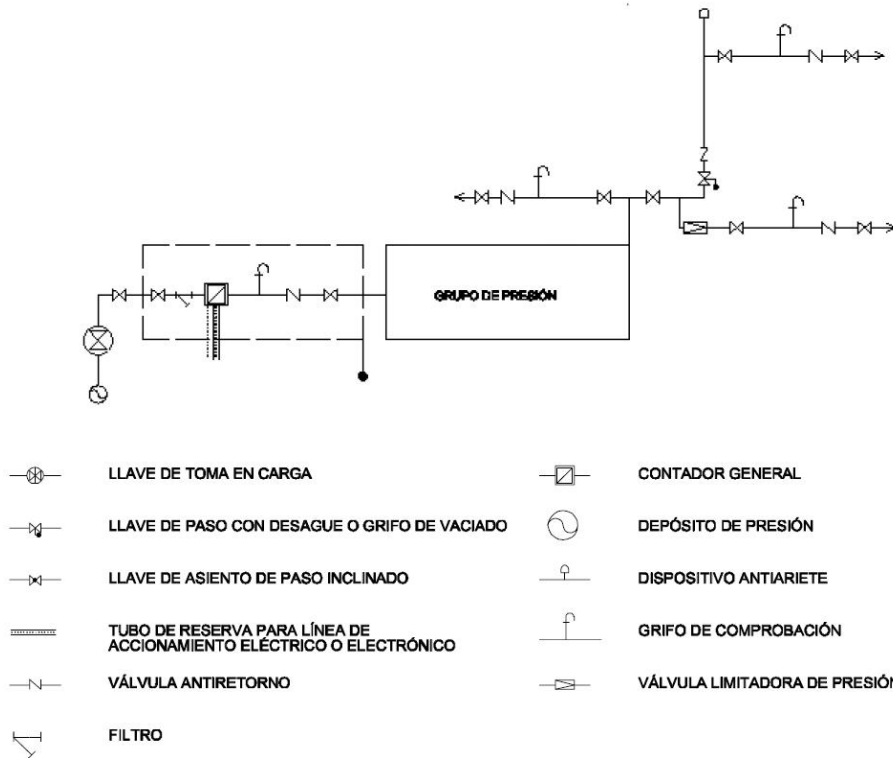
En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios como es el caso, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

5. Diseño

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio está compuesta de una acometida, una instalación general y derivaciones colectivas.

El esquema general de la instalación es del tipo de red con contador general único, según el esquema de la figura 3.1 de la presente normativa, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.



A partir de ese contador general ubicado en tercera planta en la sala de instalaciones con salida directa a la Calle Colomers, se distribuye la instalación por una red llegando a las cocinas de los pisos superiores. Además, desde esta red se toma el agua fría para ser calentada mediante placas solares y obtener agua caliente sanitaria para el propio edificio.

Los elementos de la instalación y las consideraciones sobre esta, tanto de agua fría como agua caliente sanitaria, se especifican en el correspondiente apartado de la memoria de instalaciones. En cualquier caso, cumpliendo con lo exigido por el DB-HS.

5.1. Red AF

Acometida.

Dispone de una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abre el paso a la acometida, de un tubo de acometida que enlaza la llave de toma con la llave de corte general y de una llave de corte en el exterior de la propiedad. El tubo de alimentación irá enterrado hasta el contador dentro del edificio.

Instalación general.

La instalación general contiene los elementos siguientes:

- Llave de corte general para interrumpir el suministro al edificio, situada dentro de la propiedad accesible desde el punto de control/ recepción para su manipulación y señalada adecuadamente.
- Filtro de la instalación general: instalado a continuación de la llave de corte general, alojados en el armario de contador general. El filtro es Tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata.
- Armario del contador general. Contiene, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación se realiza en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida permite la interrupción del suministro al edificio. Se localiza en el punto de control/ recepción.
- Tubo de alimentación, dispuesto en zonas de uso común y visto bajo forjado.
- Distribuidor principal. Se dispone de llaves de corte en todas las derivaciones. Se disponen registros para su inspección y control de fugas al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
- Montantes. Son multicapa y discurren por el interior de patinillos y de las salas de instalaciones. Su ascenso entre plantas se realiza por huecos del forjado.

- Contadores divisionarios. Se en zonas de uso común del edificio, en el interior de armarios de fácil y libre acceso. Se componen de una preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador. Antes de cada contador divisionario se cuenta con una llave de corte y después de este una válvula de retención.

Sistemas de control y regulación de la presión.

- Sistema de sobre elevación mediante un grupo de presión de accionamiento regulable, también llamados de caudal variable, cuenta con un variador de frecuencia que accionará las bombas manteniendo constante la presión de salida, independientemente del caudal solicitado o disponible.
- Sistemas de reducción de la presión: Se instalan válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida en 2.1.3.

5.2. Red ACS

En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.

Distribución (impulsión y retorno).

La red de distribución está dotada de una red de retorno, cuando la longitud de la tubería de ida hasta el punto de consumo más alejado supere los 15 metros. Dicha red de retorno cuenta con los siguientes elementos:

- Un colector de retorno, con pendiente descendente, desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la de retorno.
- Columnas de retorno conectando los colectores de retorno con el acumulador o calentador centralizado.

Las redes de retorno discurren paralelas a las de impulsión. En los montantes, debe realizarse el retorno desde su parte superior. En su base se disponen válvulas para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno.

Para soportar adecuadamente la dilatación debida a efectos térmicos se tomarán las siguientes precauciones:

- En las distribuciones principales, deben se disponen las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente.
- En tramos rectos, se considera la dilatación lineal del material.

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Regulación y control.

En las instalaciones de ACS se regula y controla la temperatura de preparación y la de distribución mediante sistemas específicos.

Protección contra retornos.

Se disponen de sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo. Estos se ubican en:

- El tubo de alimentación
- Después del contador
- En la base del montante
- Previo a los sistemas de climatización

5.3. Dimensionado

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

5.4. Dimensionado de las redes de distribución

- 1 El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
- 2 Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

TIPO DE APARATO	Ø NOMINAL TUBO PLÁSTICO DEL RAMAL DE ENLACE (MM)
Lavabo	12
Inodoro con cisterna	12
Urinarios con cisterna	12

Fregadero doméstico	12
Lavavajillas doméstico	12

TRAMO CONSIDERADO	Ø NOMINAL TUBO PLÁSTICO DE ALIMENTACIÓN (MM)
Climatización	25

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

El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo (tabla 2.1).

- Se establecen los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- Se determina el caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Se selecciona una velocidad de cálculo: o en tuberías metálicas: 0,50-2,00 m/s o en tuberías termoplásticas y multicapas: 0,50-3,50 m/s.
- Se obtiene el diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

En la comprobación de la presión nos aseguraremos que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado, de acuerdo con lo siguiente:

- Se determina la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo.
- Se comprueba la suficiencia de la presión disponible.

En las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría. En el dimensionado de las redes de retorno de ACS, para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso. En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico. El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas. Considerando que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo.

De cualquier forma, se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm. El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Para el cálculo de los dilatadores, en los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002. En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

HS5. Evacuación de aguas

1. Dimensionado de red de evacuación de aguas residuales

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

- Se disponen cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
- Las tuberías de la red de evacuación cuentan con el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
- Los diámetros de las tuberías son los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- Las redes de tuberías se diseñan de manera accesible para su mantenimiento y reparación, para lo cual están dispuestas a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario cuentan con arquetas o registros.
- Se disponen sistemas de ventilación adecuados que permiten el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
- La instalación no es utilizada para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Los colectores del proyecto desaguan por gravedad hasta la arqueta general, una por cada módulo, que es el punto de conexión con la red de alcantarillado público. Se dispone de sistema separativo, una para aguas residuales y otra para las pluviales. En el caso de las aguas pluviales existen una conexión con un aljibe que permite la utilización de dicha agua para fines de riego.

Elementos que componen la instalación:

- Cierres hidráulicos. Son sifones individuales o botes sifónicos. Son autolimpiables, evitando el estancamiento de sólidos en suspensión, aunque posean un registro de limpieza que fácilmente accesible y manipulable.
- La altura mínima de los cierres hidráulicos es de 50mm para usos continuos y 70mm para los discontinuos, mientras que la altura máxima es, en todo caso, de 100mm. La corona está a una distancia menor o igual a 60cm por debajo de la válvula de desagüe e igual o menor que el del su ramal.
- Las redes de pequeña evacuación cumplen los requisitos de trazado, distancias máximas e inclinaciones.
- Las bajantes y canalones no presentan desviaciones o retranqueos algunos y poseen un diámetro uniforme en todo su recorrido descendente. Se prevee una instalación completa de PVC.
- Los colectores están colgados en falso techo en planta primera y enterrados en planta baja y poseen una pendiente del 2%.
- Se disponen arquetas a pie de bajantes.
- El subsistema de ventilación primaria se considera suficiente como único sistema de ventilación.
- La cota de alcantarillado es inferior, en todo caso, a la de evacuación, evitando de esta manera el uso de cualquier sistema de elevación de aguas

2. Dimensionado de red de evacuación de aguas pluviales

Por tratarse de un Proyecto académico que no se desarrolla como un Proyecto de Ejecución, no es necesario este apartado de cálculo del dimensionado. Sin embargo, sí que se dejará constancia de la cantidad de elementos a tener en cuenta y la estimación de estos según los diámetros mínimos que exige la norma. Se aplica un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente.

Para las derivaciones individuales de la red de pequeña evacuación de aguas residuales, la adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 4.1, en función del uso privado o público. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

PLANTA BAJA			
TIPO DE APARATO	UNIDADES	UNIDADES DE DESAGÜE UDS	DIÁMETRO MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN
Lavabo	2	2 x 2 = 4	40
Inodoro con cisterna	2	5 x 2 = 10	100
Urinaros con cisterna	-	-	
Total UDS		14	

PLANTA SEGUNDA			
TIPO DE APARATO	UNIDADES	UNIDADES DE DESAGÜE UDS	DIÁMETRO MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN
Lavabo	2	2 x 2 = 4	40
Inodoro con cisterna	6	5 x 6 = 30	100
Urinaros con cisterna	-	-	
Total UDS		34	

PLANTA TERCERA			
TIPO DE APARATO	UNIDADES	UNIDADES DE DESAGÜE UDS	DIÁMETRO MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN
Fregadero de cocina	2	6 x 2 = 12	50
Lavavajillas	2	6 x 2 = 12	50
Total UDS		24	

PLANTA CUARTA			
TIPO DE APARATO	UNIDADES	UNIDADES DE DESAGÜE UDS	DIÁMETRO MÍNIMO SIFÓN Y DERIVACIÓN
Fregadero de cocina	4	6 x 4 =24	50
Lavavajillas	4	6 x 4 = 24	50
Total UDS		48	

En cuanto a los sifones individuales, tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Se utilizará la tabla 4.3 del DB-HS5 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

De la misma manera que en el apartado anterior, los colectores empleados en el proyecto siempre se les confiere una pendiente de 4% y nunca superan el número máximo de UDs a las que pueden seguir de acuerdo con la tabla 4.5. Por ello, se establece un diámetro de colector de 75mm, salvo en los colectores generales que acometen a la red de alcantarillado tras acometer a ellos todos los colectores de todas las UD del edificio, por ello sus dimensiones serán de 90mm.

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. De la misma manera que en el apartado anterior, los colectores empleados en el proyecto siempre se les confiere una pendiente de 2% y nunca superan el número máximo de UDs a las que pueden seguir de acuerdo con la tabla 4.5. que permiten conectar hasta 130 UDs con un diámetro de colector de 90mm, mientras que en los colectores generales que acometen a la red de alcantarillado cuentan con unas dimensiones de 125mm de diámetro y hasta 390 UDs con un 1%.

2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

La disposición, así como el funcionamiento y dimensionado de esta red se ha realizado en los planos de saneamiento. El sistema se compone de unas líneas de canalones en las cubiertas que distribuyen el agua de lluvia hacia las bajantes desde las cubiertas inclinadas a dos aguas.

La cubierta plana que sirve de terraza contará con sumidero que conduce a las bajantes de pluviales.

Canalones

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección para una intensidad pluviométrica diferente a 100 mm/h debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que: $f = i/100 = 135/100 = 1.35$

- Intensidad pluviométrica: 135 mm/h
- Zona B: isoyeta 60
- Pendiente de canalón: 0.50%

Se adopta un diámetro de canalón $\varnothing 200$ mm.

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8. Adoptamos un diámetro de $\varnothing 90$ mm.

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se ha obtenido a partir de la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve. Adoptamos un diámetro de $\varnothing 100$ mm.

3. Construcción

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

3.5. DB HR – PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos. El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos de actividad* respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

1. Generalidades

En este caso la edificación se proyecta, y construye atendiendo a que los elementos constructivos que conforman los distintos recintos tengan unas características acústicas adecuadas y suficientes para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

PLANTAS	ESTANCIA	TIPO DE RECINTO SEGÚN DB-HR
Planta baja	Aseos	Recinto habitable
	Recepción	Recinto protegido
	Sala exposición	Recinto protegido
Planta primera	Sala de reuniones	Recinto habitable
	Zona de oficinas	Recinto protegido
Planta segunda	Sala de reuniones	Recinto protegido
	Zona de oficinas	Recinto protegido
	Aseos	Recinto habitable
	Sala de instalaciones	Recinto de instalaciones
Planta tercera	Zona de cocinas	Recinto habitable
	Zona de mesas y sillas	Recinto protegido
Planta cuarta	Zona de mesas y sillas	Recinto protegido

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Para satisfacer las exigencias básicas contempladas en el artículo 14 de este Código deben cumplirse las condiciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que estas condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

2. Valores límites de aislamiento

Aislamiento acústico a ruido aéreo

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

Uso del edificio	Administrativo y Pública concurcencia	Ld (dBA)	<60
RECINTOS PROTEGIDOS			
Recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso	Entre recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio (sin ser recinto de instalaciones o de actividad)	>50 dBA en cerramiento sin puertas ni ventanas	
		>50 dBA en cerramiento con puertas y/o ventanas	
		> 30 dBA en puertas y ventanas	
Recintos de instalaciones y actividades	Entre recinto protegido y recinto de instalaciones o actividad	>55 dBA	
Ruidos del exterior	Entre recinto protegido y exterior	>30 dBA	

Cuando se prevea que algunas fachadas, tales como fachadas de patios de manzana cerrados o patios interiores, así como fachadas exteriores en zonas o entornos tranquilos, no van a estar expuestas directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales o deportivas, se considerará un índice de ruido día, Ld, 10 dBA menor que el índice de ruido día de la zona.

RECINTOS HABITABLES			
Recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso	Entre recinto habitable y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio (sin ser recinto de instalaciones o de actividad)	>45 dBA en cerramiento sin puertas ni ventanas	
Recintos de instalaciones y actividades	Entre recinto habitable y recinto de instalaciones o actividad	>45 dBA en cerramiento sin puertas ni ventanas	
		>50 dBA en cerramiento con puertas y/o ventanas	
		> 30 dBA en puertas y ventanas	
Recintos habitables y recinto protegidos	medianería entre dos edificios	>40 dBA	

Aislamiento acústico a ruido de impactos

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

RECINTOS PROTEGIDOS		
Recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso	Entre recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio (sin ser recinto de instalaciones o de actividad)	>65 dBA en cerramiento sin puertas ni ventanas
<u>No para escaleras</u>		
Recintos de instalaciones y actividades	Entre recinto protegido y recinto de instalaciones o actividad	>60 dBA
Recintos habitables	Entre recinto habitable y recinto de instalaciones o actividad	>60 dBA

3. Valores límites de tiempo de reverberación

Tomando las zonas de tercera y cuarta planta con mesas y sillas como posibles salas de hostelería el proyecto se ajusta a los siguientes valores.

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el tiempo de reverberación en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0.90 s.

5. Ruidos y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

3.6. DB HE – EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

1. El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los *edificios*, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico “DB HE Ahorro de energía” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1. Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la *zona climática* de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

15.2. Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética

Los edificios dispondrán de una *envolvente térmica* de características tales que limite las necesidades de *energía primaria* para alcanzar el *bienestar térmico* en función de la *zona climática* de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la *envolvente térmica* en función de su *zona climática*, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes *espacios habitables*. Así mismo, las características de las *particiones interiores* limitarán la transferencia de calor entre *unidades de uso*, y entre las *unidades de uso* y las *zonas comunes* del edificio.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la *envolvente térmica*, tales como las condensaciones.

15.3. Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el *bienestar térmico* de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.4. Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.5. Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un *sistema urbano de calefacción*.

15.6. Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica

En los edificios con elevado consumo de energía eléctrica se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

HE0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Ámbito de aplicación

Se aplicará a edificio de nueva construcción, las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

1. Caracterización de la exigencia

Tabla a-Anejo B. Zonas climáticas

Provincia	Altitud sobre el nivel del mar (h)														
	≤ 50 m	51-100 m	101-150 m	151-200 m	201-250 m	251-300 m	301-350 m	351-400 m	401-450 m	451-500 m	501-550 m	551-600 m	601-650 m	651-700 m	701-750 m
Albacete	C3									D3					
Alicante/Alacant	B4					C3									

Altitud de Jijona 453 m

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de Jijona (Alicante) y el uso del edificio: administrativo y de pública concurrencia.

Consumo de energía primaria no renovable

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0:

Zona climática C → $35 + 8 \cdot CFI$

Se estima un valor de carga media $CFI = 9W/m^2$, por lo tanto:

$C_{ep,nren, lim} = 107 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$

Consumo de energía primaria total

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0:

Valor límite $C_{ep,tot,lim} [\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}] = 140 + 9 \cdot CFI = 221 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$

HE1. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

En este caso se encuentran disposiciones similares a las mencionadas en la sección HE0.

1. Caracterización de la exigencia

Dispone de una envolvente térmica de características tales que limita las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano e invierno y del uso: administrativo y de pública concurrencia.

Las características de los elementos de la envolvente térmica evitan las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

Además, las particiones interiores limitan la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre estas y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.

2. Cuantificación de la exigencia

Condiciones de la envolvente térmica

Valores límite de transmitancia térmica U_{lim} (W/m ² k)	
Elemento	Zona climática C
Muros y suelos en contacto con aire exterior (U_s, U_m)	0.49
Cubiertas en contacto con aire exterior (U_c)	0.40
Muros, suelos y cubiertas en contacto espacios no habitables/terreno (U_t)	0.70
Particiones interiores de la envolvente térmica (U_{md})	2.10
Huecos (computo del conjunto) (U_h)	5.70

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, con uso distinto al residencial privado no debe superar el valor límite (K_{lim}) correspondiente a la tabla 3.1.1. c-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m ³ /m ²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos.	$V/A \leq 1$	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43

Control solar de la envolvente térmica

En el caso de edificios nuevos el parámetro de control solar ($q_{sol};jul$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1 → 4.00 [kWh/m²-mes]

Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1: $Q_{100,lim} \leq 9$ (m³/h·m²)

Limitación de descompensaciones

Fachadas			
Muro de hormigón armado 35 cm			
Elemento	Espesor (m)	λ (W/m·K)	R(m ² ·K/W)
	0.35		
Con trasdosado interior de pladur – placas de yeso + lana de roca			
Transmitancia térmica (U W/(m²·k))	0.40		

Cubierta			
Cubierta a dos aguas panel sándwich ONDUTHERM + teja			
Elemento	Espesor (m)	λ (W/m·K)	R(m ² ·K/W)
Panel sándwich	0.10	0.035	2.86
Teja de arcilla cocida	0.02	1.00	
Transmitancia térmica (U W/(m²·k))	0.35		

Lucernario			
Elemento	Espesor (m)	λ (W/m·K)	R(m ² ·K/W)
	0.10	0.035	2.86
Transmitancia térmica (U m²)	2.00		

Huecos			
Muro de hormigón armado 35 cm			
Elemento	Espesor (m)	λ (W/m·K)	R(m ² ·K/W)
Con trasdosado interior de pladur – placas de yeso + lana de roca			
Total			
Transmitancia térmica (U W/(m²·k))	0.40		

Particiones interiores			
Tabiquería de pladur – placas de yeso + lana de roca			
Elemento	Espesor (m)	λ (W/m·K)	R(m ² ·K/W)
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0.015	0.25	0.06
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	0.1	0.04	2.5
Total			
Transmitancia térmica (U W/(m²·k))	0.45		

Forjados			
Forjado reticular de hormigón armado 35 cm			
Elemento	Espesor (m)	λ (W/m·K)	R(m ² ·K/W)
Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.35	2.30	0.15
Pavimento de gres porcelánico + lámina polietileno alta densidad 5mm			
Total			
Transmitancia térmica (U W/(m²·k))			

HE2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

El proyecto dispone de instalaciones térmicas apropiadas para asegurar el suficiente bienestar térmico de los ocupantes del mismo. Esta exigencia se desarrolla en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación queda definida en el proyecto, y debidamente grafiada en el plano de la Memoria Gráfica "Instalaciones de climatización".

En cuanto a las instalaciones térmicas de las que dispone el edificio cabe destacar que se desarrolla un sistema de climatización que garantiza un alto rendimiento, tanto para la refrigeración y la calefacción de los espacios, además de mantener el aire en dichas salas con una humedad y renovación de aire óptima para el confort de los usuarios.

HE3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

El proyecto dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los usuarios, en base a unos criterios de eficiencia energética, con sistemas de control, en función de la ocupación, y sistemas de regulación, que optimiza el aprovechamiento de la luz natural.

1. Caracterización y cuantificación de la exigencia

La instalación se ajusta al valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI), no superando su valor límite (VEEIlím), establecido en la Tabla 3.1-HE3, en función del uso del recinto. Se destacan:

USO DEL RECINTO	VEEI LÍMITE
Administrativo	3
Zonas comunes de edificios no residenciales	6
Cocinas	4
Sala de reuniones	8
Salas de ocio	8

Potencia instalada

La potencia máxima por superficie iluminada ($P_{tot,lim}/Stot$) instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no supera los 10 W/m² ya que no existe ningún equipo que supere los 600 lux de iluminancia media, dichos valores quedan especificados en la Tabla 2.2-HE3 .

Sistemas de control y regulación

En cada sala se dispone al menos de un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico y un sistema de encendido por horario centralizado en el cuadro eléctrico. Además, en ciertos espacios se dispone un control de encendido y apagado de detección de presencia. El trazado de las instalaciones de iluminación queda recogido en los planos de la Memoria Gráfica "Instalaciones eléctricas e iluminación".

HE4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS

Según las condiciones de aplicación establecidas en este apartado, aquellos edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d. Por lo tanto, esta sección es de aplicación.

Anejo F Demanda de referencia de ACS

Para el cálculo de la demanda de referencia de ACS para edificios de uso distinto al residencial privado se consideran como aceptables los valores de la tabla c-Anejo F que recoge valores orientativos de la demanda de ACS para usos distintos del residencial privado, a la temperatura de referencia de 60°C.

1. Caracterización y cuantificación de la exigencia

La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS. [...] Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.

Oficinas- Coworking Administrativo

Para la demanda de las oficinas se usa el criterio de demanda para el apartado "Oficinas". Según este, se requiere un total de 2l/día por persona, teniendo en cuenta la ocupación de los talleres, marcada en 38 que serán los usuarios de estos espacios, se calcula una demanda total cercana a los 76 l/día.

Cocinas- Coworking Cocina

Para la demanda de las cocinas se usa el criterio de demanda para el apartado "Restaurantes". Según este, se requiere un total de 8l/día por persona, teniendo en cuenta la ocupación de las cocinas, marcada en 42 que serán los usuarios de estos espacios, se calcula una demanda total cercana a los 336 l/día.

Siendo la demanda total $76+336=412$ l/día de ACS aproximadamente 420 l/día.

El proyecto posee una cantidad de paneles solares suficiente para cubrir el 70% mínimo requerido de demanda de ACS procedente de fuentes renovables.

HE5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m². En este caso, la superficie construida y que requieren energía eléctrica no supera los 3.000m².

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ÍNDICE

1.	ESTIMACIÓN DE CARGAS	75
2.	SECCIONES Y MATERIALES EMPLEADOS.....	77
3.	PREDIMENSIONADO	77
	PREDIMENSIONADO DEL FORJADO	77
4.	MODELO DE CÁLCULO	78
	APLICACIÓN DE CARGAS AL MODELO	79
	CÁLCULO DE LOS EMPUJES.....	81
5.	COMBINACIÓN DE HIPÓTESIS.....	83
	ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS (E.L.U)	83
	ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO (E.L.S).....	83
6.	DIMENSIONADO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	84
7.	RESULTADO DEL ANÁLISIS DE DEFORMACIONES	84
	COMPROBACIÓN DE LA DEFORMADA – FLECHA.....	85
8.	DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES. DESPLOME LATERAL	87
9.	RESULTADOS DEL ANÁLISIS A RESISTENCIA.....	89
	COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA – VIGAS, ZUNCHOS Y CORREAS	89
	COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA HORMIGÓN – FORJADOS.....	91

1. Estimación de cargas

01A Acciones verticales sobre forjado reticular – Coworking Administrativo			
PLANTA PRIMERA	USO		
PLANTA SEGUNDA			
	Coworking Administrativo		
Permanentes	Peso propio forjado	4.90	kN/m ²
	Pavimento gres porcelánico	0.15	kN/m ²
	Tabiquería	0.50	kN/m ²
	Falsos techos e instalaciones colgadas	0.25	kN/m ²
	Total permanentes	5.80	kN/m²
Variables	Sobrecarga de uso	2.00	kN/m ²
	Total variables	2.00	kN/m²
TOTAL		7.50	kN/m²
TOTAL ELU (mayorado)		10.83	kN/m ²

01B Acciones verticales sobre forjado reticular – Coworking Hostelería			
PLANTA TERCERA	USO		
PLANTA CUARTA			
	Coworking Hostelería		
Permanentes	Peso propio forjado	4.90	kN/m ²
	Pavimento gres porcelánico	0.15	kN/m ²
	Tabiquería	0.50	kN/m ²
	Instalaciones colgadas	0.25	kN/m ²
	Total permanentes	5.80	kN/m²
Variables	Sobrecarga de uso	5.00	kN/m ²
	Total variables	5.00	kN/m²
TOTAL		10.80	kN/m²
TOTAL ELU (mayorado)		15.33	kN/m ²

01C Acciones verticales sobre cubierta a dos aguas – Cubierta			
USO			
Cubierta			
Permanentes	Panel sándwich con acabado interior en madera+ aislante	1.00	kN/m ²
	Tejas	0.50	kN/m ²
	Instalaciones	0.25	kN/m ²
	Estructura metálica	0.10	kN/m ²
	Total permanentes	1.85	kN/m²
Variables	Sobrecarga de uso G1 cubierta ligera sin forjado	1.00	kN/m ²
	Sobrecarga de viento qvp presión	0.642	kN/m ²
	qvp succión	-0.414	kN/m ²
	Sobrecarga de nieve	0.20	kN/m ²
	Total variables	1.842	kN/m²
TOTAL		3.692	kN/m²
TOTAL ELU (mayorado)		5.26	kN/m ²

2. Secciones y materiales empleados

Con el objetivo de modelizar la estructura del proyecto se utilizarán resistencias y coeficientes de seguridad pormenorizados en cada uno de los materiales que constituyen la estructura a ejecutar. De forma sintética se definen las resistencias y los coeficientes de seguridad adoptados en el análisis de Estados Límites últimos (E.L.U).

Hormigón HA30/B/20/IIa	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_c = 30 \text{ N/mm}^2$
Armaduras acero B-500S	$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_s = 500 \text{ N/mm}^2$
Acero S275	$f_{yk} = 257 \text{ N/mm}^2$	$\gamma_{M0} = 1,05; \gamma_{M1} = 1,05; \gamma_{M2} = 1,25$

Los elementos incorporados en el proyecto tendrán las siguientes características:

Elemento estructural	Material	Sección
CORREAS	Acero S275	IPE 180
VIGUETAS	Acero S275	IPE 180
MURO CONTENCIÓN	Hormigón HA30/B/20/IIa Armadura acero B500S	35cm
MURO PANTALLA	Hormigón HA30/B/20/IIa Armadura acero B500S	35 cm
FORJADO RETICULAR	Hormigón HA30/B/20/IIa Armadura acero B500S	35 cm

3. Predimensionado

Tal y como se describe a lo largo de la memoria, en todo momento se realizará el cálculo estructural sobre un proyecto de nueva construcción compuesto por muros y forjados de hormigón armado de 35 cm de espesor.

El dato fundamental para comenzar todo cálculo y diseño de un proyecto estructural requiere obtener la cuantías, dimensiones y características de los elementos a utilizar. Para ello, se debe realizar un predimensionado previo que sirva como punto de partida del cálculo estructural de la configuración metálica.

Consideraciones para el predimensionado en estructuras de hormigón armado

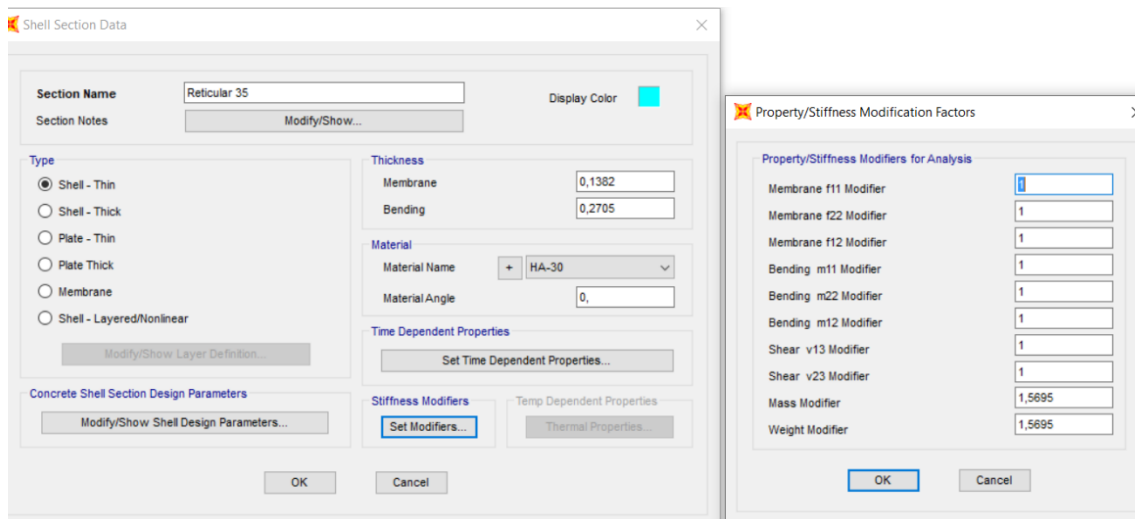
Para fijar los espesores de forjados y muros que formarán junto a la armadura es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones previas, con el objetivo de ofrecer una mayor holgura y seguridad en las medidas adoptadas, así como ventajas de los espesores escogidos sobre otros.

- Se utilizará una formulación simplificada empleando expresiones sencillas basadas en principios estructurales básicos.
- Es necesario conocer las cargas aplicadas y esfuerzos a los cuales están sometidos estructura y perfiles metálicos, además del uso previsto en la edificación.
- Las dimensiones y valores adquiridos se redondearán a cifras sucesivas superiores.
- El objetivo del diseño estructural cumplirá la demanda normativa que defiende el uso de los menores espesores y menor cantidad de armadura posible que no afecten al diseño estético del proyecto.

Predimensionado del forjado

En primer lugar, se realizará el predimensionado del elemento estructural horizontal, el forjado. Se dispondrá un forjado bidireccional, en este caso reticular, como consecuencia de las necesidades de diseño. A través de valores redondeados como son la luz máxima del forjado ($L = 13 \text{ m}$) y el canto previsible ($H = 0,35 \text{ m}$) se obtendrá el peso propio del forjado de forma simplificada, que pueda servir como dato prematuro. $\text{Peso} = 0,35 \times [13 - 16] = 0,35 \times 15 = 4,90 \text{ kN/m}^2$.

EQUIVALENCIA FORJADO RETICULAR/NERVIOS (VIGUETAS) - LOSA (MATERIAL HORMIGON)			
RETICULAR (30+5)x85	CANTO TOTAL	35,00	cm
	ALTO CAPA COMPRESION	5,00	cm
	INTEREJE	85,00	cm
	ANCHO NERVIO	25,00	cm
	FACTOR ABACOS MACIZADOS	0,11	
	CENTRO DE GRAVEDAD	21,33	cm
	INERCIA POR METRO	164957,50	cm ⁴
	AREA POR METRO	1382,35	cm ²
	PESO BOVEDILLAS/M2	0,00	[kN/m ²]
	UNIDIRECCIONAL	NO	
LOSA MACIZA	MEMBRANE (AREA)	0,1382	m
	BENDING (INERCIA)	0,2705	m
PROPERTY MODIFIER	PESO PROPIO (MASS + WEIGHT)	1,4506	ZONA ALIGERADA
		1,5695	PROMEDIO GEN.



4. Modelo de cálculo

Para realizar la memoria del cálculo estructural de los distintos elementos que configuran la estructura, así como del comportamiento global que presentan cada uno de ellos, se ha desarrollado un modelo tridimensional del proyecto al completo. Para satisfacer los resultados obtenidos y la descripción de los mismos se hará uso del modelo, además de los materiales y secciones aplicados.

En primer lugar, y para dimensionar y analizar los resultados obtenidos se insertará el modelo 3D en el programa informático de cálculo estructural SAP 2000 versión 19 (Licencia a nombre de la Escuela Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Valencia). Para ello, se parte de la realización de un modelo simplificado compuesto por barras y elementos finitos representadas a través de líneas y 3Dcaras.

Una vez efectuada dicha simplificación volumétrica, se asigna la sección, espesor y materialidad correspondiente a cada uno de los elementos mencionados anteriormente, y con ello todas sus características físicas. Además, se redireccionan los ejes correctamente y la dirección de los elementos buscando un comportamiento más adecuado de las inercias.

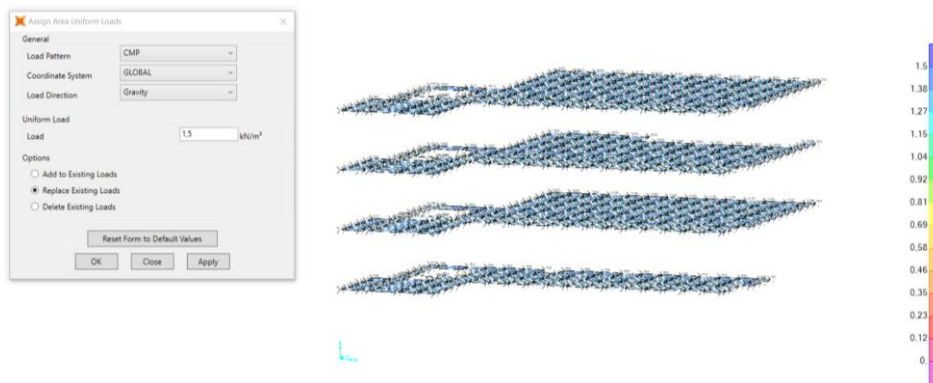
Todas las dimensiones y secciones asignados a los elementos estructurales del modelo 3D quedan recogidos en el apartado de la Memoria Justificativa del Cumplimiento del DB-SE. Seguridad Estructural, además del Anejo "Memoria de Cálculo Estructural", concretamente "Secciones y materiales empleados".

Aplicación de cargas al modelo

Una vez modelado estructuralmente el proyecto y definidas de manera pormenorizada las cargas gravitatorias del edificio se introducen en el programa de SAP, a través de hipótesis, las acciones permanentes y variables sobre los elementos estructurales que las soportan. Se fijan a través de cargas superficiales en todos los forjados, muros y cubierta del modelo.

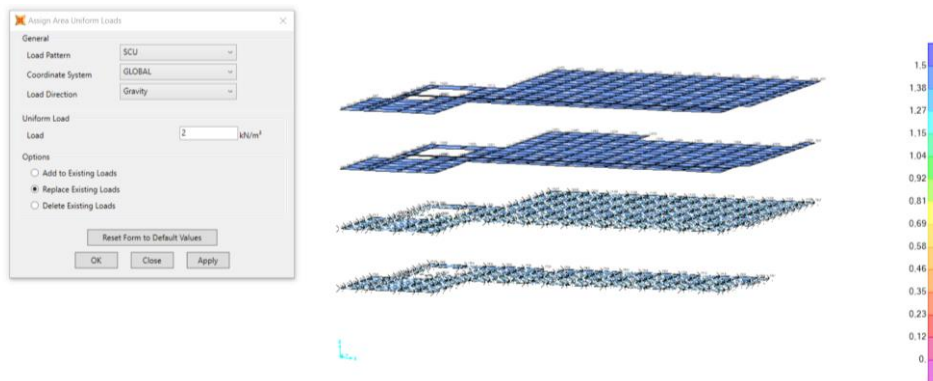
CMP cargas muertas permanentes en **forjados**

Tabiquería + pavimento = 1,50 kN/m²

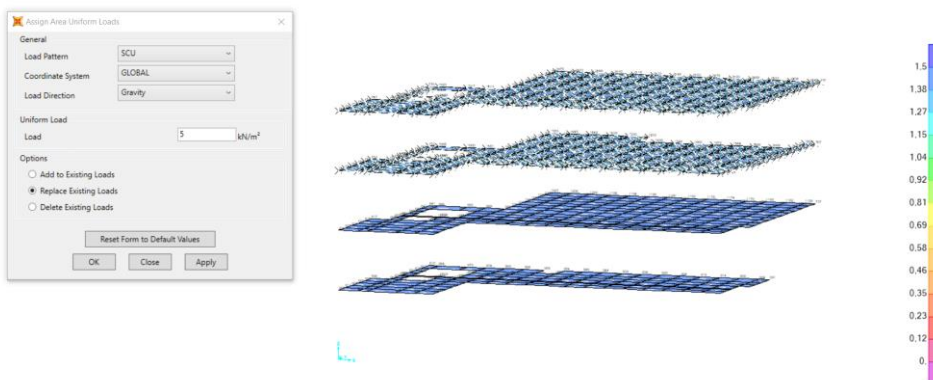


CSU sobrecargas de uso en **forjados**

Uso administrativo 2 kN/m²

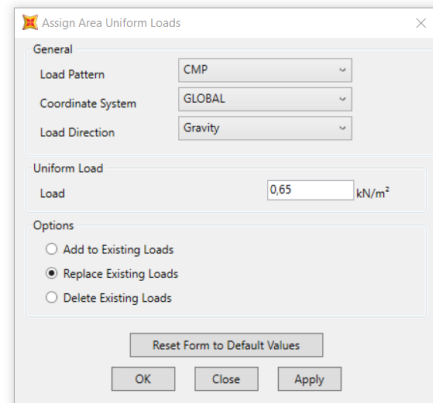
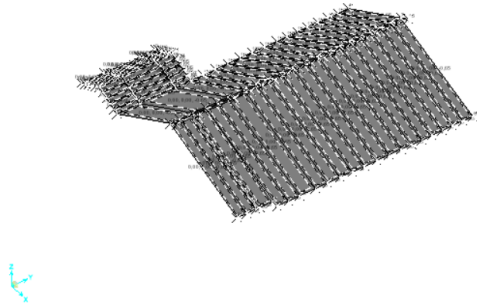


Uso coworking cocina 5 kN/m²



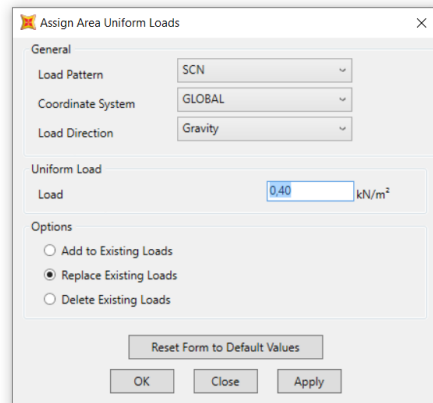
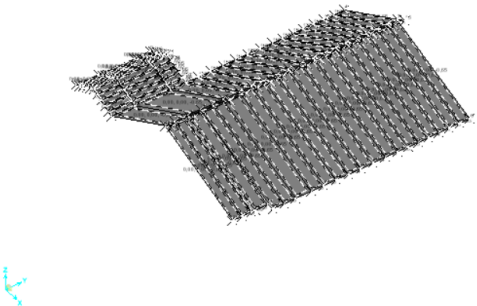
CMP cargas muertas permanentes en *cubiertas*

Panel sándwich + teja = 0,65 kN/m²



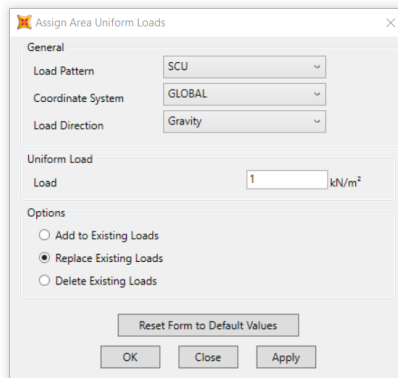
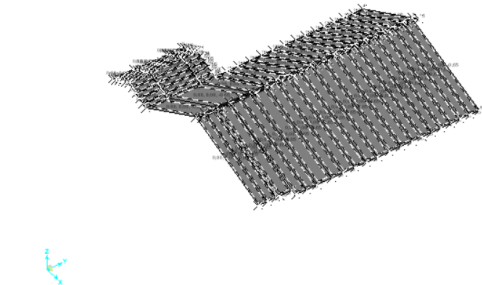
SCN sobrecarga de nieve en *cubiertas*

0,40 kN/m²



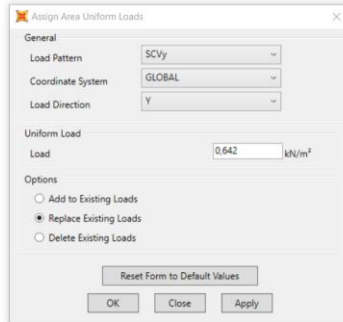
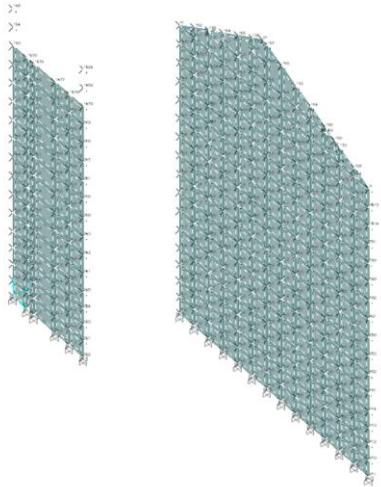
CSU sobrecargas de uso en *cubiertas*

1 kN/m²

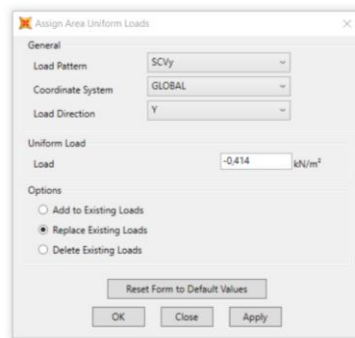
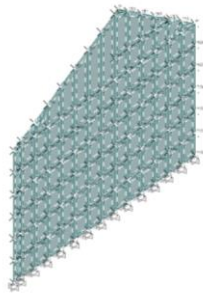


SCV cargas de viento sobre las fachadas

Presión fachada mayor = 0,642 kN/m²

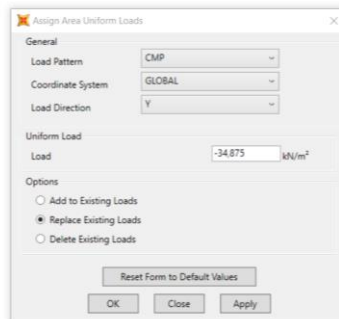
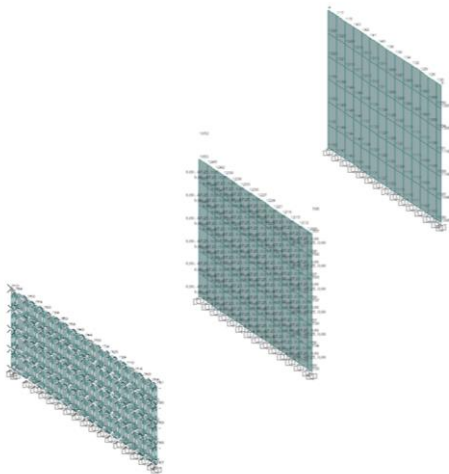


Succión fachada menor = - 0,414 kN/m²

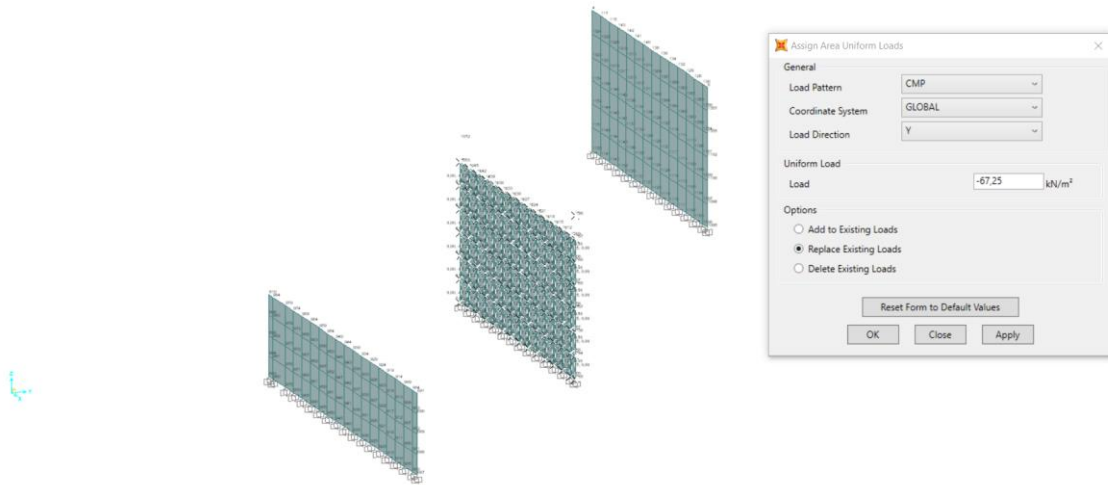


Cálculo de los empujes

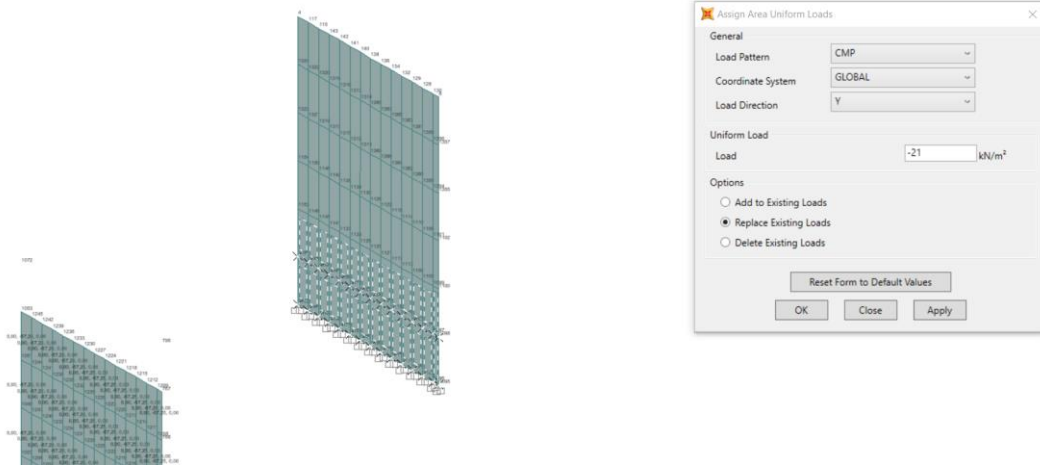
$PH = 0,50 \cdot (18,50 \cdot Z + 5)$ Para $Z = 3,50$ m



Para Z = 7,00 m



Para Z = 2,00 m



5. Combinación de hipótesis

Consiste en realizar un procedimiento necesario para verificar la estructura del proyecto frente a aquellos Estados Límites que podrían causar un estado de colapso determinando, además, las combinaciones de hipótesis más desfavorables para cada uno de los casos.

En relación con los Estados Límites Últimos, se usarán aquellos coeficientes parciales de seguridad multiplicados por los valores de cálculo adquiridos a partir de los valores característicos. Para la combinación de hipótesis se tendrán en cuenta los coeficientes de simultaneidad para efectuar las distintas combinaciones de acciones de E.L.S como de E.L.U.

Tipo de verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		Desfavorable	Favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		Desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

	Ψ_1	Ψ_2	Ψ_3
Superficie superficial de uso			
Zonas residenciales (A)	0,70	0,50	0,30
Zonas administrativas (B)	0,70	0,50	0,30
Zonas destinadas al público (C)	0,70	0,70	0,60
Zonas comerciales (D)	0,70	0,70	0,60
Zonas de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros (E)	0,70	0,70	0,60
Cubiertas transitables (F)	(*)	(*)	(*)
Cubiertas accesibles	0,00	0,00	0,00
Nieve			
Para altitudes > 1000m	0,70	0,50	0,20
Para altitudes < 1000m	0,50	0,20	0,00
Viento	0,60	0,50	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00
Acciones variables del terreno	0,70	0,70	0,70

Estados Límites Últimos (E.L.U)

De acuerdo con lo establecido con el apartado "Verificaciones de seguridad" de la presente memoria, según el CTE DB-SE se puede considerar el efecto de las acciones en situación persistente o transitoria a partir de la siguiente ecuación:

$$\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,1} \cdot Q_{k,i} \quad \text{CTE DB-SE (4.3)}$$

De esta manera, y teniendo en cuenta las hipótesis establecidas para el cálculo, se obtienen las combinaciones siguientes:

Combinación	Descripción	Expresión
E.L.U 01	Persistente: Gravitatoria uso	$(1,35 \times \text{HIP.01}) + (1,50 \times \text{HIP.02}) + (0,75 \times \text{HIP.03})$
E.L.U 02	Persistente: Gravitatoria Nie	$(1,35 \times \text{HIP.01}) + (1,50 \times \text{HIP.03}) + (1,05 \times \text{HIP.02})$
E.L.U 03	Persistente: Uso 01	$(1,35 \times \text{HIP.01}) + (1,50 \times \text{HIP.02}) + (0,75 \times \text{HIP.03}) + (0,90 \times \text{HIP.04})$
E.L.U 04	Persistente: Nieve 01	$(1,35 \times \text{HIP.01}) + (1,50 \times \text{HIP.03}) + (1,05 \times \text{HIP.02}) + (0,90 \times \text{HIP.04})$
E.L.U 05	Persistente: Viento	$(1,35 \times \text{HIP.01}) + (1,50 \times \text{HIP.04}) + (1,05 \times \text{HIP.02}) + (0,75 \times \text{HIP.03})$

Estados Límites de Servicio (E.L.S)

De acuerdo con lo establecido con el apartado "Verificaciones de seguridad" de la presente memoria, según el CTE DB-SE se puede considerar el efecto de las acciones en situación persistente o transitoria a partir de la siguiente ecuación:

$$\sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

CTE DB-SE (4.6)

Estados Límites de Servicio (E.L.S)		
Combinación	Descripción	Expresión
E.L.S 01	Persistente: Gravitatoria uso	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (1,00 \times \text{HIP.02}) + (0,50 \times \text{HIP.03})$
E.L.S 02	Persistente: Gravitatoria Nie	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (1,00 \times \text{HIP.03}) + (0,70 \times \text{HIP.02})$
E.L.S 03	Persistente: Uso 01	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (1,00 \times \text{HIP.02}) + (0,50 \times \text{HIP.03}) + (0,60 \times \text{HIP.04})$
E.L.S 04	Persistente: Nieve 01	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (1,00 \times \text{HIP.03}) + (0,70 \times \text{HIP.02}) + (0,60 \times \text{HIP.04})$
E.L.S 05	Persistente: Viento	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (1,00 \times \text{HIP.04}) + (0,70 \times \text{HIP.02}) + (0,50 \times \text{HIP.03})$
E.L.S 06	Frecuente: Uso	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (0,50 \times \text{HIP.02})$
E.L.S 07	Frecuente: Nieve	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (0,20 \times \text{HIP.03}) + (0,30 \times \text{HIP.02})$
E.L.S 08	Frecuente: Viento	$(1,00 \times \text{HIP.01}) + (0,50 \times \text{HIP.04}) + (0,30 \times \text{HIP.02})$

Tras aplicar las cargas correspondientes y definiendo las hipótesis que se van a tener en cuenta, el siguiente paso consiste en dimensionar y comprobar el correcto y adecuado funcionamiento de todo el sistema estructural: forjados, muros, cubierta, además de todo el comportamiento global de la estructura.

Una vez realizado el modelo de cálculo en 3D mediante elementos finitos y barras, se exporta al programa informático SAP2000 para verificar la correcta conexión entre los elementos estructurales y evitar que el modelo se comporte como un mecanismo ni presente flechas excesivas.

6. Dimensionado y análisis de resultados

TABLE: Base Reactions							
OutputCase	CaseType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ	XCentroidFZ	YCentroidFZ	ZCentroidFZ
Text	Text	KN	KN	KN	m	m	m
DEAD	LinStatic	0,00	0,00	17.798,04	9,46	10,19	2,15
CMP	LinStatic	0,00	8.433,73	1.378,29	9,92	2,73	0,97
SCU	LinStatic	0,00	0,00	2.855,87	10,06	9,91	1,96
SCN	LinStatic	0,00	0,00	1.295,57	10,11	10,12	1,96
SCVx	LinStatic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SCVy	LinStatic	0,00	-146,73	0,00	0,00	0,00	0,00
SISx	LinStatic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SISy	LinStatic	0,00	0,00	-5.584,91	11,22	16,06	3,21
SISmX	LinRespSpe	1792,97	1430,953	123,321	0	0	0
SISmY	LinRespSpe	1430,954	2145,535	70,117	0	0	0
V	20.033,09						
Hx	1.792,97	0,1515733	<	3			
Hy	2.145,54	0,05158465	<	3			

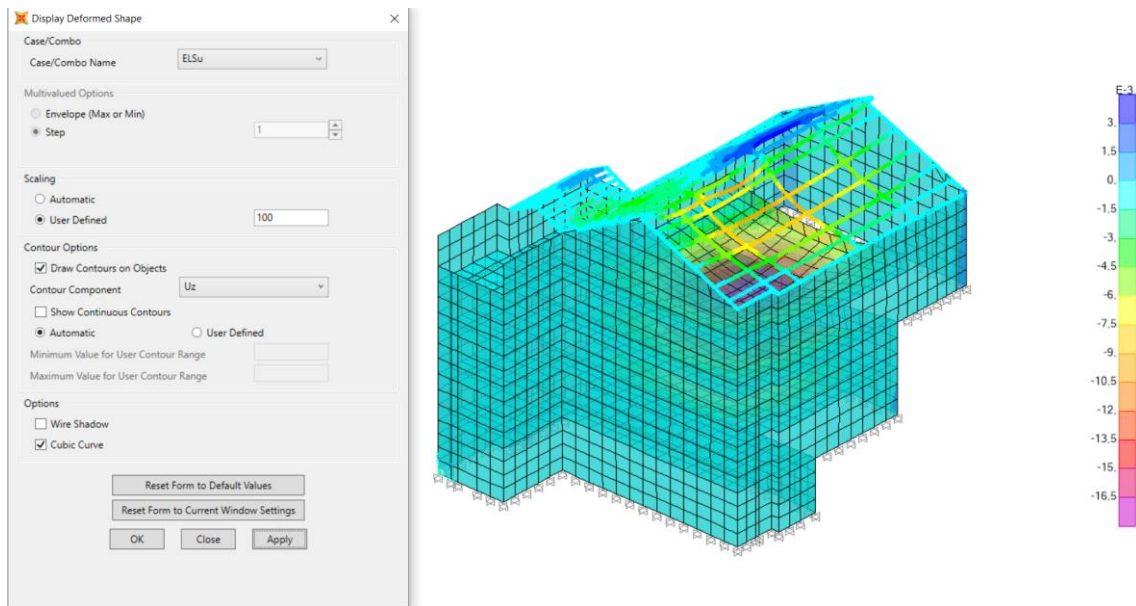
Altura edificio	h	21,00	[m]
Ancho edificio	bx	12,40	[m]
Ancho edificio	by	21,80	[m]
Área proyectada	bx · by	270,32	[m2]

Se realiza la comprobación de que los valores de presión promedio transmitidos por el edificio al suelo que se indican en el Informe de Solicitud de Estudio Geotécnico obtenidos a través del programa de cálculo estructural SAP2000 se ajustan a la que generarían los pesos calculados.

7. Resultado del análisis de deformaciones

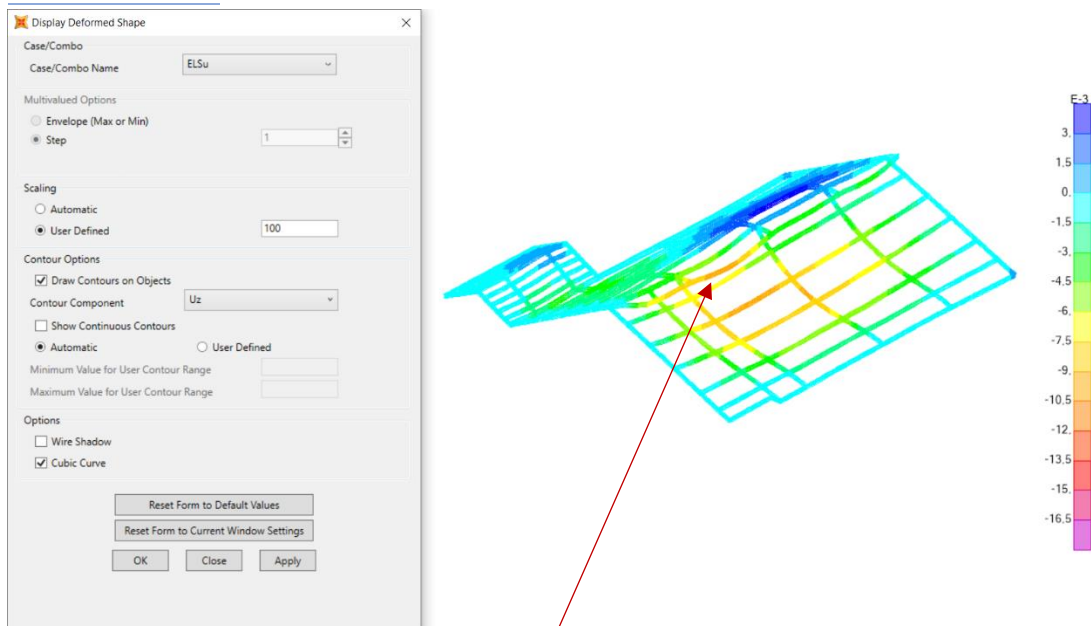
La comprobación de la rigidez de la estructura con relación a los límites de deformación de los elementos estructurales se establece a partir de la flecha máxima relativa o desplazamientos verticales y los desplomes laterales del edificio o desplazamientos horizontales. Para demostrar su correcta comprobación se ha analizado la estructura

en aquel punto donde las deformaciones son máximas. En este punto, se ha de confirmar que los desplazamientos verticales son inferiores a los límites establecidos por la normativa de $L/300$, y el triple en el caso del hormigón (hipótesis aproximada para continuar con los cálculos).



COMPROBACIÓN DE LA DEFORMADA – FLECHA

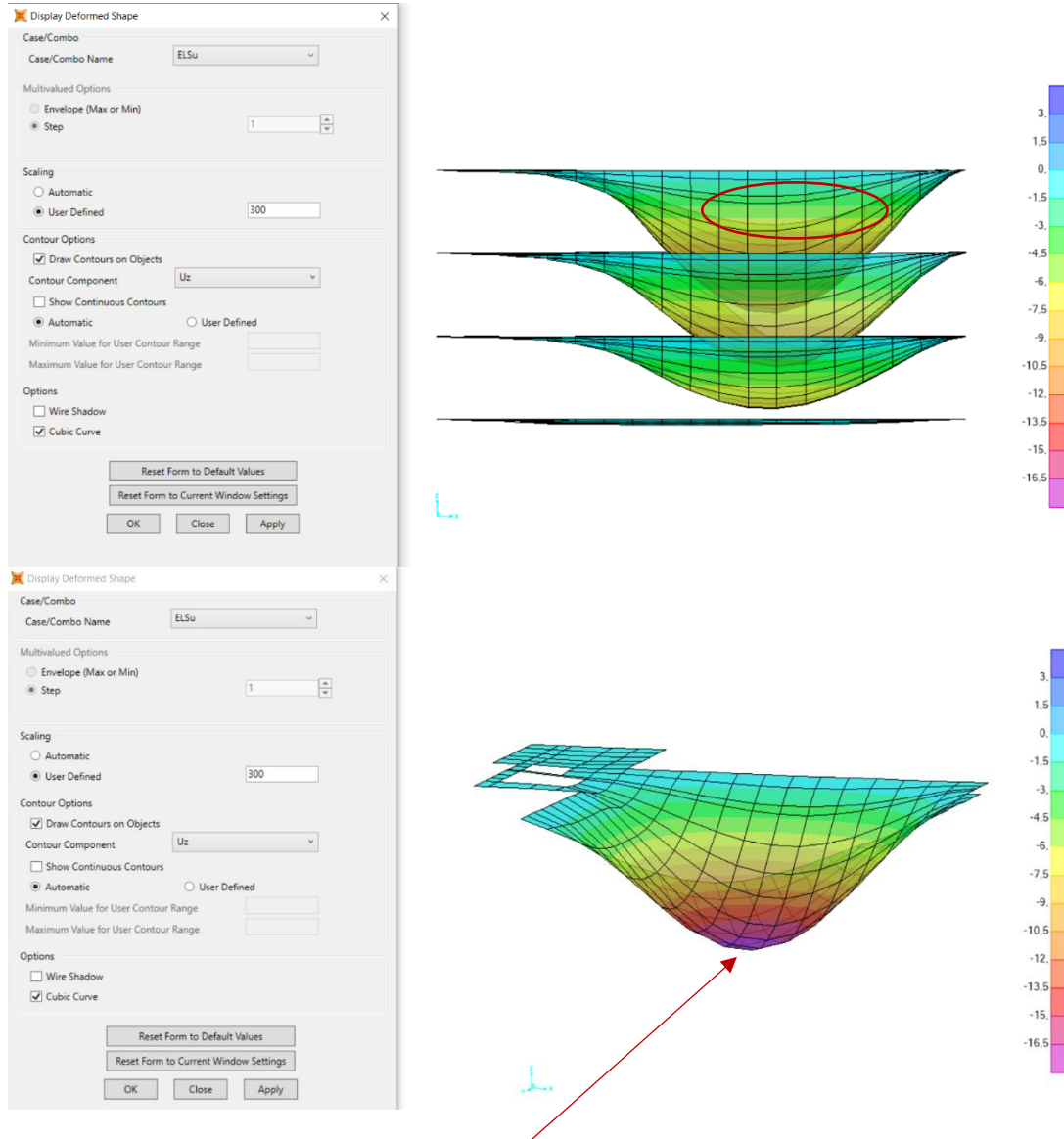
Correas metálicas



Tomando como punto de referencia el lugar donde la barra presenta una mayor deformación ($U_3 = 10,50 \approx 11$ mm), además de la deformación originada en uno de los apoyos de la barra ($U_3 = 4$ mm) se introducen los datos en el documento excel "FlechaCTE" para comprobar que se cumple las exigencias respecto al límite de flecha $L/300$. Incluyendo las distancias a partir de SAP, longitud de barra 5,29 m.

Forjados de hormigón

Consideramos que los datos que el programa con da con User Defined 100 no es real, y aplicando un coeficiente de x3. Simplificación que nos ayudará a acercarnos más a la realidad.



Se procede de igual manera con el forjado más desfavorable, donde la deformada es mayor. Se introduce el dato de mayor deformación ($U3 = 17,37 \approx 17,40$) y menor deformación en el extremo ($U3 = 0,17 \approx 0,10$).

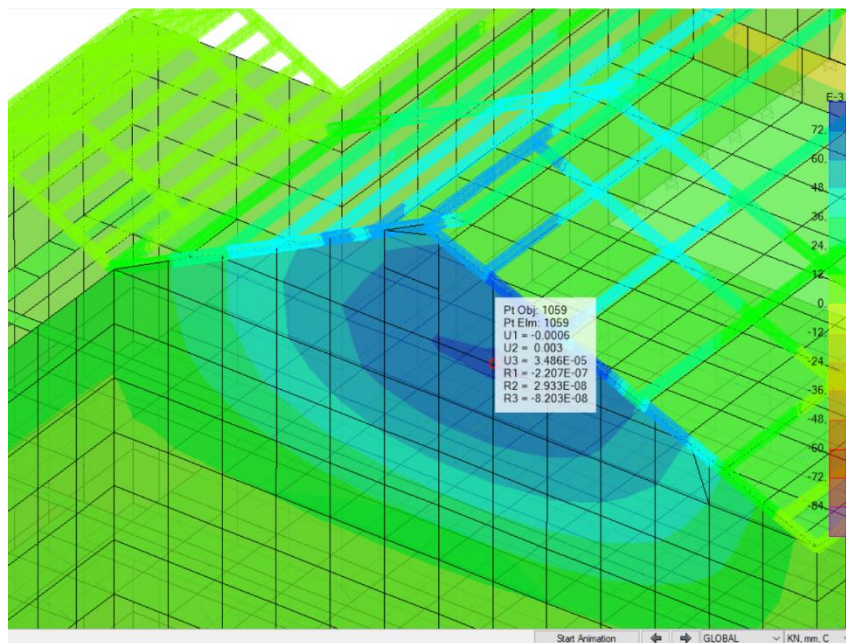
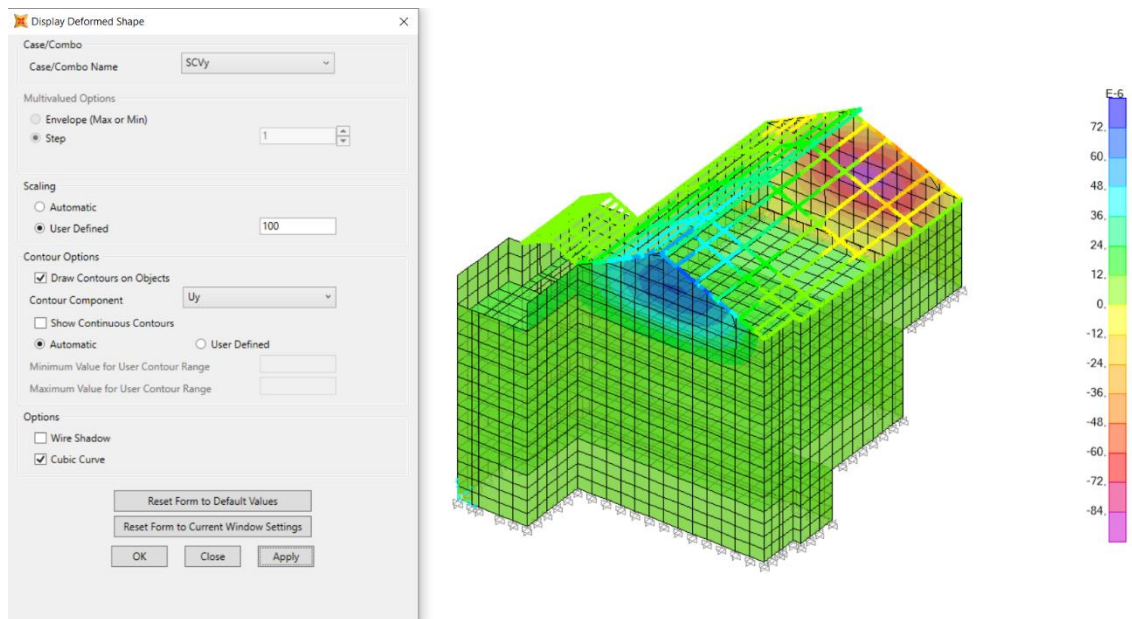
	INT. CONST.	CONF. USU.	APAR. OBRA CORREA	APAR. OBRA FORJADO
	ELSintcon	SCU	ELSu	ELSu
dz1	500	350	300	900
dz2			4,0	0,2
Delta_dz		0,0	6,5	17,2
Distancia			5,29	12,50
Flecha	#jDIV/0!	#jDIV/0!	1628	1453

Comprobándose así que se cumplen las exigencias respecto al límite de flecha $L/300$ y el triple para el forjado de hormigón.

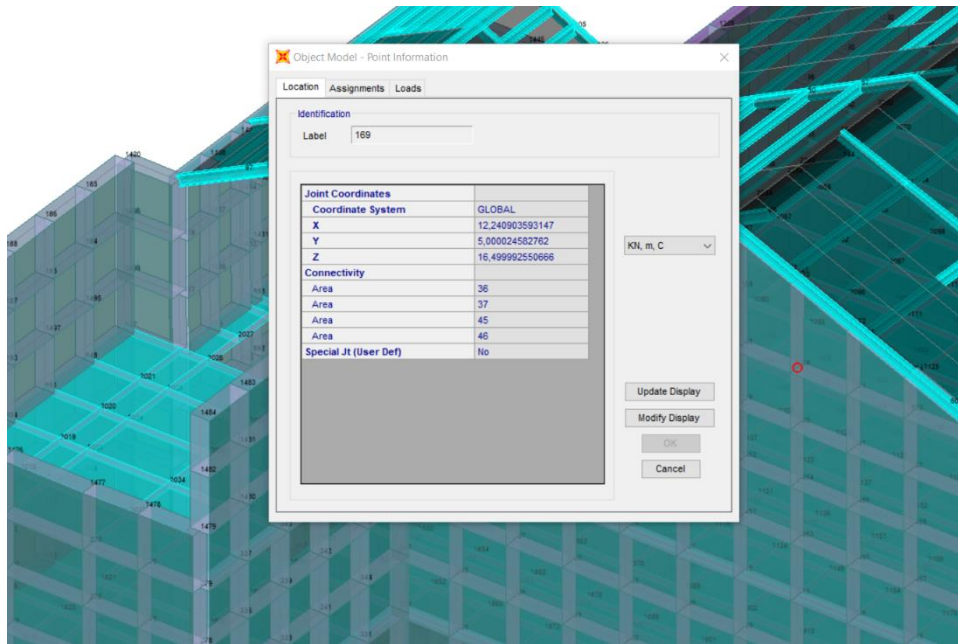
8. Desplazamientos horizontales. Desplome lateral

Según el apartado 4.3.3.2. Desplazamientos horizontales del DB-SE, cuando se considere que la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques, fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de $h/500$ de la altura total del edificio.

Calculando la deformada originada por la hipótesis de viento en el eje y (eje más desfavorable) de la estructura, se toma como punto susceptible, aquel que presenta una mayor deformación.



U2 = 0,003 mm



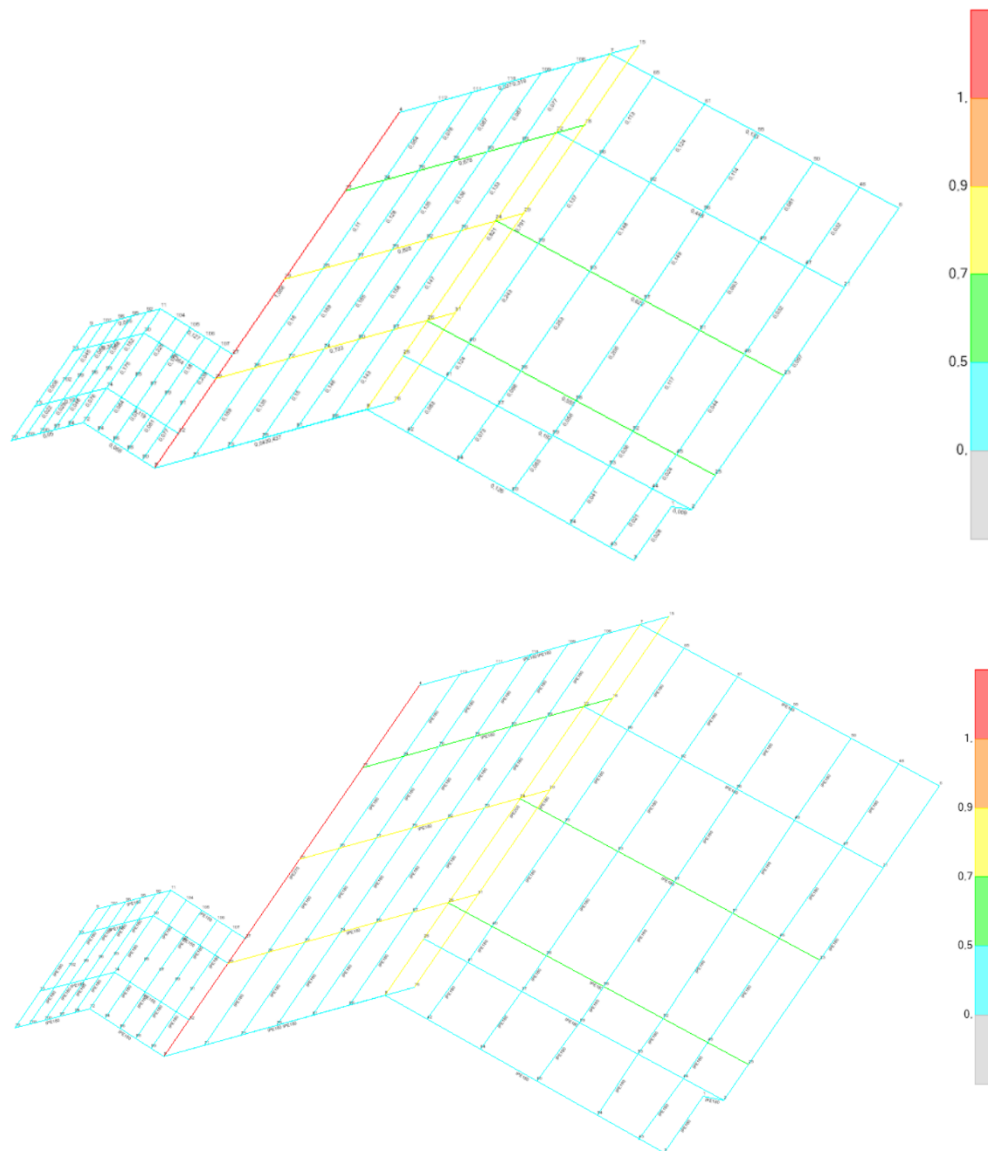
Tomando la altura de ese punto $H = 16,50$ m se obtiene que:

$$16,50 / 500 = 0,033 \text{ m} = 3,3 \text{ cm} = 33 \text{ mm}$$

$U2 = 0,003 \text{ mm} < 33 \text{ mm}$ cumple a viento de sobra.

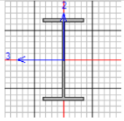
9. Resultados del análisis a resistencia

COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA – VIGAS, ZUNCHOS Y CORREAS



Todas las barras cumplen las exigencias de resistencia según la norma, ya que todas quedan por debajo del grado de saturación 1,05. Analizamos a continuación la barras más “desfavorable” con un coeficiente que si que tiene un valor igual a 1,05.

Perfiles IPE180 ACERO S275



Units: KN, m, C

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 3 X Mid: 5,001 Combo: EIHmvv+ Design Type: Beam
Length: 18,837 Y Mid: 14,419 Shape: IPE270 Frame Type: DCL-MRF
Loc : 12,836 Z Mid: 15,500 Class: Class 1 Rolled: Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10 Reliability=Class 2
Interaction=Method 2 (Annex B) MultiResponse=Envelopes P-Delta Done? No
Consider Torsion? No
Ignore Seismic Code? Yes Ignore Special EQ Load? No D/P Plug Welded? Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,10
An/Aq=1,00 RLEP=1,000 PLZF=0,750 D/C Lim=0,950

Aeff=0,005 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,005 Iyy=5,790E-05 Iyy=0,112 Wpl,yy=4,289E-04 Weff,yy=4,289E-04
It=0,000 Itz=4,200E-06 Itz=0,030 Wpl,zz=6,222E-05 Weff,zz=6,222E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 Iw=0,270 Wpl,yy=4,840E-04 Av,y=0,003
E=210000000,0 fy=275000,000 fu=430000,000 Wpl,zz=9,700E-05 Av,z=0,002

DESIGN MESSAGES
Error: Section overstressed

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
12,836	-45,292	-60,134	9,081	-64,953	11,985	-0,020

DM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)
D/C Ratio: 1,056 = 0,146 + 0,519 + 0,391 > 0,950 Overstress
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kyz (My,Rd+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1) + kzz (Mz,Rd+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-45,292	1202,143	1202,143

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK (Summary for Combo and Station)
Units : KN, m, C

Frame : 3 X Mid: 5,001 Combo: EIHmvv+ Design Type: Beam
Length: 18,837 Y Mid: 14,419 Shape: IPE270 Frame Type: DCL-MRF
Loc : 12,836 Z Mid: 15,500 Class: Class 1 Rolled: Yes

Country=CEN Default Combination=Eq. 6.10
Reliability=Class 2 MultiResponse=Envelopes P-Delta Done?
Interaction=Method 2 (Annex B) No
Consider Torsion? No Ignore Special EQ Load? No D/P Plug
Ignore Seismic Code? Yes Welded? Yes

GammaM0=1,05 GammaM1=1,05 GammaM2=1,25
q=4,00 Omega=1,00 GammaOV=1,10
An/Aq=1,00 RLEP=1,000 PLZF=0,750 D/C Lim=0,950

Aeff=0,005 eNy=0,000 eNz=0,000
A=0,005 Iyy=5,790E-05 Iyy=0,112 Wpl,yy=4,289E-04 Weff,yy=4,289E-04
It=0,000 Itz=4,200E-06 Itz=0,030 Wpl,zz=6,222E-05 Weff,zz=6,222E-05
Iw=0,000 Iyz=0,000 Iw=0,270 Wpl,yy=4,840E-04 Av,y=0,003
E=210000000,0 fy=275000,000 fu=430000,000 Wpl,zz=9,700E-05 Av,z=0,002

DESIGN MESSAGES
Error: Section overstressed

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	Ned	Med,yy	Med,zz	Ved,z	Ved,y	Ted
12,836	-45,292	-60,134	9,081	-64,953	11,985	-0,020

DM DEMAND/CAPACITY RATIO (Governing Equation EC3 6.3.3(4)-6.62)
D/C Ratio: 1,056 = 0,146 + 0,519 + 0,391 > 0,950 Overstress
= Ned/(Chi_z NRk/GammaM1) + kyz (My,Rd+NEd eNy)/(Chi_LT My,Rk/GammaM1) + kzz (Mz,Rd+NEd eNz)/(Mz,Rk/GammaM1) (EC3 6.3.3(4)-6.62)

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd
	Force	Capacity	Capacity
Axial	-45,292	1202,143	1202,143

	Npl,Rd	Nu,Rd	Ncz,T	Ncz,TF	An/Aq
	1202,143	1421,064	1447,650	1447,650	1,000

	Curve	Alpha	Ncr	LambdaBar	Phi	Chi	Nb,Rd
Major (y-y)	a	0,210	601,315	1,449	1,681	0,395	474,680
MajorB (y-y)	a	0,210	601,315	1,449	1,681	0,395	474,680
Minor (z-z)	b	0,340	399,641	1,777	2,347	0,258	309,763
MinorB (z-z)	b	0,340	399,641	1,777	2,347	0,258	309,763
Torsional TP	b	0,340	1447,650	0,934	1,061	0,639	768,700

MOMENT DESIGN

	Med	Med,span	Mc,Rd	Mo,Rd	Mt,Rd	Mb,Rd
	Moment	Moment	Capacity	Capacity	Capacity	Capacity
Major (y-y)	-60,134	-60,134	126,762	126,762	126,762	104,559
Minor (z-z)	9,081	9,081	25,405	25,405	25,405	

	Curve	AlphaLT	LambdaBarLT	PhiLT	ChiLT	Cl	Mcr
LTB	a	0,210	0,746	0,836	0,825	2,700	238,875

	kyy	kyz	kyy	kzz
Factors	0,431	0,656	0,903	1,093

SHEAR DESIGN

COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA HORMIGÓN – FORJADOS

COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DE FORJADO RETICULAR
DAVID GALLARDO LLOPIS - DICIEMBRE 2015

DATOS DE PARTIDA		
Materiales y geometría		
Fck	30	N/mm ²
Gc	1,50	
Fcd	20,00	N/mm ²
Fyk	500	N/mm ²
Gy	1,15	
Fyd	434,78	N/mm ²
Canto Total	35	cm
Descuelgue de Nervio	30	cm
Espesor Capa Compresión	5,00	cm
Intereje Nervio	80	cm
Ancho Medio Nervio	25	cm
Recubrimiento Neto Armadura	5	cm
Cuantía mínima geométrica	114,13	kN
Cuantía mínima mecánica	70,00	kN

RESISTENCIA ELU (ZONAS ALIGERADAS = CENTROS DE VANO)		
FLEXIÓN POSITIVA Y CORTANTE		
Armadura de Base de positivos (por nervio)		
Diámetro de base	14	mm
Número de barras	2	
Distancia libre entre barras (>=25)	122	mm
Usd base	133,86	kN
Canto útil	293,00	mm
M ult base / nervio (Nervio en "T")	37,70	kNm/nervio
Dominio (Nervio en "T")	2	
Profundidad FN (Nervio en "T")	27,59	mm
M ult base / nervio	36,90	kNm/nervio
Dominio (Nervio rectangular)	2	
Profundidad FN (Nervio rectangular)	47,90	mm
M ult base	47,12	kNm/m.a.
Armadura de Refuerzo de positivos (por nervio)		
Diámetro de base	12	mm
Número de barras	1	
Distancia libre entre barras (>=25)	30	mm
Usd refuerzo	49,17	kN
Usd base + refuerzo	183,03	kN
Canto útil combinado	293,27	mm
M ult base / nervio (Nervio en "T")	51,63	kNm/nervio
Dominio (Nervio en "T")	2	
Profundidad FN (Nervio en "T")	31,00	mm
M ult base / nervio	49,53	kNm/nervio
Dominio (Nervio rectangular)	2	
Profundidad FN (Nervio rectangular)	58,75	mm
M ult base + refuerzo	64,54	kNm/m.a.
Cortante resistido sin armadura específica (base) en zona positivos		
Epsilon	1,826192	
Cuantía geométrica (positivos) / nervio	0,004203	
Vu2 (base)	46,70	kN/m.a.
FLEXIÓN NEGATIVA Y CORTANTE (FUERA DE LOS MACIZADOS)		
Armadura de Base (mallazo superior de base)		
Diámetro de base	16	mm
Distancia entre barras de base	20	cm
Usd base	437,09	kN / m.a.
Canto útil	292,00	mm
M ult base	109,15	kNm/m.a.
Cortante resistido sin armadura específica (base) en zona negativos		
Epsilon	1,676440	
Cuantía geométrica (negativos) / nervio	0,001840	

TIPO DE NERVIO
ENT

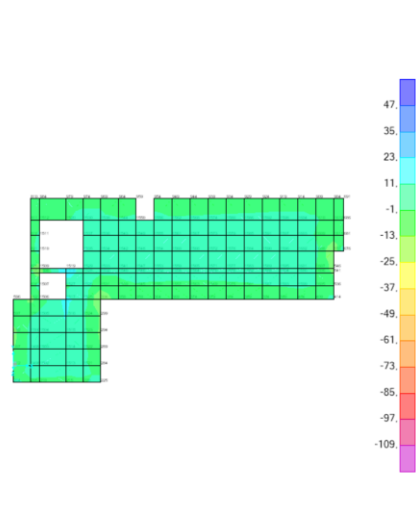
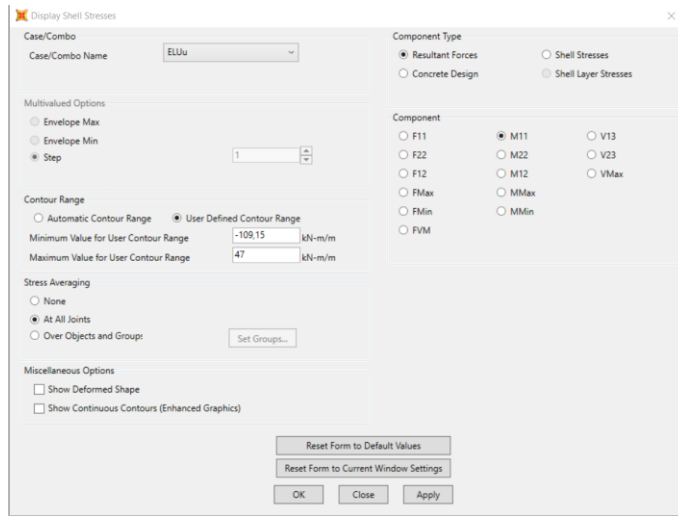
DOMINIO
2
PROF. FN. [mm]
27,59

TIPO DE NERVIO
ENT

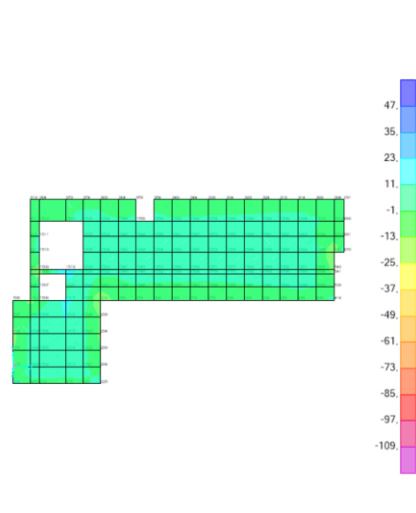
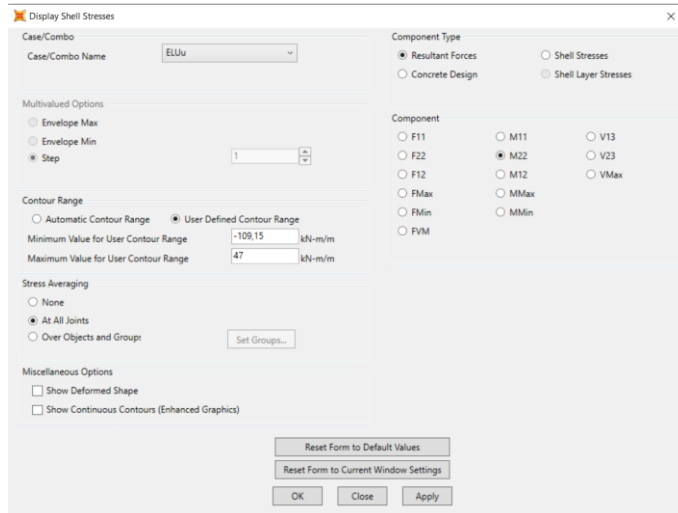
DOMINIO
2
PROF. FN. [mm]
31,00

Se comprobarán los forjados a partir de la flexión y el momento último.

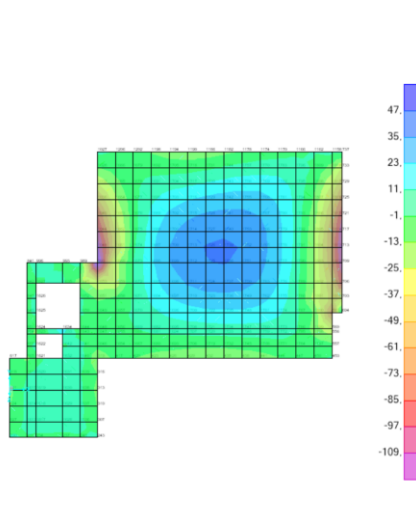
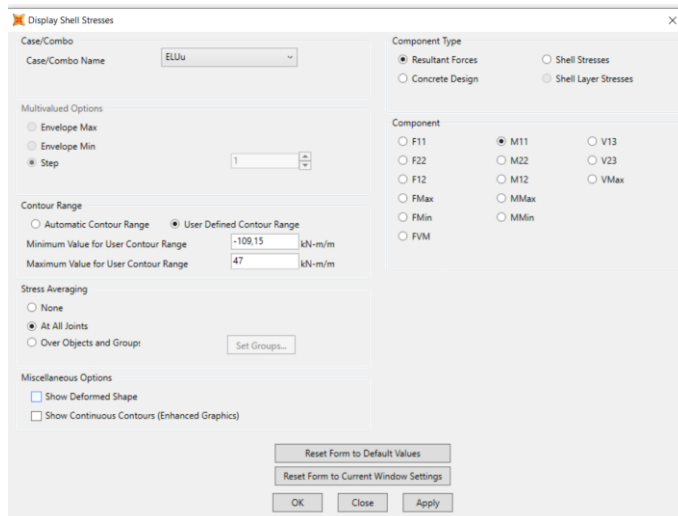
Horizontal



Vertical



Horizontal



vertical

Display Shell Stresses

Case/Combo
Case/Combo Name: ELLu

Component Type
 Resultant Forces
 Concrete Design
 Shell Stresses
 Shell Layer Stresses

Multivalued Options
 Envelope Max
 Envelope Min
 Step: 1

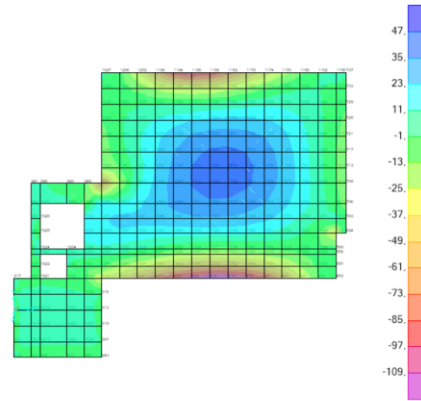
Contour Range
 Automatic Contour Range
 User Defined Contour Range
 Minimum Value for User Contour Range: -109.15 kN-m/m
 Maximum Value for User Contour Range: 47 kN-m/m

Stress Averaging
 None
 At All Joints
 Over Objects and Group: Set Groups...

Miscellaneous Options
 Show Deformed Shape
 Show Continuous Contours (Enhanced Graphics)

Component
 F11
 F22
 F12
 FMax
 FMin
 FVM
 M11
 M22
 M12
 FMax
 FMin
 FVM
 M11
 M12
 MMax
 MMin
 V13
 V23
 VMax

Buttons: Reset Form to Default Values, Reset Form to Current Window Settings, OK, Close, Apply



horizontal

Display Shell Stresses

Case/Combo
Case/Combo Name: ELLu

Component Type
 Resultant Forces
 Concrete Design
 Shell Stresses
 Shell Layer Stresses

Multivalued Options
 Envelope Max
 Envelope Min
 Step: 1

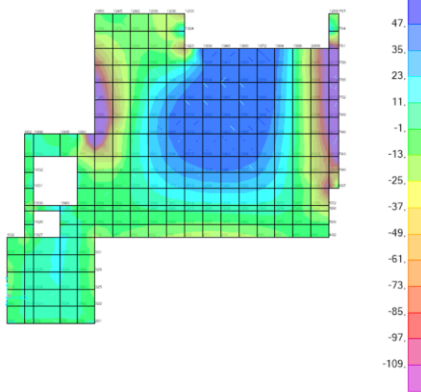
Contour Range
 Automatic Contour Range
 User Defined Contour Range
 Minimum Value for User Contour Range: -109.15 kN-m/m
 Maximum Value for User Contour Range: 47 kN-m/m

Stress Averaging
 None
 At All Joints
 Over Objects and Group: Set Groups...

Miscellaneous Options
 Show Deformed Shape
 Show Continuous Contours (Enhanced Graphics)

Component
 F11
 F22
 F12
 FMax
 FMin
 FVM
 M11
 M22
 M12
 FMax
 FMin
 FVM
 M11
 M12
 MMax
 MMin
 V13
 V23
 VMax

Buttons: Reset Form to Default Values, Reset Form to Current Window Settings, OK, Close, Apply



vertical

Display Shell Stresses

Case/Combo
Case/Combo Name: ELLu

Component Type
 Resultant Forces
 Concrete Design
 Shell Stresses
 Shell Layer Stresses

Multivalued Options
 Envelope Max
 Envelope Min
 Step: 1

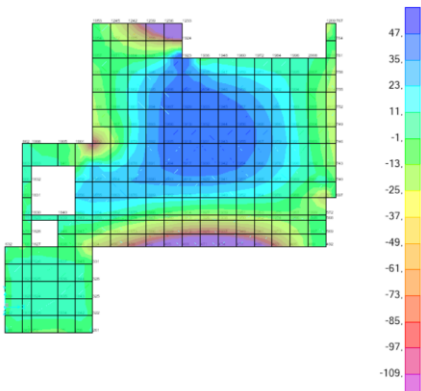
Contour Range
 Automatic Contour Range
 User Defined Contour Range
 Minimum Value for User Contour Range: -109.15 kN-m/m
 Maximum Value for User Contour Range: 47 kN-m/m

Stress Averaging
 None
 At All Joints
 Over Objects and Group: Set Groups...

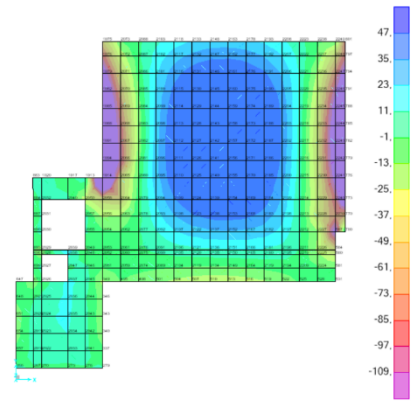
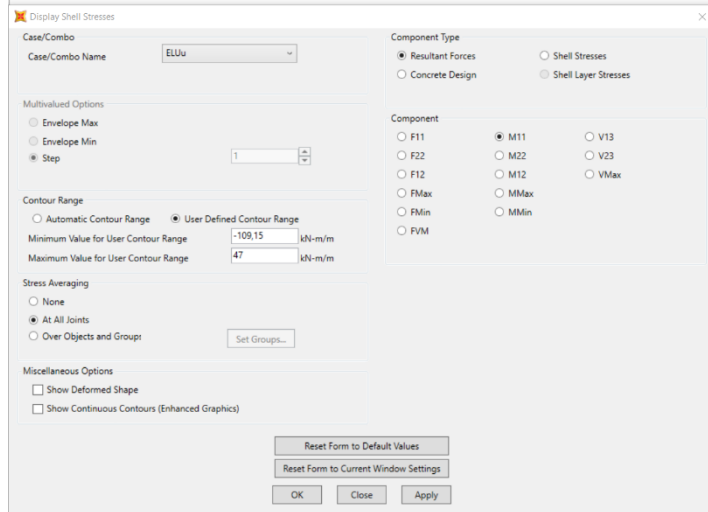
Miscellaneous Options
 Show Deformed Shape
 Show Continuous Contours (Enhanced Graphics)

Component
 F11
 F22
 F12
 FMax
 FMin
 FVM
 M11
 M22
 M12
 FMax
 FMin
 FVM
 M11
 M12
 MMax
 MMin
 V13
 V23
 VMax

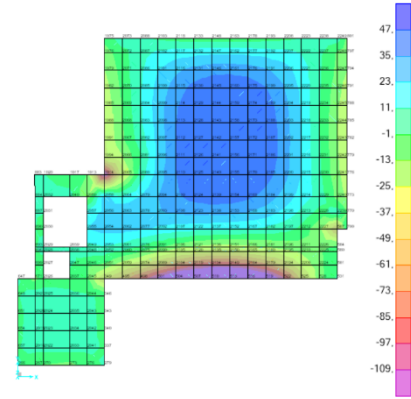
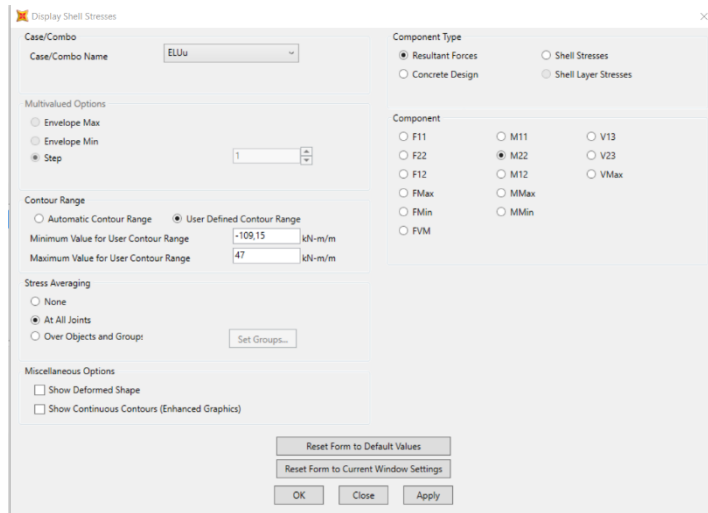
Buttons: Reset Form to Default Values, Reset Form to Current Window Settings, OK, Close, Apply



Horizontal



Vertical



Se introducirán armaduras de refuerzo inferior en las zonas azules y refuerzos superiores en las zonas magentas. Es decir, en el centro del forjado se añadirá armadura de refuerzo inferior con barras $\phi 12$

