

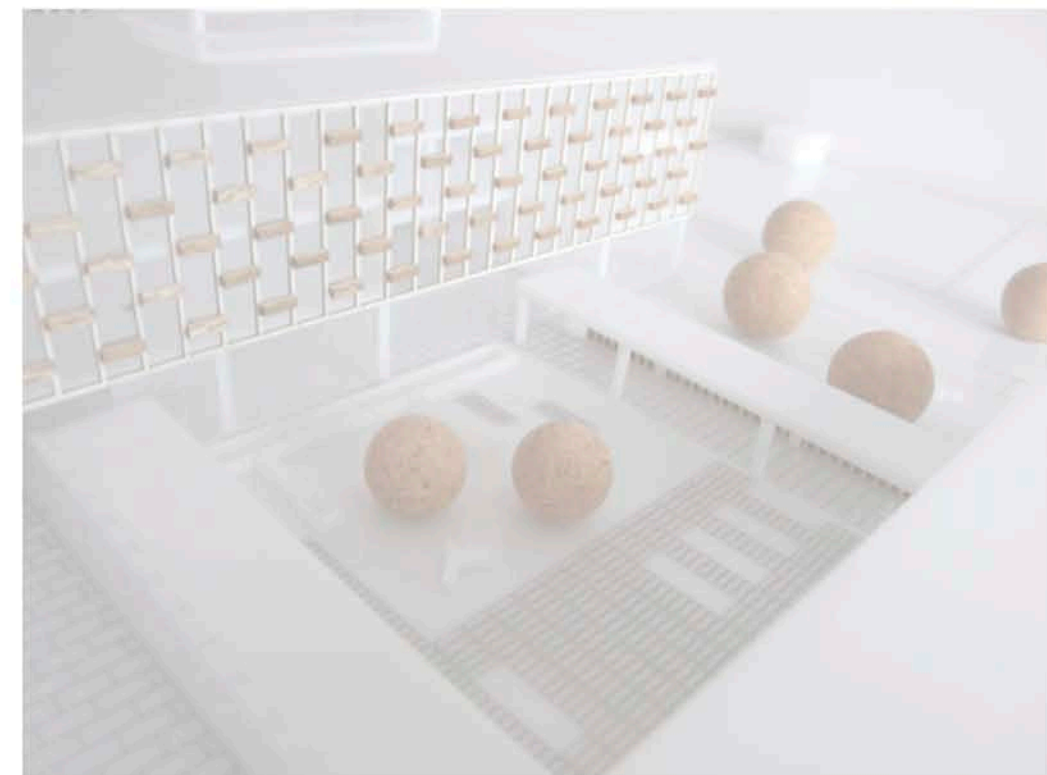
INDICE

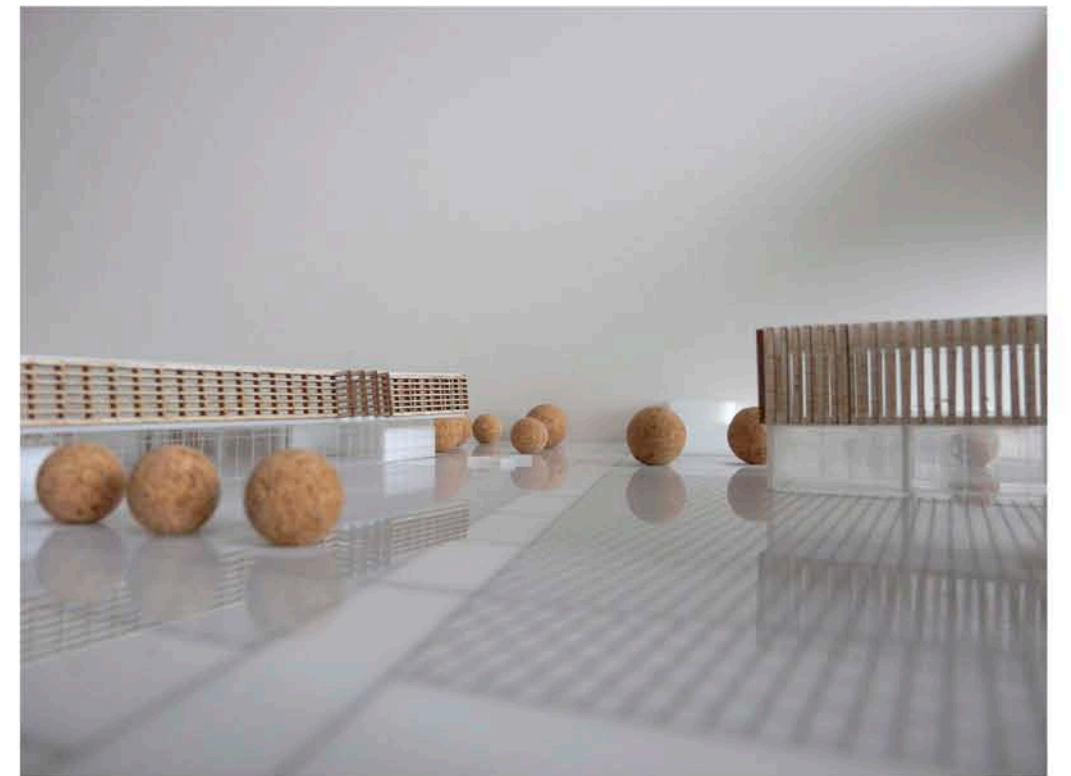
A- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

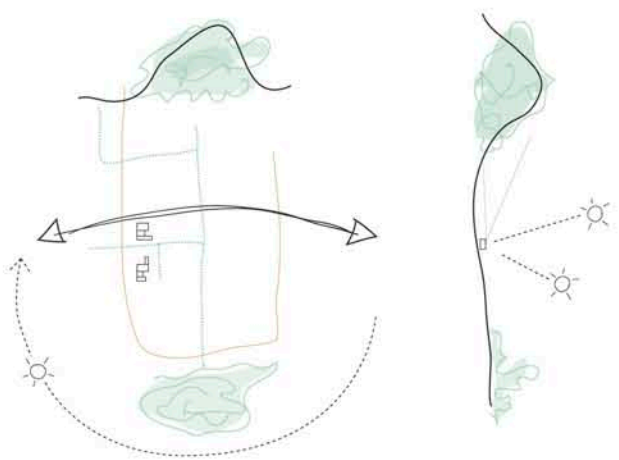
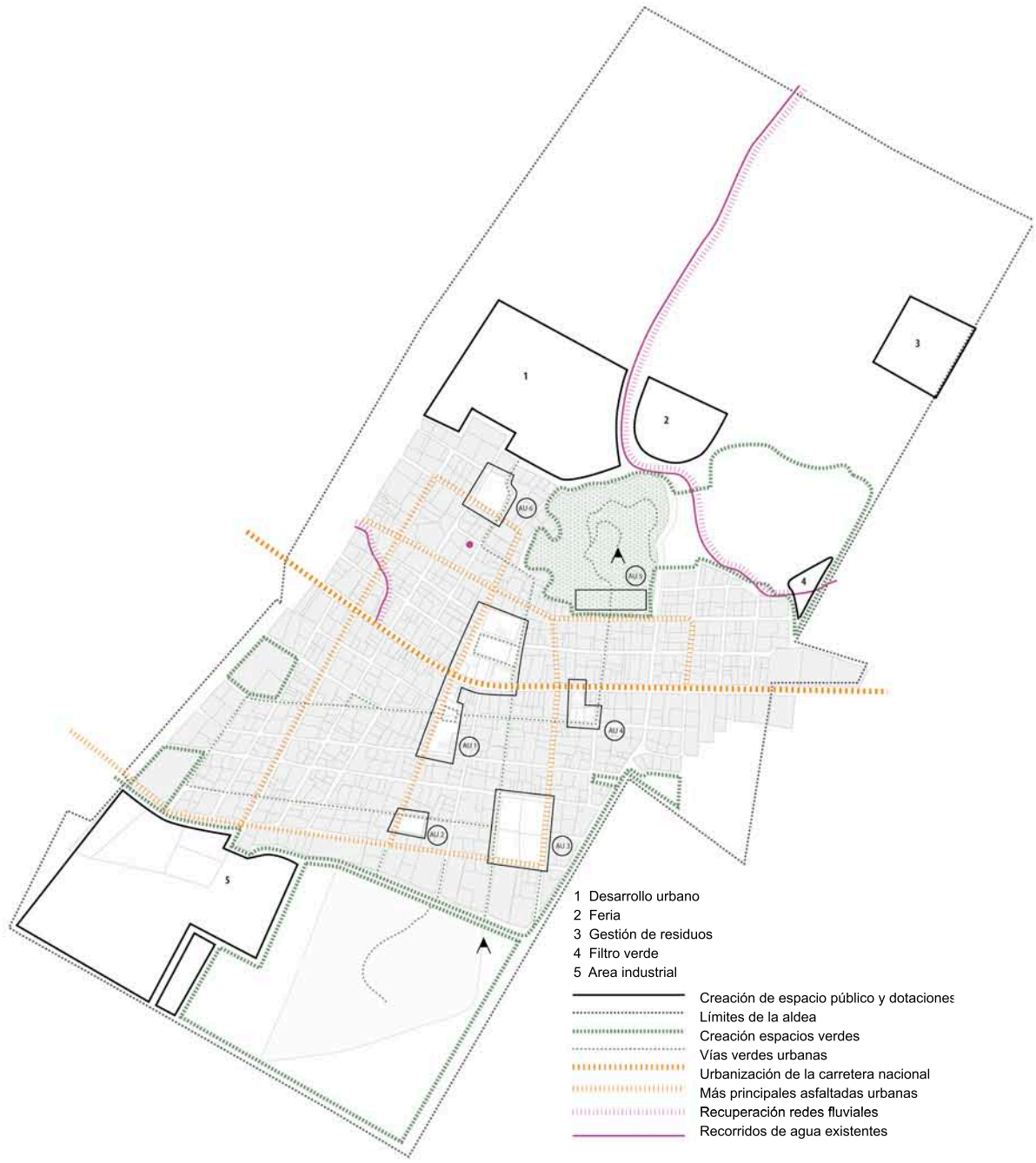
| | |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Situación E: 1/3000 | 01 |
| Aldea de El Chal | |
| Planificación y reforma urbana | |
| Implantación E: 1/1000 | 02 |
| Centro cívico | |
| Actuación urbana 1 | |
| Plantas y secciones generales E: 1/500 | 03 |
| Actuación urbana 1 | |
| Pormenorización Sur | |
| Plantas, secciones del edificio y alzados E: 1/250 | 07 |
| Ayuntamiento y salón de usos múltiples | |
| Hotel y Centro de ocio cultural | |
| Desarrollo pormenorizado E: 1/50 y detalles constructivos E: 1/20..... | 17 |
| Ayuntamiento | |
| Salón de usos múltiples | |
| Hotel | |

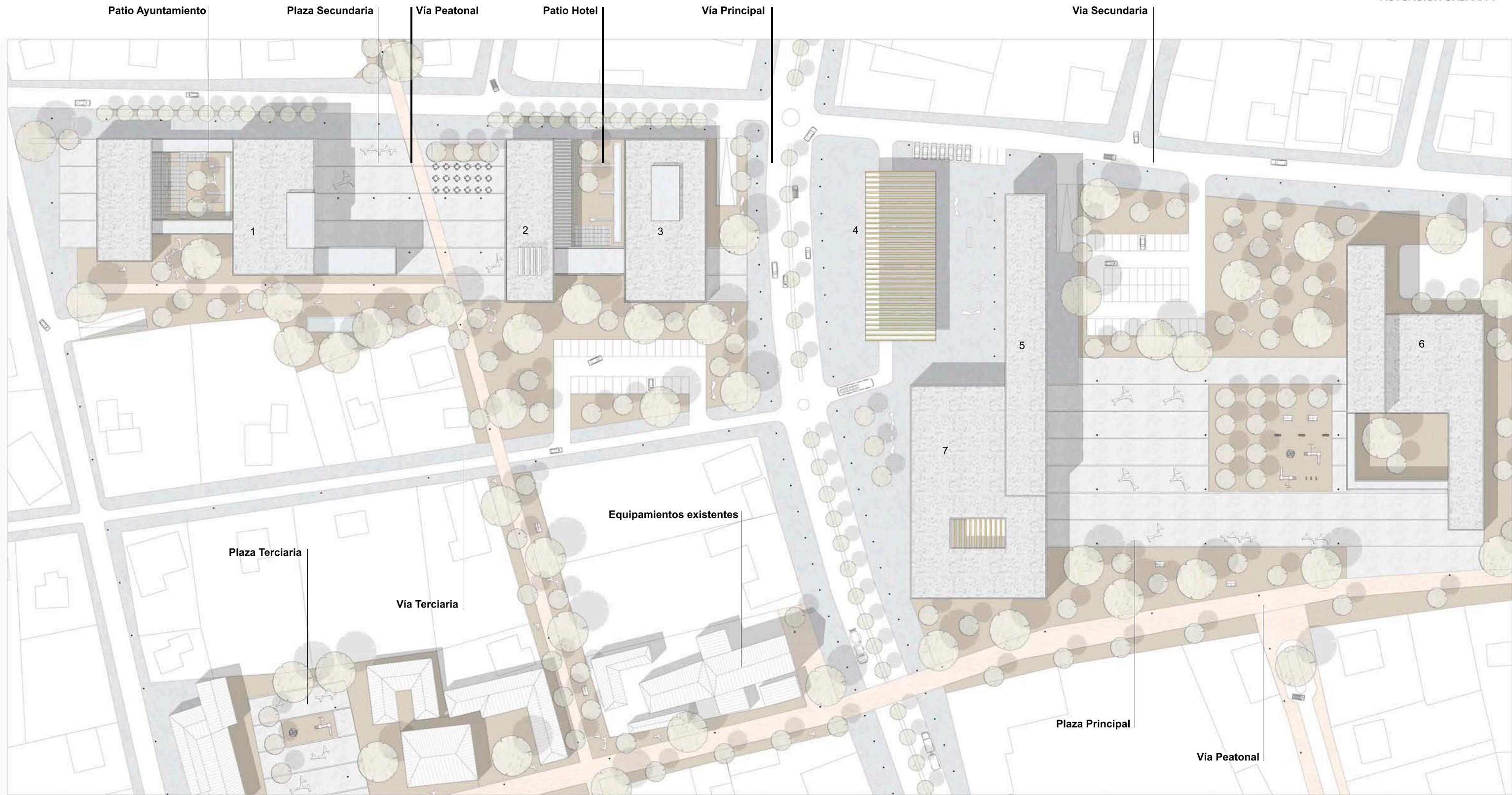
B- MEMORIA JUSTIFICATIVA Y TÉCNICA.

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1- Introducción | 33 |
| 2- Arquitectura y lugar | 35 |
| 2.1- Análisis del territorio | |
| 2.2- Idea, medio e implantación | |
| 2.3- El entorno. Construcción de la cota 0. | |
| 3- Arquitectura-forma y función | 41 |
| 3.1- Programa, usos y organización funcional | |
| 3.2- Organización espacial, formas y volumen | |
| 4-Arquitectura y construcción | 46 |
| 4.1- Materialidad | |
| 4.2- Estructura | |
| 4.3- Instalaciones y cubierta | |
| 4.3.1- Electricidad, iluminación y telecomunicaciones | |
| 4.3.2- Climatización y renovación de aire | |
| 4.3.3- Saneamiento y fontanería | |
| 4.3.4- Protección contra incendios | |
| 4.3.5- Accesibilidad y eliminación de barreras | |



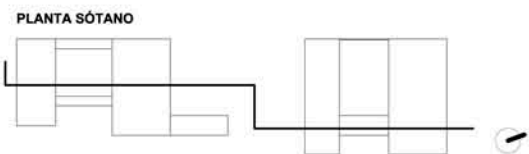
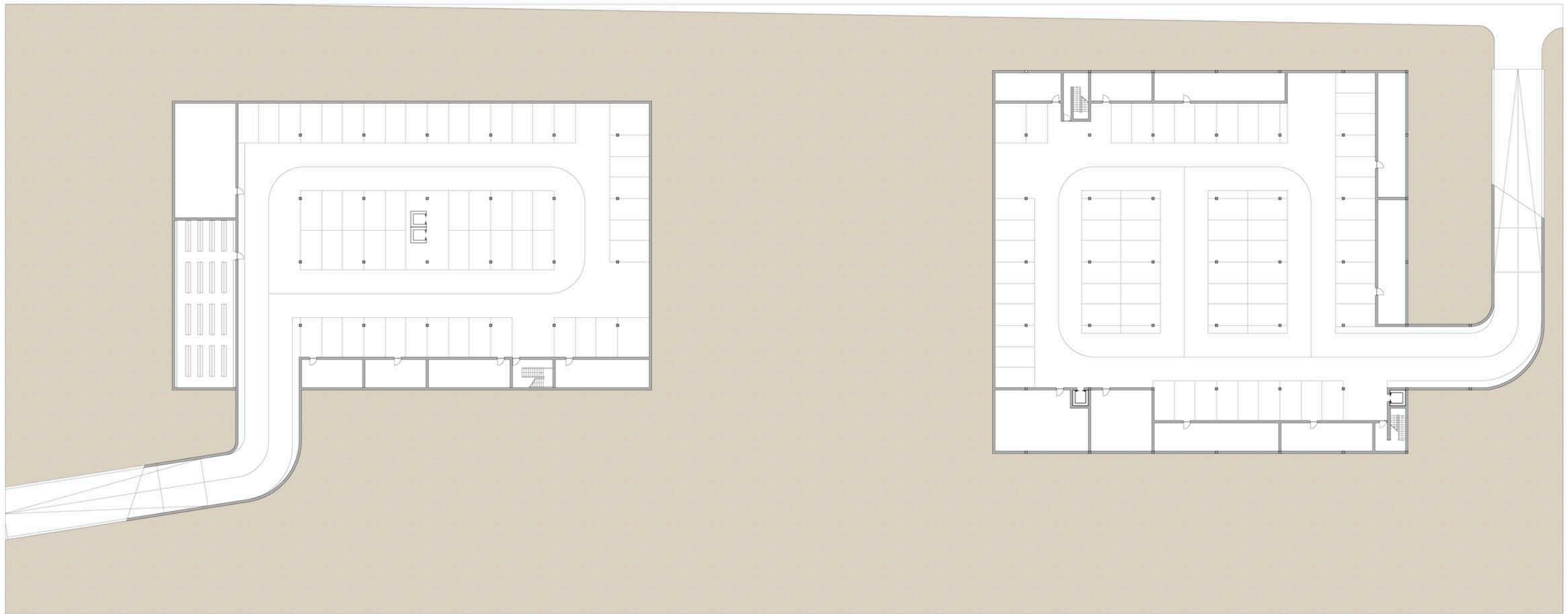


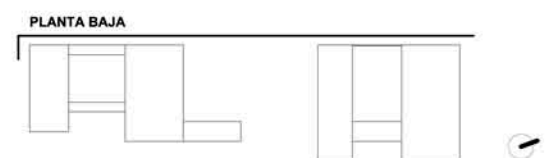


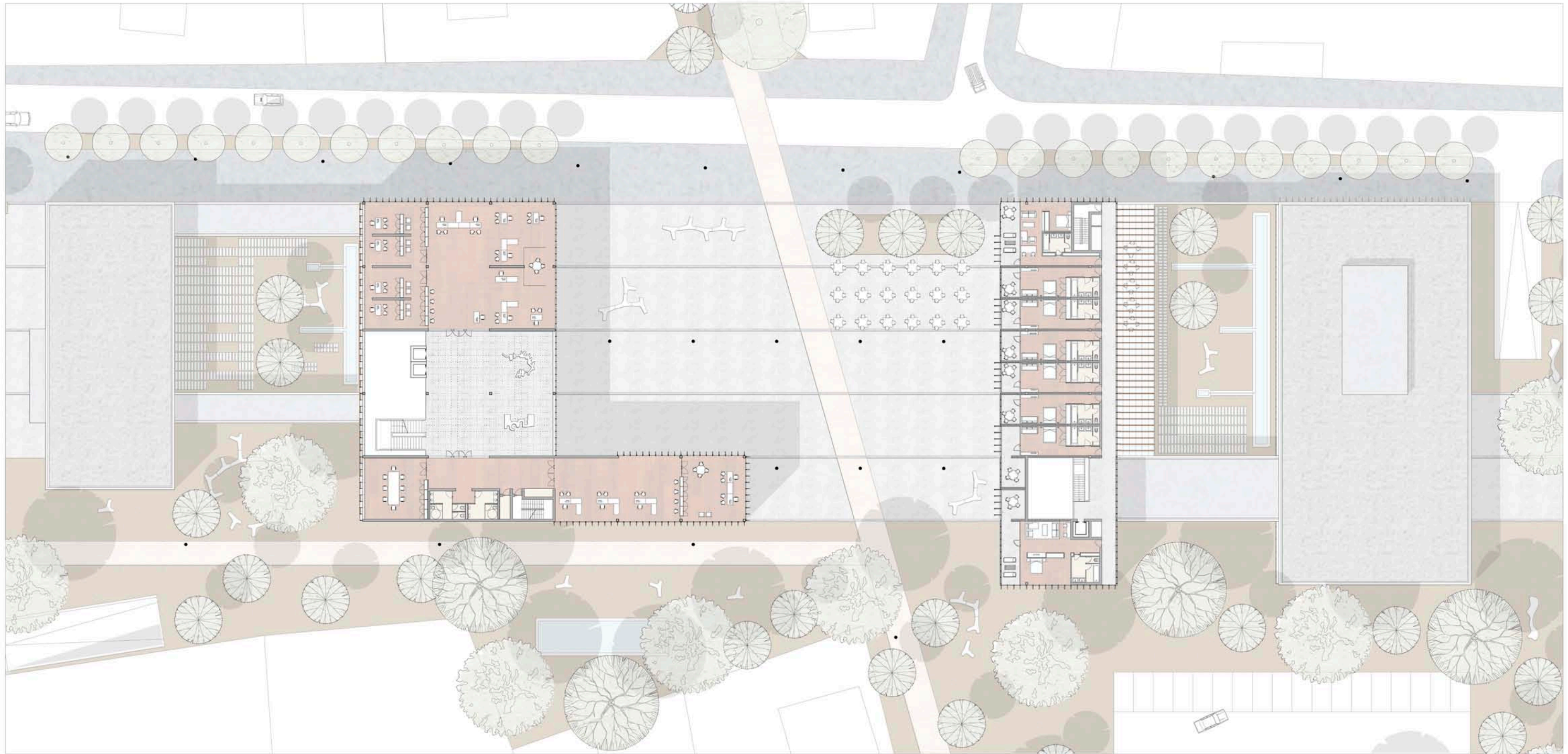


EQUIPAMIENTOS DEL CENTRO CÍVICO:

- 1 AYUNTAMIENTO
- 2 HOTEL
- 3 CENTRO DE OCIO CULTURAL
- 4 ESTACIÓN DE AUTOBUSES
- 5 OFICINAS
- 6 CENTRO DE SALUD
- 7 MERCADO MUNICIPAL

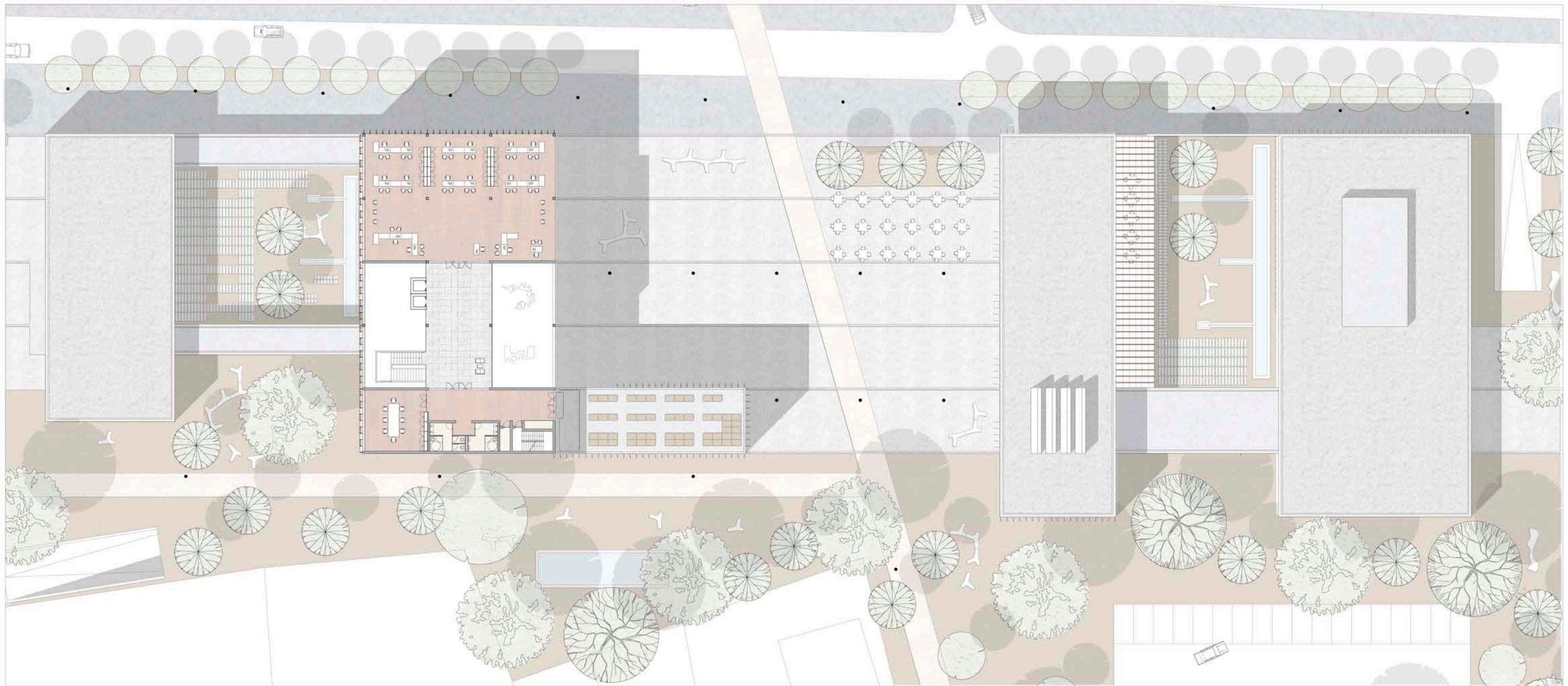






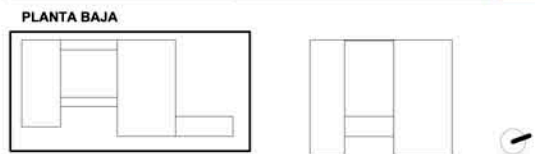
PLANTA PRIMERA

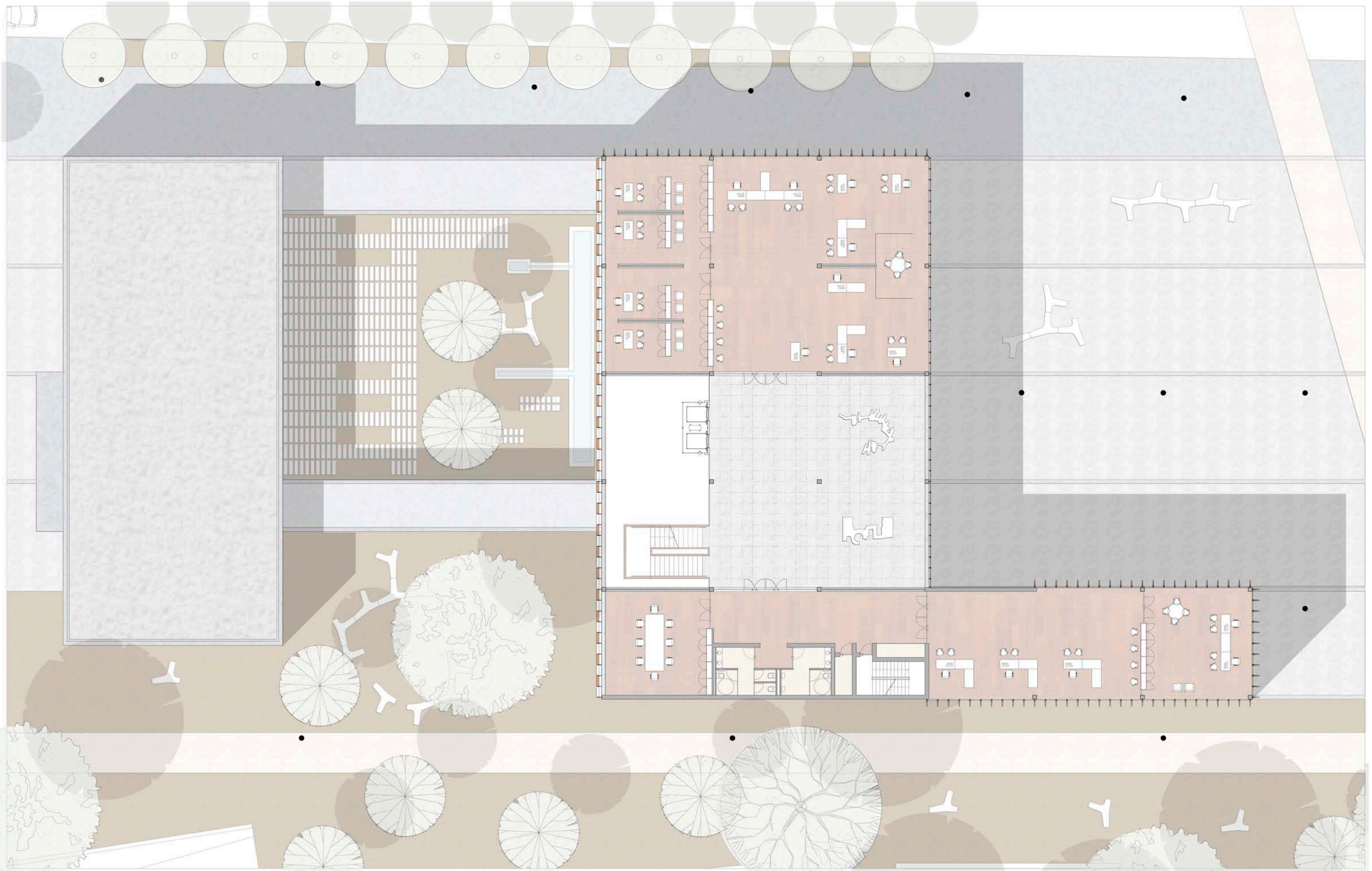




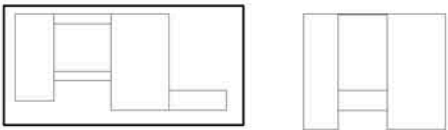
PLANTA SEGUNDA





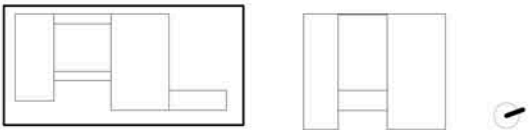


PLANTA PRIMERA



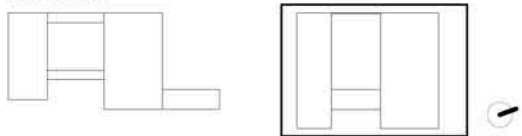


PLANTA SEGUNDA





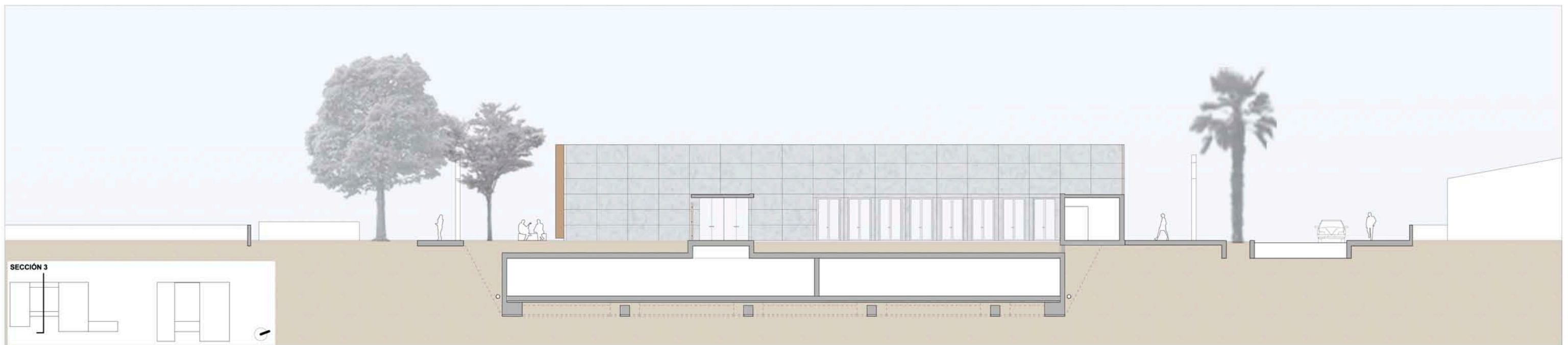
PLANTA BAJA

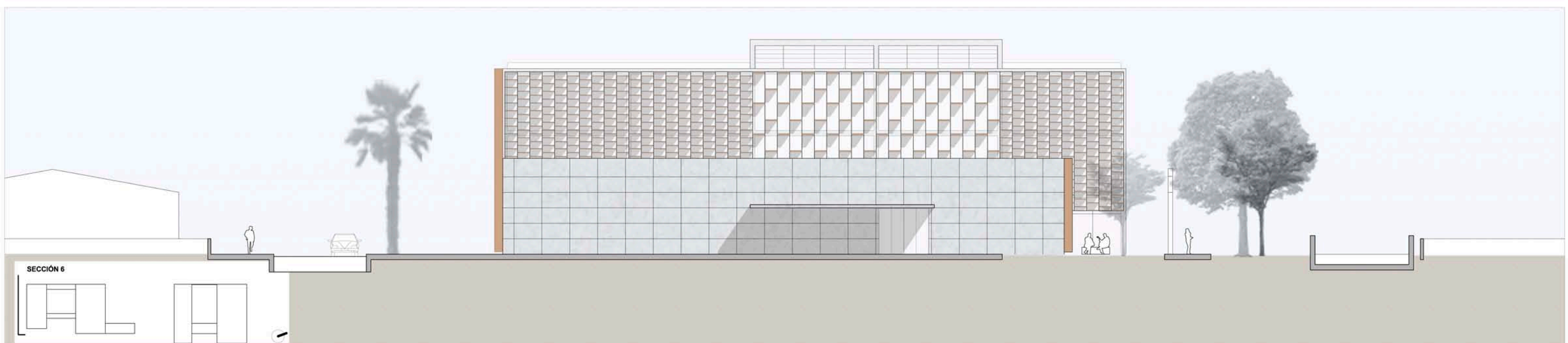
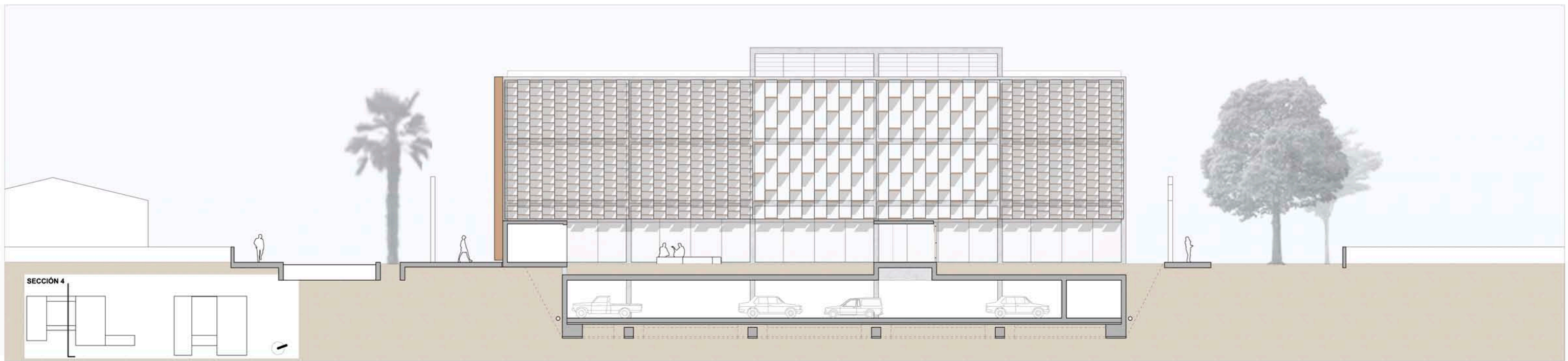


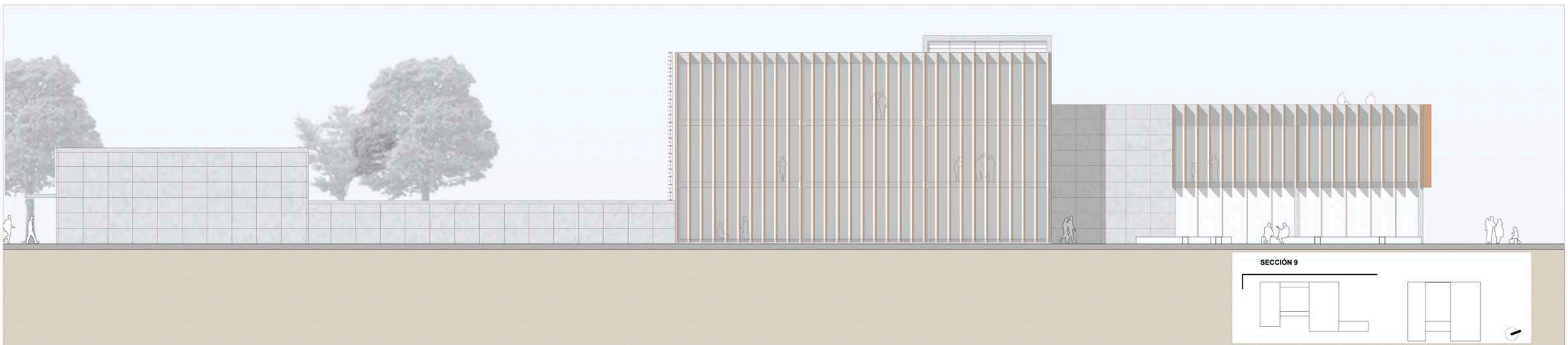


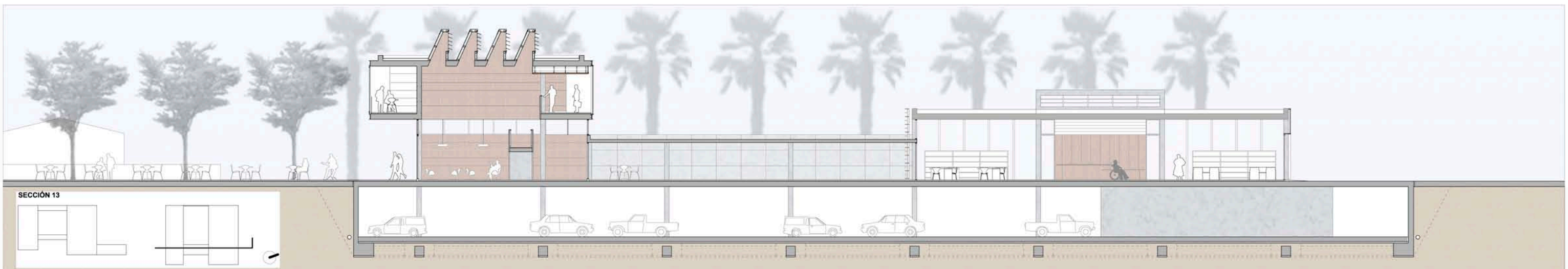
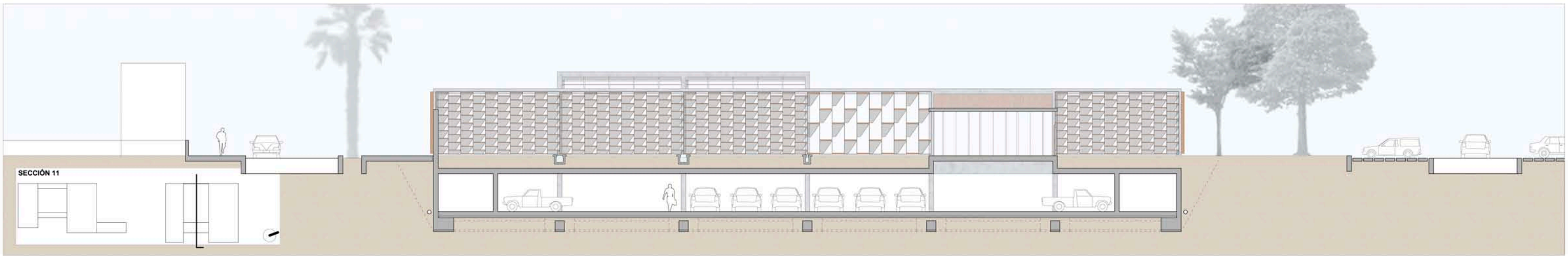
PLANTA PRIMERA

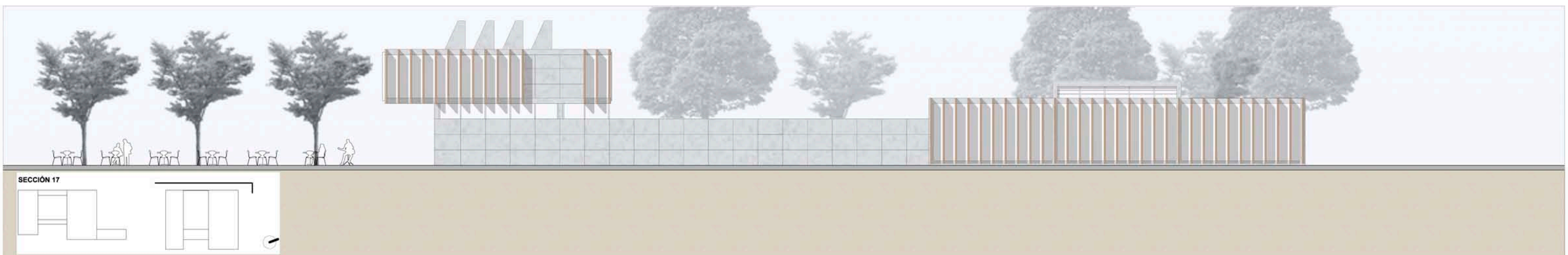
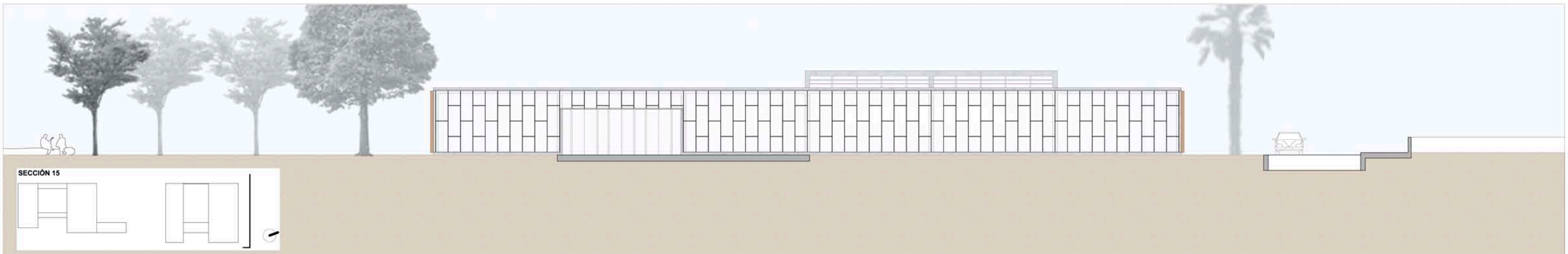
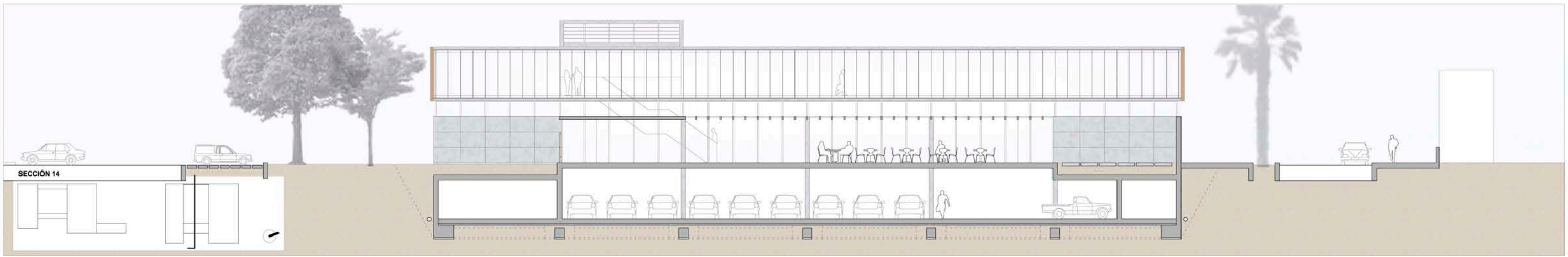


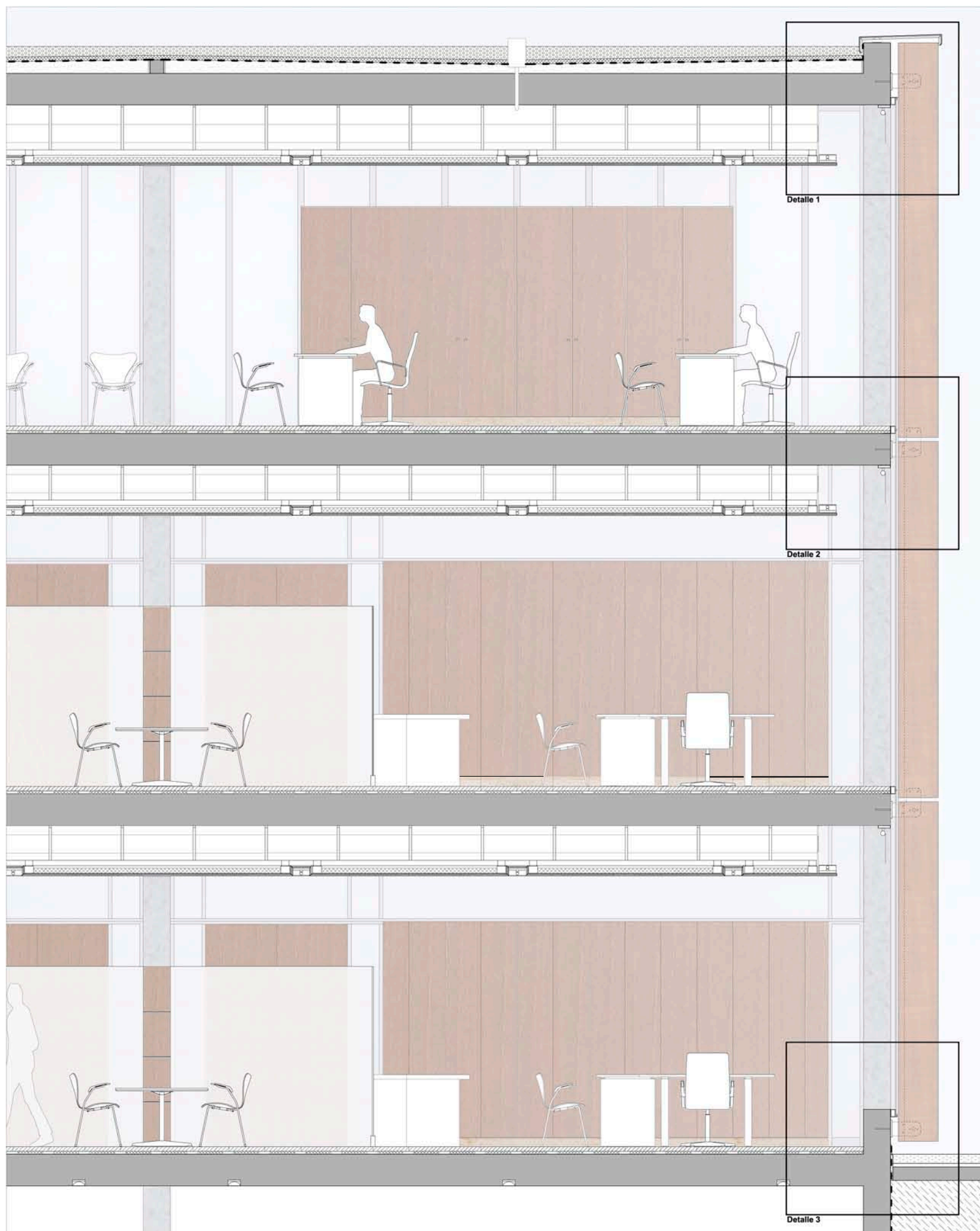




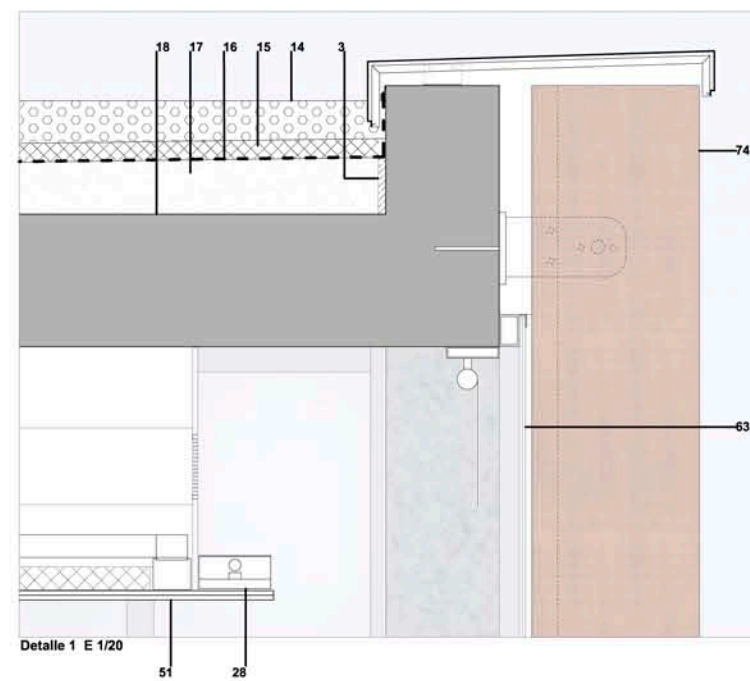




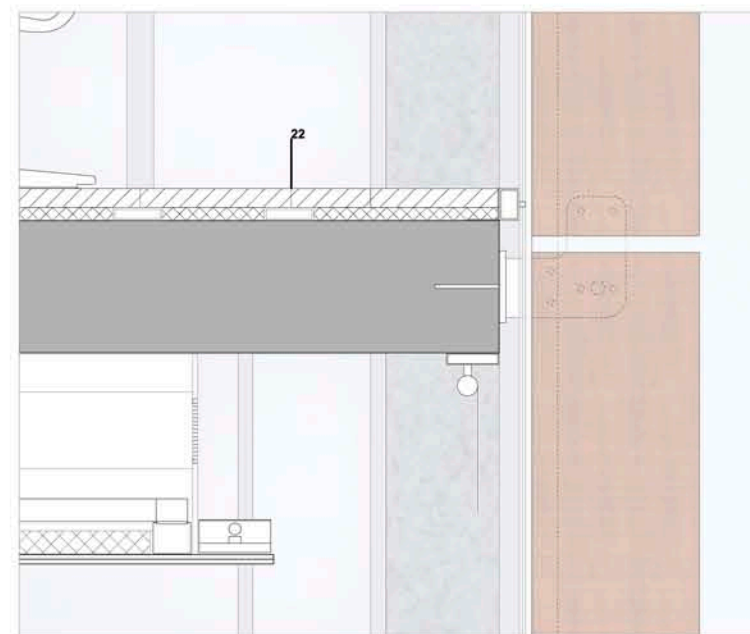




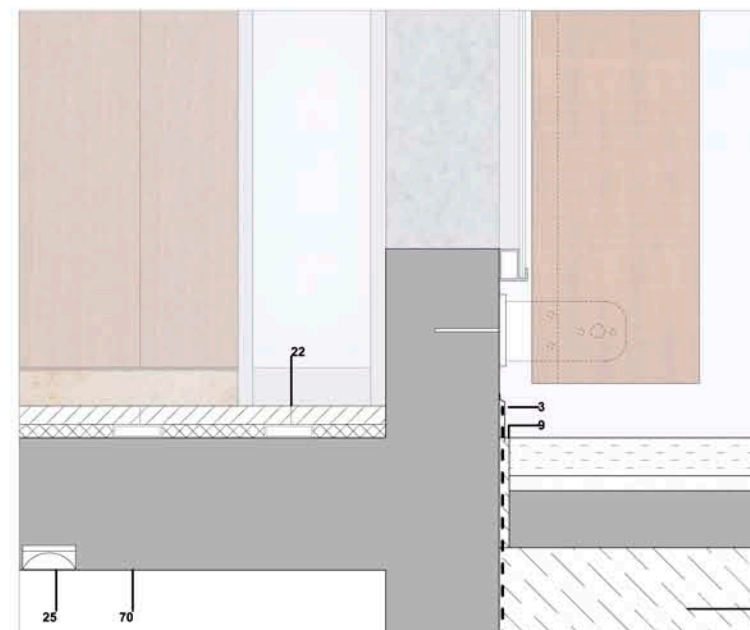
Sección vertical fachada Oeste E 1/50



Detalle 1 E 1/20

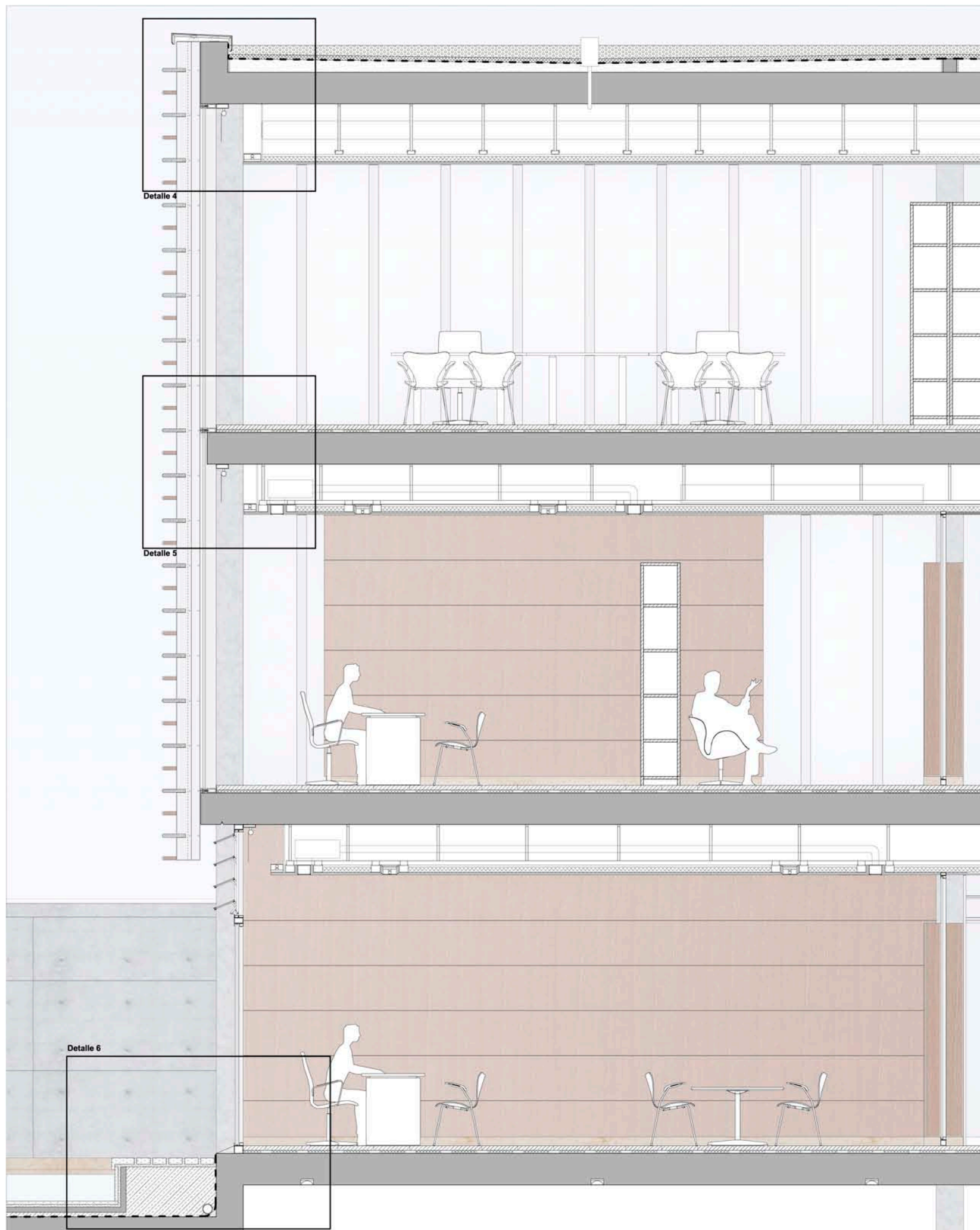


Detalle 2 E 1/20

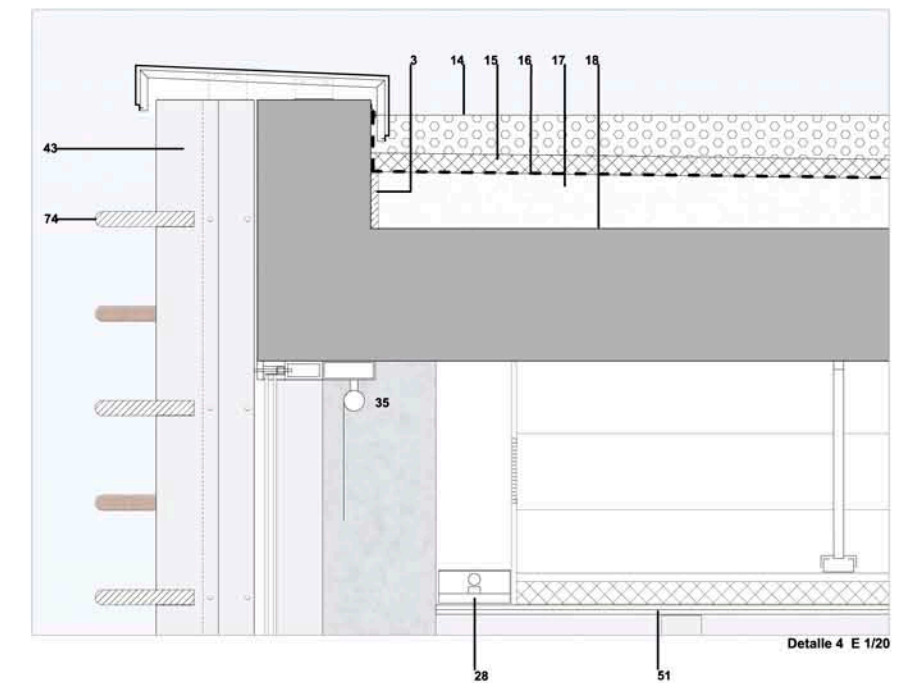


Detalle 3 E 1/20

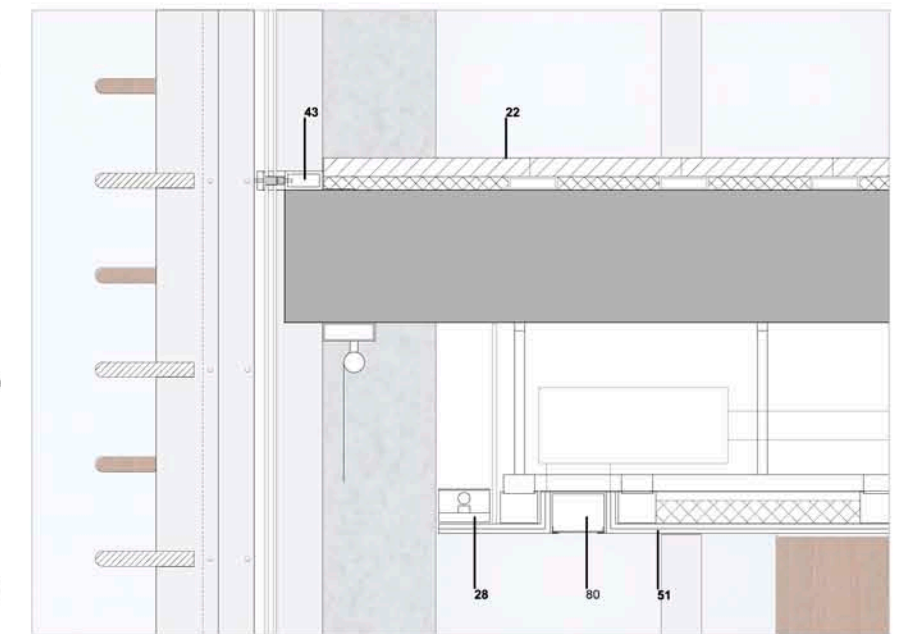
- 2- Pavimento exterior de adoquín de Hormigón
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 4- Solera exterior H.A.
- 5- Base cemento
- 6- Encachado
- 9- Lámina impermeabilizante de PVC y geotextil
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 22- Suelo maestro Portinóx, montaje en seco, madera "Machiche"
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5m
- 51- Techo acústico Knauf con aislante lana de roca, revestimiento de placa Knauf Cleaneo Acústica y foseado para la iluminación integrado.
- 63- Vidrio de baja emisividad transparente templado "Climall"
- 64- Suelo madera machiche sobre tarima de madera de teka y aislamiento térmico rígido
- 67- Recreido de hormigón ligero
- 68- Capa de mortero de nivelación
- 70- Forjado de hormigón armado visto
- 74- Madera laminada machiche



Sección vertical fachada Sur E 1/50

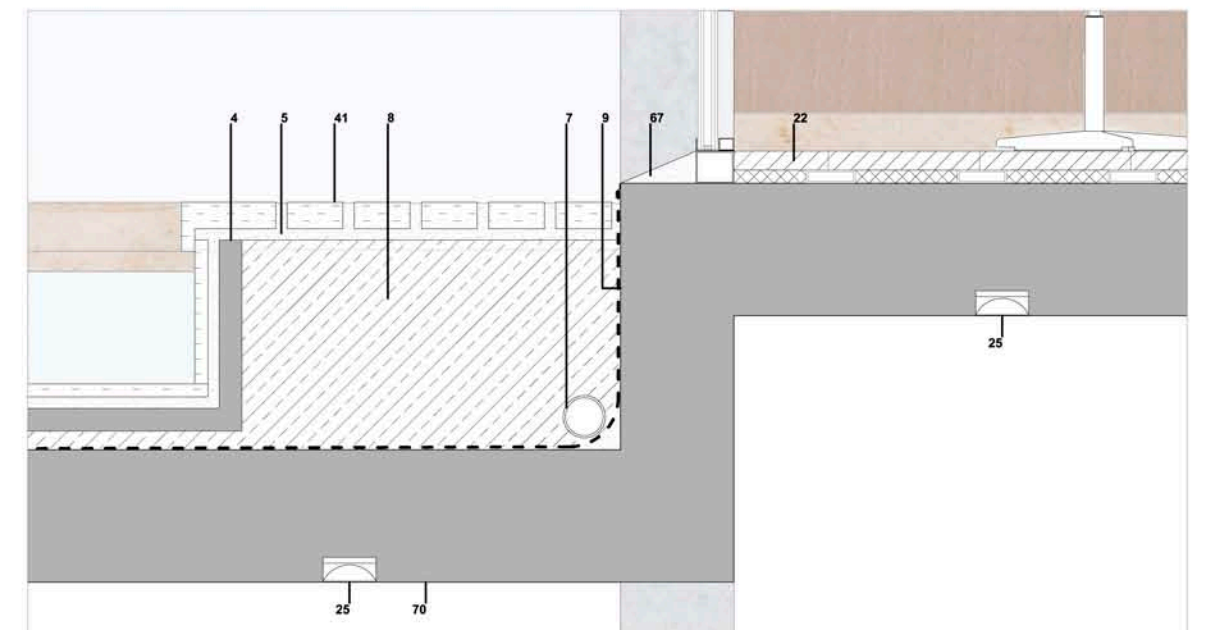


Detalle 4 E 1/20

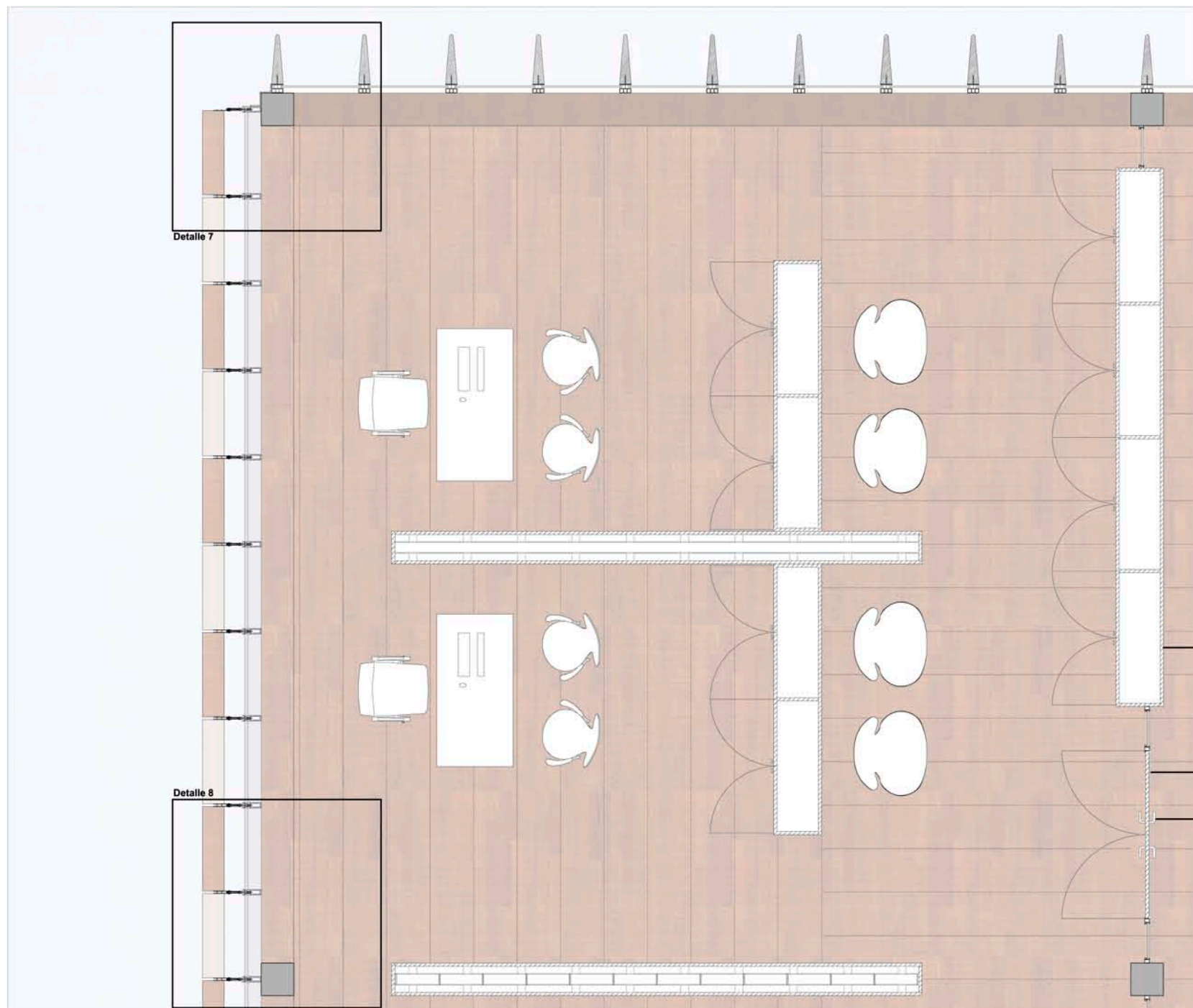


Detalle 5 E 1/20

- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 2- Pavimento exterior de adoquín de Hormigón
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 4- Solera H.A.
- 5- Base cemento
- 7- Tubo de drenaje
- 8- Terreno natural
- 9- Anti-raíces, lámina impermeabilizante de PVC y geotextil
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 35- Persiana
- 41- Piedra natural local caliza
- 42- Goterón con berenjeno 3cm integrado en encofrado
- 43- Carpintería Schüco
- 51- Techo acústico Knauf con aislante lana de roca, revestimiento de placa Knauf Cleaneo Acústica y foseado para la iluminación integrado.
- 62- Cerramiento de lamas orientables horizontales con rotura de puente térmico "Glasslam RPT"
- 63- Vidrio de baja emisividad transparente "Climalit"
- 64- Suelo madera machiche sobre tarima de madera de teka y aislamiento térmico rígido
- 67- Recreido de hormigón ligero
- 70- Forjado de hormigón armado visto
- 74- Madera laminada machiche
- 80- Difusor Philips
- 81- Fluorescente Philips



Detalle 6 E 1/20

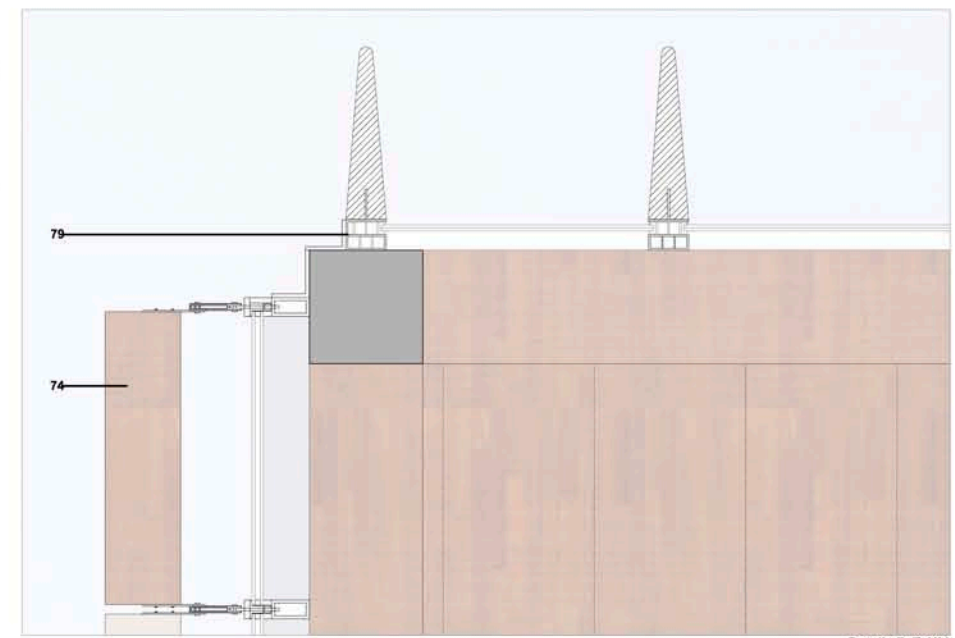


- 10- Paso de instalaciones
- 11- Muro de H.A. visto, enconrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 12- Aislante placas Poliestireno Extruido
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 34- "Door handle Range FSB" Chipperfield
- 37- Armario contrachapado forrado de caoba
- 38- Muro bloque hormigón 10x20x40cm
- 43- Carpintería Schüco
- 57- Madera caoba
- 59- Piedra natural marmol pulido
- 60- Polímero HPDE
- 63- Vidrio de baja emisividad transparente "Climalit"
- 64- Suelo madera machiche sobre tarima de madera de teka y aislamiento térmico rígido
- 74- Madera laminada machiche
- 79- Carpintería aluminio extruido

Detalle 7

Detalle 8

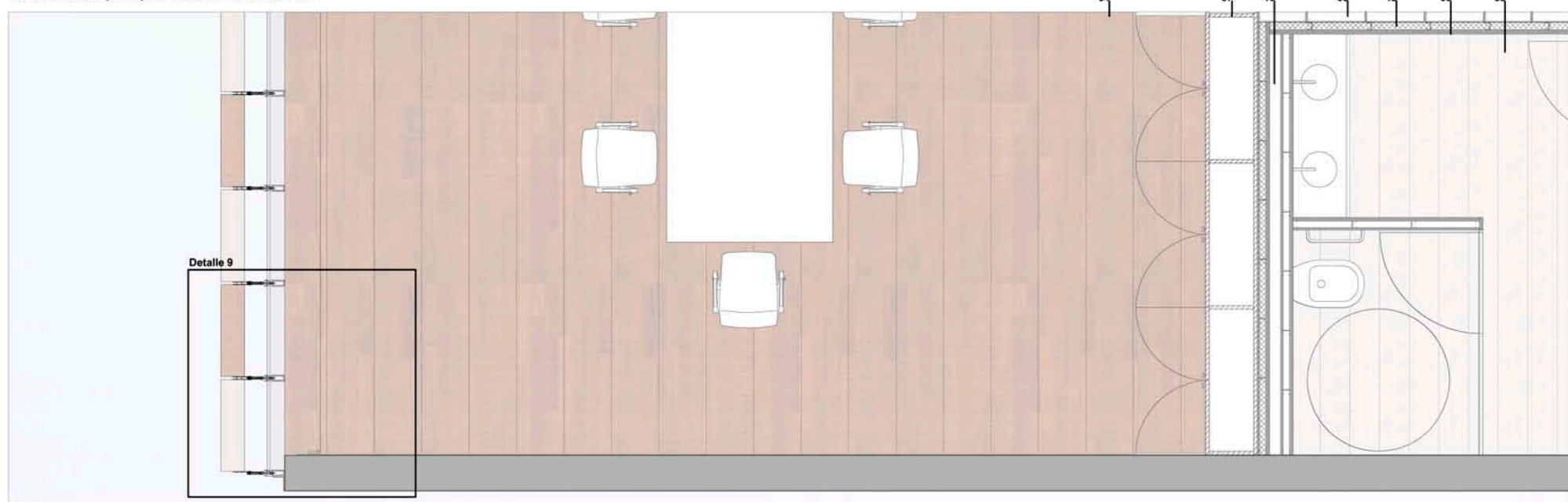
Sección horizontal planta primera fachada Sur-Oeste E 1/50



Detalle 7 E 1/20

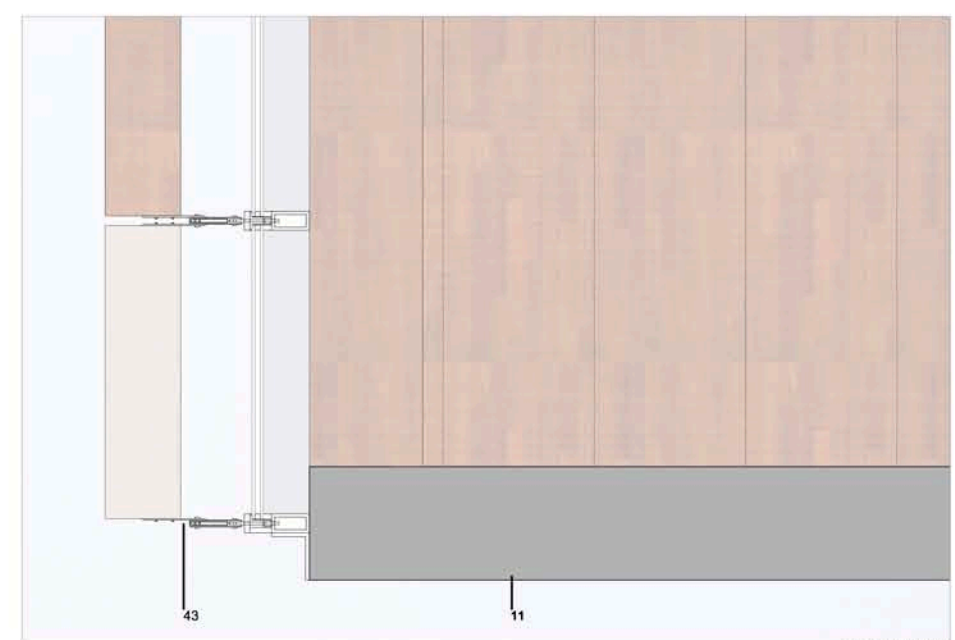


Detalle 8 E 1/20

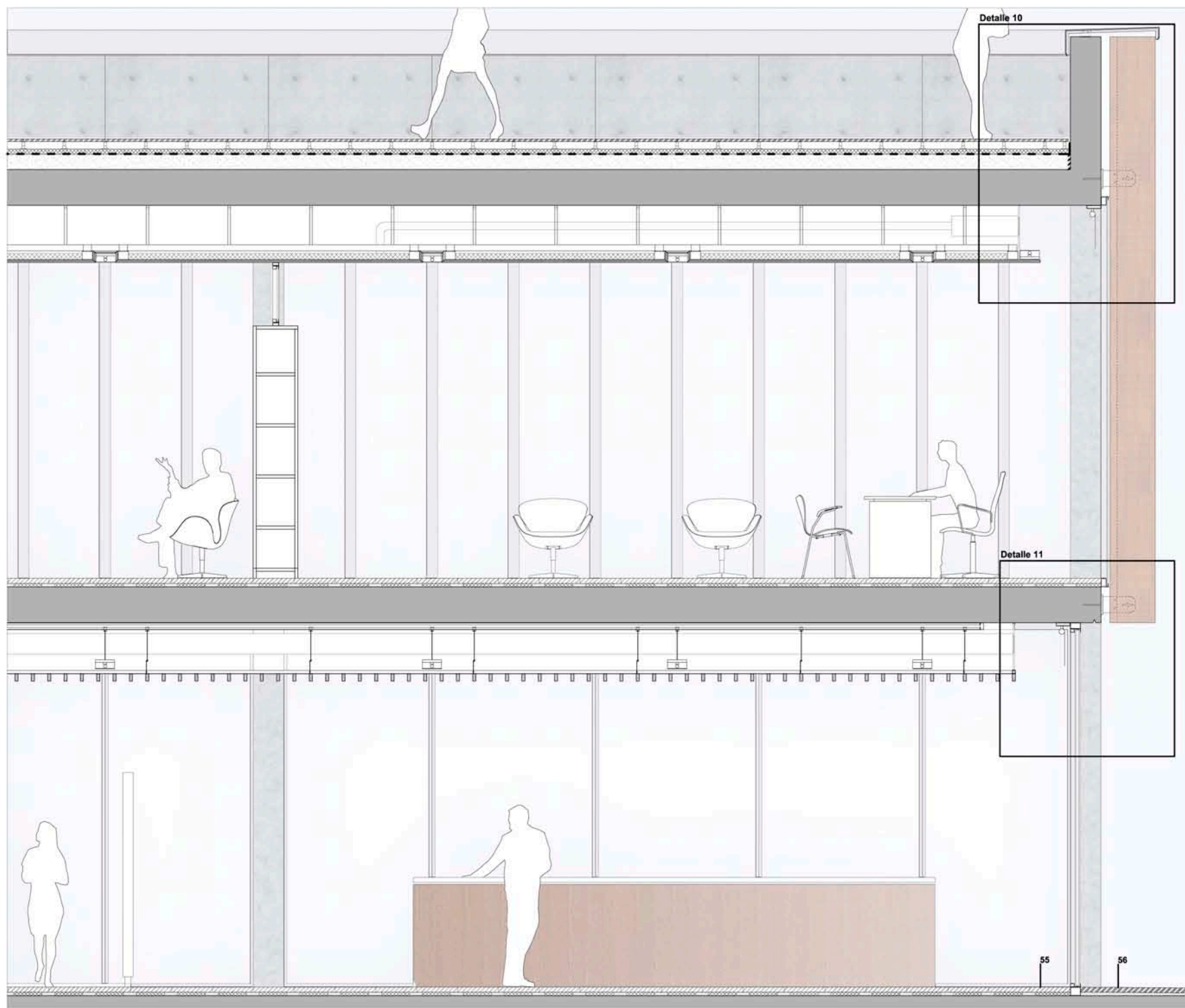


Detalle 9

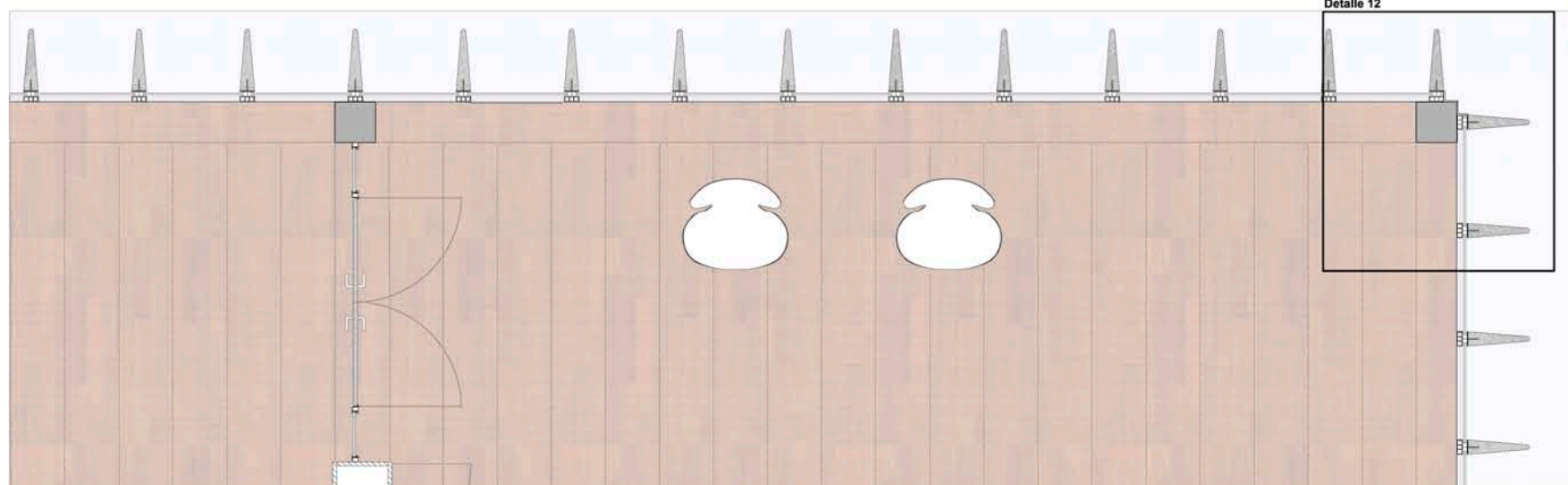
Sección horizontal planta primera fachada Sur-Este E 1/50



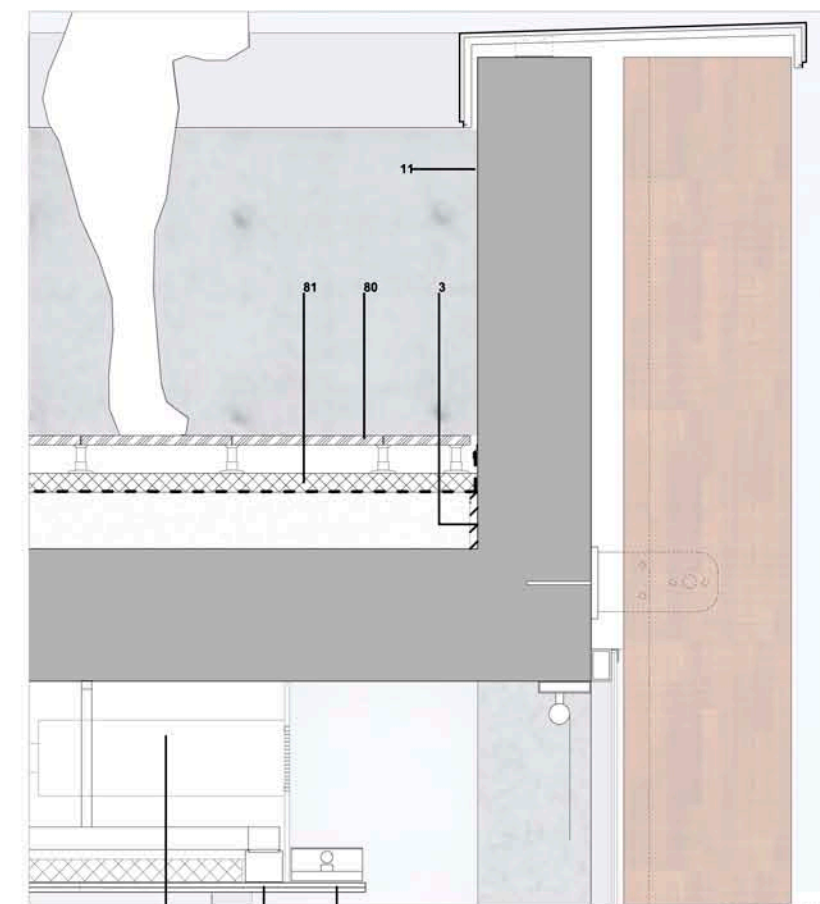
Detalle 9 E 1/20



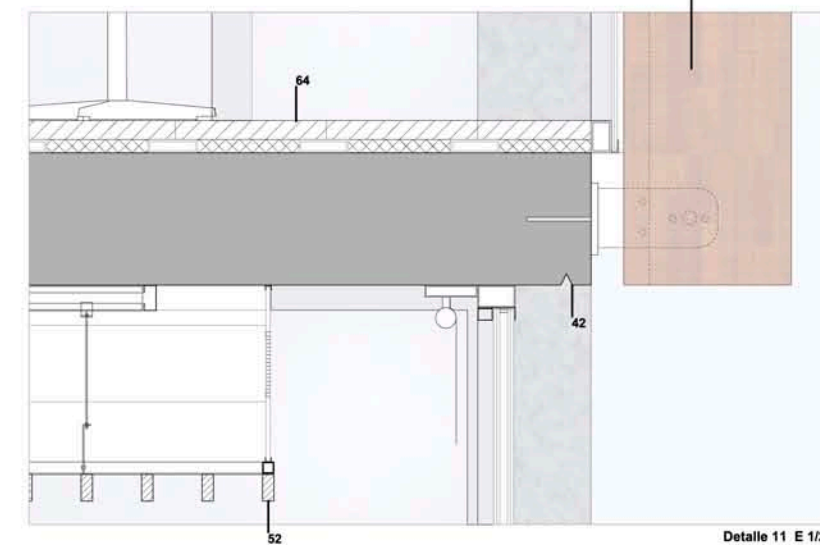
Sección vertical sala exposiciones participativas fachada Sur-Oeste E 1/50



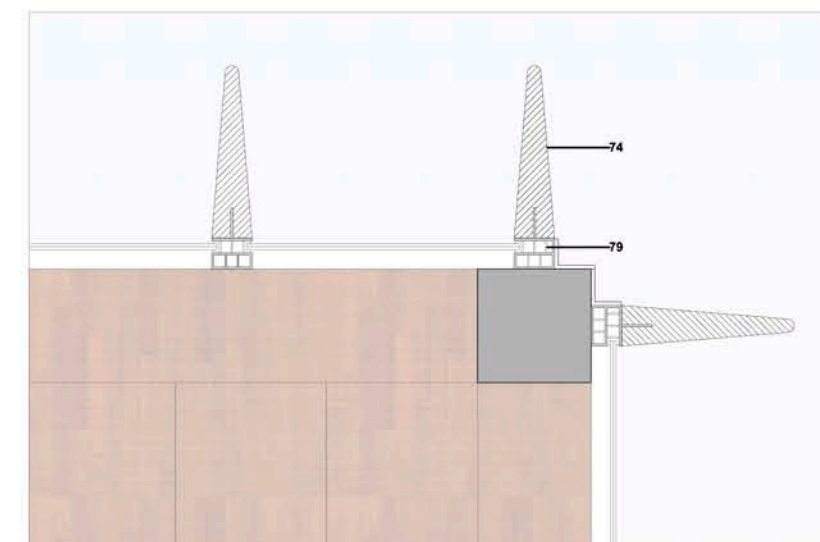
Sección horizontal primera planta sala exposiciones fachada Sur-Oeste E 1/50



Detalle 10 E 1/20

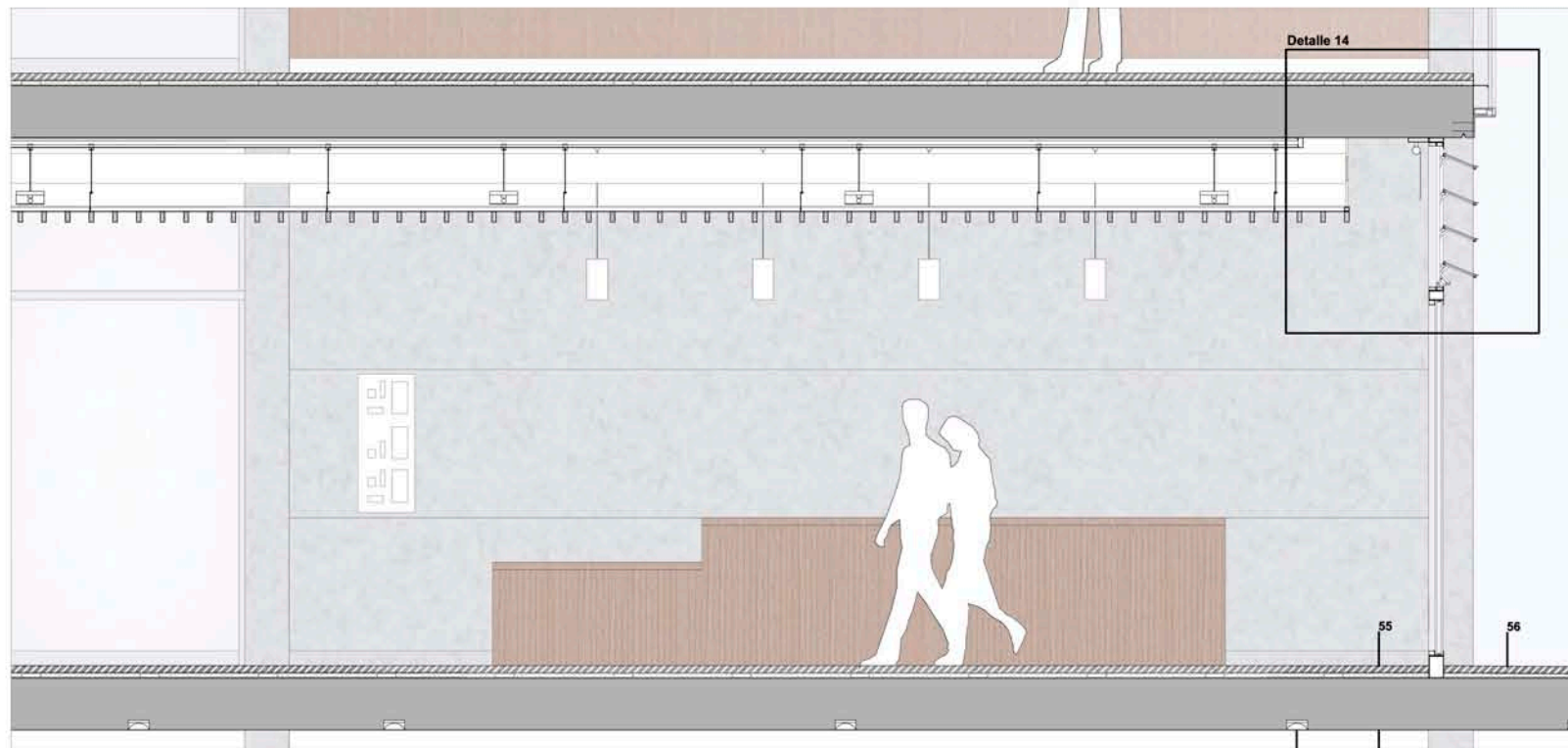
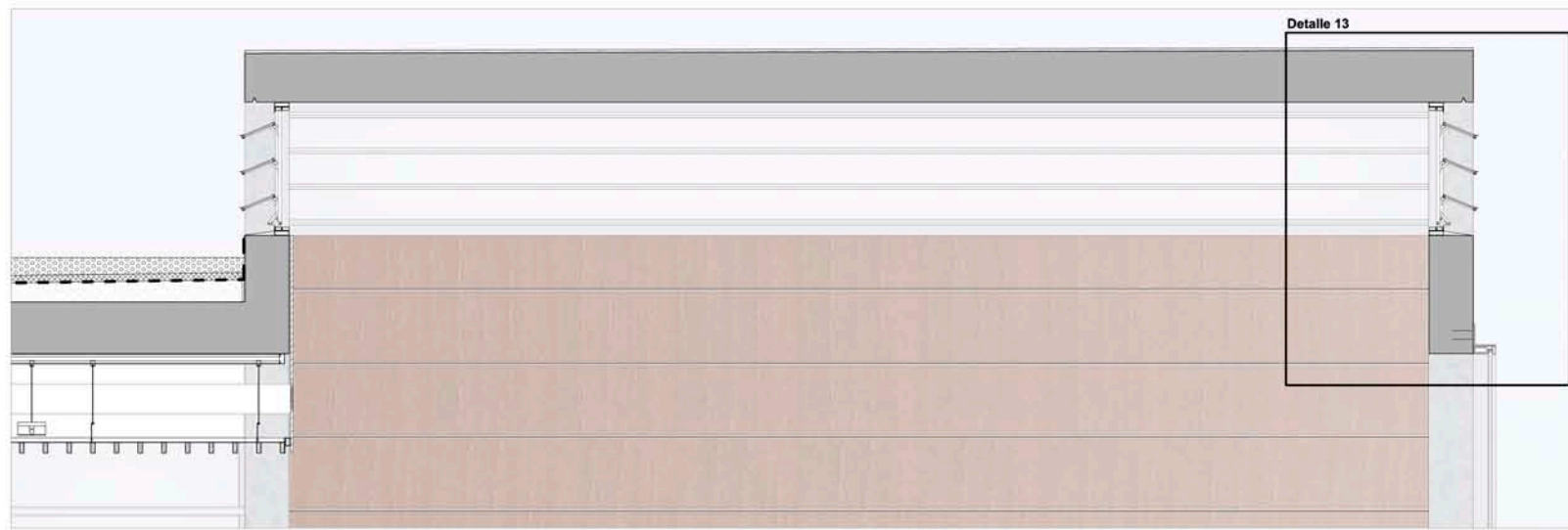


Detalle 11 E 1/20

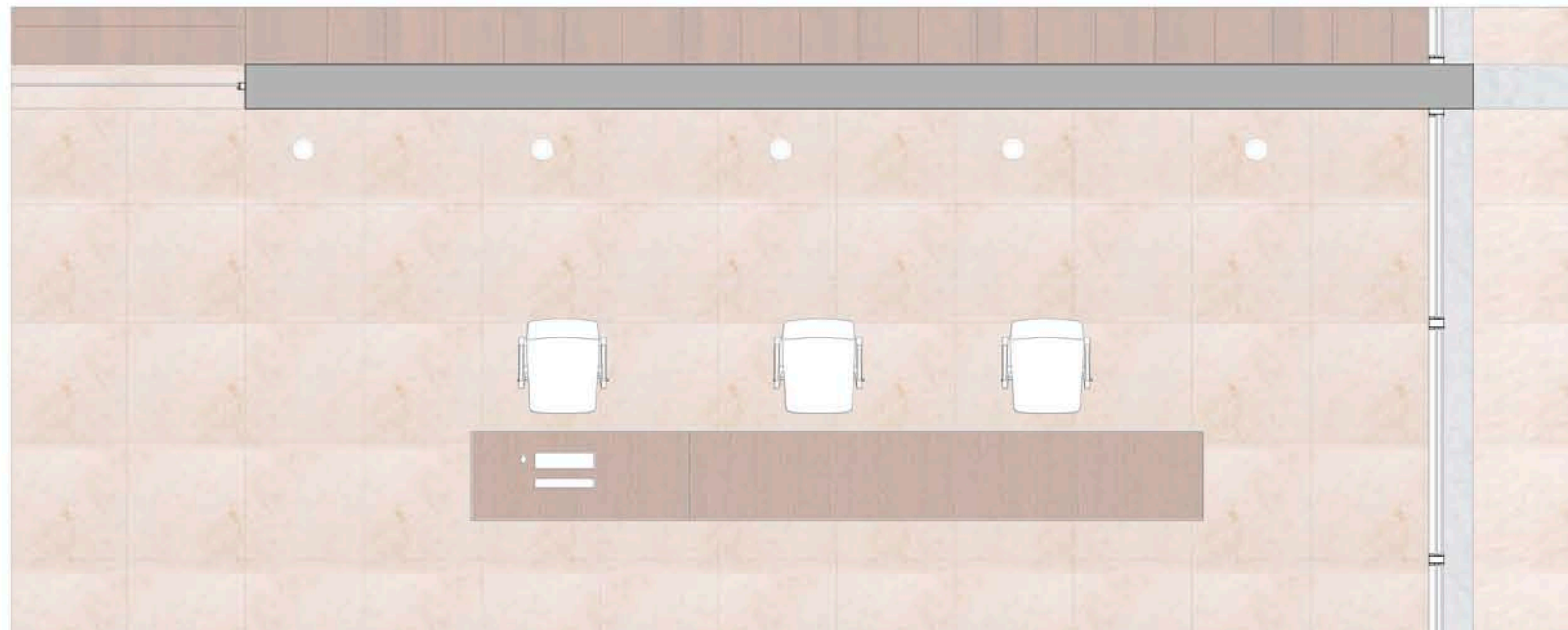


Detalle 12 E 1/20

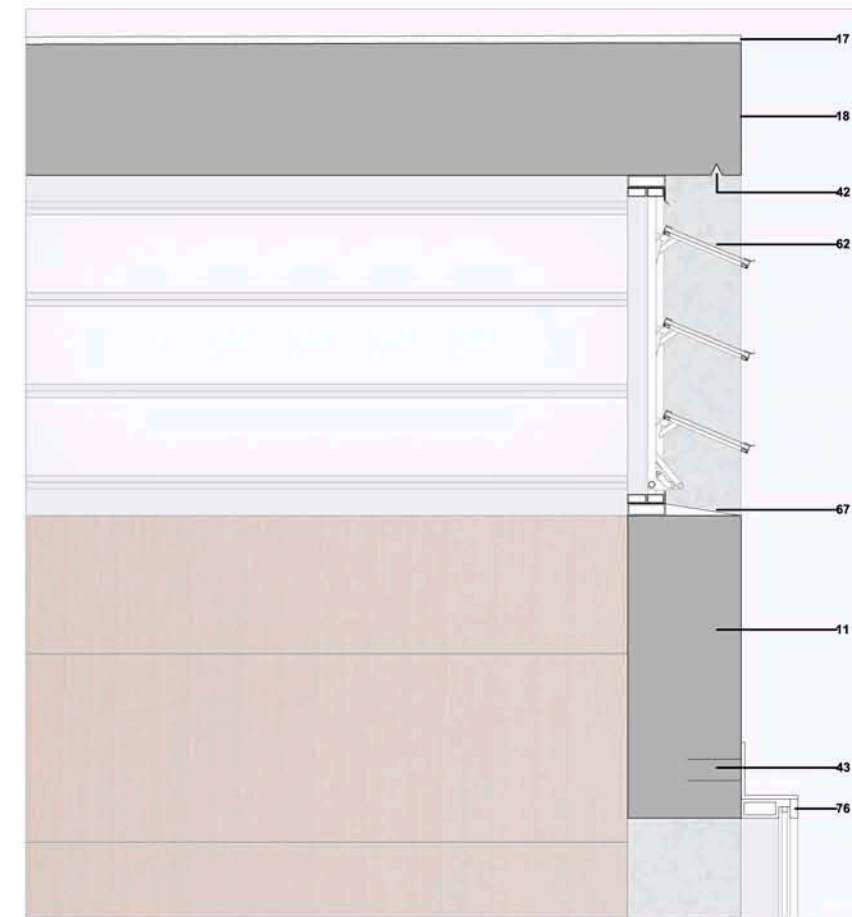
- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 11- Muro de H.A. visto, encofrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 42- Goterón con berenjeno 3cm integrado en encofrado
- 51- Techo acústico Knauf con aislante lana de roca, revestimiento de placa Knauf Cleaneo Acústica y foseado para la iluminación integrado.
- 52- Falso techo lamas de madera machiche
- 55- Piedra natural local caliza 80x80x5cm sobre galerías de acero galvanizado sistema suelo maestro "TDM"
- 56- Piedra natural local con superficie rugosa
- 64- Suelo madera machiche sobre tarima de madera de teka y aislamiento térmico rígido
- 74- Madera laminada machiche
- 79- Carpintería aluminio extruido
- 80- Cubierta invertida realizada con piedra "Kristol" sobre plots de PVC e. 5cm.
- 81- Aislamiento térmico Poliestireno extrusionado. 45 Kg/m3. Doble lámina de PVC y hormigón de pendiente.
- 82- Fan-coil horizontal Johnson Controls



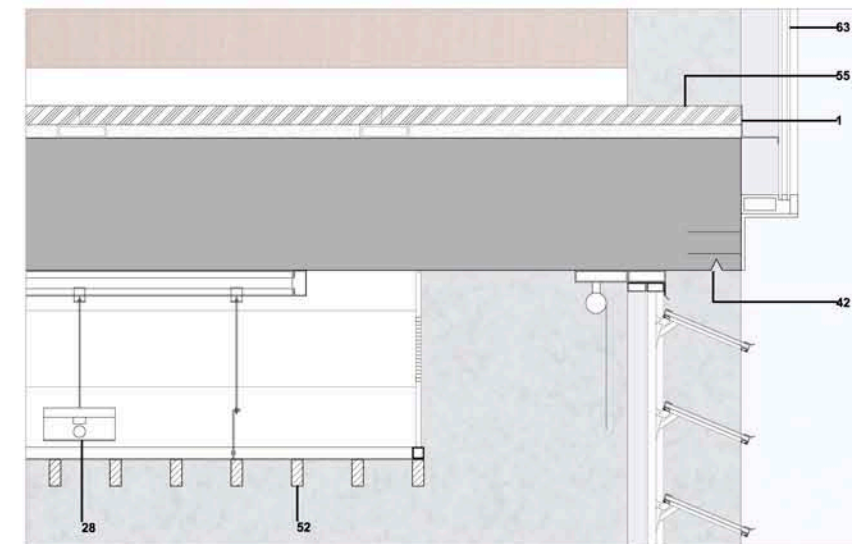
Sección vertical entrada fachada Norte E 1/50



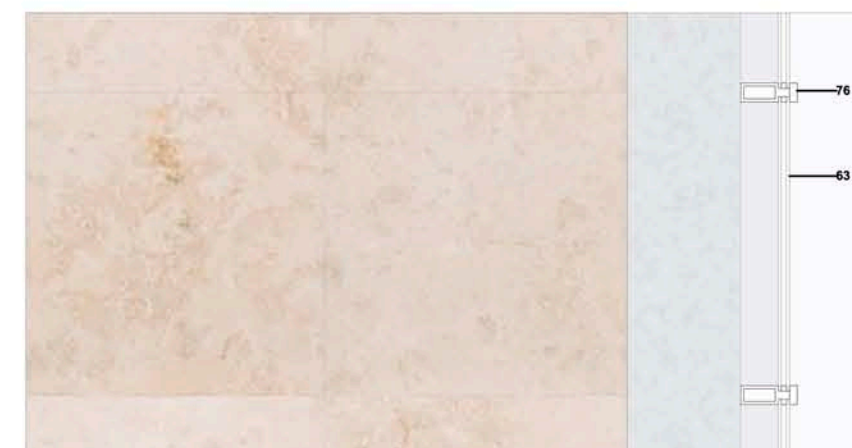
Sección horizontal entrada fachada Norte E 1/50



Detalle 13 E 1/20

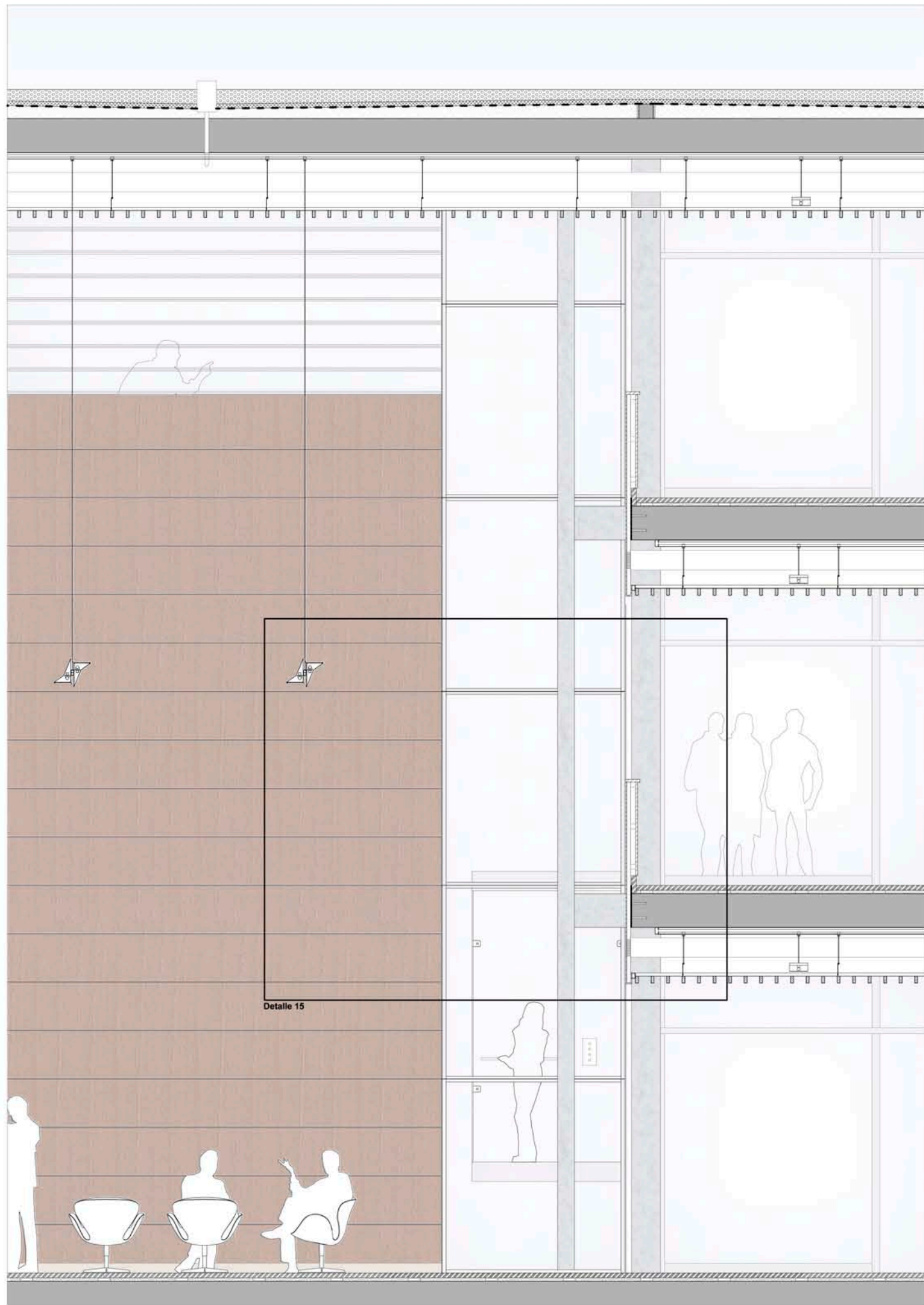


Detalle 14 E 1/20

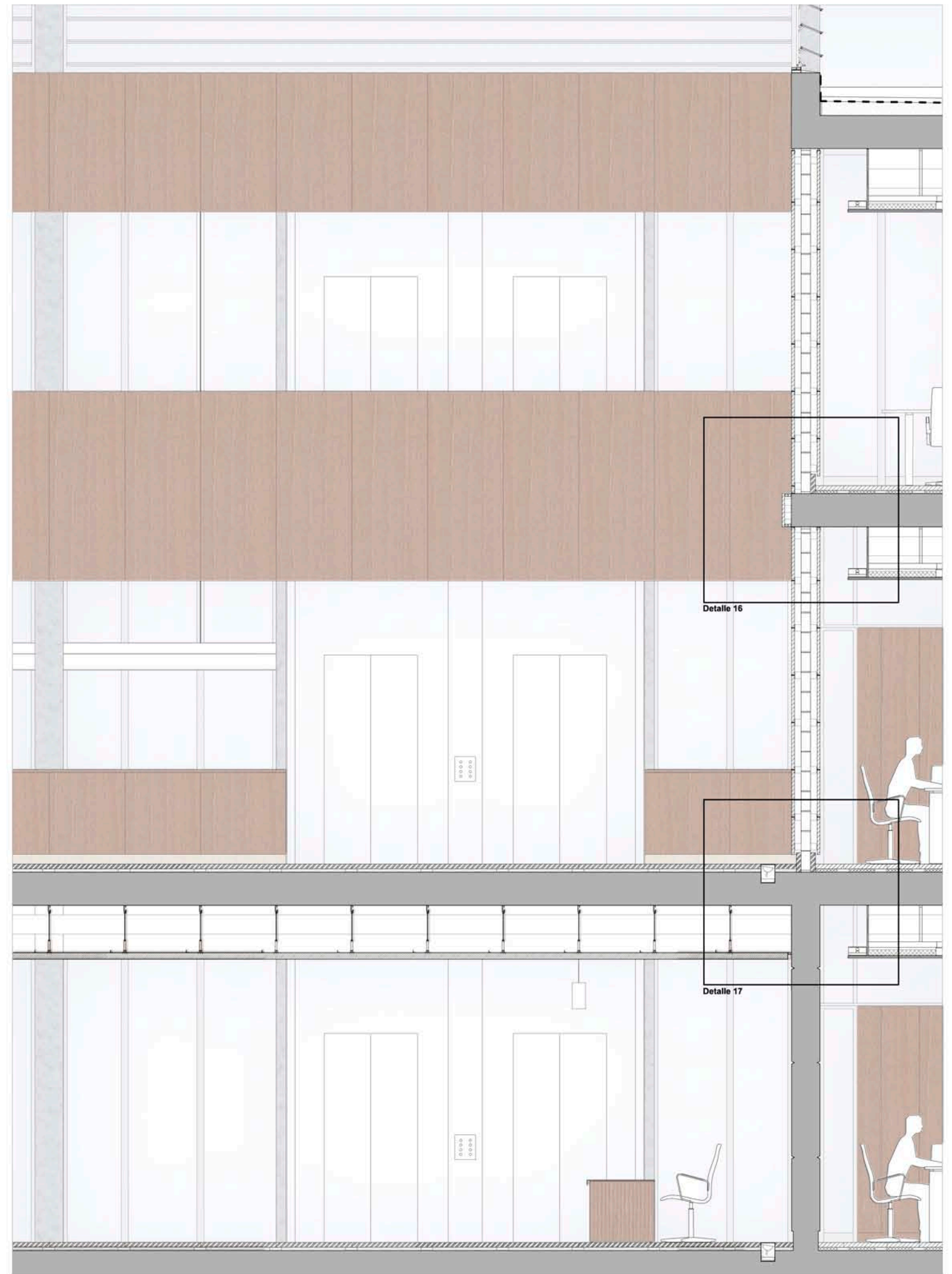


Detalle carpintería fachada Norte planta primera E 1/20

- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 11- Muro de H.A. visto, encofrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 21- Luminaria empotrada pisable, con lámpara interior/vidrio + aro embellecedor de acero inox
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas
- 37- Armario contrachapado forrado de caoba
- 42- Góterón con berenjeno 3cm integrado en encofrado
- 43- Perfil acero de anclaje a estructura de H.A.
- 52- Falso techo lamas de madera machiche
- 55- Piedra natural local caliza 80x80x5cm sobre galerías de acero galvanizado sistema suelo maestro "TDM"
- 56- Piedra natural local con superficie rugosa
- 62- Cerramiento de lamas orientables horizontales con rotura de puente térmico "Glaslam RPT"
- 63- Vidrio de baja emisividad transparente templado "Climalit"
- 67- Recrocido de hormigón ligero
- 70- Forjado de hormigón armado visto
- 76- Carpintería acero inox.

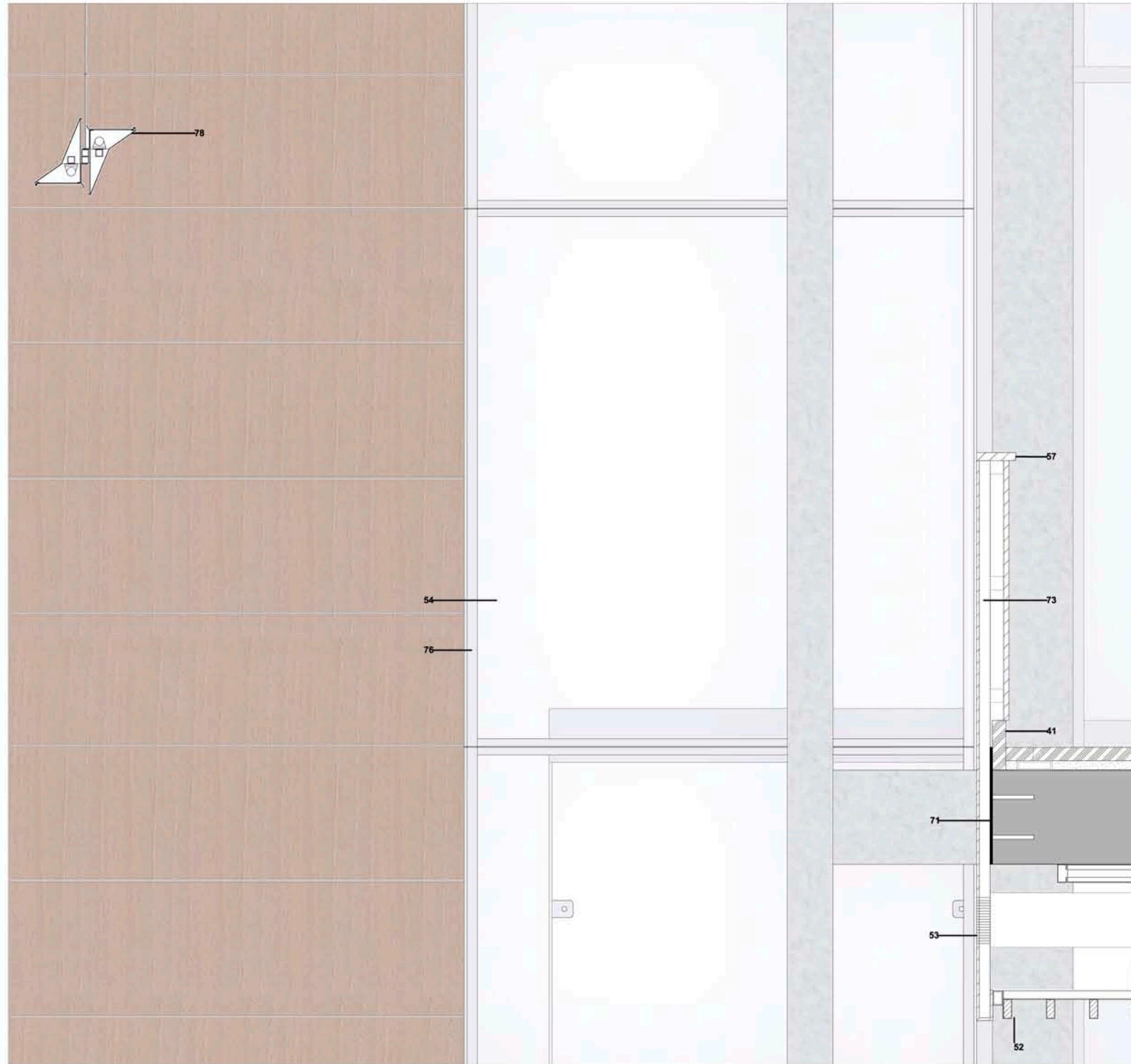


Sección Norte-Sur vertical acceso E 1/50

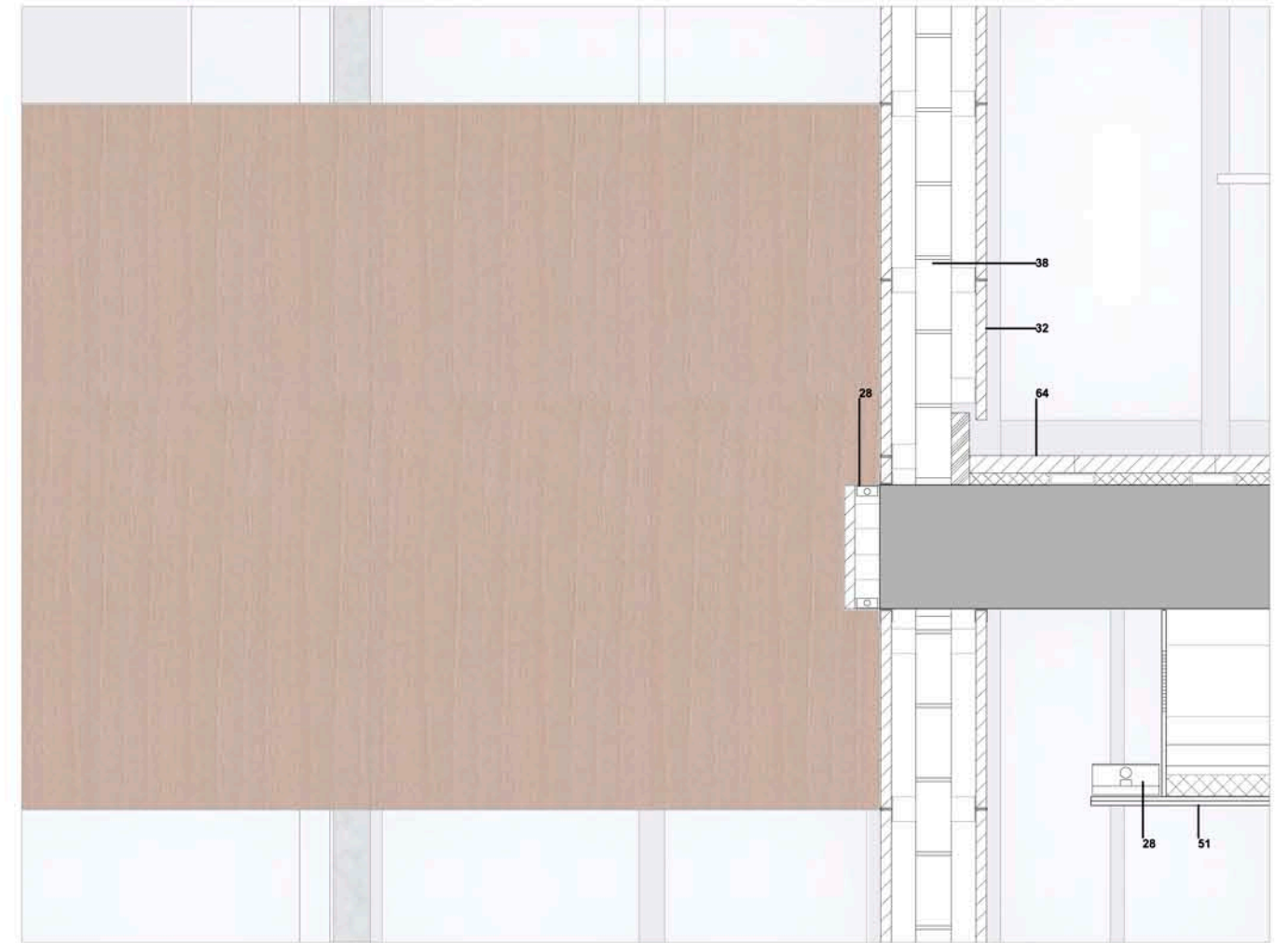


Sección Este-Oeste vertical acceso E 1/50

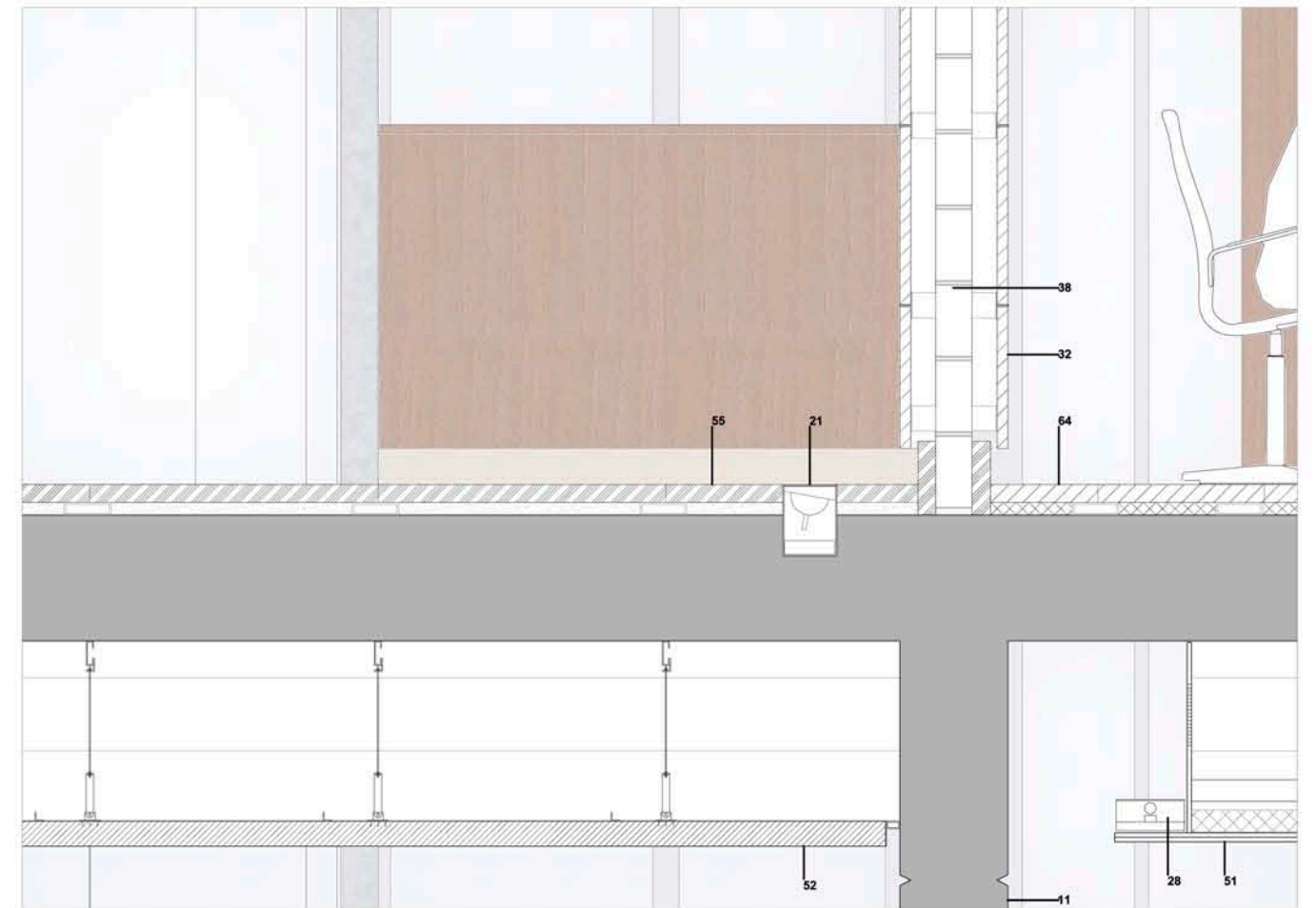
- 11- Muro de H.A. visto, enconfrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 21- Luminaria empotrada pisable, con lámpara interior/vidrio + aro embellecedor de acero inox
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 38- Muro bloque hormigón 10x20x40cm
- 41- Piedra natural local caliza
- 51- Techo acústico Knauf con aislante lana de roca, revestimiento de placa Knauf Cleaneo Acústica y foseado para la iluminación integrado.
- 52- Falso techo lamas de madera machiche
- 53- Rejilla de acero
- 54- Vidrio de seguridad Climallit 8mm
- 55- Piedra natural local caliza 80x80x5cm sobre galerías de acero galvanizado sistema suelo maestro "TDM"
- 57- Madera caoba
- 64- Suelo madera machiche sobre tarima de madera de teka y aislamiento térmico rígido
- 71- Placa de acero y anclaje a losa de hormigón
- 76- Carpintería acero inox.
- 73- Barandilla panel madera caoba y fijaciones de acero
- 78- Luminaria Lya, Philips



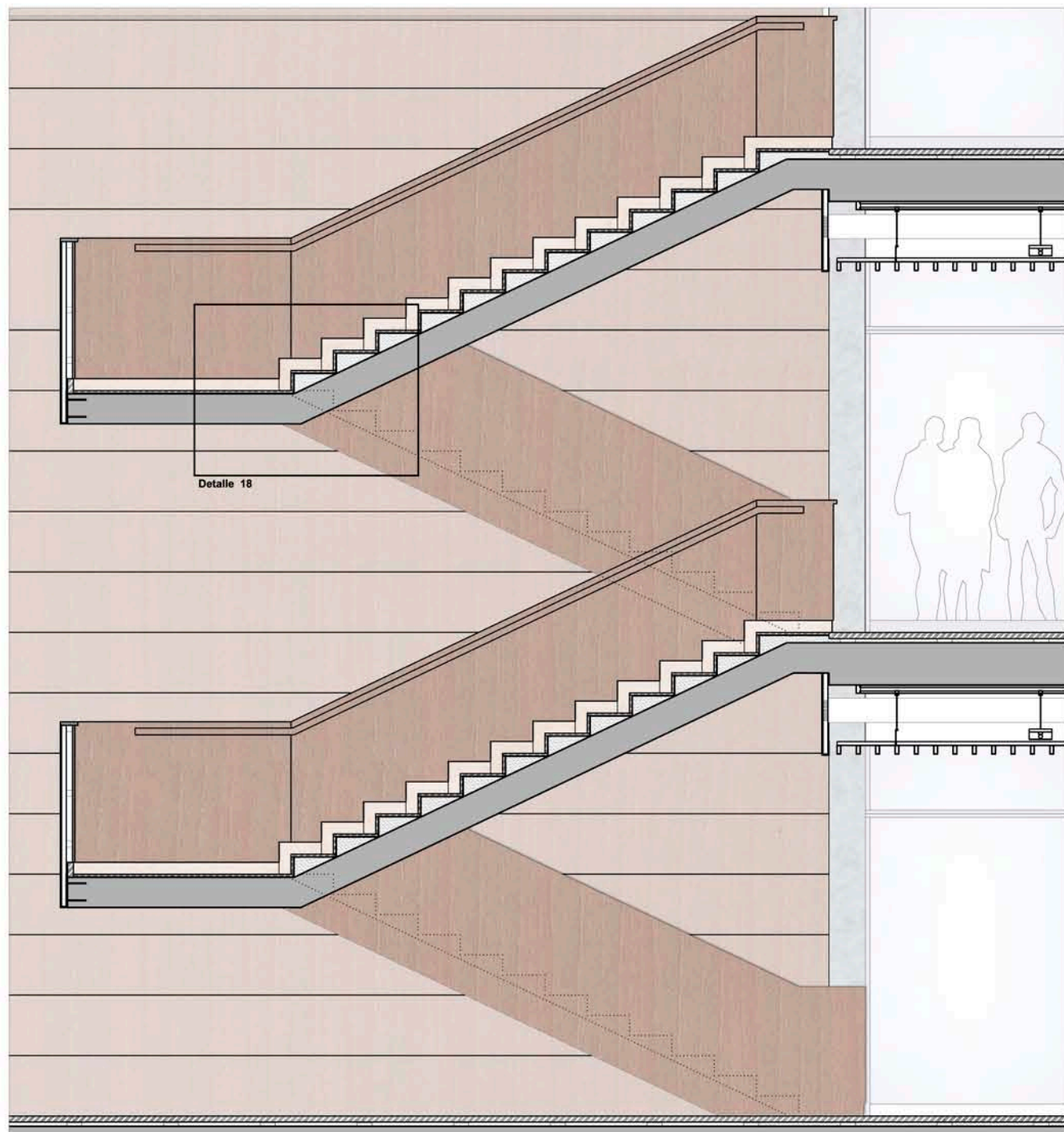
Detalle 15 E 1/20



Detalle 16 E 1/20

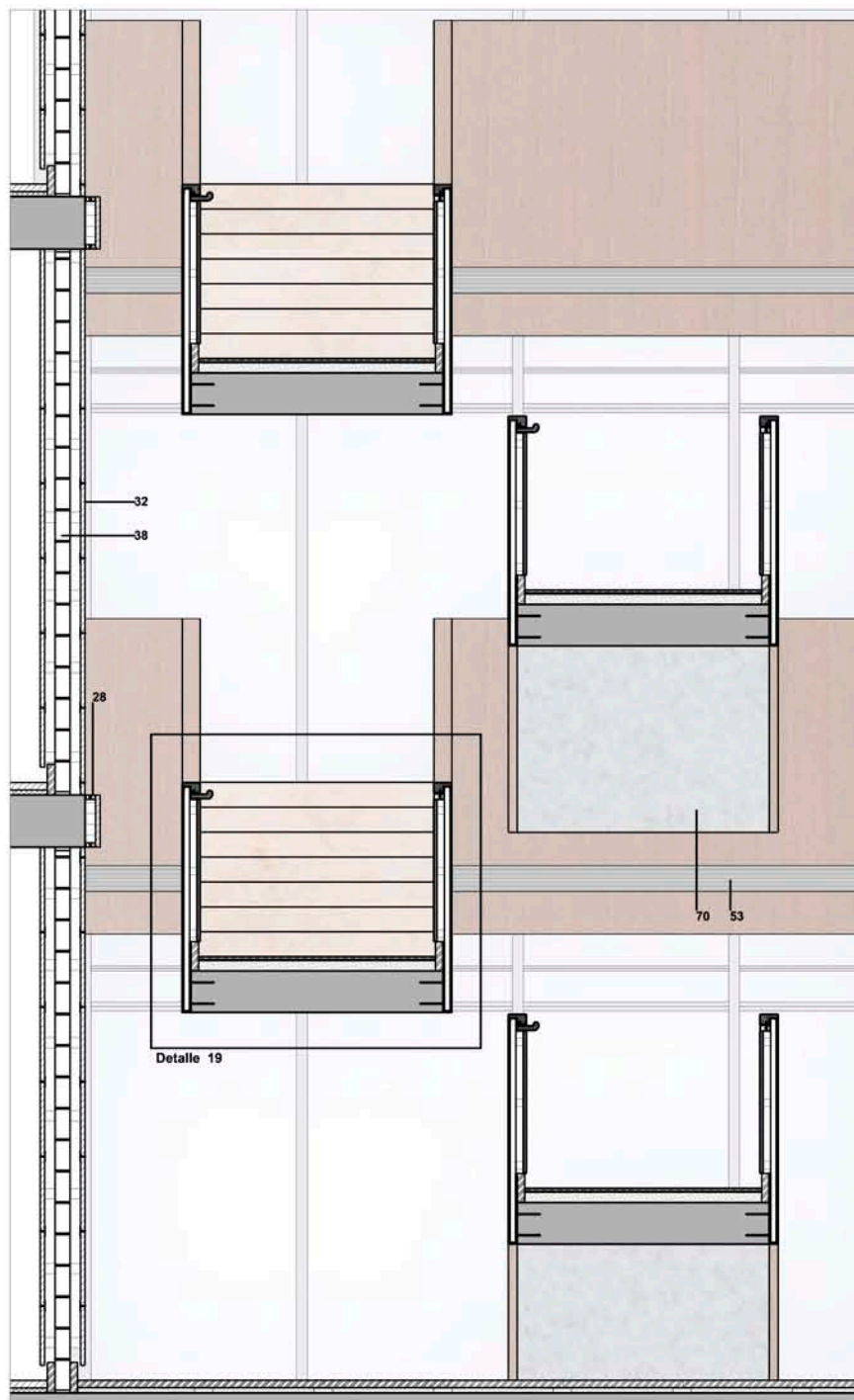


Detalle 17 E 1/20



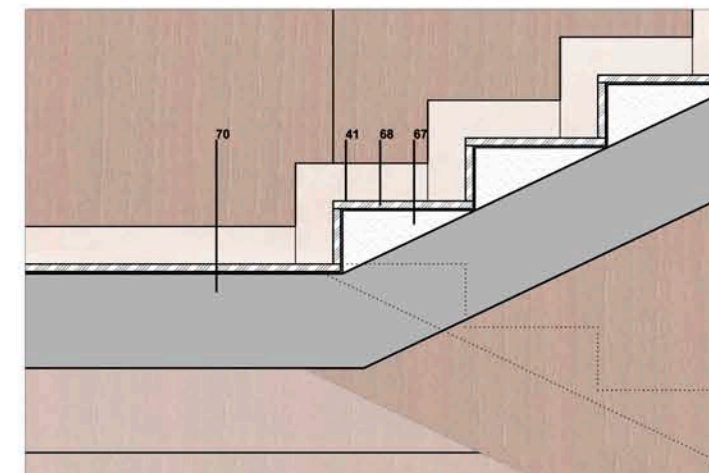
Detalle 18

Escalera sección vertical Norte-Sur E 1/50



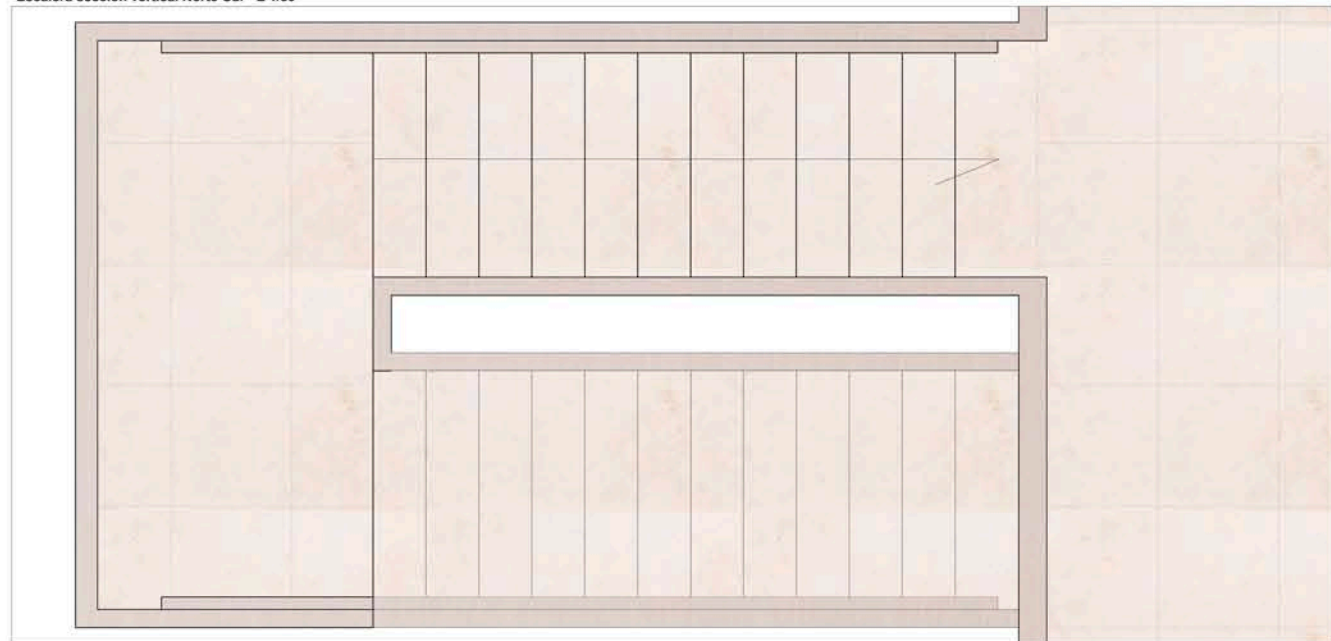
Detalle 19

Escalera sección vertical Este-Oeste E 1/50

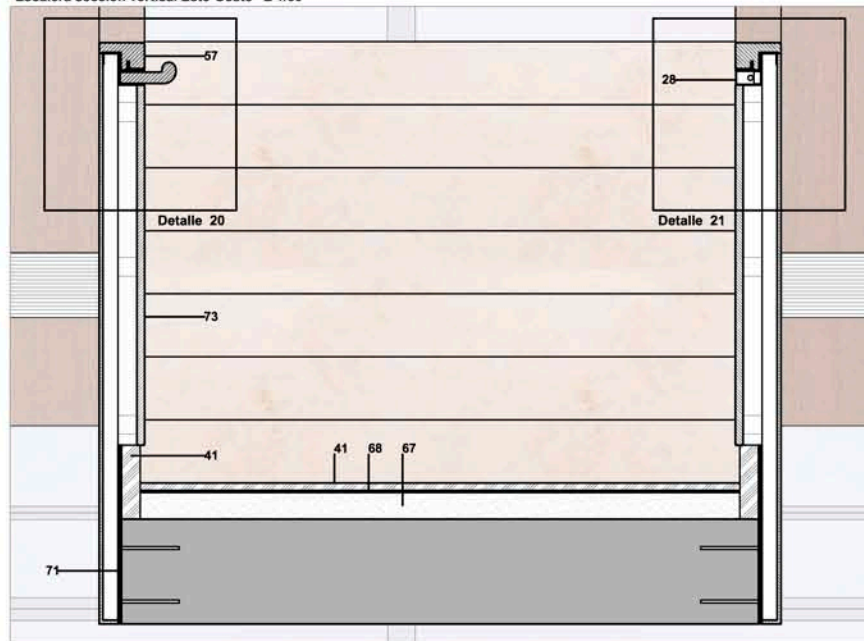


Detalle 18 E 1/20

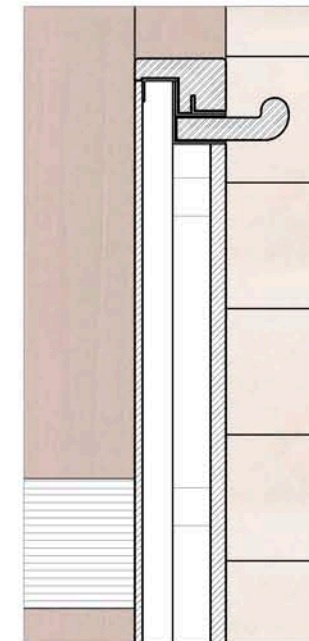
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 38- Muro bloque hormigón 10x20x40cm
- 41- Piedra natural local caliza
- 53- Rejilla de acero
- 57- Madera caoba
- 67- Recrecido de hormigón ligero
- 68- Capa de mortero de nivelación
- 70- Losa de hormigón armado visto
- 71- Placa de acero y anclaje a losa de hormigón
- 73- Barandilla panel madera caoba y fijaciones de acero



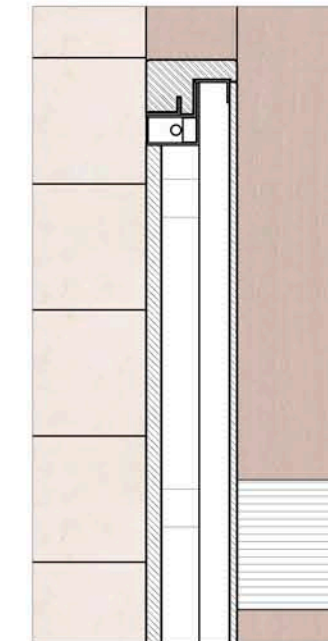
Escalera sección horizontal E 1/50



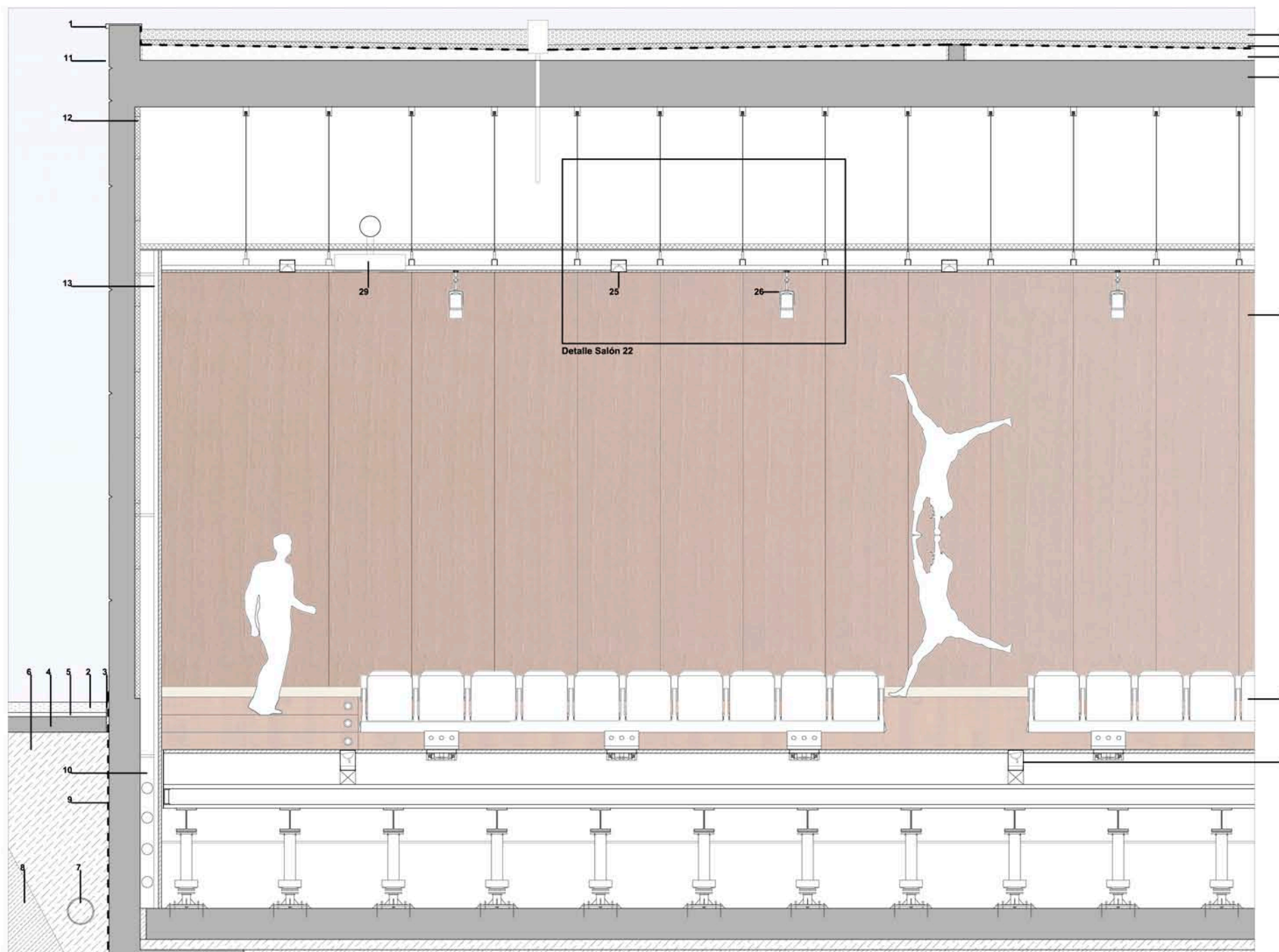
Detalle 19 E 1/20



Detalle 20 E 1/10

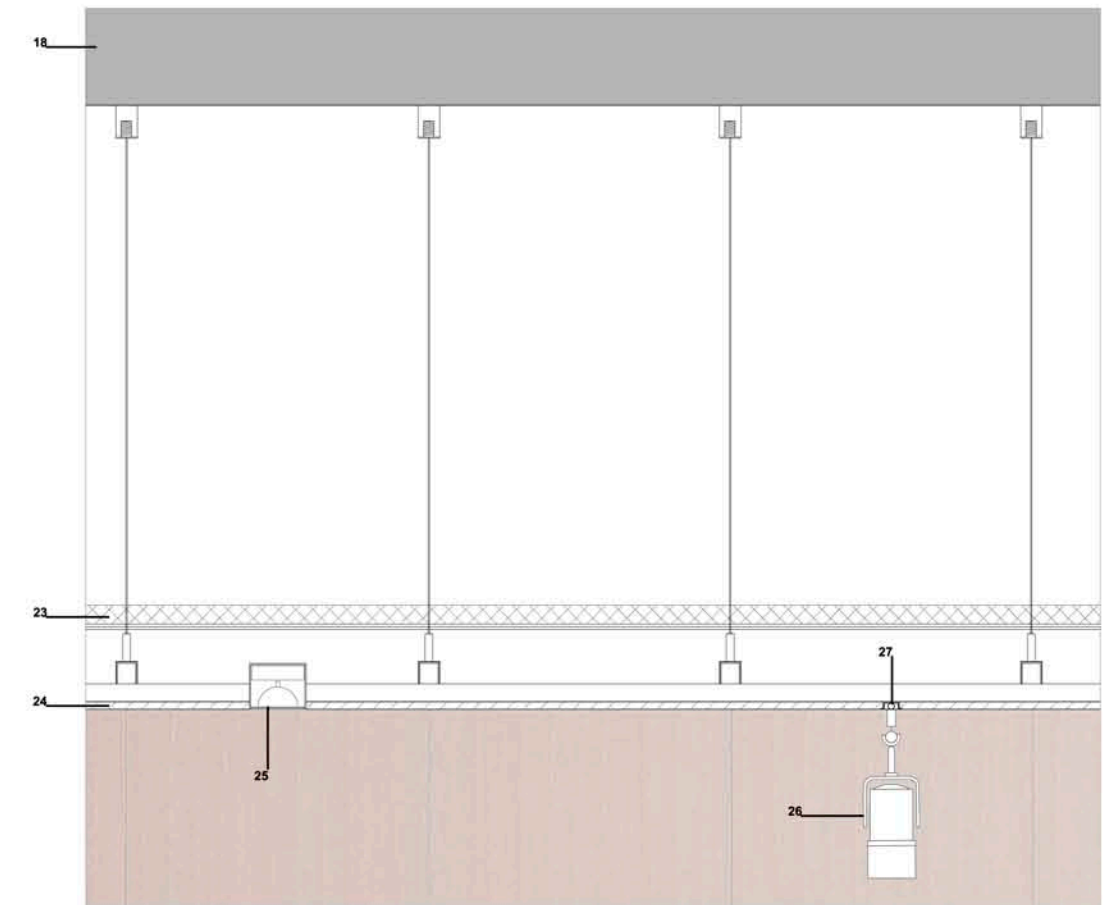


Detalle 21 E 1/10



Sección vertical transversal Oeste E 1/50

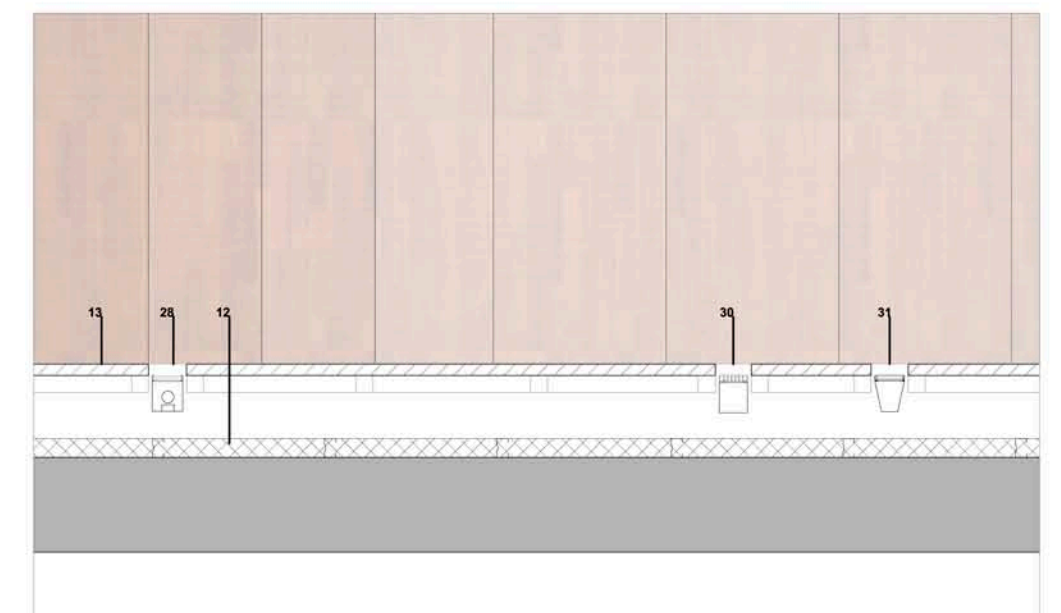
- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 2- Pavimento exterior de adoquín de Hormigón
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 4- Solera exterior H.A.
- 5- Base cemento
- 6- Encachado
- 7- Tubo de drenaje
- 8- Terreno natural
- 9- Lámina impermeabilizante de PVC y geotextil
- 10- Paso de instalaciones
- 11- Muro de H.A. visto, enconfrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 12- Aislante placas Poliestireno Extruido
- 13- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) caoba, juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido con tarima metálica y anclaje de subestructura metálica a muro de hormigón armado
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 20- Sistema hidráulico de Gala Systems, con tarima "mutasub" mod. 5067 de Figueres Internacional
- 21- Luminaria empotrada pisable, con lámpara interior/vidrio + aro embellecedor de acero inox
- 22- Suelo maestro Portinox, montaje en seco, madera "Machiche"
- 23- Tratamiento apantallado con lana de roca 60mm. 70Kg/m3 y "Fermacell" 18+18 colocado a rompejuntas
- 24- Chapado de caoba sobre material resiliente de 30mm
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 26- Foco móvil "Arcos Lighting Range, Zumtobel" Chipperfield
- 27- Carril oculto aluminio
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 29- Impulsión aire acondicionado
- 30- Extracción aire acondicionado
- 31- Altavoces
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido



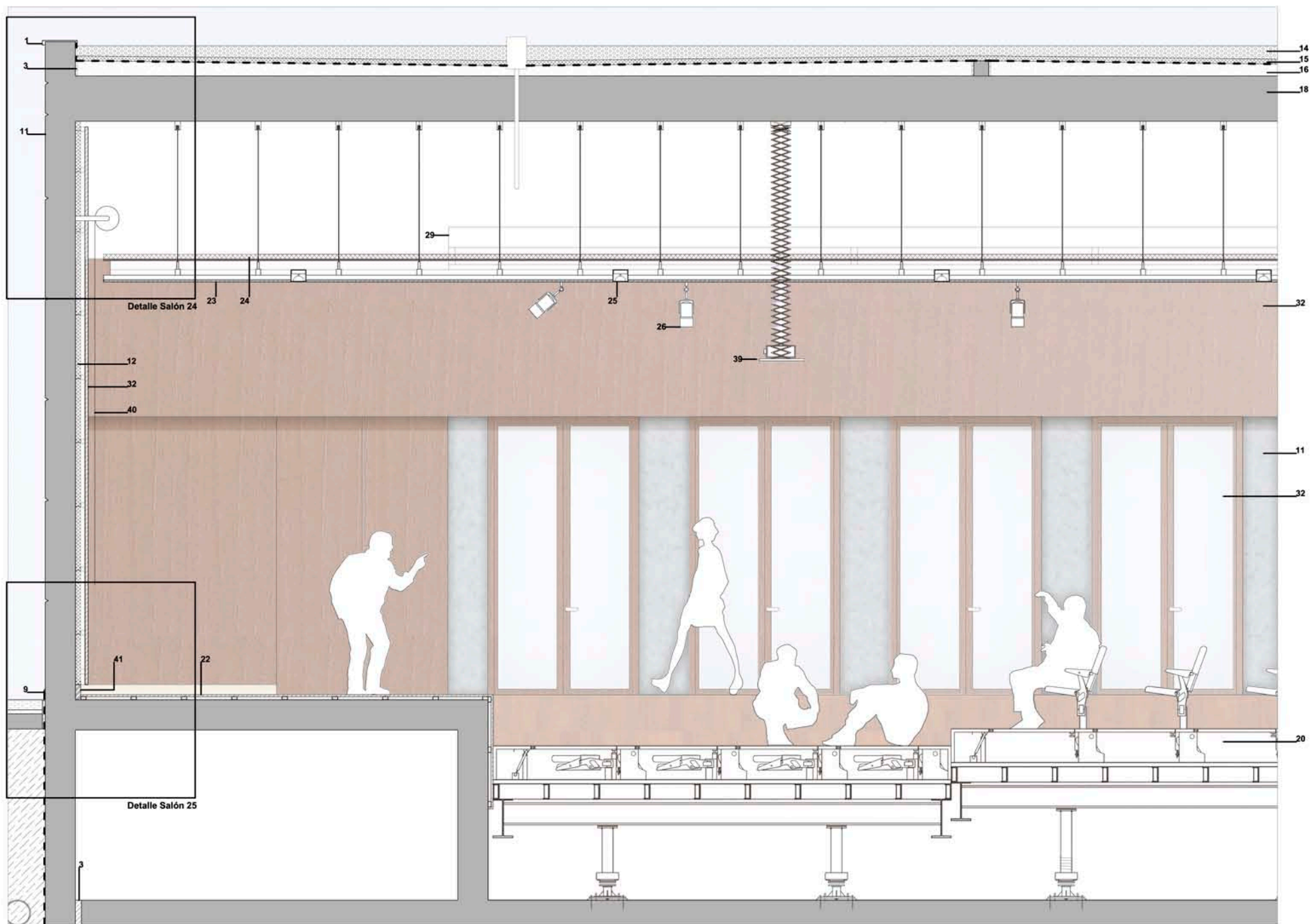
Detalle 22 E 1/20



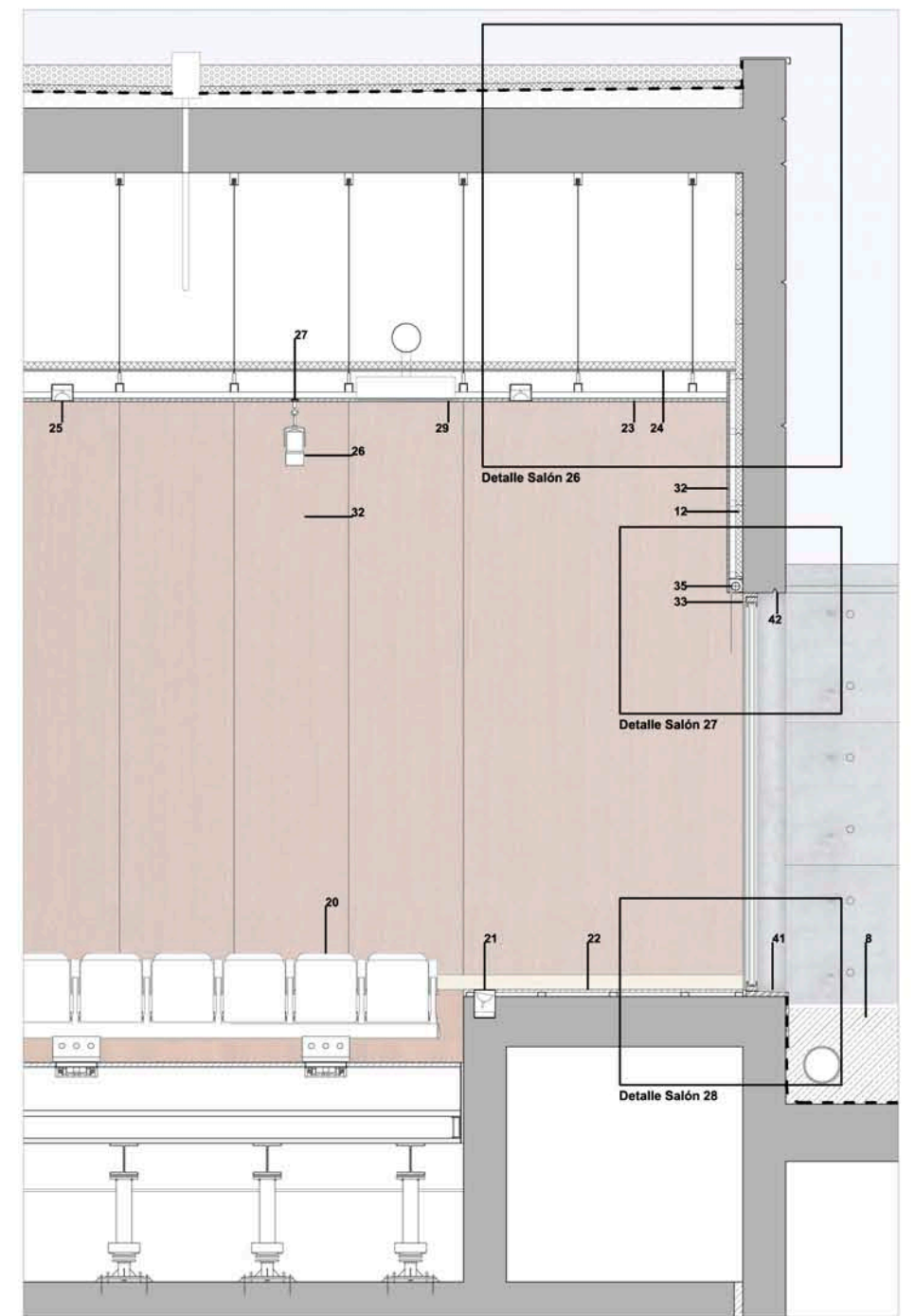
Sección horizontal fachada Sur E 1/50



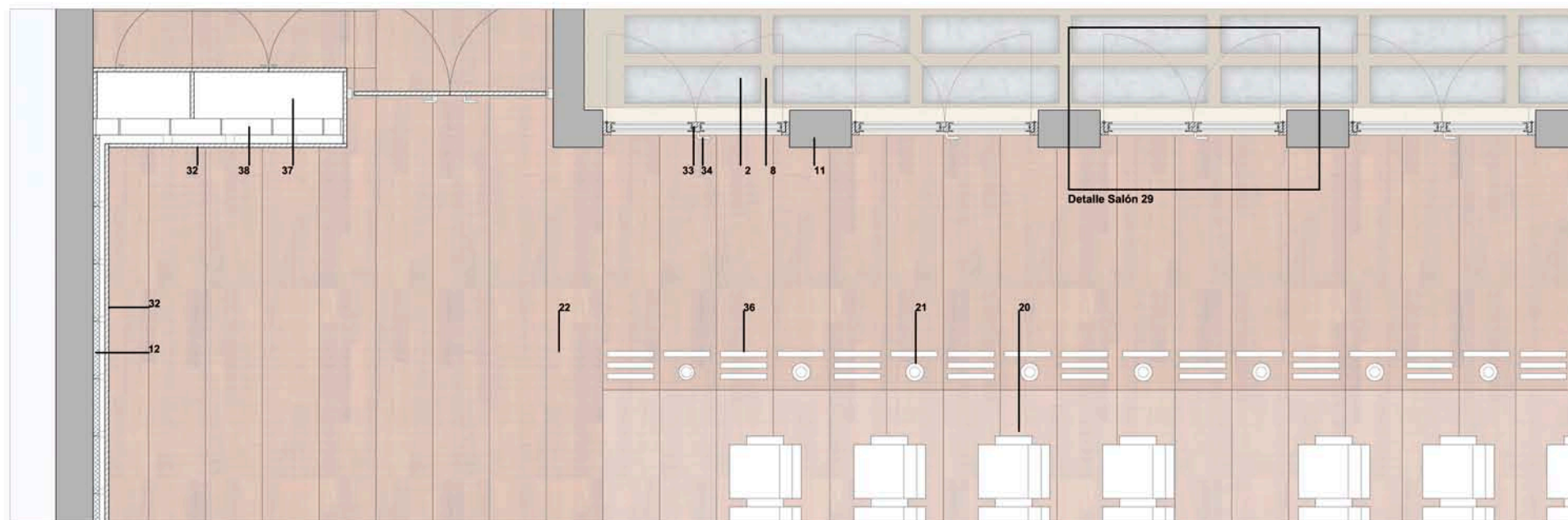
Detalle 23 E 1/20



Sección vertical longitudinal Norte E 1/50

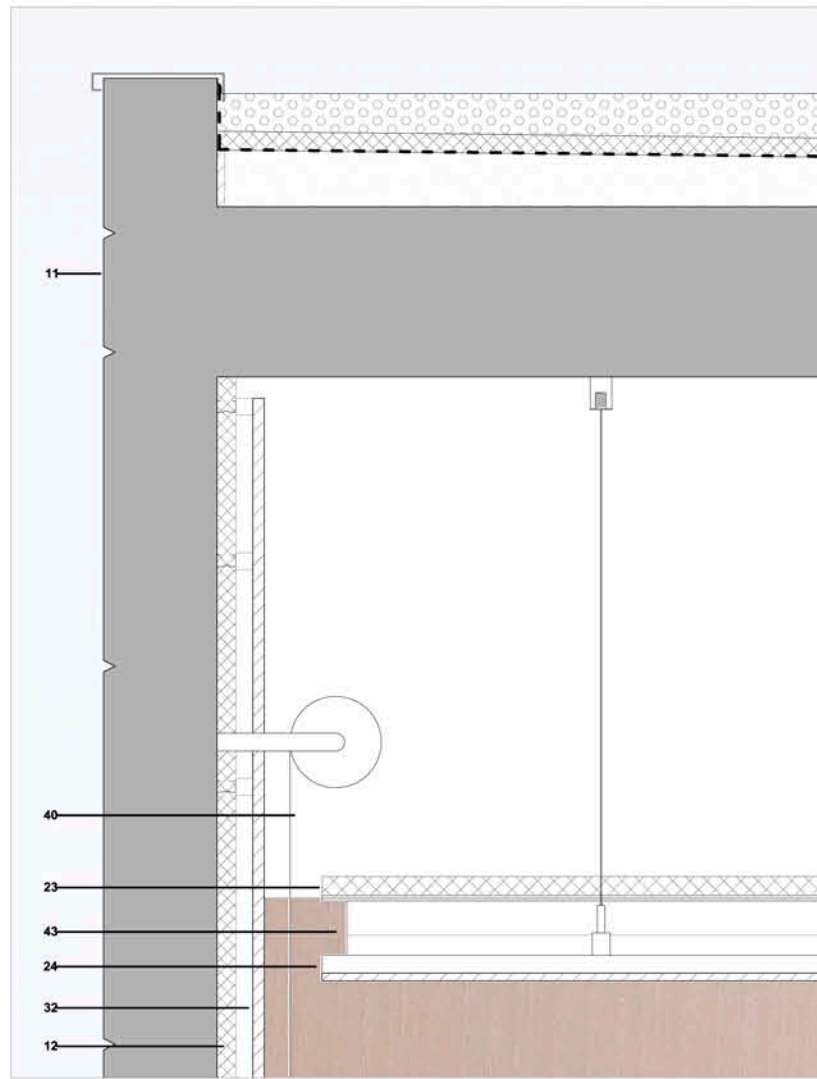


Sección vertical transversal Oeste E 1/50

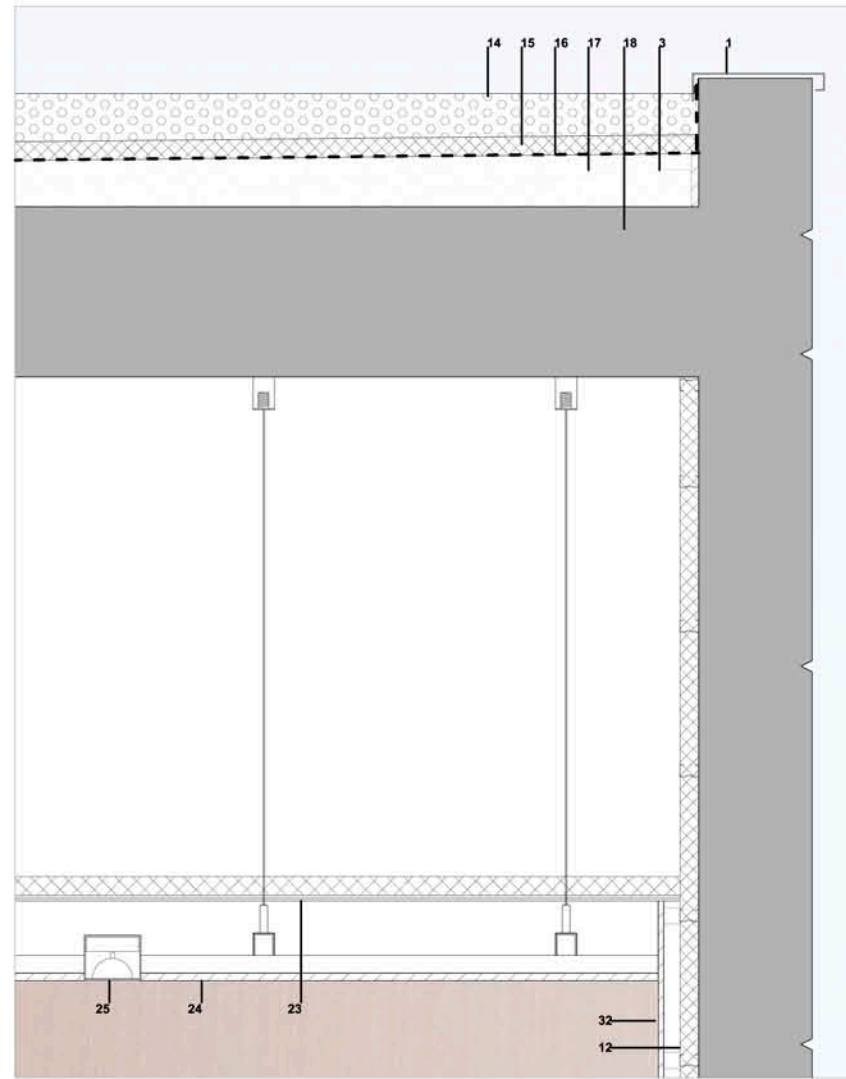


Sección horizontal escenario y fachada Norte E 1/50

- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 2- Pavimento exterior de adoquín de Hormigón
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 8- Terreno natural
- 9- Lámina impermeabilizante de PVC y geotextil
- 11- Muro de H.A. visto, encofrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 12- Aislante placas Poliestireno Extruido
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 20- Sistema hidráulico de Gala Systems, con tarima "mutasub" mod. 5067 de Figueres Internacional
- 21- Luminaria empotrada pisable, con lámpara interior/vidrio + aro embellecedor de acero inox
- 22- Suelo maestro Portinox, montaje en seco, madera "Machiche"
- 23- Tratamiento apantallado con lana de roca 60mm, 70Kg/m3 y "Fermacell" 18+18 colocado a rompejuntas
- 24- Chapado de caoba sobre material resiliente de 30mm
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 26- Foco móvil "Arcos Lighting Range, Zumtobel" Chipperfield
- 27- Carril oculto aluminio
- 29- Impulsión aire acondicionado
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 33- Carpintería madera caoba o similar con vidrio de baja emisividad transparente "Climatit"
- 34- "Door handle Range FSB" Chipperfield
- 35- Persiana
- 36- Señalizadores táctiles en pavimento
- 37- Armario contrachapado de madera caoba
- 38- Muro bloque hormigón 10x20x40cm
- 39- Proyector
- 40- Pantalla
- 41- Piedra natural local caliza
- 42- Goterón con berenjeno 3cm integrado en encofrado

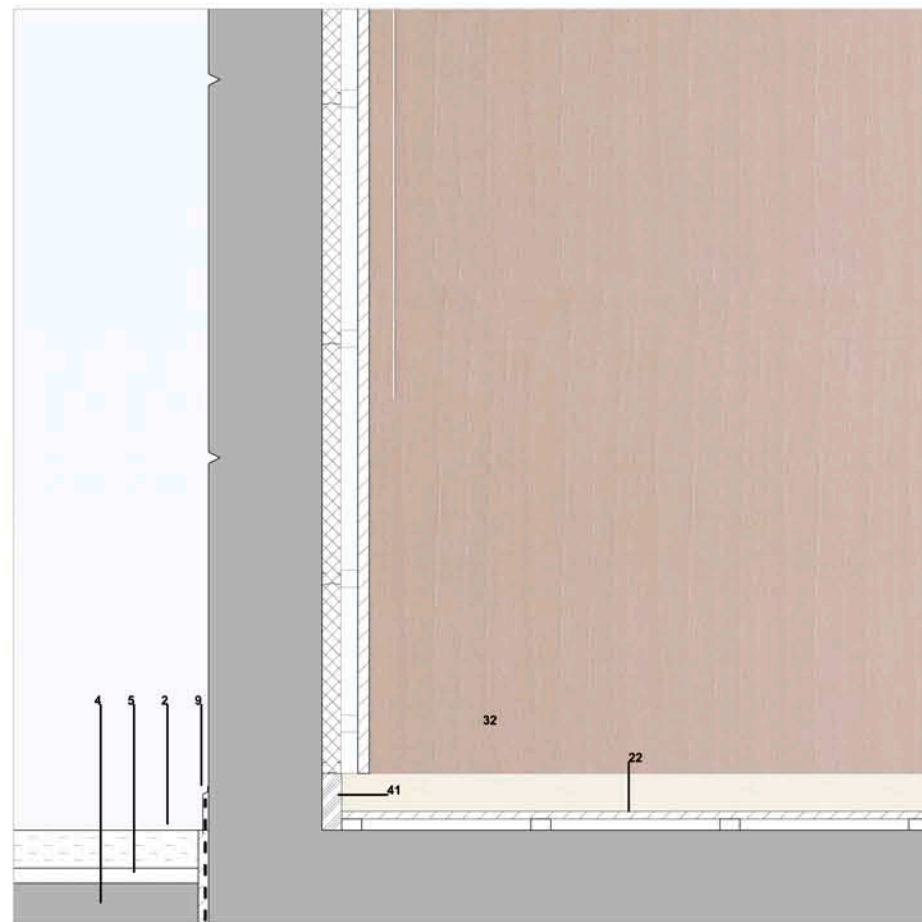


Detalle 24 E 1/20

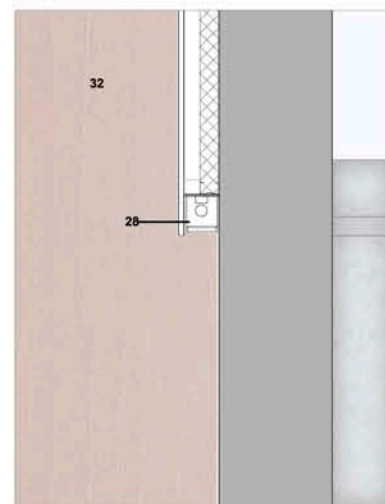


Detalle 26 E 1/20

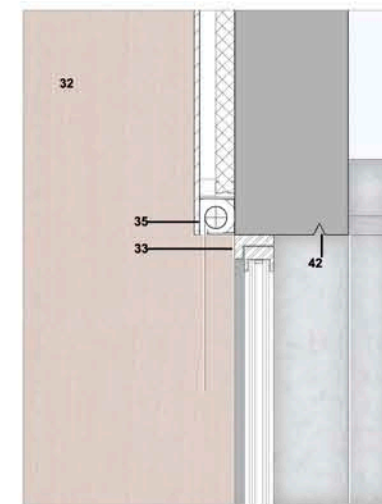
- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 2- Pavimento exterior de adoquín de Hormigón
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 4- Solera exterior H.A.
- 5- Base cemento
- 8- Terreno natural
- 9- Lámina impermeabilizante de PVC y geotextil
- 11- Muro de H.A. visto, encofrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 12- Aislante placas Poliestireno Extruido
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 22- Suelo maestro Portinox, montaje en seco, madera "Machiche"
- 23- Tratamiento apantallado con lana de roca 60mm. 70Kg/m3 y "Fermacell" 18+18 colocado a rompejuntas
- 24- Chapado de caoba sobre material resiliente de 30mm
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastreil de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 33- Carpintería madera caoba o similar con vidrio de baja emisividad transparente "Climatit"
- 34- "Door handle Range FSB" Chipperfield
- 35- Persiana
- 40- Pantalla
- 41- Piedra natural local caliza
- 42- Golerón con berenjeno 3cm integrado en encofrado
- 43- Perfil acero



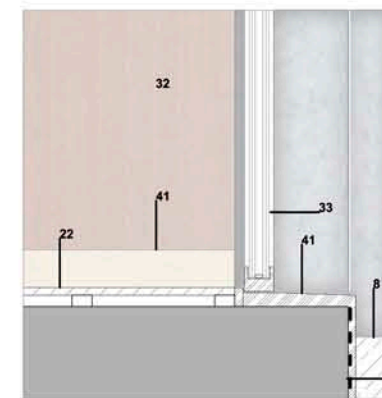
Detalle 25 E 1/20



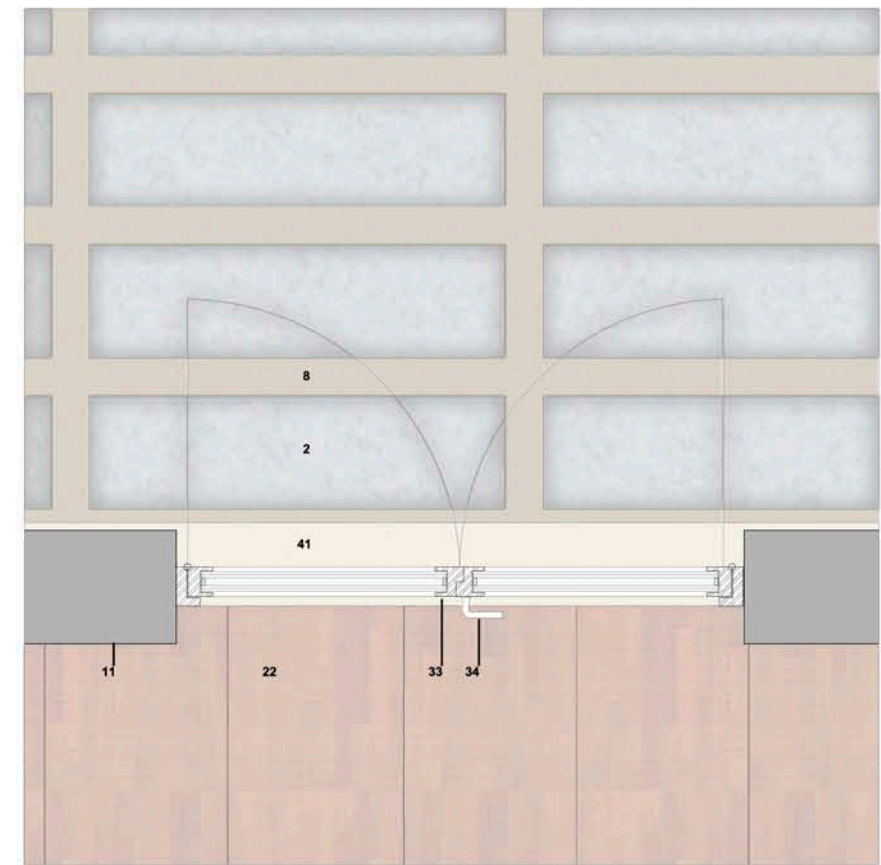
Detalle 27 (2) E 1/20



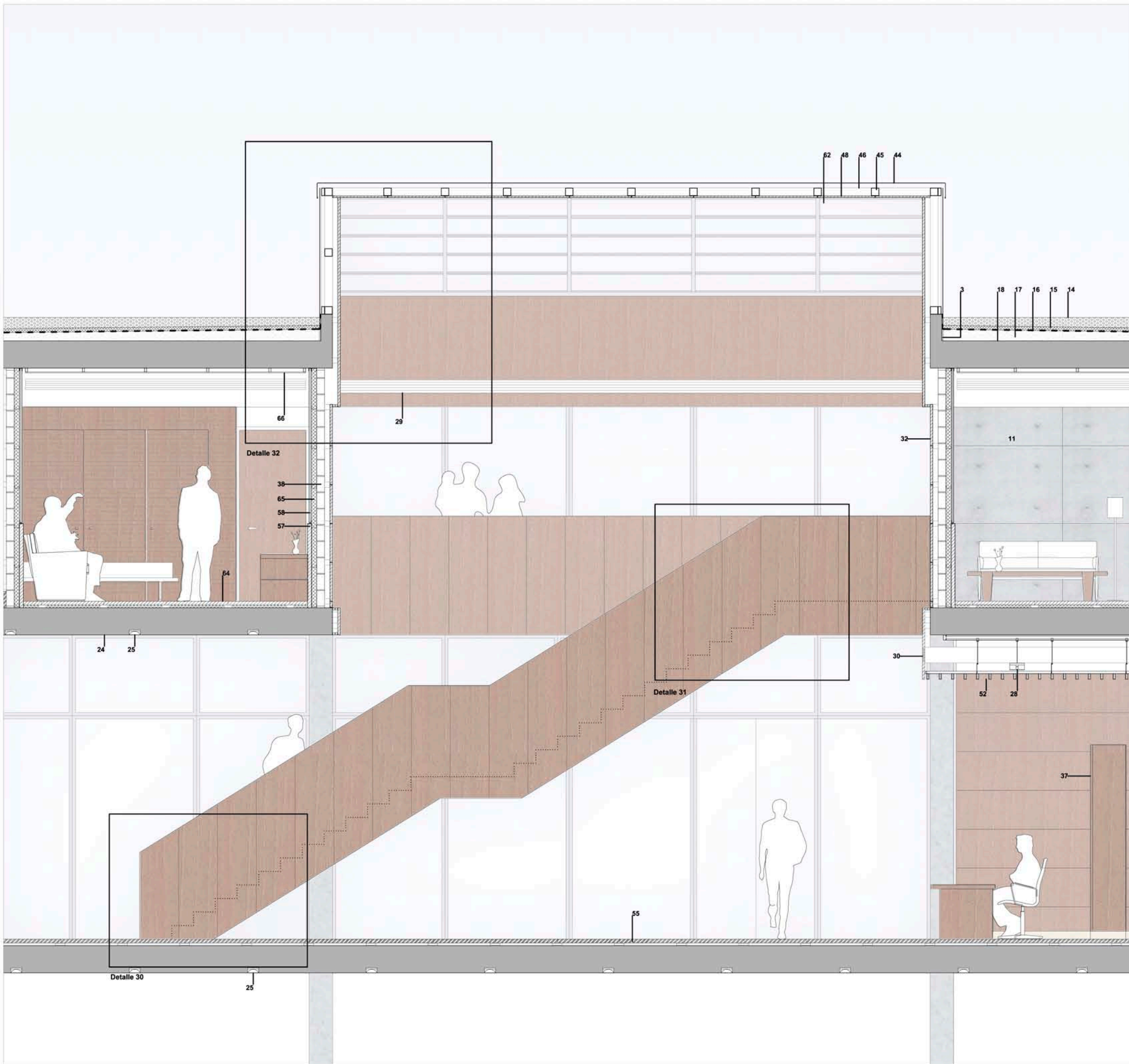
Detalle 27 E 1/20



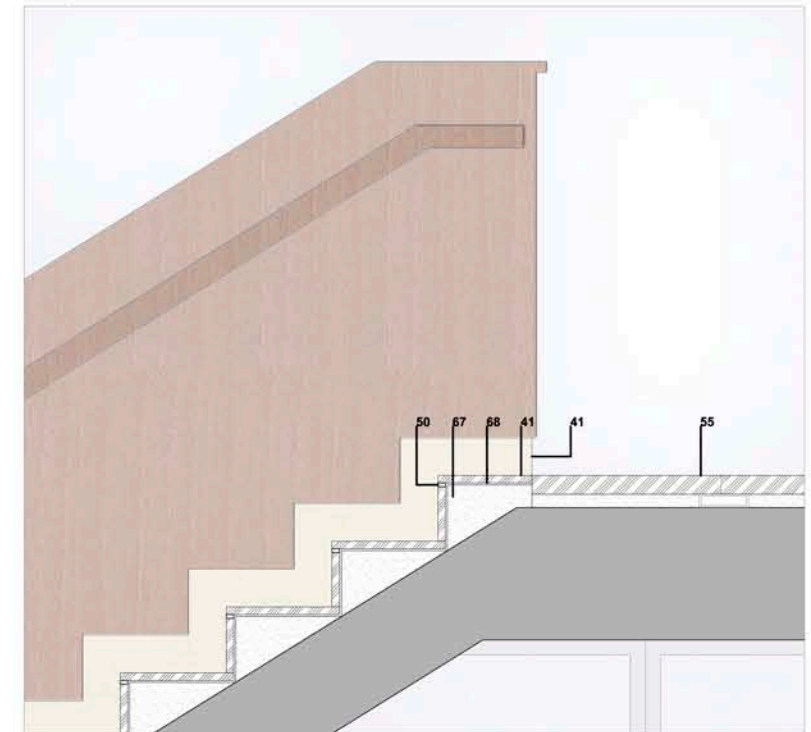
Detalle 28 E 1/20



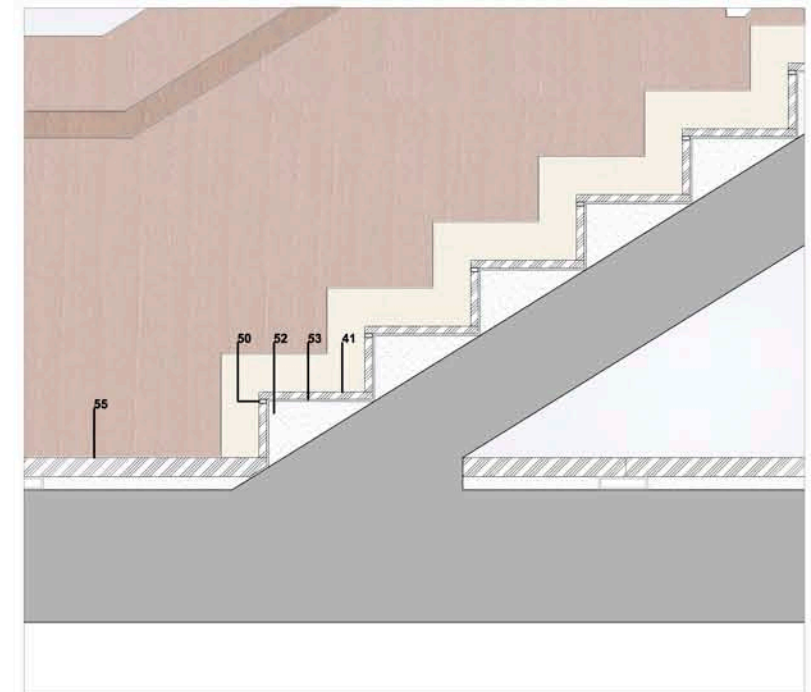
Detalle 29 E 1/20



- 3- Junta de expansión con material elástico
- 11- Muro de H.A. visto, enfronado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 24- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 25- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 28- Impulsión aire acondicionado
- 29- Extracción aire acondicionado
- 30- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 32- Muro bloque hormigón 10x20x40cm
- 37- Piedra natural local caliza
- 41- Chapa de Zinc en tiras Delta-vnz color quartz
- 44- perfil tubular de acero 100x100mm (subestructura del lucernario)
- 45- tablero fenólico ignífugo 19mm
- 46- Aislamiento térmico rígido 40mm
- 47- Acabado tablero contrachapado forrado de caoba
- 48- Led
- 50- Falso techo lamas de madera machiche
- 52- Piedra natural local caliza 80x80x5cm sobre galerías de acero galvanizado sistema suelo maestro "TDM"
- 55- Madera caoba
- 57- Muro de pladur acabado con pintura blanca
- 58- Cerramiento de lamas orientables horizontales con rotura de puente térmico "Glasslam RPT"
- 62- Suelo madera machiche sobre tarima de madera de teka y aislamiento térmico rígido
- 64- Lana de roca
- 65- Falso techo pladur acabado con pintura blanca
- 66- Recreido de hormigón ligero
- 67- Capa de mortero de nivelación
- 68-

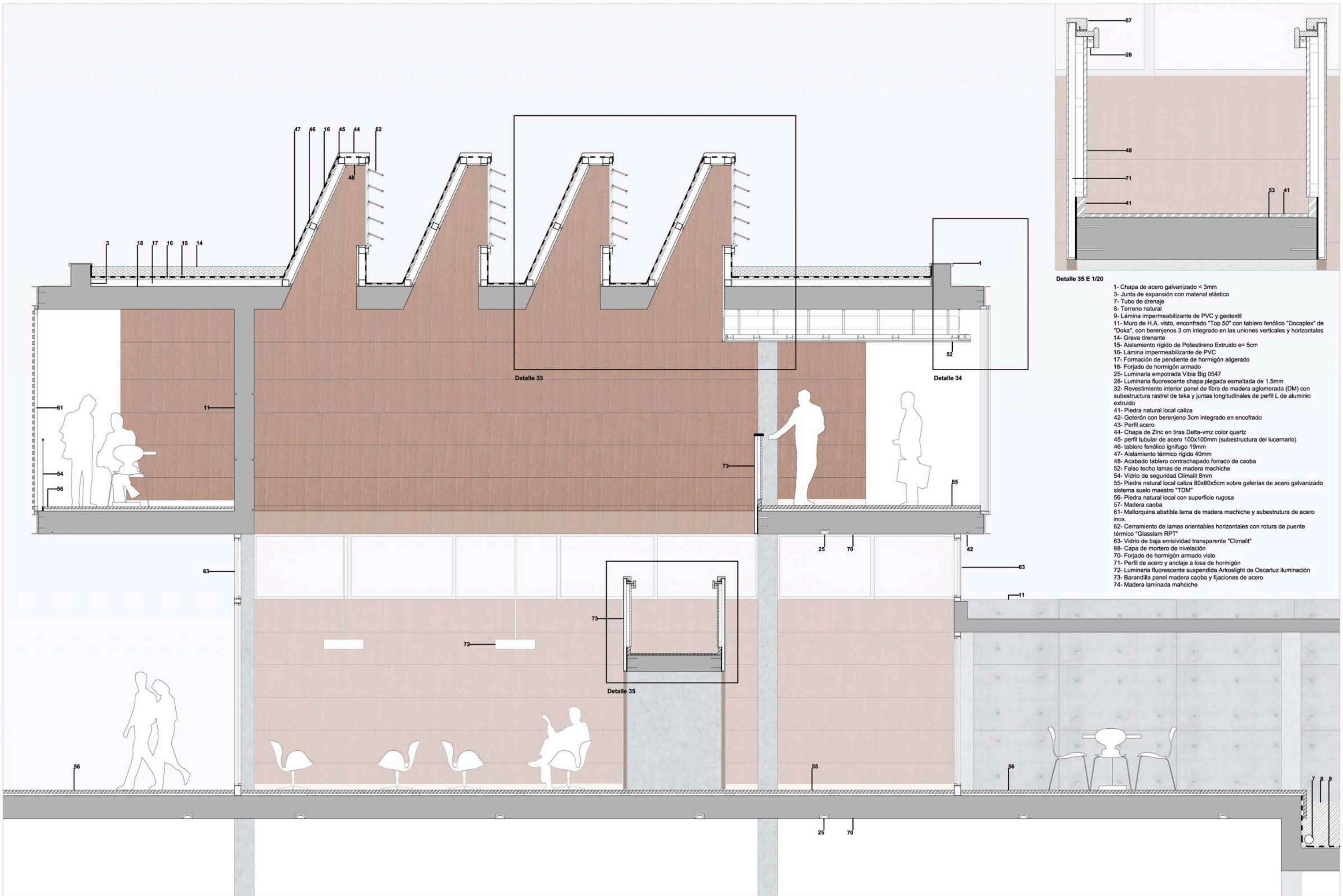


Detalle 31 E 1/20



Detalle 30 E 1/20

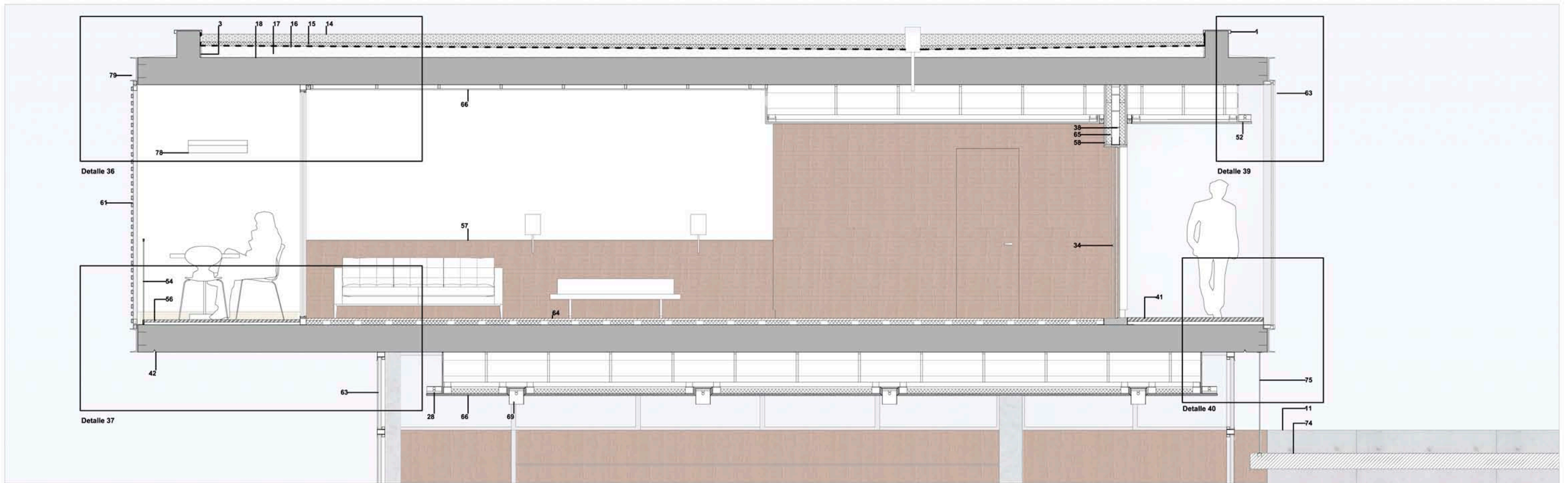
Sección vertical Este-Oeste hotel E 1/50



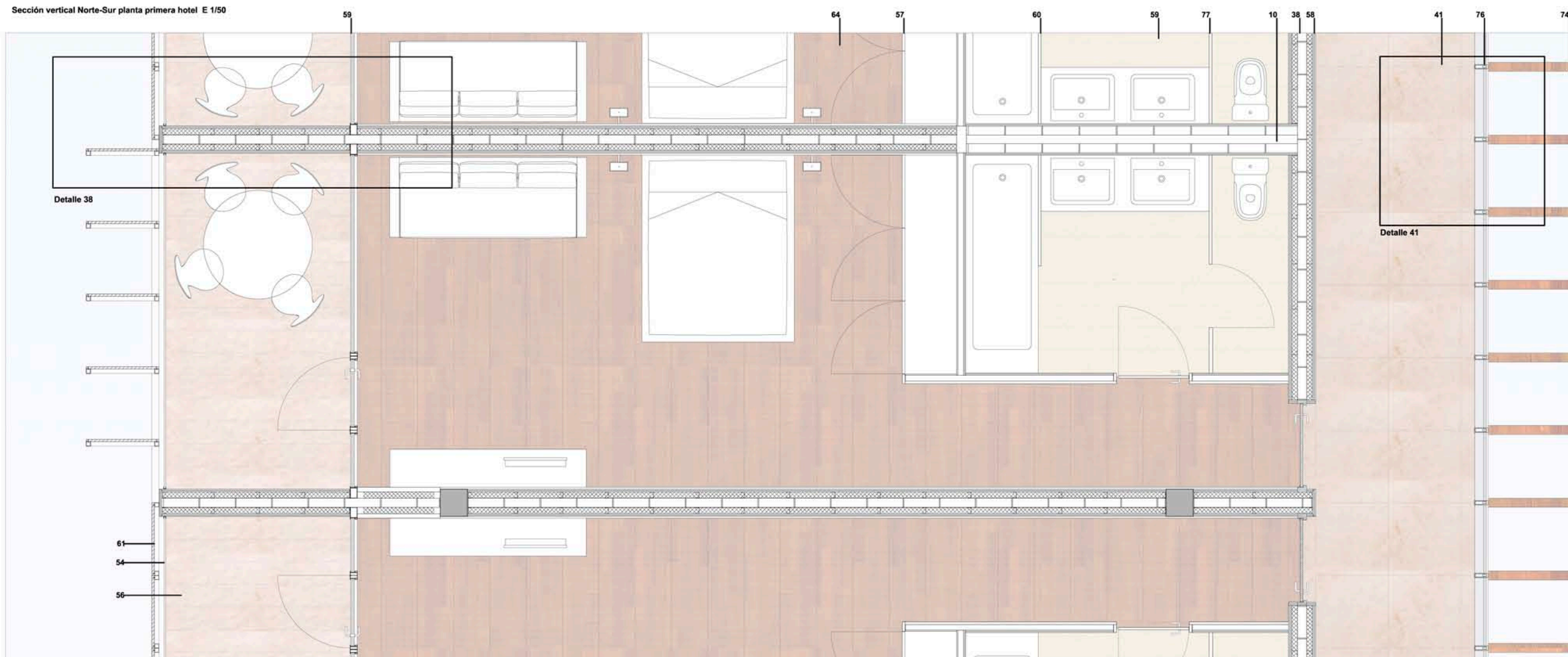
Detalle 35 E 1/20

- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 7- Tubo de drenaje
- 8- Terreno natural
- 9- Lámina impermeabilizante de PVC y geotextil
- 11- Muro de H.A. visto, encofrado "Top 50" con tablero fenólico "Docaplex" de "Doka", con berenjenos 3 cm integrado en las uniones verticales y horizontales
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido $\epsilon=5\text{cm}$
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 41- Piedra natural local caliza
- 42- Goterón con berenjeno 3cm integrado en encofrado
- 43- Perfil acero
- 44- Chapa de Zinc en tiras Delta-vmz color quartz
- 45- perfil tubular de acero 100x100mm (subestructura del lucernario)
- 46- tablero fenólico ignifugo 19mm
- 47- Aislamiento térmico rígido 40mm
- 48- Acabado tablero contrachapado forrado de caoba
- 52- Falso techo lamas de madera machiche
- 54- Vidrio de seguridad Climait 8mm
- 55- Piedra natural local caliza 80x80x5cm sobre galerías de acero galvanizado sistema suelo maestro "TDM"
- 56- Piedra natural local con superficie rugosa
- 57- Madera caoba
- 61- Mallorquina abatible lama de madera machiche y subestrutur de acero inox.
- 62- Cerramiento de lamas orientables horizontales con rotura de puente térmico "Glasslam RPT"
- 63- Vidrio de baja emisividad transparente "Climait"
- 68- Capa de mortero de nivelación
- 70- Forjado de hormigón armado visto
- 71- Perfil de acero y anclaje a losa de hormigón
- 72- Luminaria fluorescente suspendida Arkoslight de Oscarlux iluminación
- 73- Barandilla panel madera caoba y fijaciones de acero
- 74- Madera laminada machiche

Sección vertical Norte-Sur hotel E 1/50

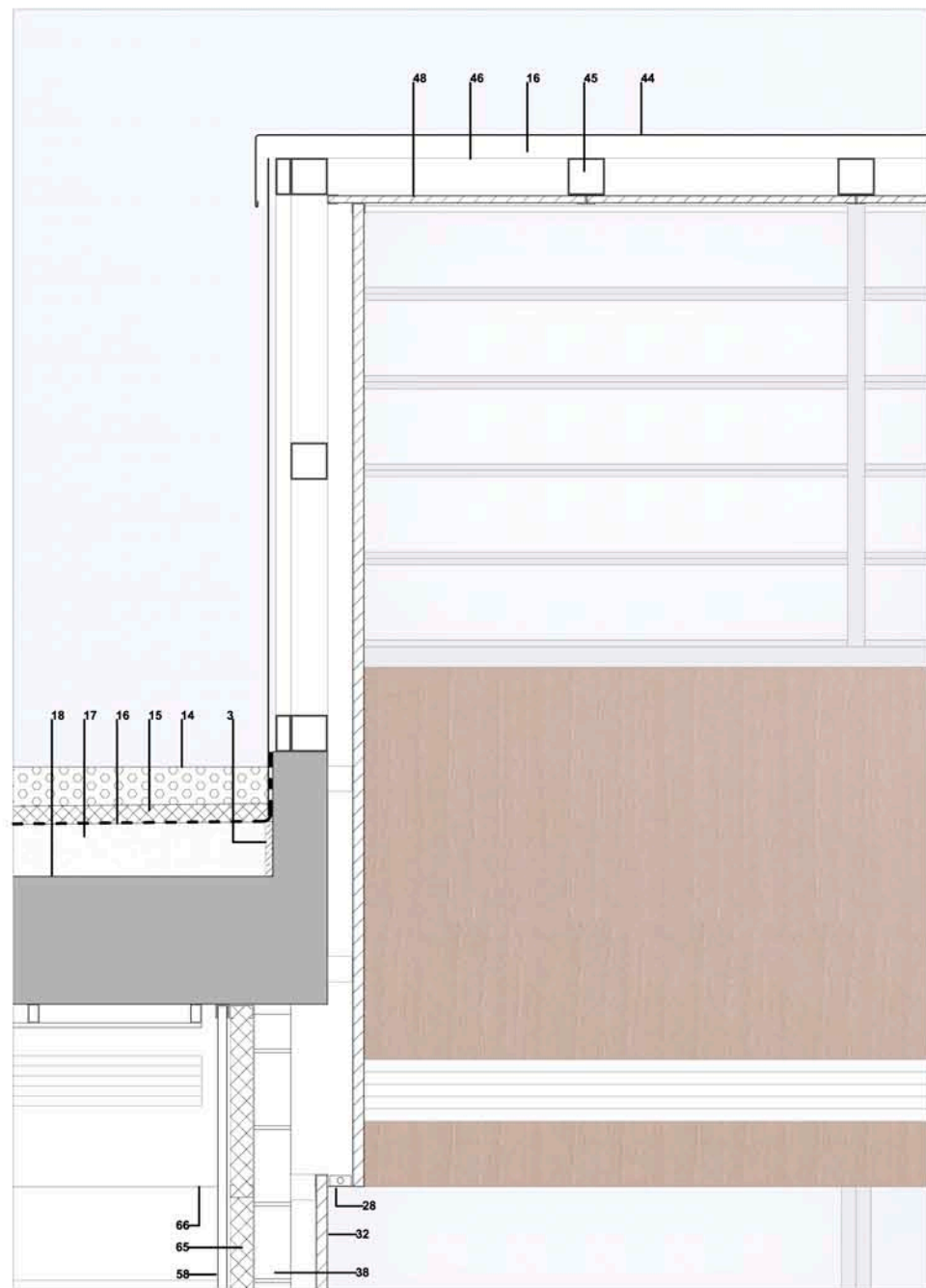


Sección vertical Norte-Sur planta primera hotel E 1/50

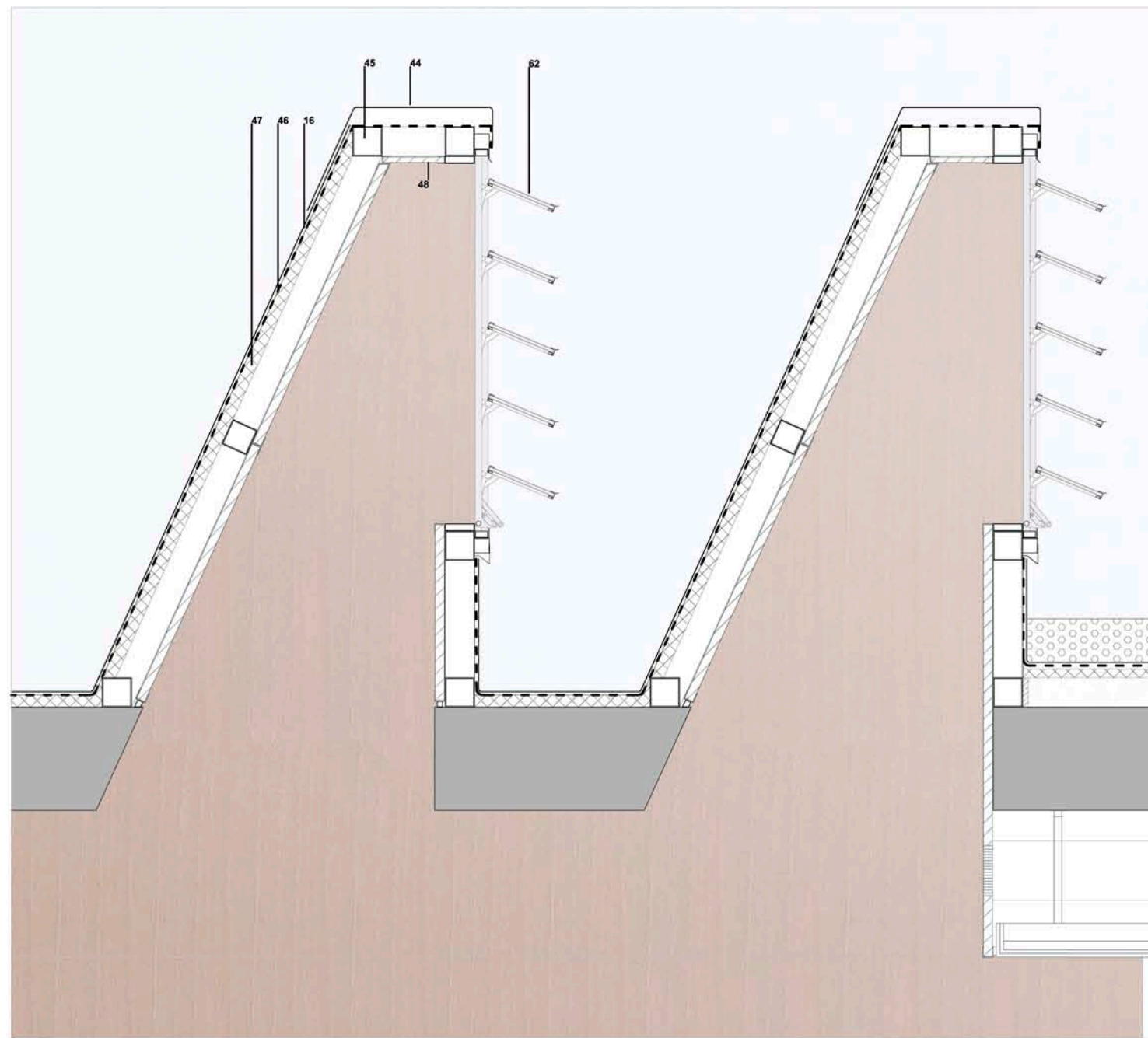


Sección horizontal Norte-Sur planta primera hotel E 1/50

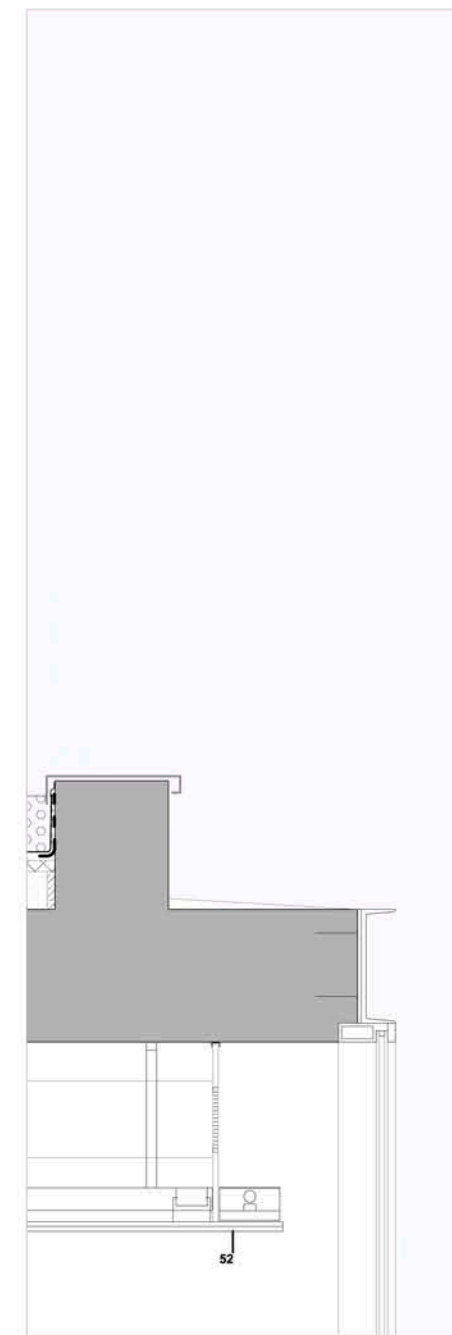
- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 10- Paso de instalaciones
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 25- Luminaria empotrada Vibia Big 0547
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 34- "Door handle Range FSB" Chipperfield
- 38- Muro bloque hormigón 10x20x40cm
- 42- Goterón con berenjeno 3cm integrado en encofrado
- 43- Perfil acero
- 51- Techo acústico Knauf con aislante lana de roca, revestimiento de placa Knauf Cleaneo Acústica y foseado para la iluminación integrado.
- 52- Falso techo lamas de madera machiche
- 54- Vidrio de seguridad Climalit 8mm
- 55- Piedra natural local caliza 80x80x5cm sobre galerías de acero galvanizado sistema suelo maestro "TDM"
- 56- Piedra natural local con superficie rugosa
- 57- Madera caoba
- 58- Muro de pladur acabado con pintura blanca
- 59- Piedra natural marmol pulido
- 61- Revestimiento baldosa cerámica
- 61- Mallorquina abatible lama de madera machiche y subestructura de acero inox.
- 62- Cerramiento de lamas orientables horizontales con rotura de puente térmico "Glasslam RPT"
- 63- Vidrio de baja emisividad transparente "Climalit"
- 64- Suelo madera machiche sobre tarima de madera de teka y aislamiento térmico rígido
- 65- Lana de roca
- 66- Falso techo pladur acabado con pintura blanca
- 69- Luminaria de techo suspendida Klaus Begasse. Cuerpo de aluminio anodizado y protector de metacrilato (PMMA)
- 70- Forjado de hormigón armado visto
- 74- Madera laminada machiche
- 75- Cable acero
- 76- Carpintería acero inox.
- 77- Panel Polímero (HDPE) lacado en blaco mate
- 78- Luminaria Lya, Philips
- 79- Perfil UPN 300mm



Detalle 32 E 1/20

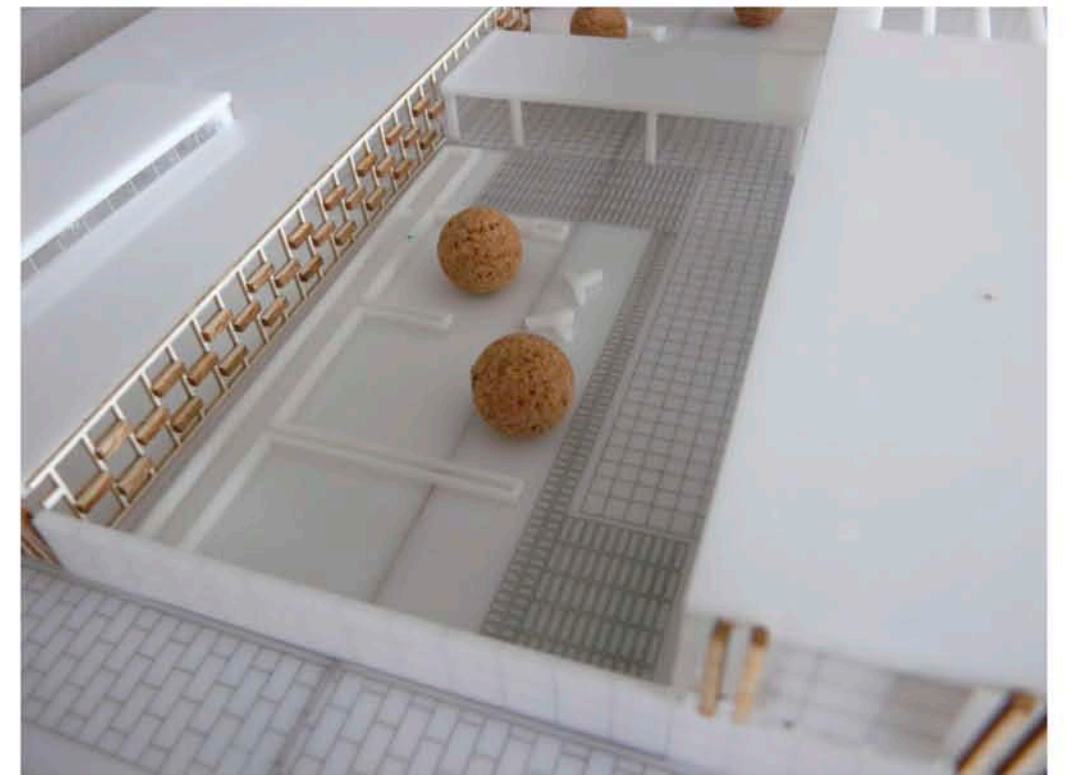


Detalle 33 E 1/20



Detalle 34 E 1/20

- 1- Chapa de acero galvanizado < 3mm
- 2- Pavimento exterior de adoquín de Hormigón
- 3- Junta de expansión con material elástico
- 14- Grava drenante
- 15- Aislamiento rígido de Poliestireno Extruido e= 5cm
- 16- Lámina impermeabilizante de PVC
- 17- Formación de pendiente de hormigón aligerado
- 18- Forjado de hormigón armado
- 28- Luminaria fluorescente chapa plegada esmaltada de 1.5mm
- 38- Muro bloque hormigón 10x20x40cm
- 32- Revestimiento interior panel de fibra de madera aglomerada (DM) con subestructura rastrel de teka y juntas longitudinales de perfil L de aluminio extruido
- 44- Chapa de Zinc en tiras Delta-vmz color quartz
- 45- perfil tubular de acero 100x100mm (subestructura del lucernario)
- 46- tablero fenólico ignífugo 19mm
- 47- Aislamiento térmico rígido 40mm
- 48- Acabado tablero contrachapado forrado de caoba
- 52- Falso techo lamas de madera machiche
- 58- Muro de pladur acabado con pintura blanca.
- 62- Cerramiento de lamas orientables horizontales con rotura de puente térmico "Glasslam RPT"
- 63- Vidrio de baja emisividad transparente "Climalit"
- 65- Lana de roca
- 66- Falso techo pladur acabado con pintura blanca
- 76- Carpintería acero inox.





Introducción

CENTRO CÍVICO Y AYUNTAMIENTO EL CHAL, PETÉN, GUATEMALA

Ana Peinado Almazán 2010-2011

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Final de Carrera que se expone, forma parte de una actividad de cooperación a desarrollo de la ONGD 'Arquitectos Sin Fronteras España' (ASFE) que se denomina "Fortalecimiento democrático y construcción de edificio municipal, El Chal, Petén, Guatemala". Dicha actividad se enmarca dentro de una misión exploratoria colaborando dicha ONG con las organizaciones benéficas locales, las cuales, demandaron el proyecto. Estas organizaciones locales son: Comité Pro-Municipio El Chal y el Comité de Desarrollo Comunal (COCOCE).

La misión exploratoria tuvo lugar durante los tres primeros meses del año 2010. El objetivo de la estancia era corroborar las actividades realizadas por las entidades locales así como la necesidad de proyecto. Para ello y para enfocar el futuro proyecto de la manera más participativa posible, se trabajó con toda la comunidad de El Chal, así como las demás 27 comunidades que integrarán el futuro municipio. El método de trabajo fueron: asambleas populares, reuniones de líderes comunitarios y reuniones organizativas internas.

La idea de un Ayuntamiento en este Proyecto Final de Carrera no se concibe como un edificio aislado de la comunidad o como una simple plaza arquitectónica, sino como la representación formal de la política y gestión local. La idea de la formación del municipio oboga éticamente a relacionarnos con el entorno con el territorio, con las necesidades y con la organización local. En conclusión se piensa la arquitectura como un todo global, relacionado con el medio y la sociedad.



La sociedad de las 28 comunidades con las que trabajé durante tres meses quieren un cambio político y social, luchar contra la corrupción, autogestionarse, tener un gobierno participativo, una sociedad concienciada y empoderada de su papel social. Para ello el edificio del Ayuntamiento no puede proyectarse como un espacio aislado de su entorno. Tiene que permitir asambleas populares, actividades de participación, talleres, conferencias abiertas al público. En definitiva, tiene que ser un espejo social de la utopía que en El Chal quieren alcanzar.



En la actualidad, la democracia "abarca una enorme diversidad de marcos constitucionales, difícilmente reducibles a un único modelo de democracia. En rigor, la democracia no es un estado de cosas definitivo que se pueda transcribir en una Constitución, sino más bien un método para adoptar decisiones políticas, fundado en unas garantías y procedimientos determinados."

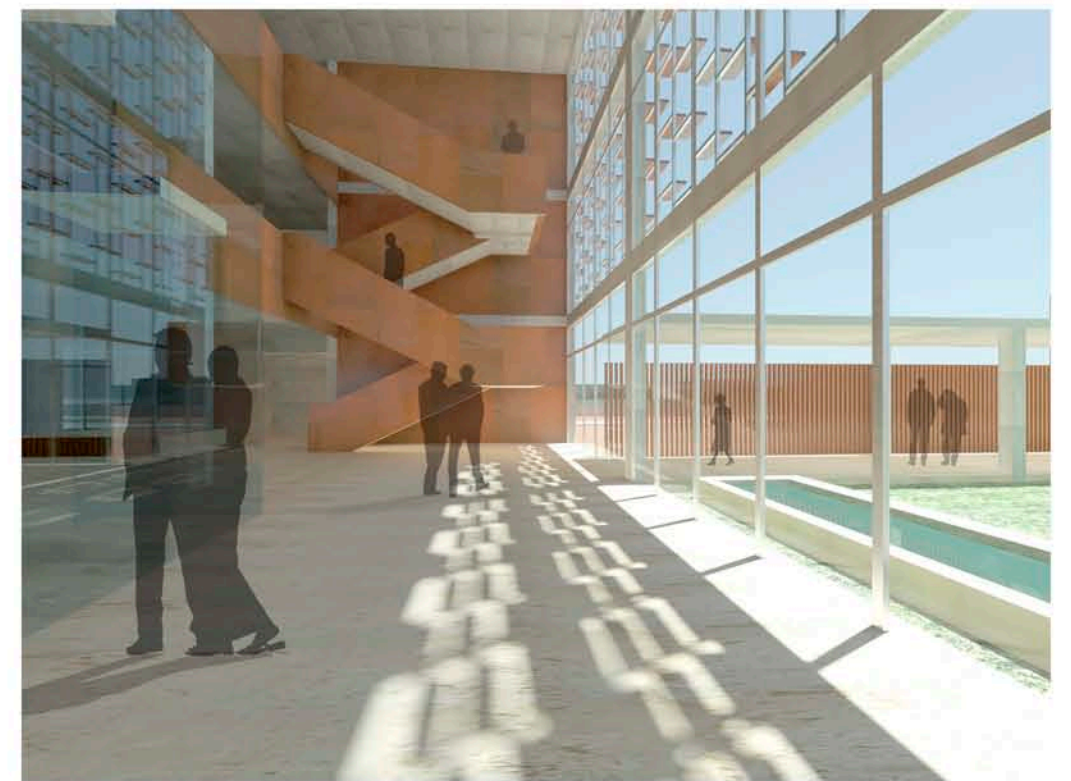
"El concepto <<democracia participativa>> se aplica a las teorías de la democracia que persiguen una implicación de los ciudadanos ordinarios en la toma de decisiones públicas con una mayor intensidad de lo que es habitual en las democracias representativas. La mayoría de estas teorías postulan una reforma de los sistemas representativos -no su abolición- complementándolos con determinados elementos de democracia directa."

"En este modelo se defiende que el eje central de la democracia no debe ser solamente la legitimidad de las decisiones del Gobierno, sino la soberanía popular (intransferible) y el derecho a la autodeterminación (inalienable) (Held, 1987; Barber, 1984). Se busca que la implicación de los ciudadanos sea más frecuente y directa, evitando sustituir sus capacidades de decisión por las de sus representantes."

"Para esto hace falta un cambio de visión de los ciudadanos, es decir, que dejen de ser vistos como pasivos receptores de las políticas públicas para pasar al rol de activos protagonistas (Santos y Avritzer, 2005). Con más implicación en la política, los ciudadanos se educan para pensar en lo público y actuar de modo cooperativo con otros ciudadanos. Así se desarrolla el sentido de comunidad, respeto e interés por la cosa pública, se fortalece la afición democrática y la confianza en las instituciones, generando nuevos líderes políticos y capital social para el fortalecimiento de la sociedad civil (Putman, 1993)."

"Desde nuestro punto de vista, la participación ciudadana contribuye a una profundización e intensificación de la democracia, es decir, a mejorar la calidad de ésta. Cuando hablamos de participación ciudadana nos referimos a prácticas políticas a través de las cuales la ciudadanía puede incidir sobre alguna dimensión de aquello que es público."

Citas: "Participación y calidad democrática: evaluando nuevas formas de democracia participativa" Marc parés (coord)
Ed. Ariel S.A 2009



Arquitectura - lugar

CENTRO CÍVICO Y AYUNTAMIENTO EL CHAL, PETÉN, GUATEMALA

Ana Peinado Almazán 2010-2011

2.1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Introducción

Nos encontramos en un área rural de unos 2.000 habitantes, en el área central del departamento de Petén, al Norte de Guatemala, situada en América Central. La aldea se denomina El Chal y está cerca del núcleo urbano turístico de Flores, así como de la ciudad maya de Uxmal.

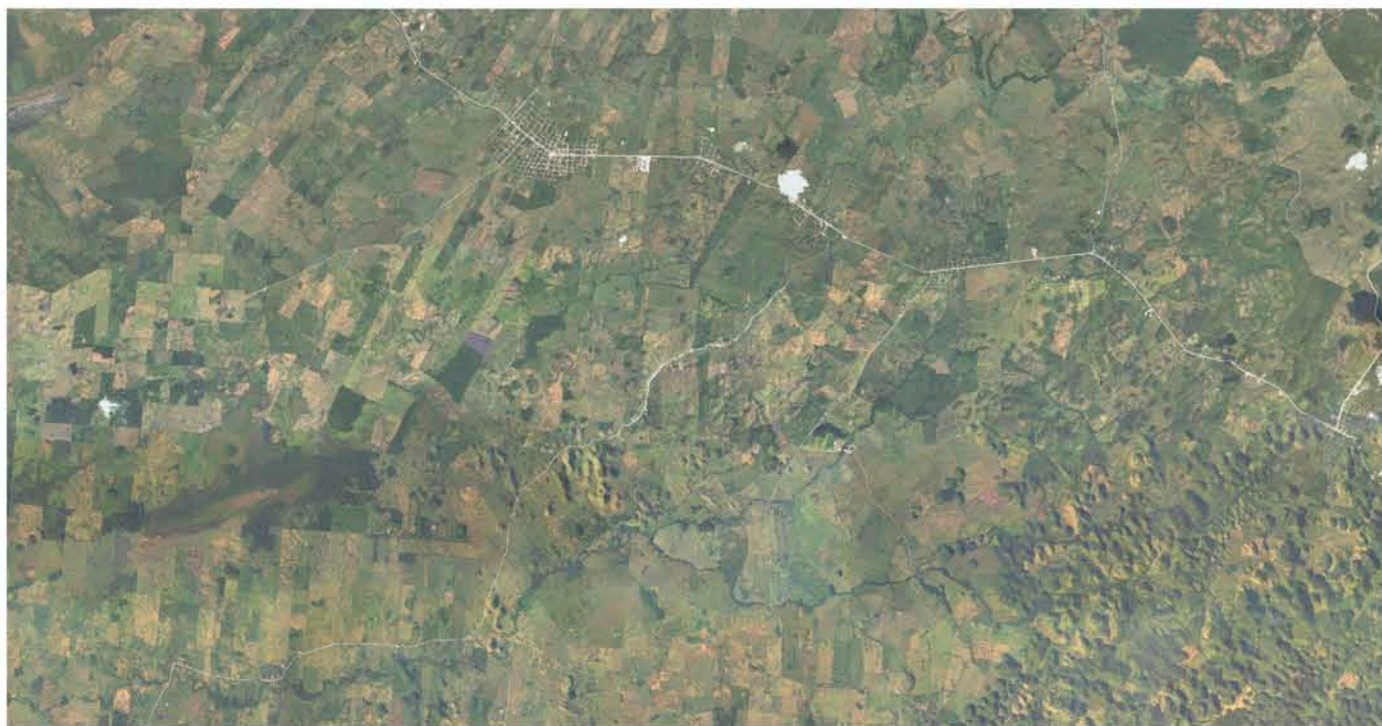
El territorio es una antigua zona de selva que progresivamente ha venido siendo poblada y deforestada. Encontramos en el área restos de arquitecturas Mayas. Hoy en día estos restos están protegidos en el "sitio arqueológico" de la aldea, siendo un lugar de especial importancia para la población. El "sitio arqueológico" es una importante zona verde de la aldea, es donde viven especies animales como las del mono aullador y es un lugar donde los indígenas mayas que habitan la aldea suelen hacer reuniones y celebraciones propias de su cultura.

En el proyecto para El Chal, se incluyen también 27 comunidades que formarían el futuro municipio también llamado El Chal, siendo esta aldea la que funcionaría como "cabecera municipal" o núcleo humano de mayor importancia.

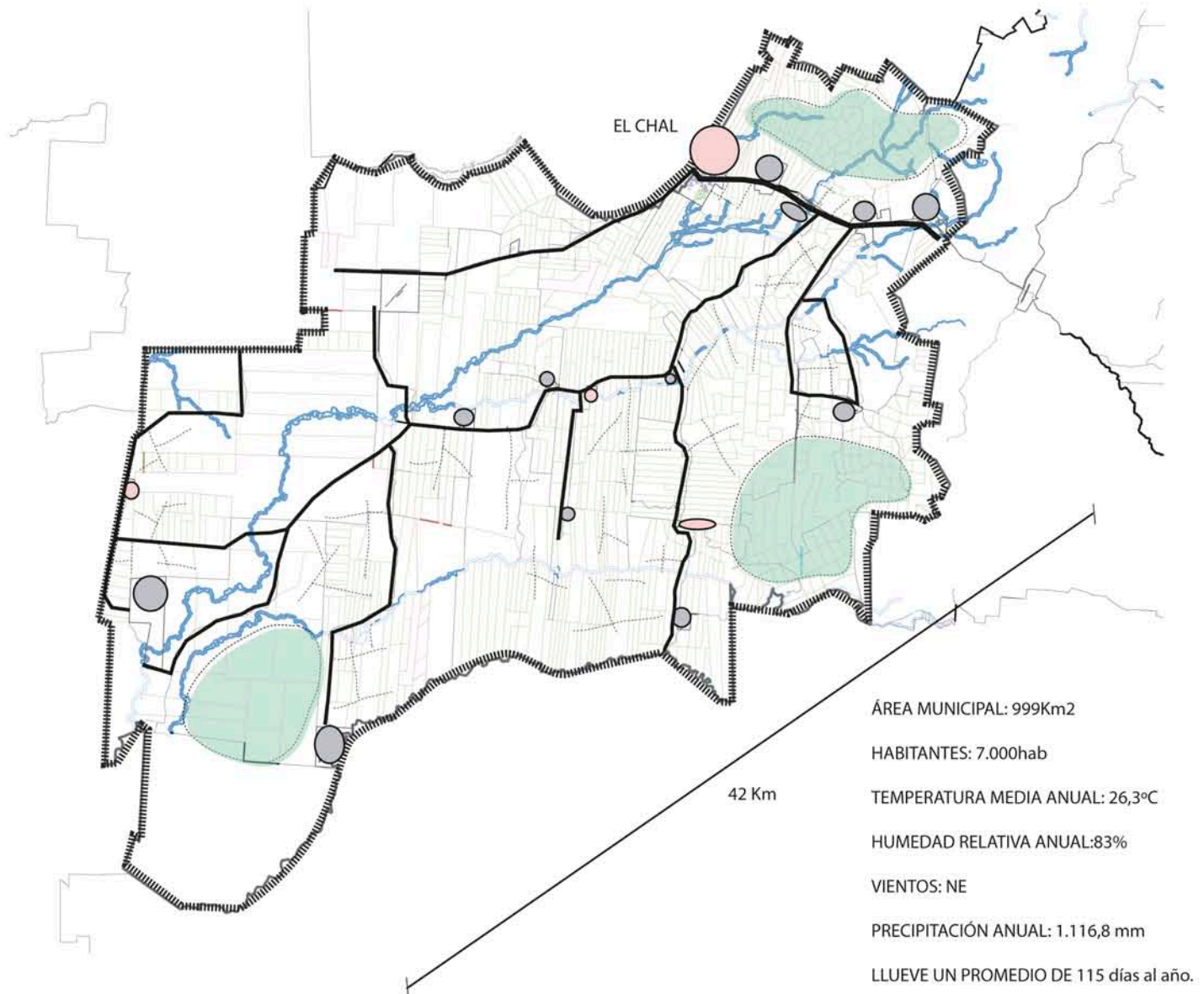
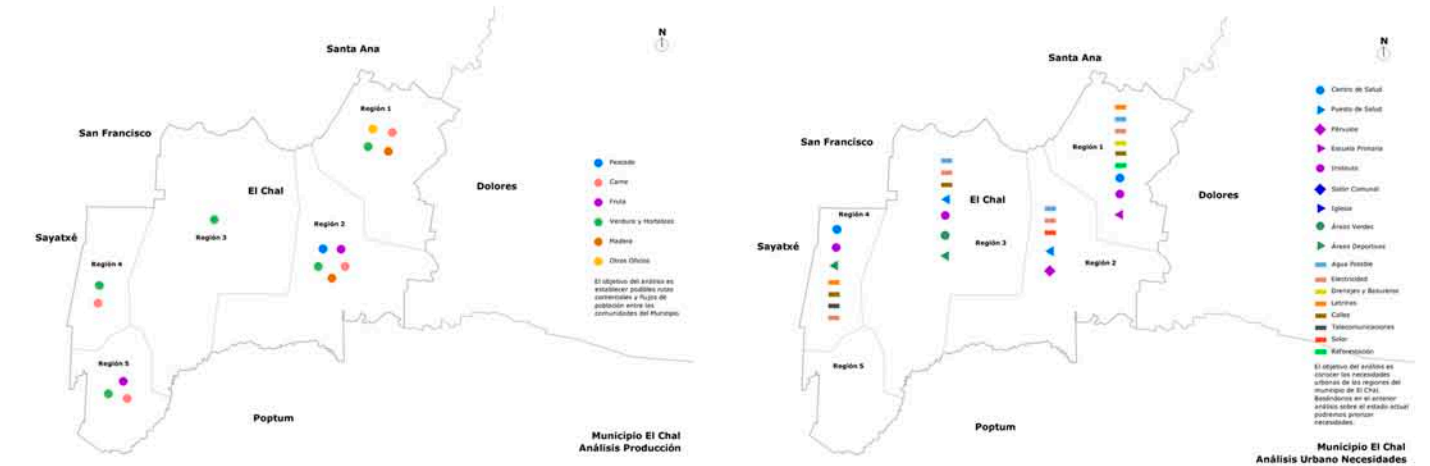
La población del municipio es muy variada, encontrando en las zonas interiores y peor comunicadas las comunidades indígenas Kan'onk'el, Queq'at'el, Maya mopán, etc; y en las zonas mejor comunicadas encontramos como mayoría cultura "ladina", que es como se denomina en Guatemala a las personas que tienen descendencia de la cultura española. El censo realizado en la aldea de El Chal nos informa que la mayoría de personas y familias que habitan esta comunidad son procedentes de otras comunidades, municipios o departamentos, lo que nos hace pensar que aproximadamente el 30% de la población, habita en la comunidad de El Chal desde hace menos de dos generaciones. El patrón social general es de familias desplazadas por la Guerra Civil guatemalteca que duró más de 30 años.

El territorio es utilizado principalmente para crianza de ganado vacuno y agricultura, escaseando la vegetación y la fauna autóctona en todo el municipio. Así mismo, también podemos encontrar actividades comerciales e industriales que se ubican en el corazón de los asentamientos humanos más grandes. En nuestro caso, en la aldea de El Chal, encontramos actividades comerciales asociadas a la vía de comunicación nacional de Guatemala que atraviesa la aldea y la divide en dos mitades; actividad industrial ligera desperdigada por la aldea, pese al intento común de agruparla.

Geográficamente el área no tiene accidentes importantes, destacando la formación de elevaciones puntuales. El suelo es principalmente Kárstico y seco, se encuentran fosas de aguas subterráneas con relativa facilidad. Además el municipio cuenta con varios ríos caudalosos como veremos a continuación.



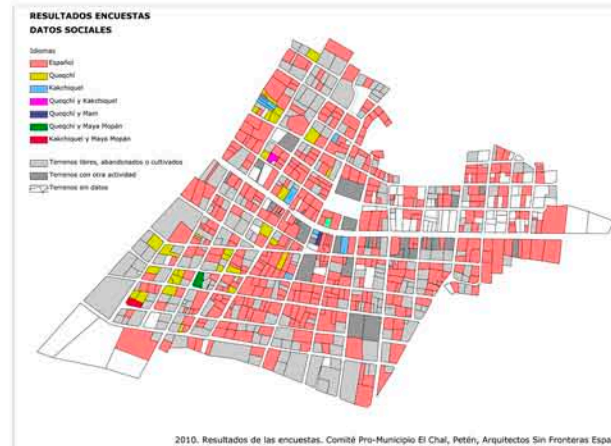
Análisis Municipal



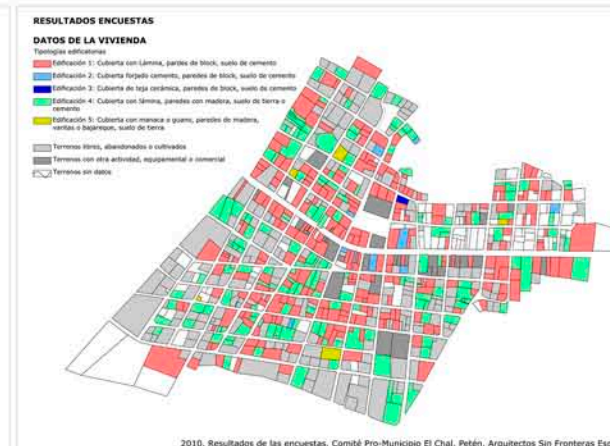
Análisis aldea



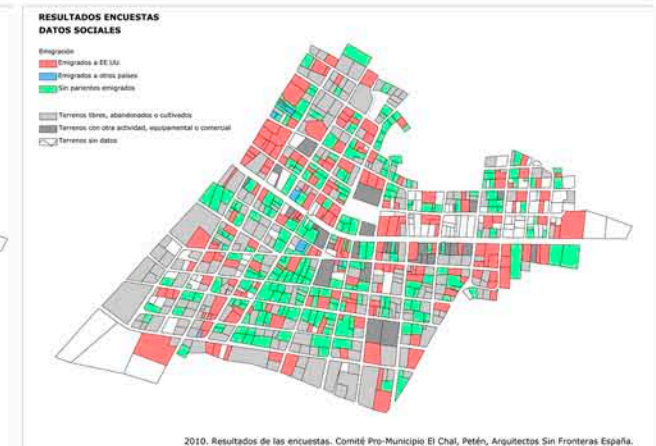
2010. Comité Pro-Municipio El Chal, Petén, Arquitectos Sin Fronteras España.



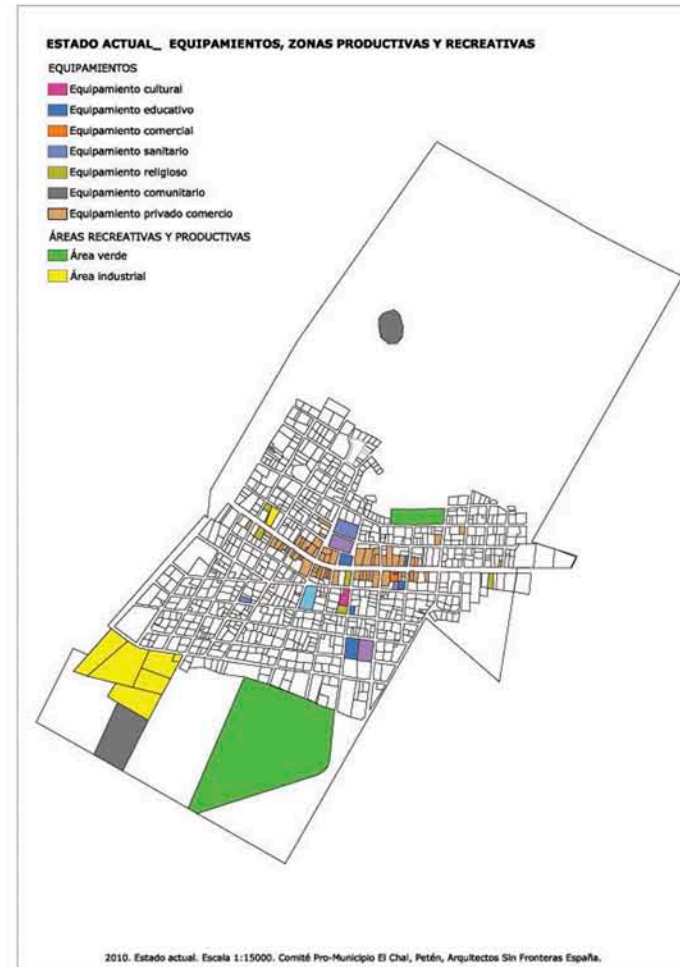
2010. Resultados de las encuestas. Comité Pro-Municipio El Chal, Petén, Arquitectos Sin Fronteras España.



2010. Resultados de las encuestas. Comité Pro-Municipio El Chal, Petén, Arquitectos Sin Fronteras España.



2010. Resultados de las encuestas. Comité Pro-Municipio El Chal, Petén, Arquitectos Sin Fronteras España.



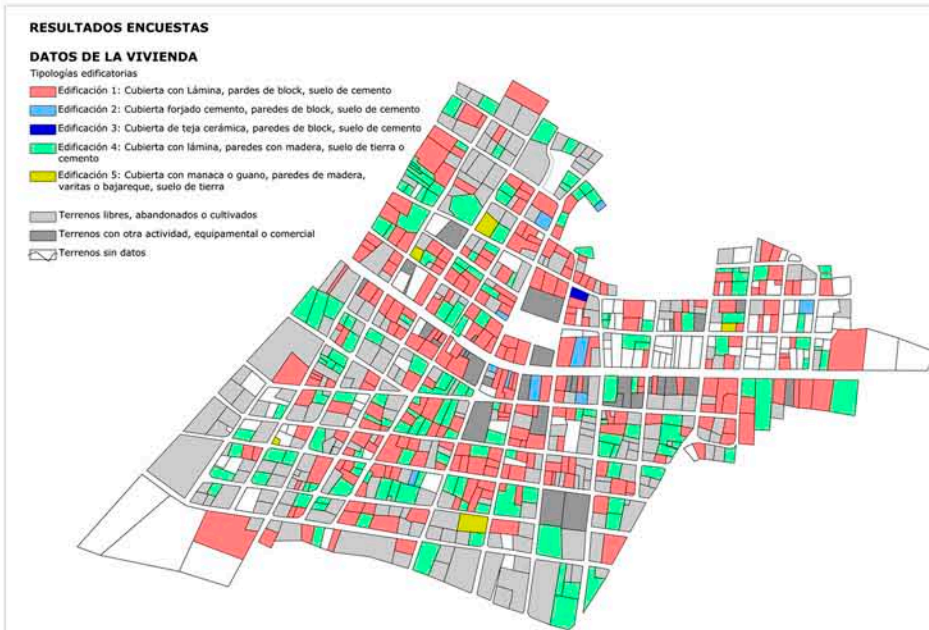
2010. Estado actual. Escala 1:15000. Comité Pro-Municipio El Chal, Petén, Arquitectos Sin Fronteras España.



2010. Estado actual. Escala 1:15000. Comité Pro-Municipio El Chal, Petén, Arquitectos Sin Fronteras España.



- Necesidades**
- URBANO 14%**
 - ALUMBRADO 49% AGUA 32% CALLES 3% SALÓN COMUNAL 3%
 - TRANSPORTE 2% TUMULOS 2% NO CONTAMINACIÓN 2% TELECOMUNICACIONES 2% BASURERO 1% ASFALTADO 1% COMUNICACIÓN CON OTRAS ALDEAS 1% CATASTRO 1% PARQUE 1%
 - SALUD 12%**
 - CENTRO DE SALUD 98% PROYECTO MALARIA 2%
 - CULTURA 15%**
 - ESCUELAS 82% SITIO ARQUEOLÓGICO 7% IGLESIAS 5%
 - BIBLIOTECA 3% CANCHA DE FÚTBOL 2% FERIA 1%
 - ECONOMÍA 48%**
 - BANCO 40% COMERCIO 28% MERCADO 17% GASOLINERA 11%
 - DISTRIBUIDORAS 1% EMPLEO 1% FARMACIAS 1% VETERINARIA 1%
 - POÍTICA 2%**
 - COODE 48% QUE SEA FUTURO MUNICIPIO 36% BUENA GESTIÓN DEL DINERO COMUNITARIO 16%
 - SOCIAL 5%**
 - MEJORAMIENTO SOCIAL 28% SEGURIDAD 28% COHESIÓN SOCIAL 30%
 - DESARROLLO 10% MÁS POBLACIÓN 2% MÁS TRABAJADORES 2%
 - NS/NC 4%**
- Elementos positivos**
- URBANO 66%**
 - CALLES 29% AGUA 25% DRENAJES 20% ALUMBRADO 10%
 - PARQUE 7% MEDIOAMBIENTE 2% BOMBEROS 1% POLICÍA 1%
 - BAÑOS PÚBLICOS 1% TRANSPORTE 1% ESTADIO DE FÚTBOL 1%
 - HACER ALGO CON LAS PARCELAS ABANDONADAS 1% UBICAR LA FERIA 1%
 - SALUD 11%**
 - HOSPITAL 67% CENTRO DE SALUD 25% PSIQUIATRÍA 2% LABORATORIO 1% MÁS FUMIGACIÓN CONTRA LA MALARIA 1%
 - CULTURA 6%**
 - ESCUELAS 55% GUARDERÍA 30% OCIO 6% EDUCACIÓN BILINGÜE 5%
 - MEJOR BIBLIOTECA 2% CENTRO CULTURAL 1% UNIVERSIDAD 1%
 - ECONOMÍA 5%**
 - MÁS TRABAJO 57% MERCADO MUNICIPAL 42% ASISTENCIA PROFESIONAL 1%
 - POÍTICA 5%**
 - QUE SEA MUNICIPIO 92% APOYO INSTITUCIONAL 7% BUEN AL-CALDE 1%
 - SOCIAL 5%**
 - SEGURIDAD 84% CIVISMO 3% HIGIENE 5% PARTICIPACIÓN DE LA MUJER 3%
 - ATENCIÓN SOCIAL 1% CAPACITACIÓN DE JÓVENES 1% RESPETO A LAS COMUNIDADES INDÍGENAS 1% NO CANTINAS 1%
 - OPORTUNIDADES PARA MADRES SOLTERAS 1%



Información gráfica elaborada dentro de las actividades participativas realizadas en enero y febrero del 2010 con el Comité Pro-Municipio El Chal, Comité Comunal de Desarrollo de El Chal y la ONGD Arquitectos Sin Fronteras España.

Dentro del marco social podemos observar la valoración en positivo de la aldea, las necesidades que la población siente como fundamentales.

En cuanto a la edificación observamos que prácticamente no existen viviendas tradicionales y la mayoría se ha sustituido por la construcción con bloque de cemento.

Análisis participativo: necesidades y aspectos positivos de la comunidad

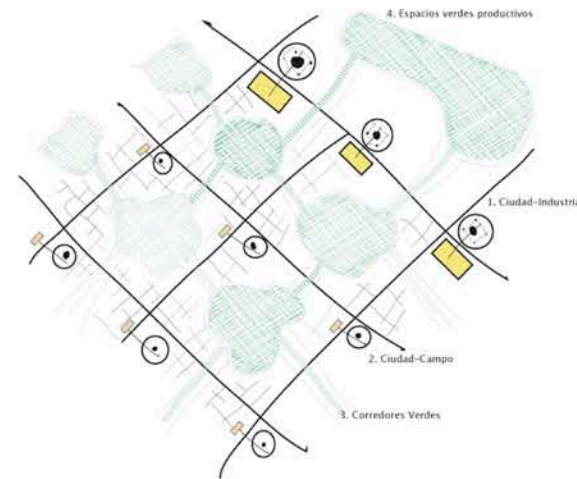
Conclusiones

A escala municipal se plantea la creación de nuevas infraestructuras que mejoren la comunicación, cohesión y productividad entre las aldeas. El fundamento es fomentar el intercambio de productos entre las aldeas para que puedan ser más autosuficientes, por lo tanto, menos dependientes del comercio exterior internacional. Así mismo, ellos podrían distribuir sus riquezas y materias primas.

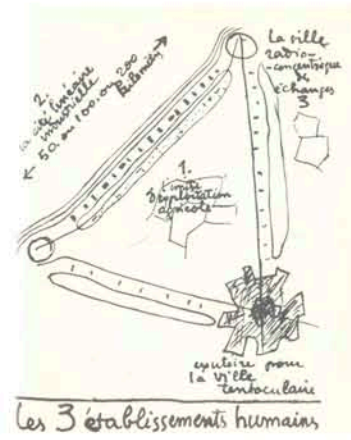
Se plantea la creación de una zonificación industrial pesada y ligera en cada una de las regiones que formarán el municipio. De este modo, se plantea la modernización de los sistemas productivos de la zona y la merma de población que actualmente abandona las comunidades para emigrar a países o ciudades fuertemente industrializadas

Procuramos cuidar las fuentes de producción agrícola y ganadera sin olvidarnos del medioambiente. Por lo tanto se reservan áreas verdes de producción sostenible que permitan un beneficio económico repoblando áreas fuertemente deforestadas, especialmente aquellas con más altitud, donde se encuentran los nacimientos de reservas de agua, así como los cauces de los ríos.

Las áreas verdes estarían interconectadas por los corredores verdes pudiendo fomentar el turismo sostenible de la zona, así como para no crear islas de vegetación y fauna, ya que el medioambiente es un sistema interconectado.



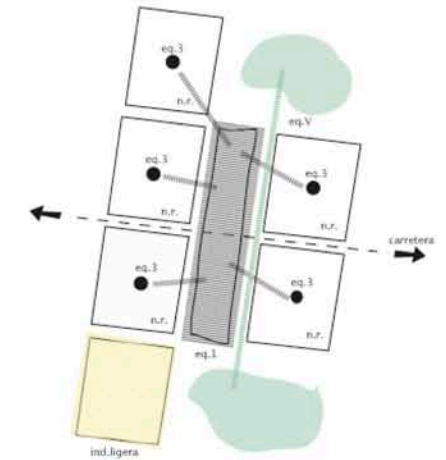
Esquema proyectual mejoramiento de las condiciones actuales del municipio de El Chal.



"fijar en el poblado a los que querrian abandonarlo, e introducir espontáneamente elementos de la vida industrial en la vida campesina" "Campesino en su campesinado, pero nutrido con los aportes de una civilización generalizada"

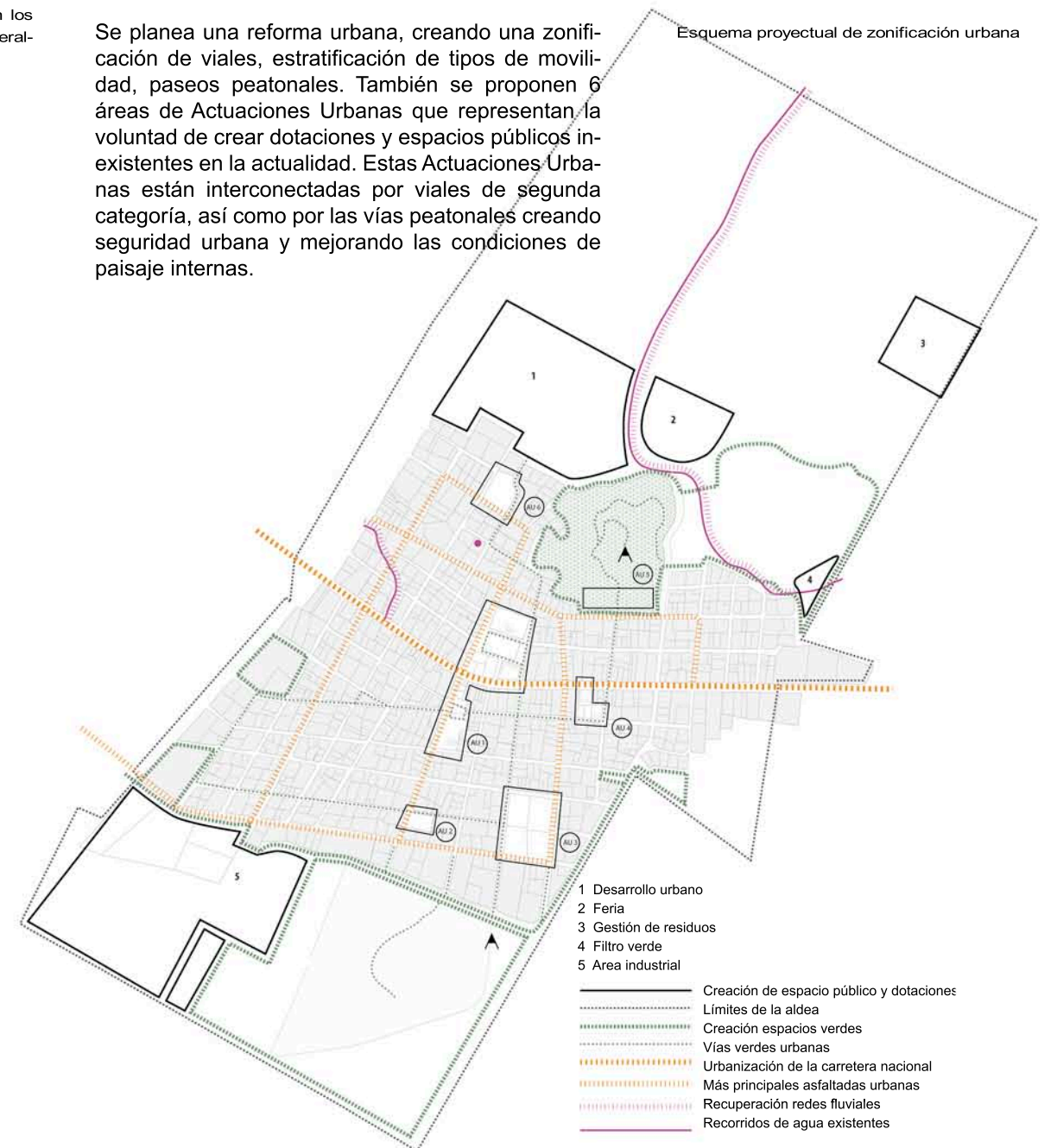
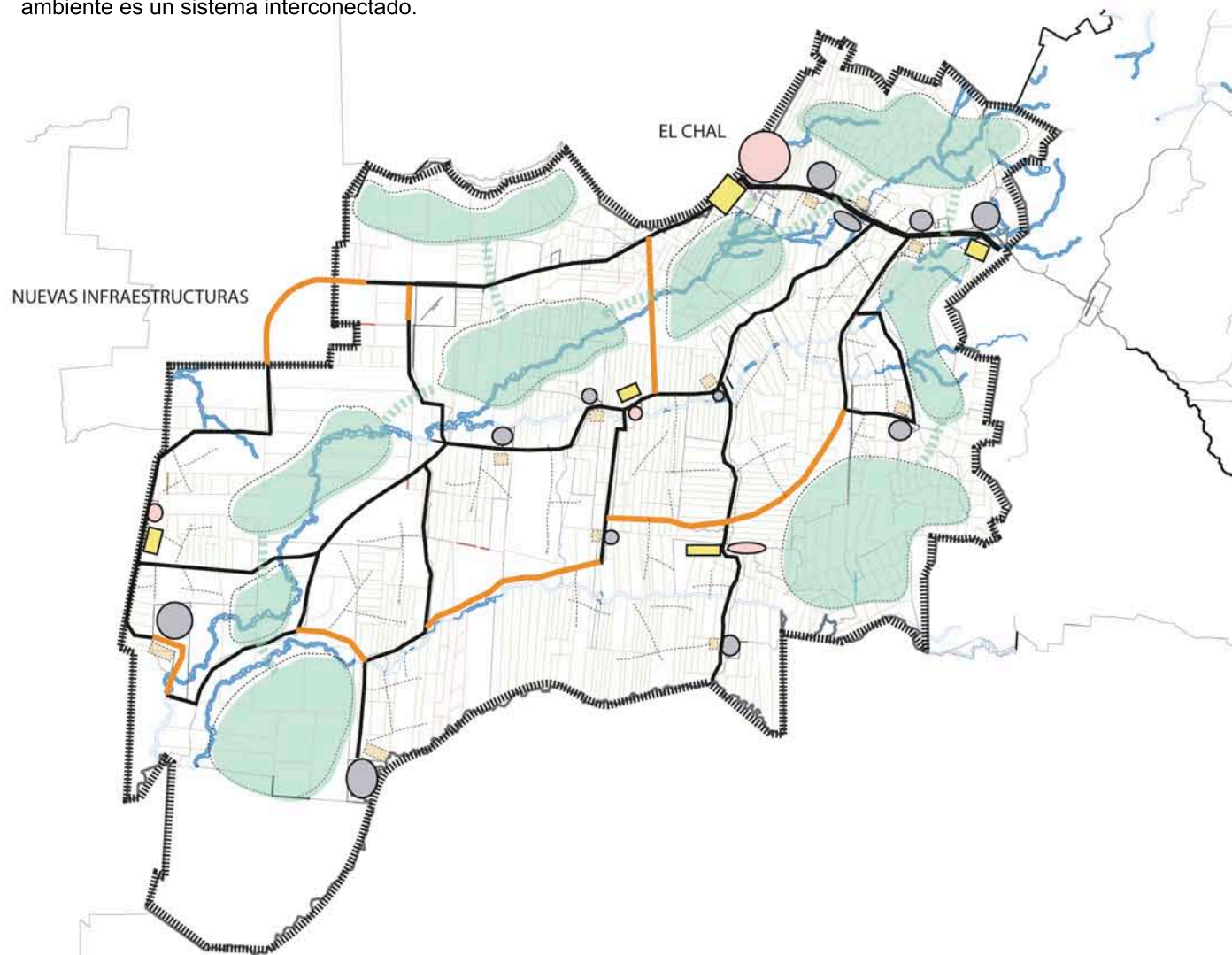
En la escala urbanística, teniendo en cuenta las actividades participativas realizadas en dicha población, se pretende solucionar todas aquellas necesidades.

Se crea una zonificación para el crecimiento de la aldea dentro del predio comunal: área industrial, nueva residencia, dotaciones de gestión medioambiental y residuos, ferias y espacios multiuso urbanos, así como la mejora y aumento de las zonas verdes periurbanas que reviertan en la mejora de las condiciones medioambientales y paisajísticas. Se planifican dos miradores en las zonas verdes más amplias que son las más altas de la aldea y se pretende mejorar la calidad del agua de los arroyos, creando paseos peatonales y un filtro verde para depurar las aguas.

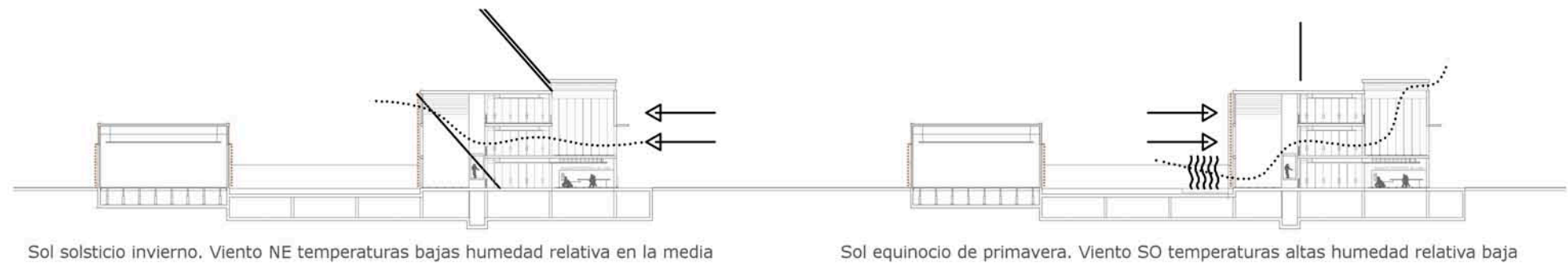


Esquema proyectual de zonificación urbana

Se planea una reforma urbana, creando una zonificación de viales, estratificación de tipos de movilidad, paseos peatonales. También se proponen 6 áreas de Actuaciones Urbanas que representan la voluntad de crear dotaciones y espacios públicos inexistentes en la actualidad. Estas Actuaciones Urbanas están interconectadas por viales de segunda categoría, así como por las vías peatonales creando seguridad urbana y mejorando las condiciones de paisaje internas.

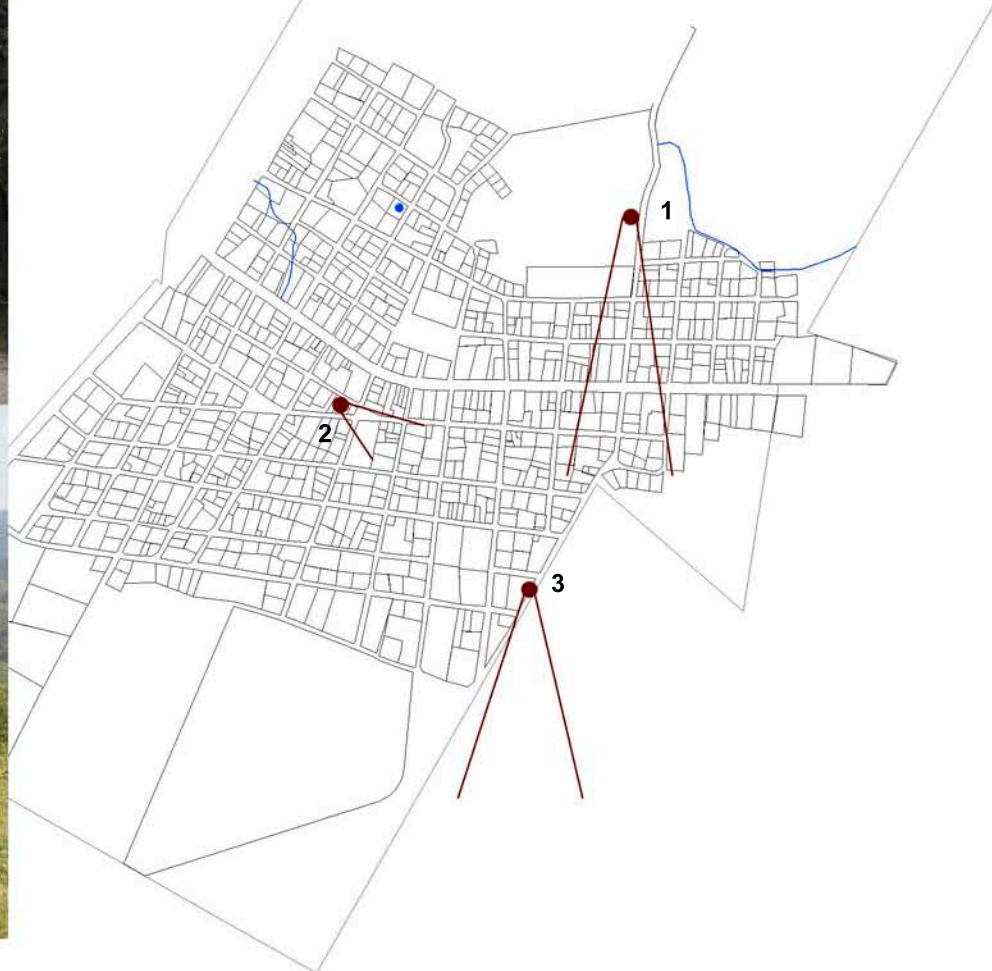
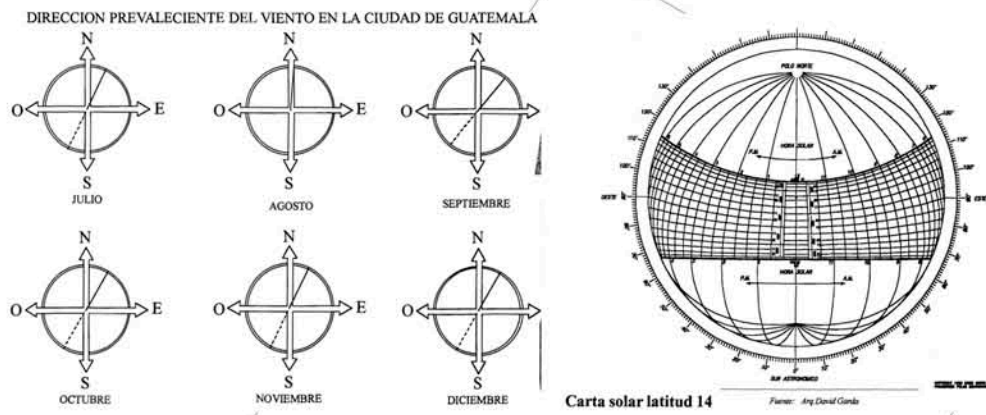


2.2. IDEA MEDIO E IMPLANTACIÓN



Análisis del lugar

El análisis del lugar y las referencias locales son cruciales para la elaboración y correcto desarrollo de la propuesta que se presenta, así como se puede observar en los esquemas de clima del edificio del ayuntamiento. De la misma manera, la solución de la materialización del proyecto pretende ser el resultado entre tradición arquitectónica, racionalidad y arquitectura moderna. Por ello son cruciales las referencias arquitectónicas locales.



Idea a partir del análisis

Cultura arquitectónica local



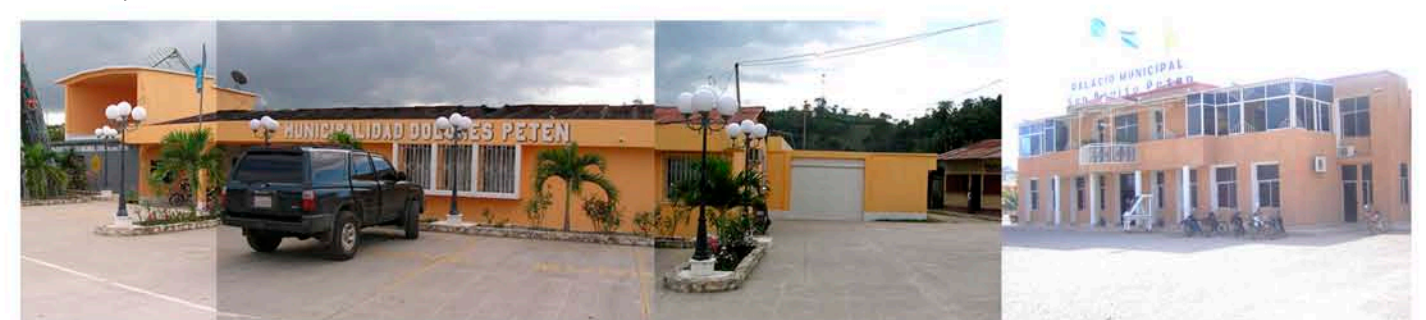
Arquitectura monumental histórica

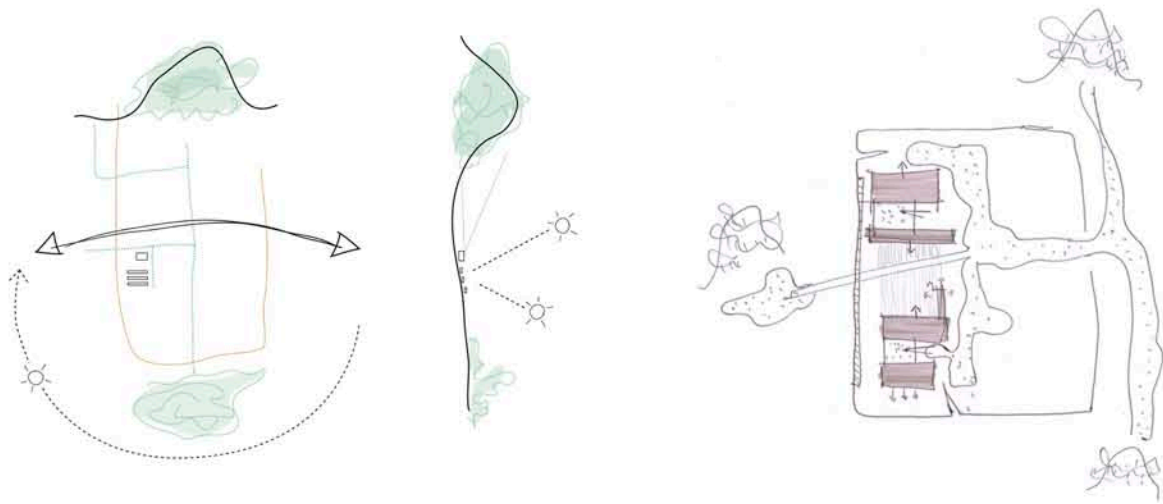


Arquitectura moderna



Edificios públicos de la zona



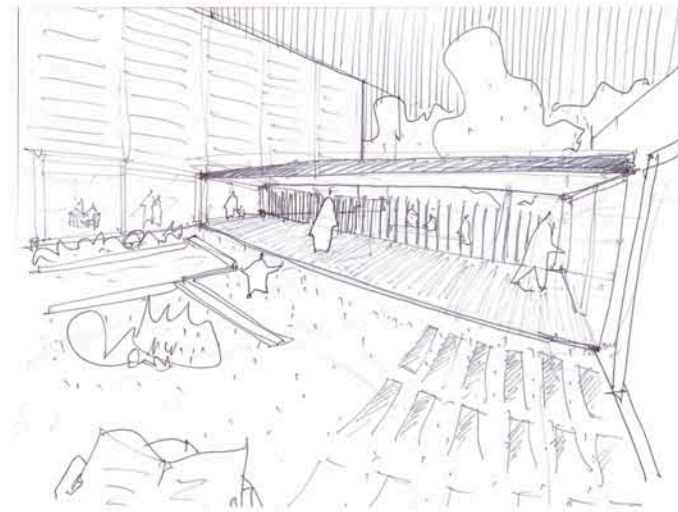


2.3. EL ENTORNO. CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0

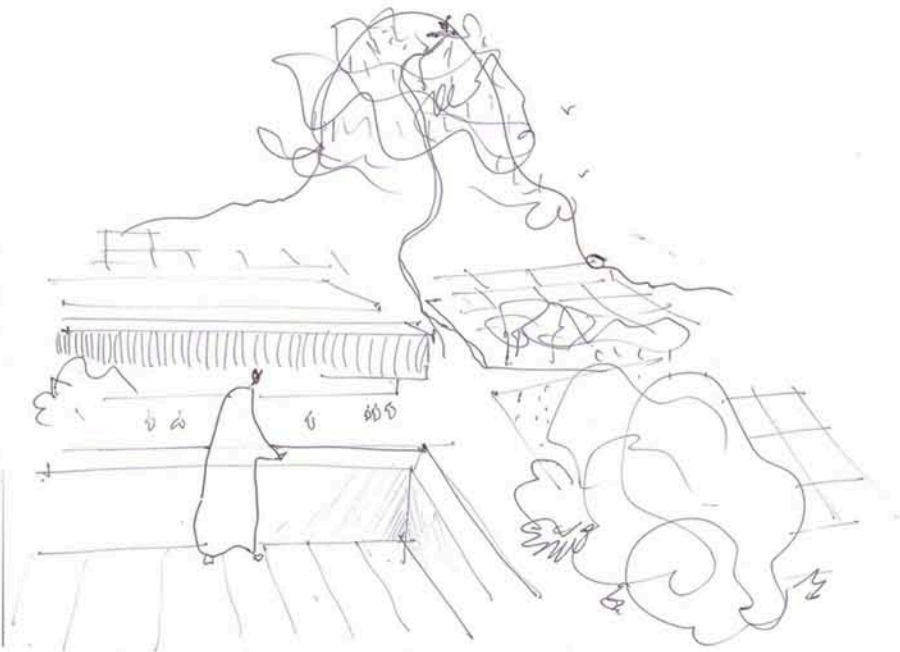
Idea de espacio exterior

Trabajamos a nivel urbano la relación con el espacio exterior, la vegetación y los accesos, significando la estructura urbana del proyecto. Se indican las plazas de nueva planta relacionadas con los equipamientos públicos y dotaciones de Centro Cívico de proyecto. Desde estas plazas principales se tiene acceso a dichos edificios, generando espacios de relación y con visibilidad óptica. Así mismo, estos espacios están ligados a entornos vegetados que vienen creando un recorrido casalingo con la aldea, cambiando en su configuración dependiendo del volumen de masa verde en función de el espacio urbano que ocupan y el que quieren generar. Por lo tanto tenemos dos tipos verdes principales, uno duro y geométrico ligado a las vías principales de circulación; otro esponjoso y orgánico, ligado a los espacios de las vías secundarias y cochones verdes.

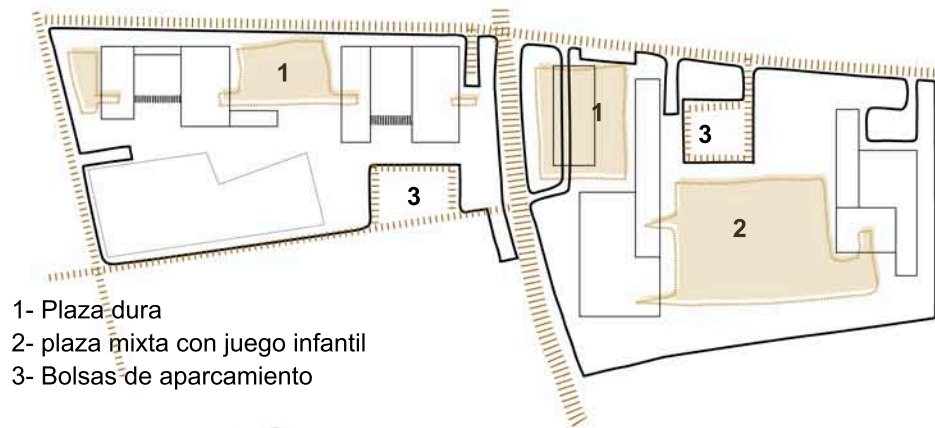
- Citrus
- Pimienta Dioca
- Raspaguascal
- Crysophila nana
- Ceiba
- Ceibo



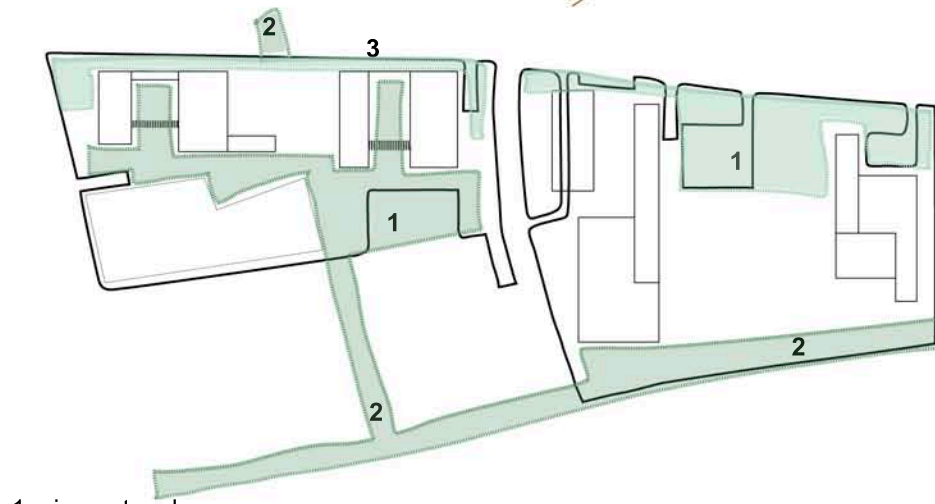
Vista interior patio Ayuntamiento



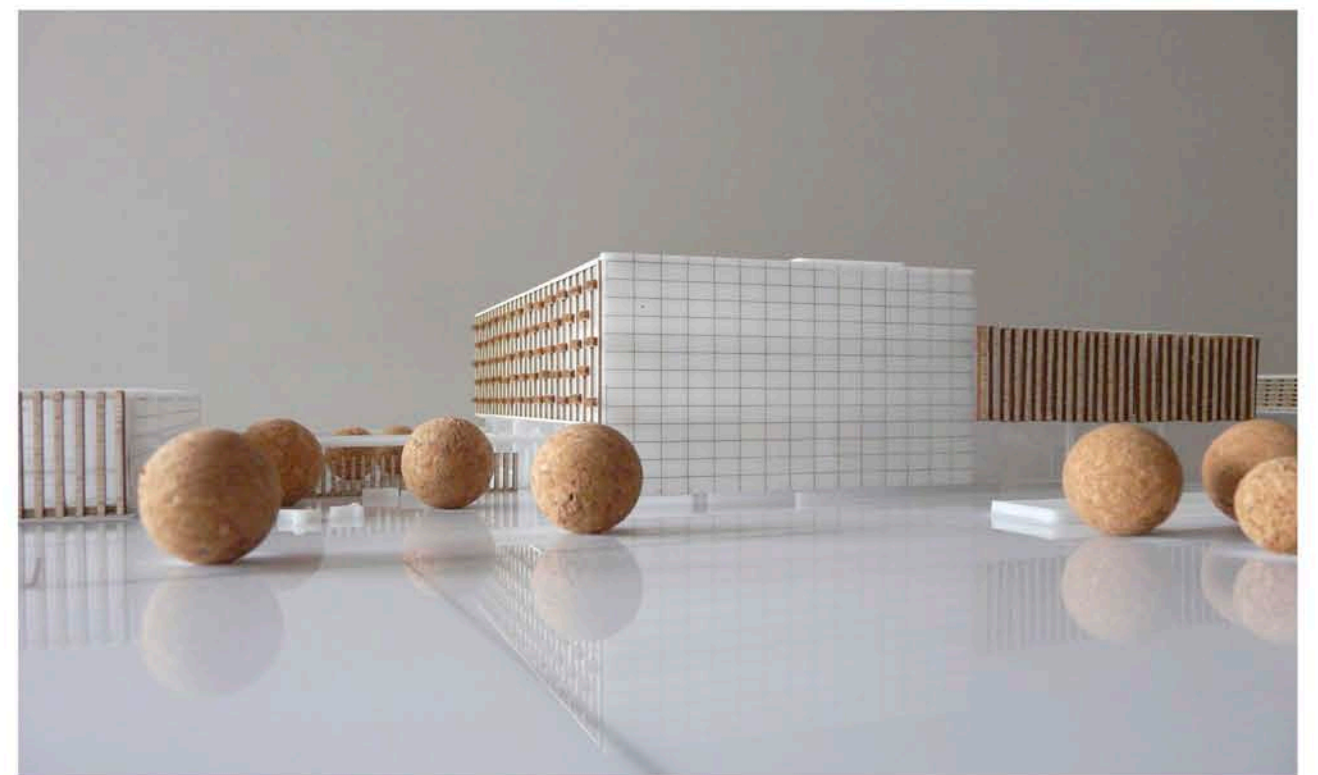
Vista desde terraza del Ayuntamiento



- 1- Plaza dura
- 2- plaza mixta con juego infantil
- 3- Bolsas de aparcamiento



- 1- via peatonal
- 2- Colchón verde
- 3- Ejes visuales



3.1 PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

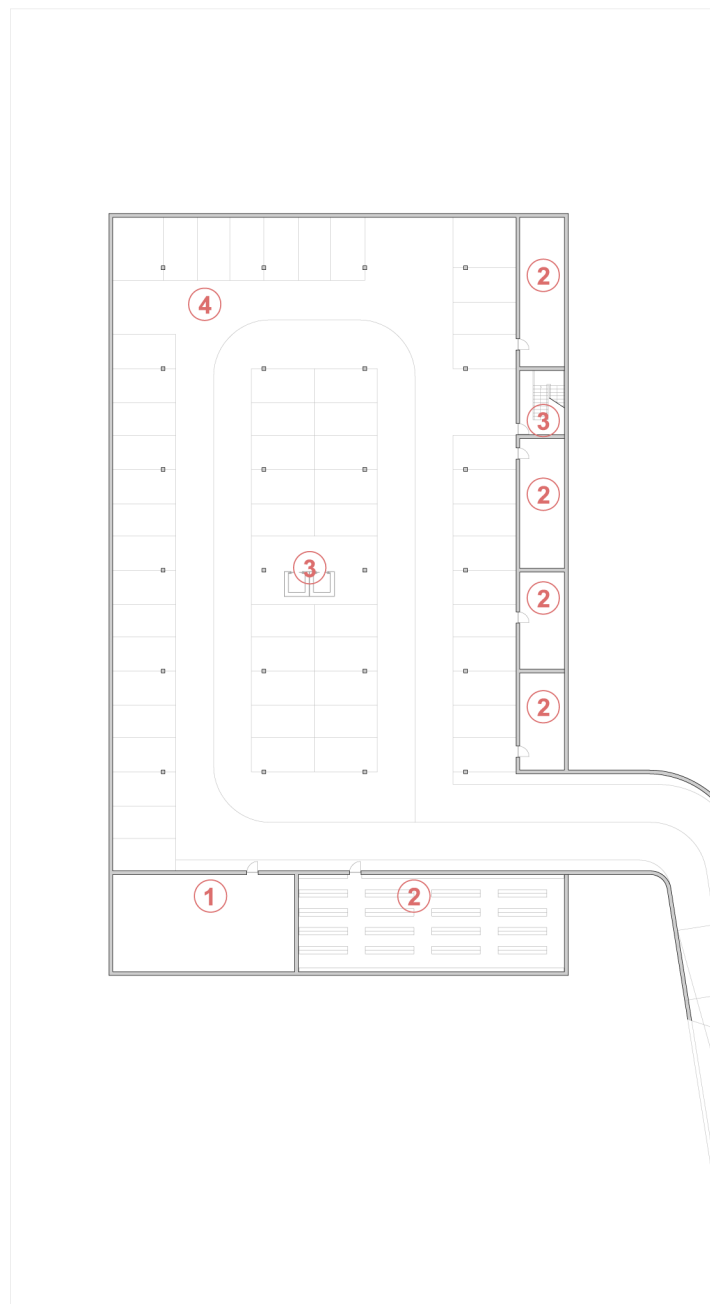
Prioridades y organización funcional

El programa del edificio del Ayuntamiento ha sido consultado mediante actividades participativas con las personas que habitan en la comunidad de El Chal y en las demás 27 comunidades, por lo tanto el proyecto pretende recoger dichas exigencias para un óptimo uso en el futuro de las instalaciones del edificio y la mayor satisfacción funcional de las personas que serían sus usuarios. Como punto de partida y lo más esencial es que el edificio del Ayuntamiento tiene que reflejar un uso participativo como medida correctora de la alta corrupción que existe en los cargos públicos. Así es como se configuran los espacios mediante oficinas abiertas al público y en la medida de lo posible acristalado para poder observar desde cualquier punto el correcto funcionamiento de los y las trabajadores. Las distintas dependencias están configuradas sin pasillos para que todos los usos puedan estar relacionados.

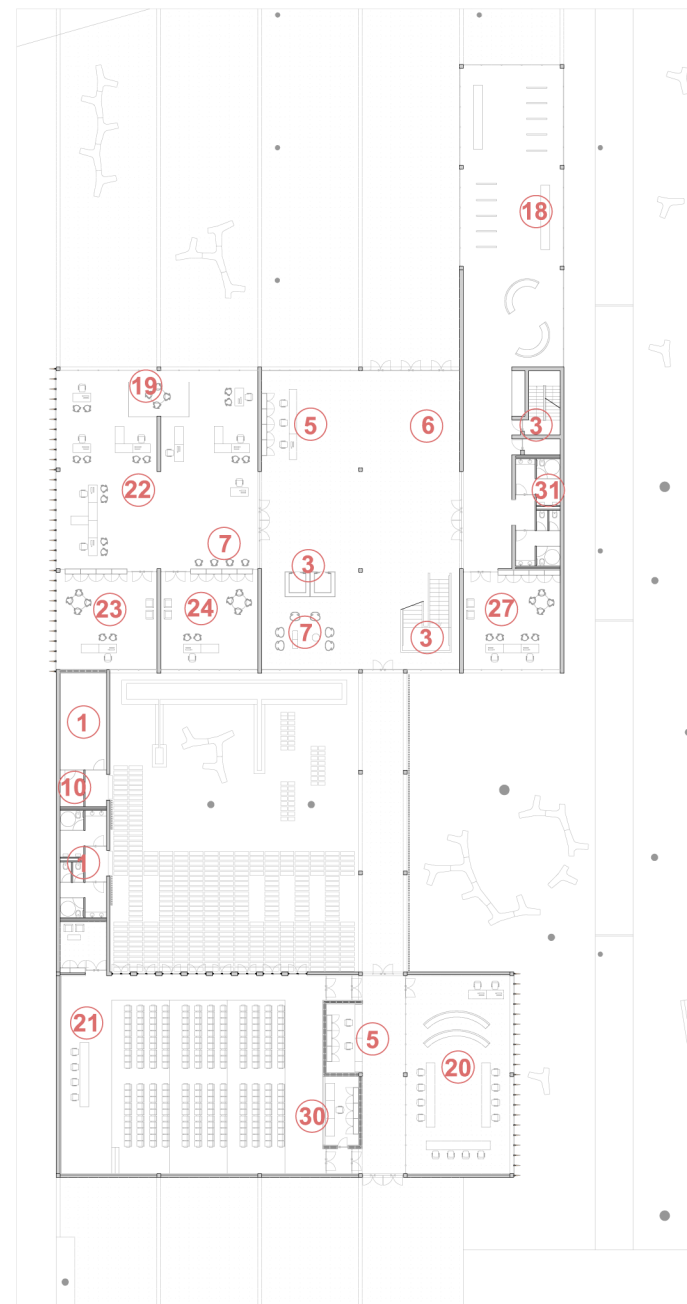
El programa se configura en dos piezas principales. La primera de ellas vuelca a la plaza principal y contiene los usos administrativos, así como cargos políticos. Se ha pretendido que los altos cargos políticos se situen en planta baja intentando mermar las posibilidades de aislamiento y mejorando el control de estas personas por la comunidad. El elemento que destaca de esta primera pieza es el que contiene las salas de relación como la sala de exposiciones, que actúa como foco llamativo y donde se expondrían los resultados de las consultas populares y actividades participativas. También contiene la oficina de participación, así como la oficina de Planificación Municipal con un intento de independizar estas funciones del resto de la administración del Ayuntamiento y acercándolos al espacio público y por lo tanto a la comunidad.

La segunda pieza contiene el salón de usos múltiples y el de plenos que puede funcionar de manera independiente al resto del Ayuntamiento. El salón de usos múltiples pretende ofrecer la posibilidad de realizar encuentros colectivos, rendiciones de cuentas, talleres participativos, etc. Es decir, se configura como un espacio flexible que vuelca al patio interior.

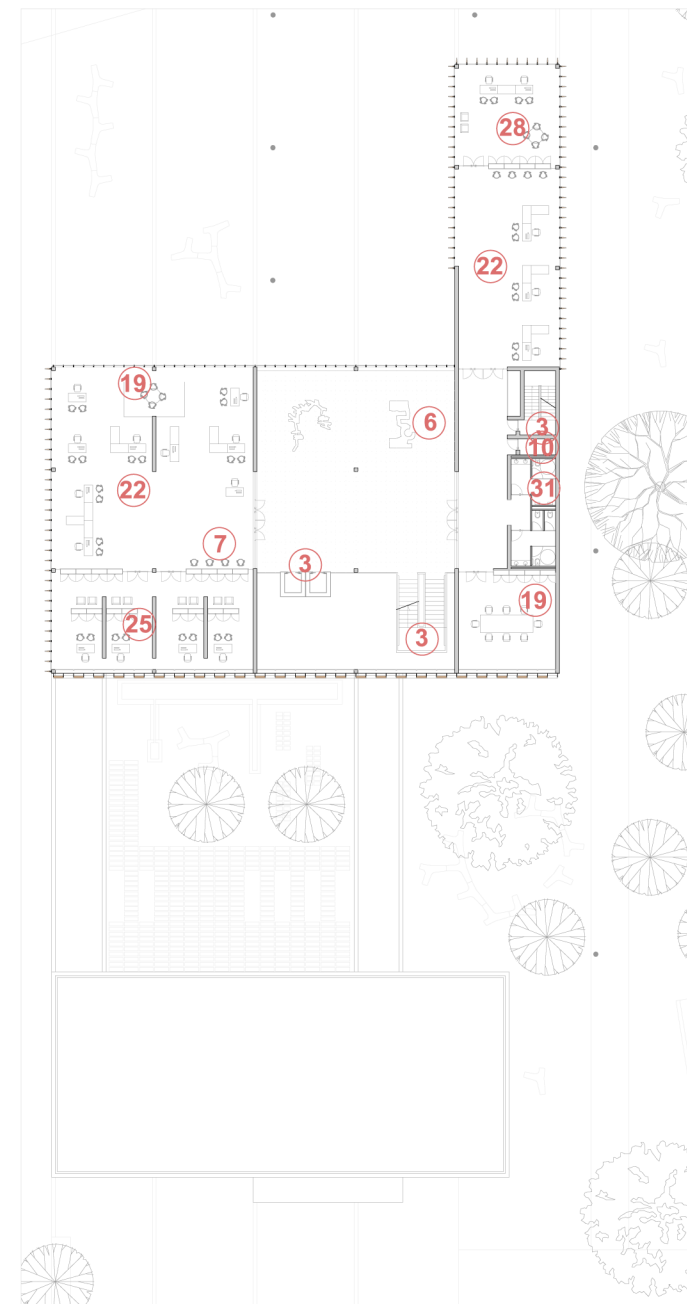
- | | |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| 1- Almacén | 17- Radio |
| 2- Archivo | 18- Exposiciones |
| 2- Recinto instalaciones | 19- Sala de reuniones |
| 3- Núcleo de comunicación vertical | 20- Sala de plenos |
| 4- Aparcamiento | 21- Salón de usos múltiples |
| 5- Recepción e información | 22- Administración |
| 6- Hall | 23- Alcalde |
| 7- Espera | 24- Síndaco |
| 8- Cafetería-restaurante | 25- Concejales |
| 9- Cocina | 26- Partidos políticos y asociaciones |
| 10- Cuarto de limpieza | 27- Oficina de participación |
| 11- Sala de lectura | 28- Oficina de Planificación Municipal |
| 12- Hemeroteca | 29- Terraza |
| 13- Biblioteca | 30- Sala de control |
| 14- Sala de Internet | 31- Núcleos húmedos |
| 15- Sala de proyecciones | 32- Habitaciones hotel |
| 16- Aula de estudio | |



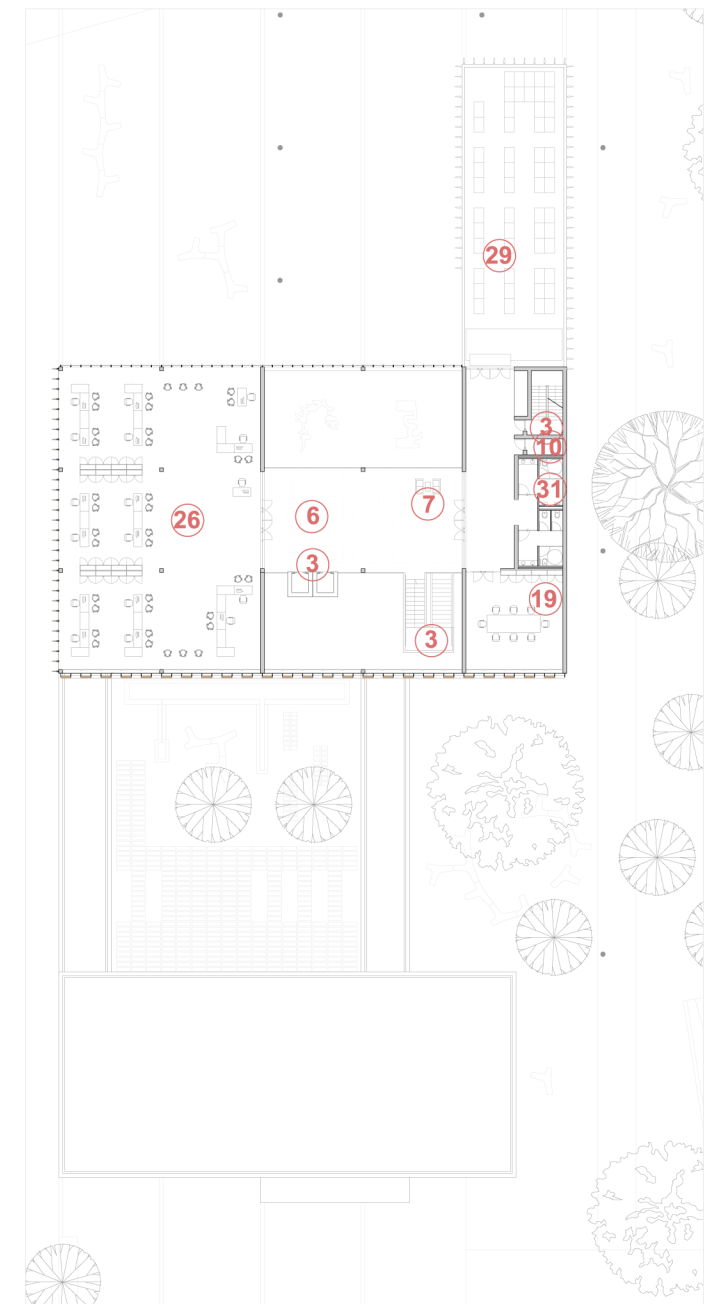
PLANTA SÓTANO AYUNTAMIENTO E: 1/600



PLANTA PRIMERA AYUNTAMIENTO E: 1/600



PLANTA SEGUNDA AYUNTAMIENTO E: 1/600



PLANTA TERCERA AYUNTAMIENTO E: 1/600

Accesos y circulaciones

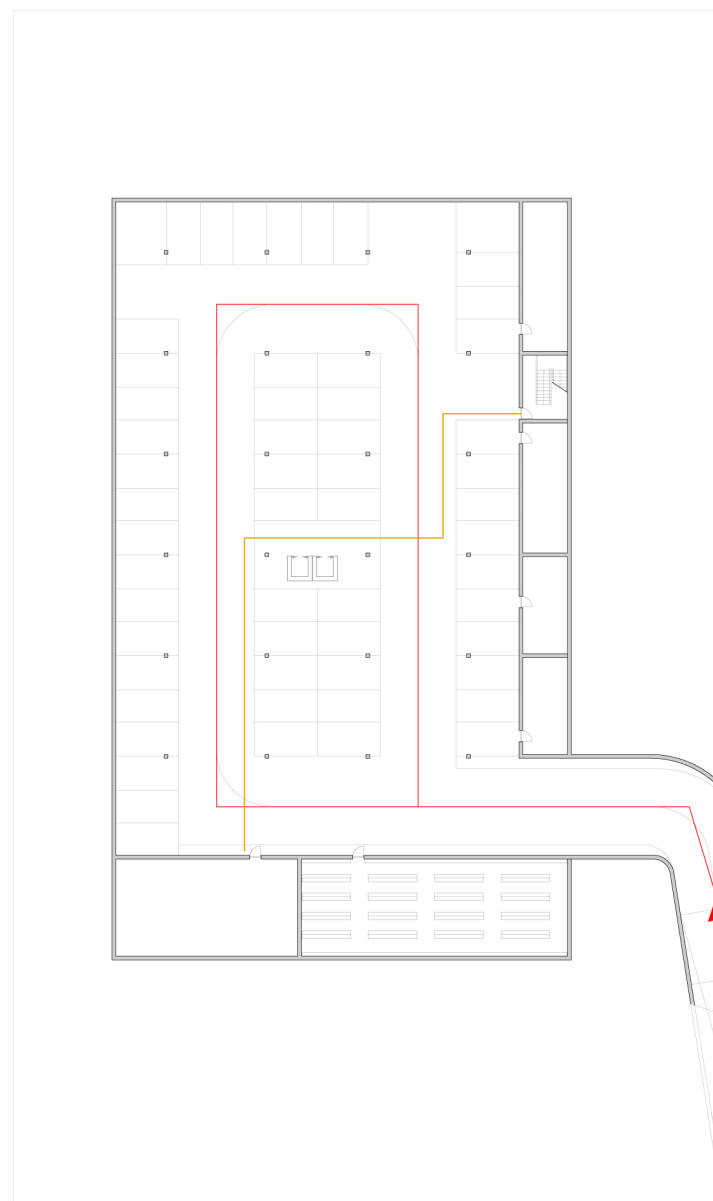
Los accesos principales de los dos edificios planteados en la propuesta como Centro Cívico para la comunidad de El Chal tienen lugar por la plaza generada. Como podemos observar no existe una diferenciación extrema entre los recorridos de los visitantes y los trabajadores puesto que la idea primordial es que éstos sean accesibles para todas las personas y que no existan actividades ocultas. En los dos edificios existen entradas secundarias de los elementos que se asocian con la pieza fundamental de los dos. Estos accesos secundarios reflejan la voluntad de que las instalaciones sean absolutamente públicas y denotan el servicio extra a la comunidad, puesto que pueden funcionar de manera independiente a las del cuerpo principal.

Los recorridos interiores están diferenciados por el tipo de pavimento. Los usos más públicos continúan con el tipo de pavimento exterior de la plaza, señalando que estos lugares, aunque techados, siguen siendo parte del espacio público de la aldea y por lo tanto de las personas que habitan en ella. Con un simple pavimento se pretende transmitir algo tan esencial como que el Ayuntamiento no es algo extraño a la comunidad, sino que trabaja por y para ella, pretende empoderar a los habitantes de su repercusión. Por eso mismo, la entrada al Ayuntamiento es generosa, creando como una segunda plaza dentro del edificio, con vistas al patio interior y a los elementos principales de comunicación vertical. El segundo pavimento interior es de madera en las zonas de oficinas y administración, accesibles tanto para los visitantes como para los trabajadores y directamente relacionadas con el espacio exterior a través de los cerramientos acristalados.

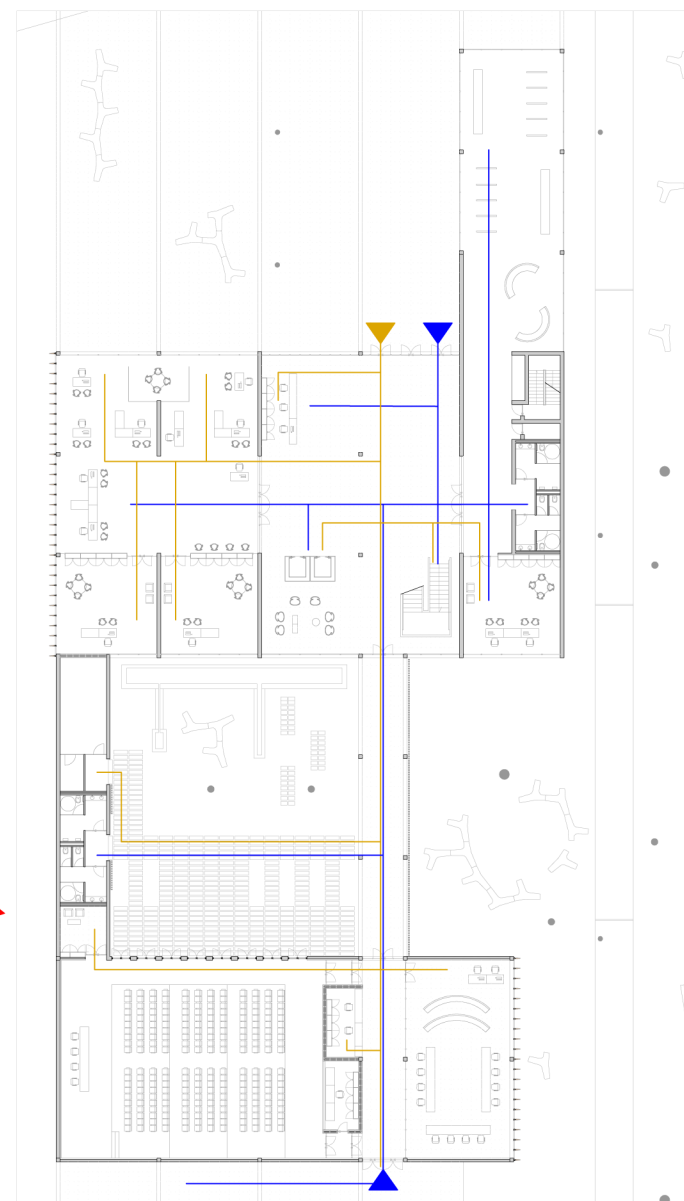
En el hotel y el centro de ocio cultural utilizamos la misma estrategia de cambios en el pavimento para señalar el uso público del edificio, así como los recorridos principales y más públicos. Los espacios interiores vuelven a estar acondicionados con pavimento de madera, pues genera más tranquilidad y confort.

Leyenda accesos y recorridos

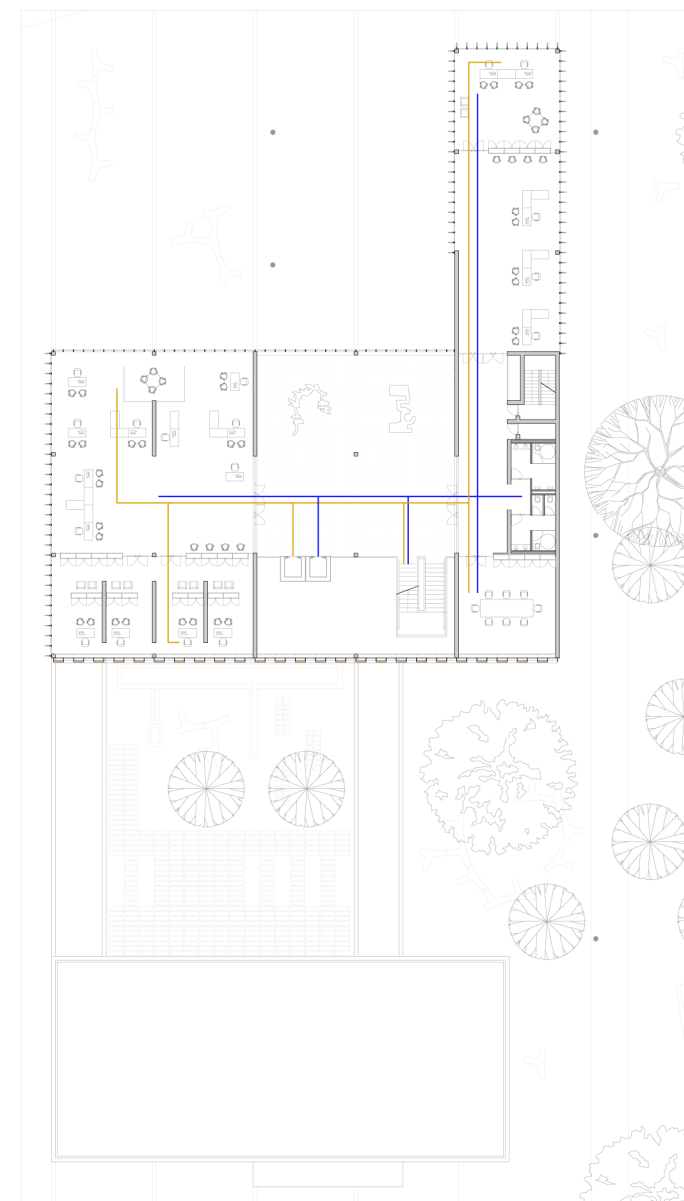
- Circulación principal
- Circulación secundaria
- Circulación rodada
- ◀ Acceso principal
- ◀ Acceso trabajadores
- ◀ Acceso rodado



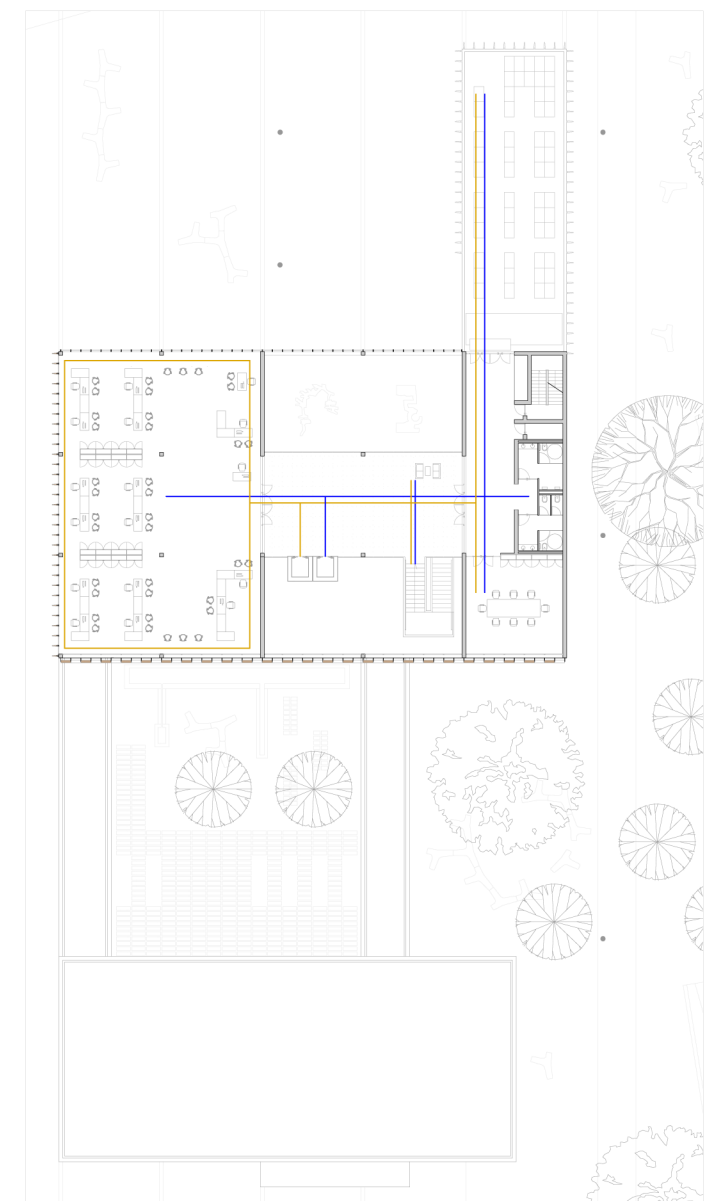
PLANTA SÓTANO AYUNTAMIENTO E: 1/600



PLANTA PRIMERA AYUNTAMIENTO E: 1/600



PLANTA SEGUNDA AYUNTAMIENTO E: 1/600



PLANTA TERCERA AYUNTAMIENTO E: 1/600

Prioridades y organización funcional

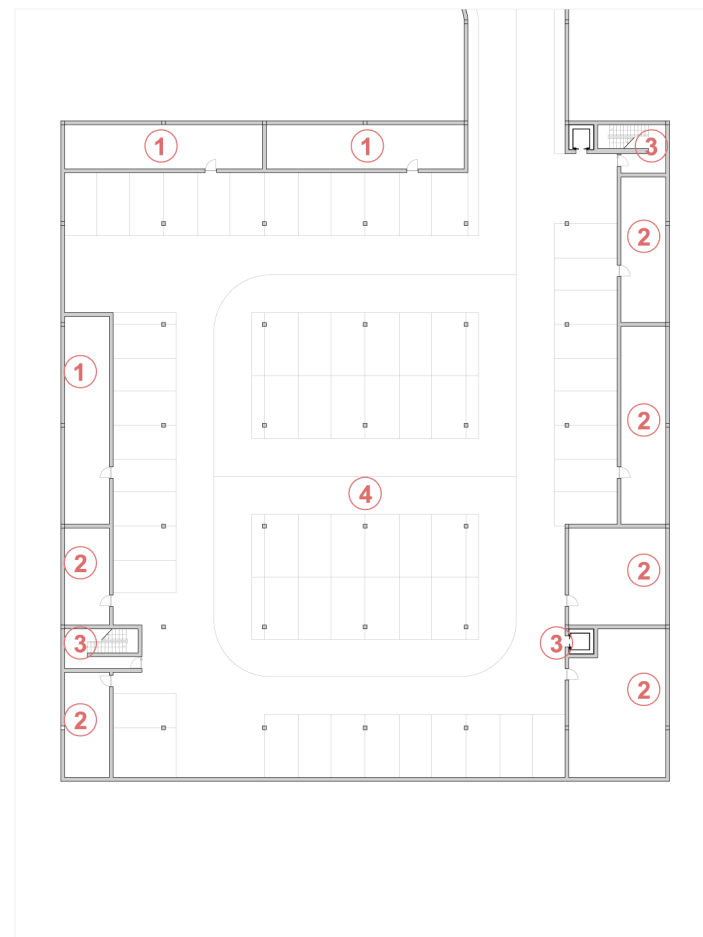
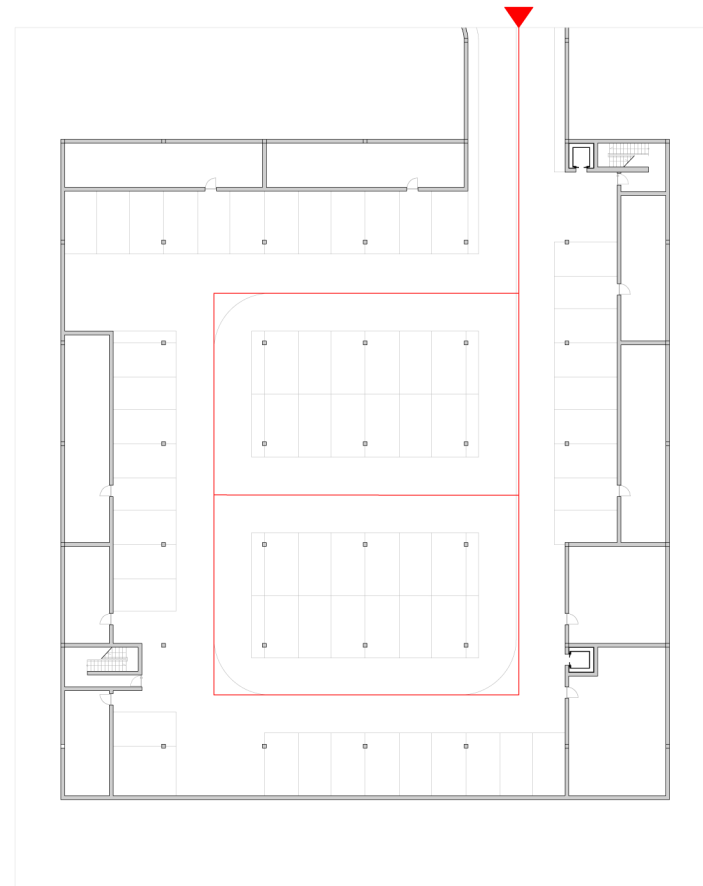
El programa del hotel y centro de ocio cultural pretende completar las necesidades del Ayuntamiento, la participación y la cultura para el pueblo. Siendo el hotel un elemento necesario para el funcionamiento del Ayuntamiento pues la red de carreteras en Guatemala es de difícil acceso en muchos casos. De esta manera, cuando se realicen conferencias, eventos especiales, talleres, etc, la comunidad tiene la posibilidad de contar con habitaciones disponibles para las personas extrañas a la aldea que impartan estas labores. Así mismo, como hemos visto en el análisis a escala municipal y urbano de la aldea, existe una voluntad en el proyecto de abrir este municipio al turismo sostenible, entonces el hotel quiere suplir la carencia de habitaciones de alquiler para los posibles turistas y ofrecerse como el alojamiento temporal para las futuras visitas.

Puesto que el hotel pretende ser un reflejo de la cultura para el pueblo, acoger a conferenciantes y a turistas interesados por la cultura local, la arquitectura, la sociedad y el medioambiente, asociado al hotel encontramos el centro de ocio cultural. Este edificio cumple una doble función; por un lado da servicio a los alojados en el hotel, pero por otro lado quiere ser un equipamiento público para la comunidad. Por consiguiente la voluntad de este edificio es fomentar una cohesión entre personas ajenas a la comunidad y habitantes locales. Encontramos en el centro de ocio cultural funciones que pueden ser realizadas por los dos tipos de visitantes antes descritos, tales como una radio, salas de lectura, de internet, biblioteca, hemeroteca.

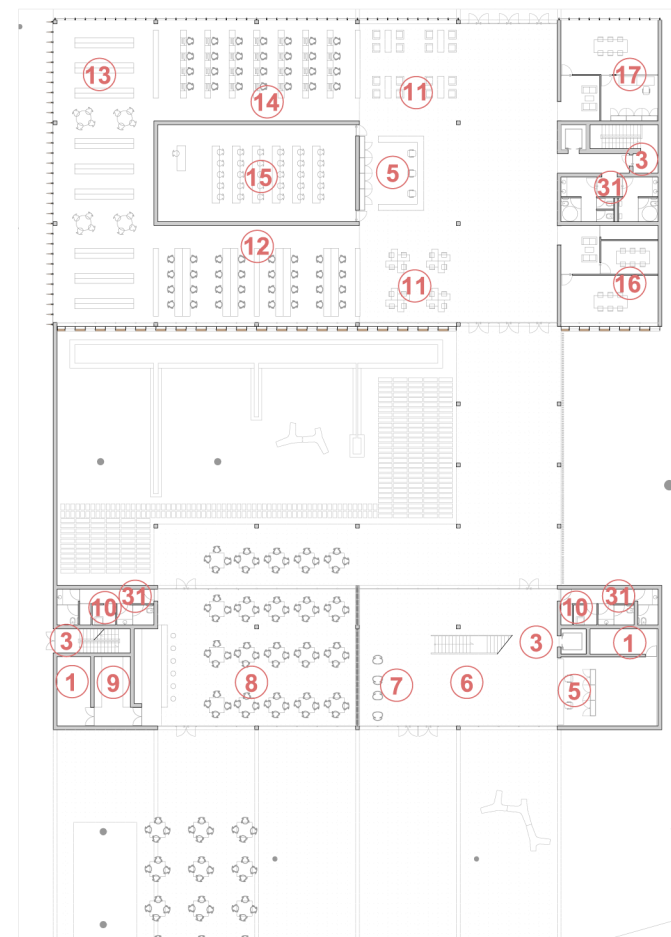
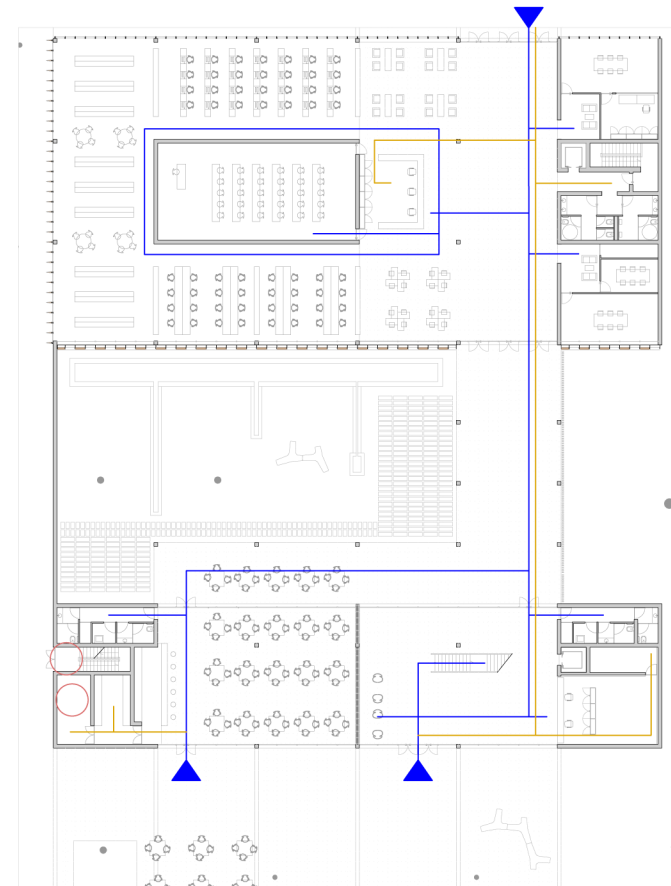
Leyenda accesos y recorridos

- Circulación principal
- Circulación secundaria
- Circulación rodada
- ◀ Acceso principal
- ◀ Acceso trabajadores
- ◀ Acceso rodado

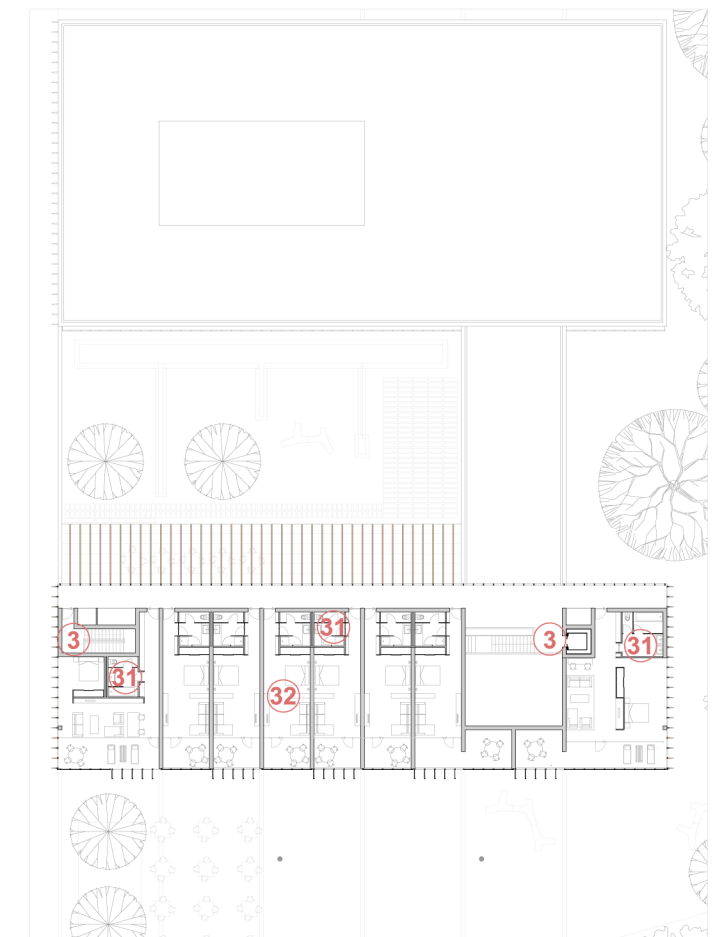
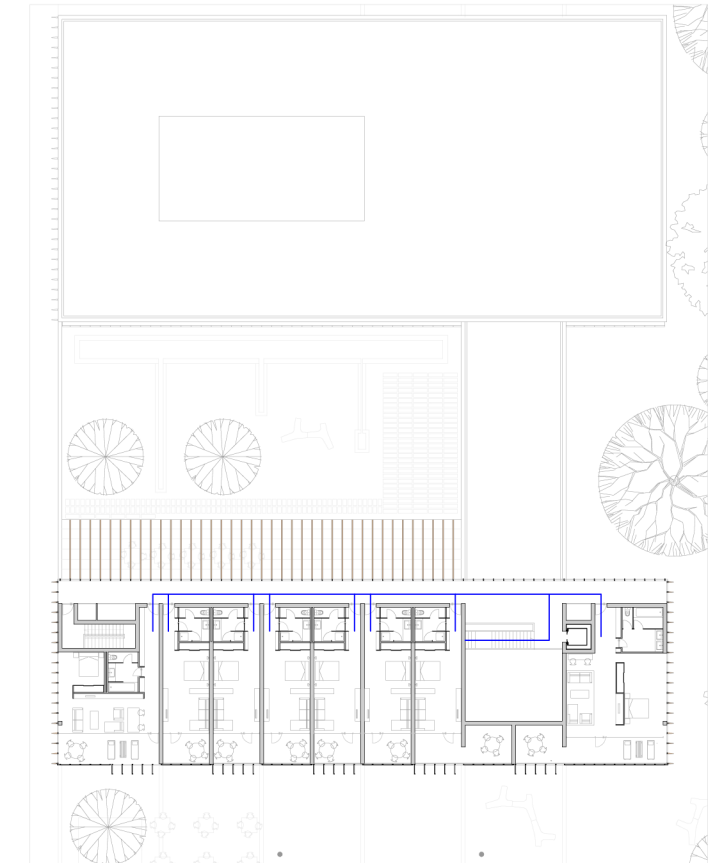
- | | |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| 1- Almacén | 17- Radio |
| 2- Archivo | 18- Exposiciones |
| 2- Recinto instalaciones | 19- Sala de reuniones |
| 3- Núcleo de comunicación vertical | 20- Sala de plenos |
| 4- Aparcamiento | 21- Salón de usos múltiples |
| 5- Recepción e información | 22- Administración |
| 6- Hall | 23- Alcalde |
| 7- Espera | 24- Síndaco |
| 8- Cafetería-restaurante | 25- Concejales |
| 9- Cocina | 26- Partidos políticos y asociaciones |
| 10- Cuarto de limpieza | 27- Oficina de participación |
| 11- Sala de lectura | 28- Oficina de Planificación Municipal |
| 12- Hemeroteca | 29- Terraza |
| 13- Biblioteca | 30- Sala de control |
| 14- Sala de Internet | 31- Núcleos húmedos |
| 15- Sala de proyecciones | 32- Habitaciones hotel |
| 16- Aula de estudio | |



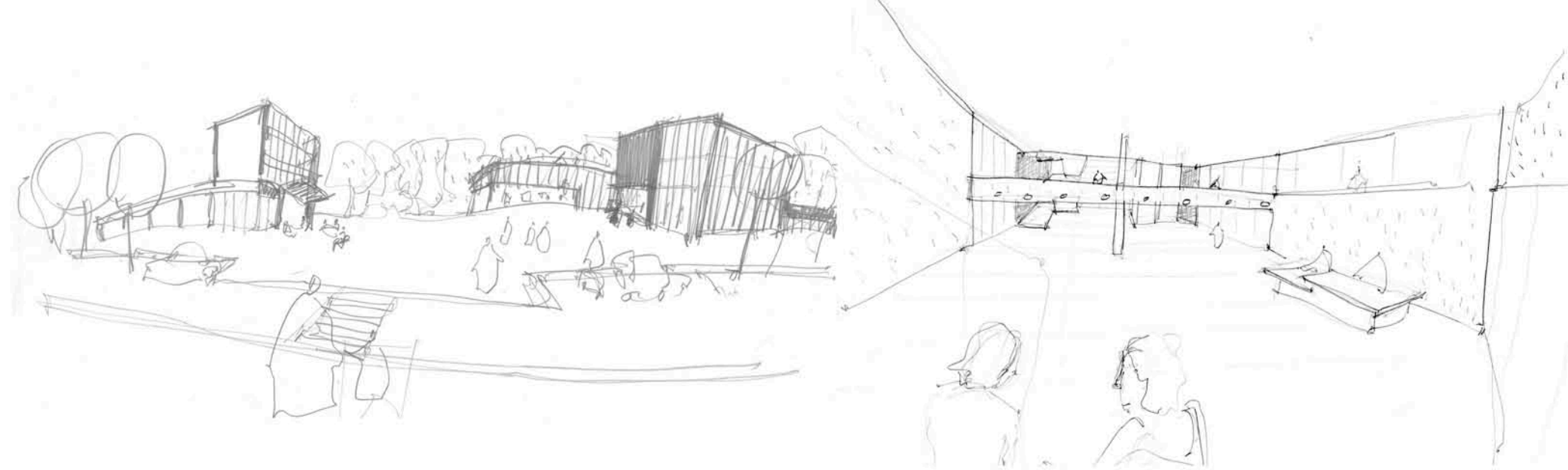
PLANTA SÓTANO HOTEL Y CENTRO DE OCIO CULTURAL E: 1/600



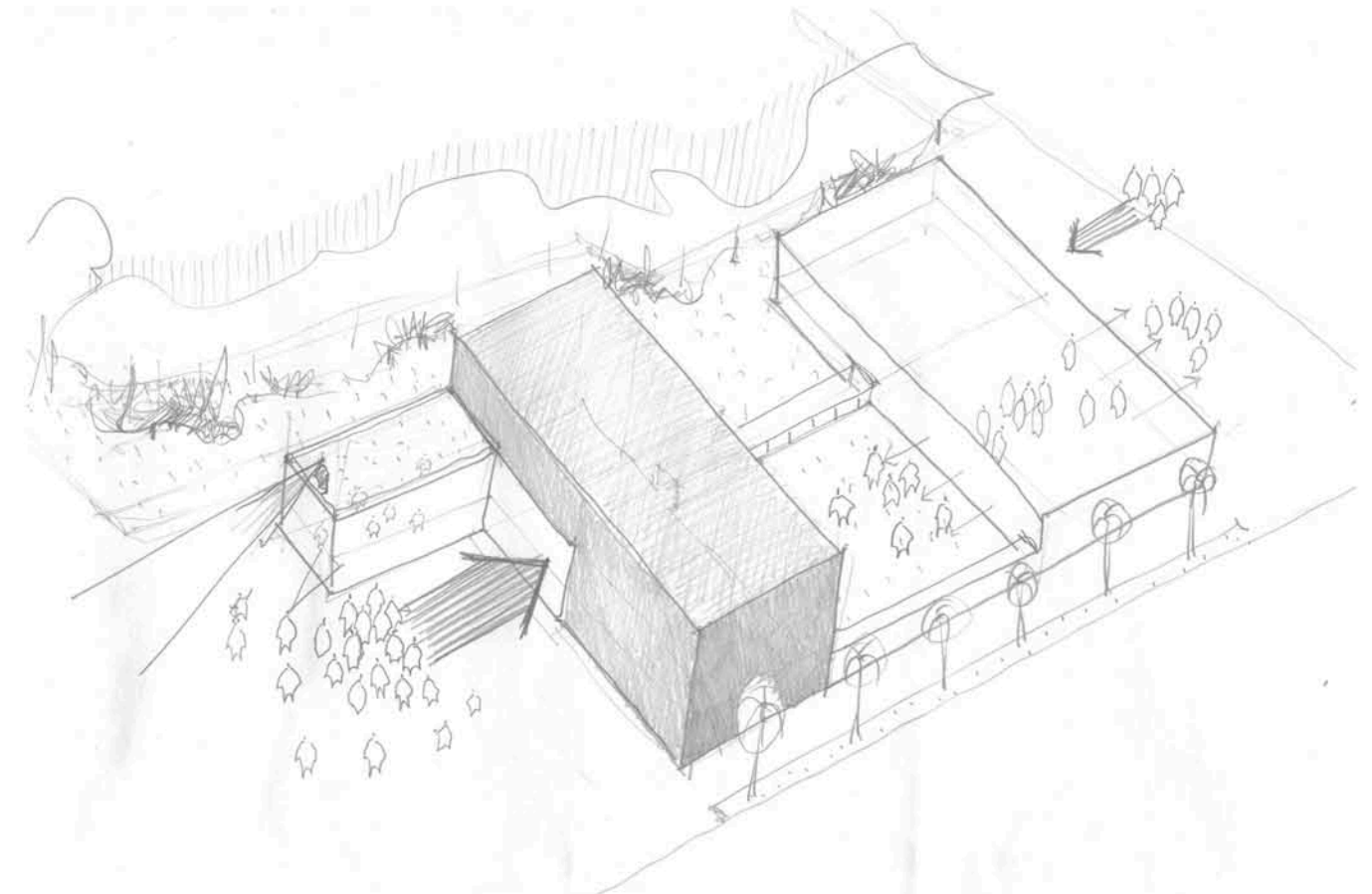
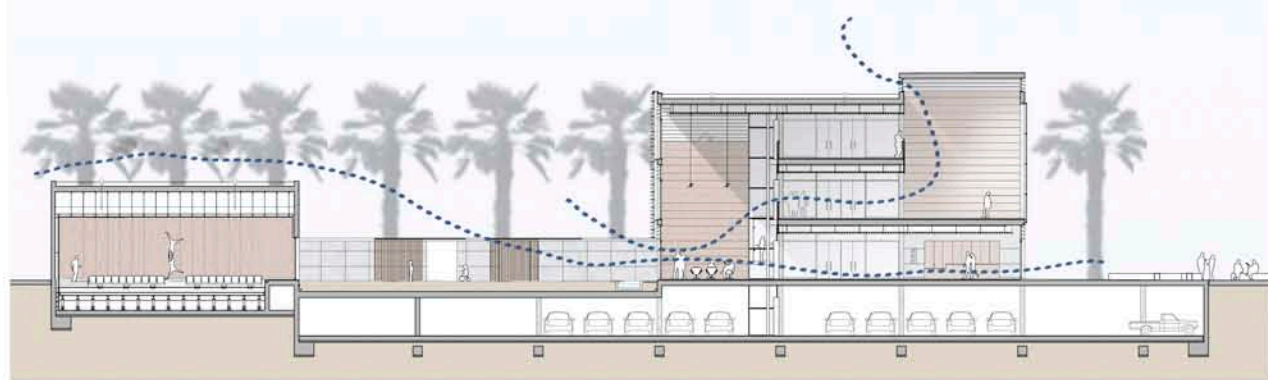
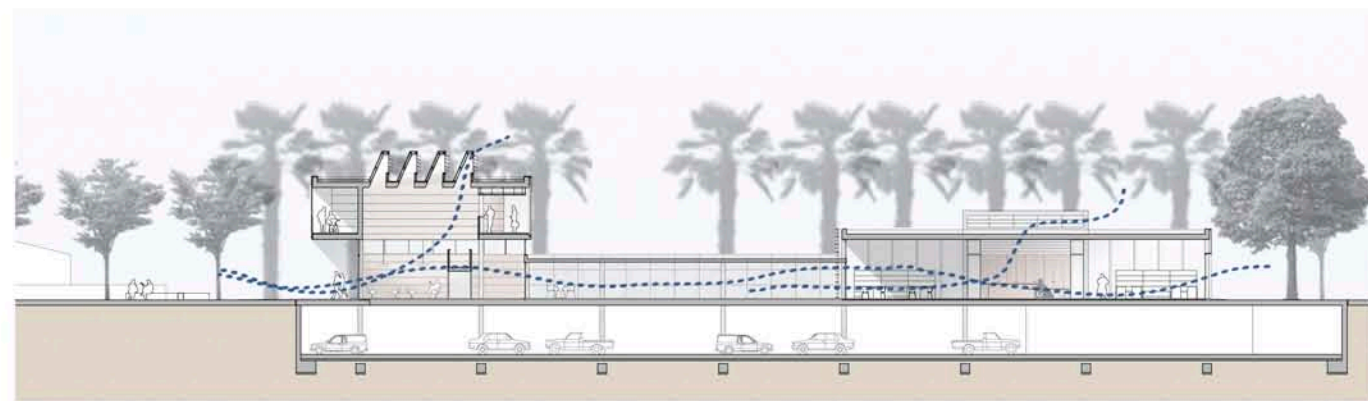
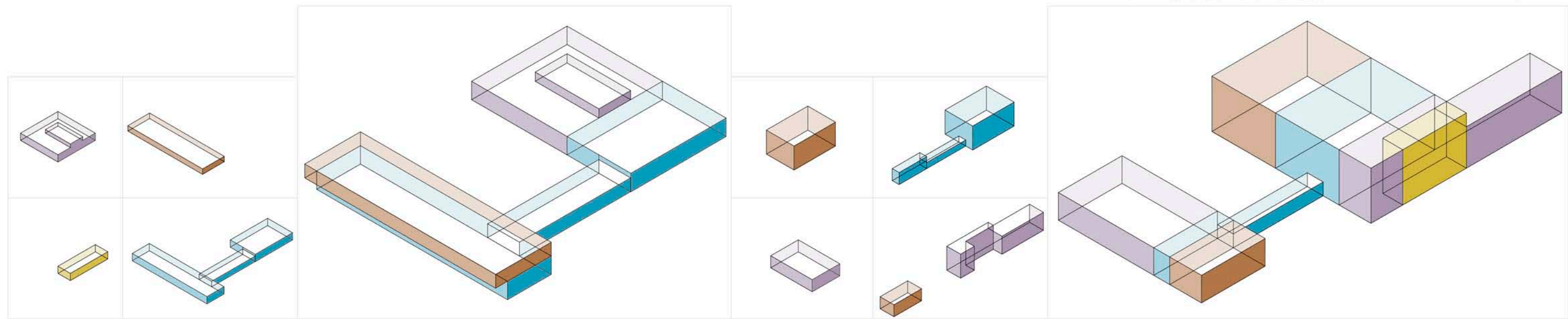
PLANTA PRIMERA HOTEL Y CENTRO DE OCIO CULTURAL E: 1/600

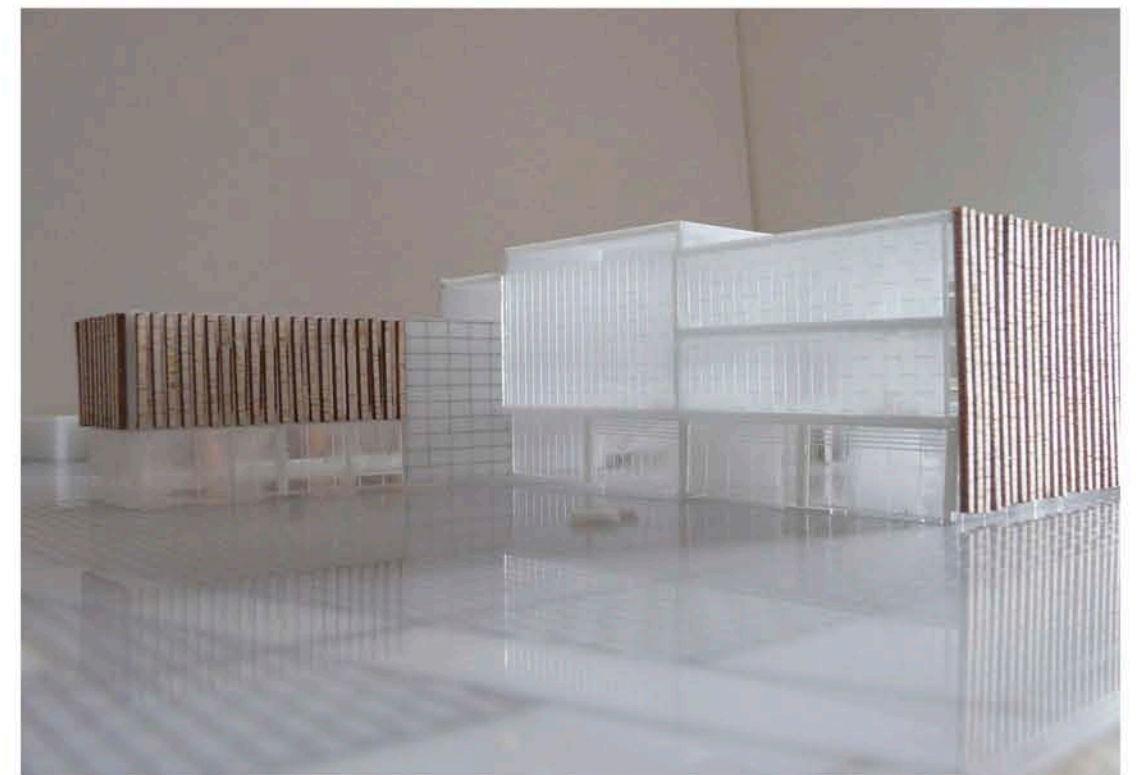


PLANTA SEGUNDA HOTEL Y CENTRO DE OCIO CULTURAL E: 1/600



3.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES





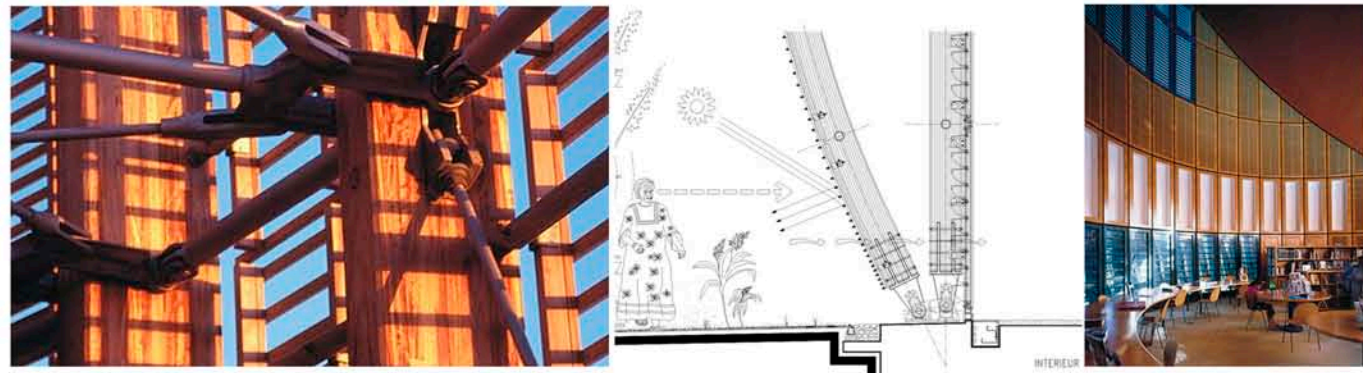
4.1. MATERIALIDAD

La forma y la textura (envolvente exterior, idea de arquitectura)

La envolvente exterior prefiere relacionarse con su entorno, con la cultura local y cumplir las funciones de protección solar, así como las de observación y vigilancia por parte de la comunidad. Por lo tanto el material escogido para las envolventes es madera elemento de la arquitectura tradicional popular llevado a un edificio público y moderno. La relación de este cerramiento con la estructura es directa, siendo únicamente 3 los elementos visibles en el Ayuntamiento y el hotel: hormigón, madera y vidrio.



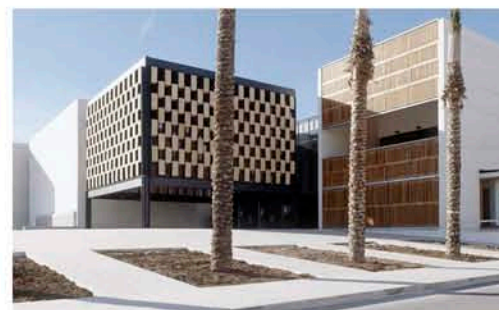
Referencia de la envolvente One Omotesando, Kengo Kuma



Referencia de la envolvente y cerramientos interiores Tjibaou centre, Renzo Piano

Por otra parte, la cubierta del Ayuntamiento y el hotel con el centro de ocio cultural es de grava, procurando que también en la quinta fachada se construya con elementos naturales y de la zona. De ésta manera, además de lo beneficioso de la funcionalidad del edificio y su estética y relación con el medio, potenciamos la economía local aportando nuevas soluciones que creen nuevos puestos de trabajo en la comunidad.

Otro tipo de cerramiento es el del muro de H.A. cerrándonos a las parcelas residenciales interiores y núcleos húmedos.



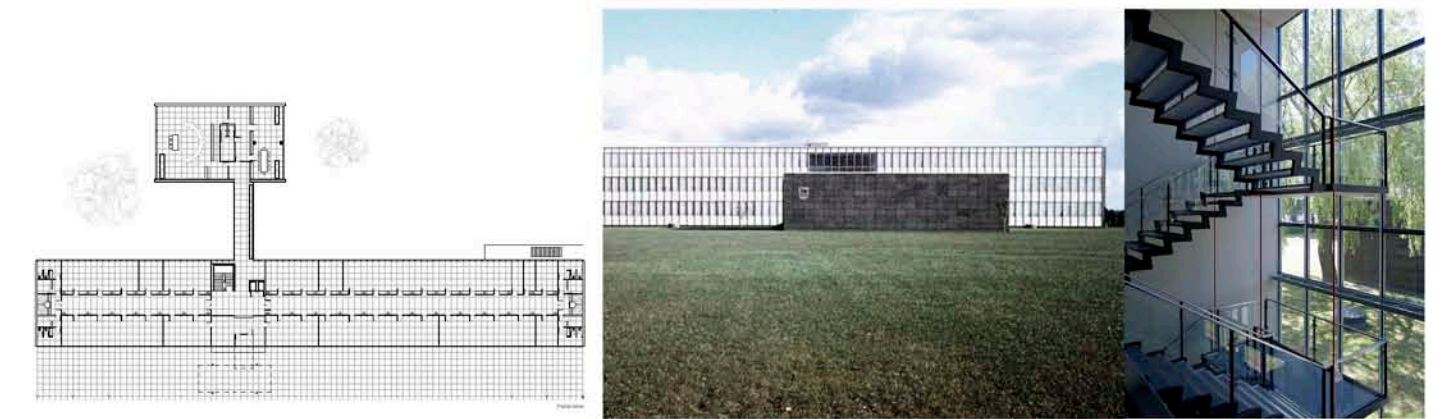
Referencia fachada Paredes Pedrosa

construcción concepción del espacio interior

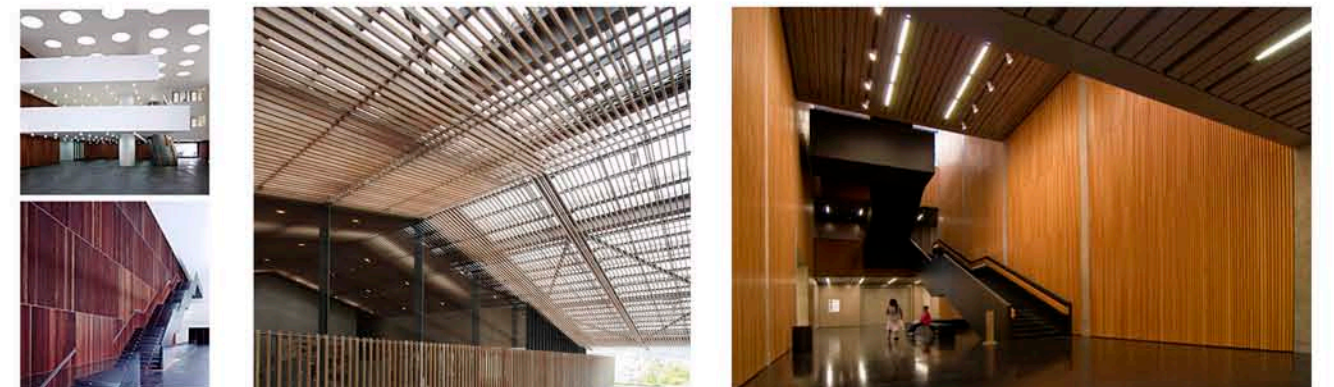
Los espacios interiores son generosos y relacionados con el medio exterior y espacios semiprivados. La importancia espacial se cede a los espacios de entrada y comunicación vertical, espacios abiertos al público en general. La materialidad de estos espacios es de hormigón por la estructura vista, revestimientos de madera caoba y falsos techos de tablas de madera en los espacios públicos, acompañados con los de pladur en las zonas semipúblicas o privadas. De ésta manera la materialidad del proyecto es fiel a su materialidad exterior, expresando transparencia y sinceridad. Se potencia, además la idea compositiva basada únicamente en 3 materiales: madera (revestimientos), hormigón (estructura) y vidrio (cerramiento)



Referencia espacial interior del edificio de la Asociación de hilanderos y Chandigarh en la India de Le Corbusier



Referencia espacial interior, volumétrica y funcional del Ayuntamiento de Rodovre de Arne Jacobsen



Referencias espaciales interiores y materialidad: Francisco Mangado, Kengo Kuma y David Chipperfield

4.2 ESTRUCTURA

Descripción de la solución adoptada y justificación

La estructura elegida es de hormigón armado con luces de 8 x 8 m. El forjado es de tipo reticular de 25 + 5 cm con casetones perdidos. Entre los elementos verticales resistentes encontramos pilares de 30 x 30 cm y pantallas de hormigón vistas.

Esta solución ha sido adoptada por tres razones. La primera de ellas es que el hormigón es un material que se trabaja en la zona. Pese a que las arquitecturas tradicionales en Guatemala, sobretodo en áreas rurales, están fabricadas con madera y cubierta de guano, el progresivo deterioramiento y alejamiento de las áreas de selva de los núcleos poblacionales, ha hecho que estos materiales sean hoy en día muy caros y proliferen otro tipo de materiales industriales como el cemento y por lo tanto, del hormigón armado.

La segunda razón es la climatología del lugar, los fuertes vientos y el posible riesgo de sismo. Por ello proyectamos con hormigón armado, constituyendo pantallas y solificando la estructura fuertemente empotrada y pesada, para que sea mucho más duradera frente a las fuerzas naturales.

La tercera razón es que el hormigón armado es un material muy durable y con poca necesidad de mantenimiento. Puesto que nos encontramos en una zona donde los medios económicos no abundan, se ha estimado conveniente en el proyecto, elegir materiales durables y que a largo plazo no supongan un gasto para la comunidad.

El tipo de luces elegidas en el proyecto es el ideal para modular los espacios interiores, encajar los espacios arquitectónicos estéticos y funcionales.

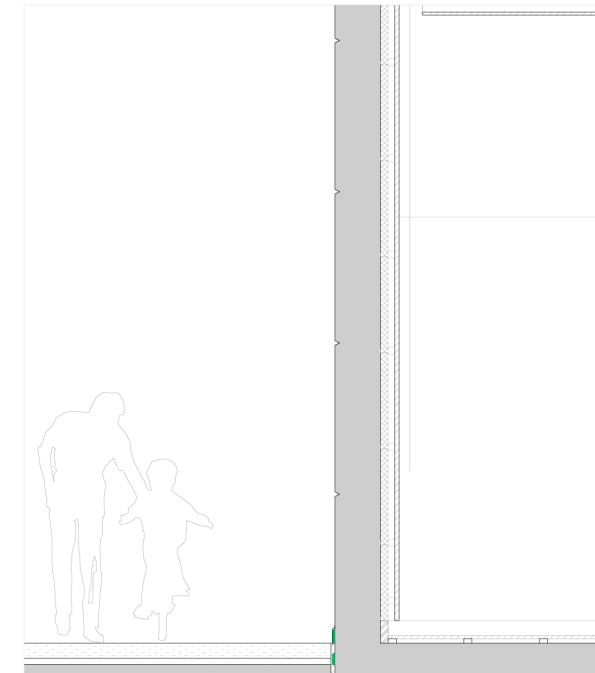
El tipo de forjado elegido se ha procurado plano, para la mejor calidad constructiva posible, seguridad en la construcción, así como un ahorro en mano de obra y materiales para encofrar.

Por último, la elección del sistema y la negación de elementos prefabricados de hormigón viene dada por la mala calidad de las carreteras en la zona y la posible mala calidad de los elementos que vienen prefabricados. Por ello, elegimos un sistema fabricado in situ con el que podremos lograr un mayor control de la calidad en obra.

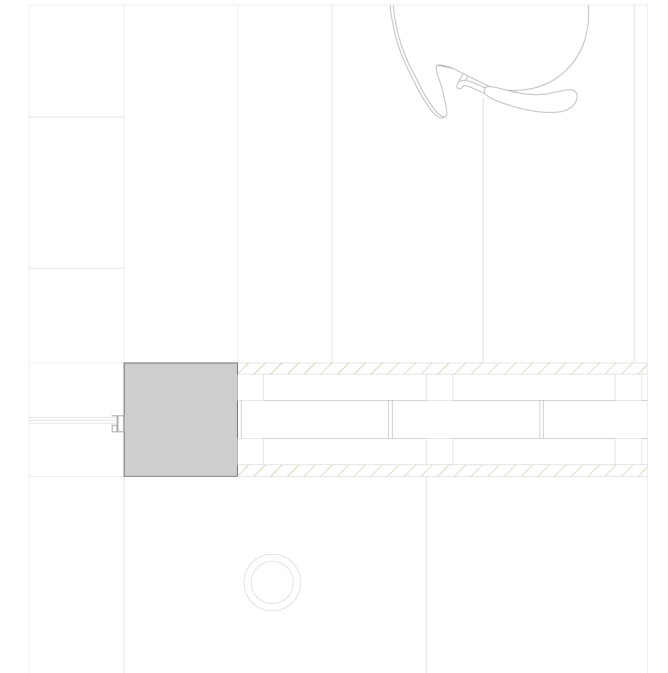
Valor de la estructura en el proyecto:

La estructura deja de ser un elemento oculto para jugar un papel primordial en la materialidad de los espacios interiores y exteriores, dejando vistos los elementos resistentes verticales y horizontales en la mayoría de espacios del proyecto.

El edificio nos cuenta, tanto desde el exterior como en el interior, cómo está resuelto y cuál es su estructura. Se aboga por la simplicidad constructiva y la calidad en los detalles. De tal manera, al ser visto el hormigón en la mayoría de los espacios, nos aseguramos la adecuada calidad constructiva y un excepcional seguimiento de los posibles problemas futuros.



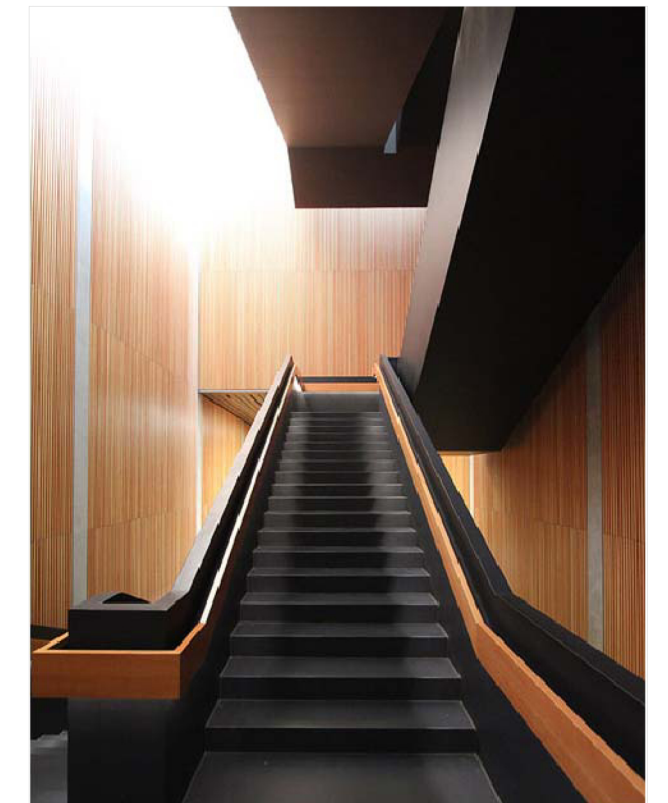
Detalle Salón usos múltiples muro H.A. visto E: 1/50



Detalle sección horizontal Ayuntamiento pilar H.A. visto E: 1/20



Centro diseño, Kyoto, David Chipperfield



Anchorage Museum, Alaska, David Chipperfield

FORJADO

| | |
|----------------------|------------------------|
| Peso propio forjado: | 5 kN/m ² |
| P.P pavimento: | 1 kN/m ² |
| P.P cerramiento: | 3 kN/m ² |
| P.P Techo: | 0,20 kN/m ² |
| P.P Instalaciones: | 0,10 kN/m ² |
| ----- | |
| Carga total: | 9,30 kN/m ² |
| | |
| Sobre carga de uso | 2kN/m ² |
| ----- | |
| Sobrecarga total | 2kN/m ² |

CUBIERTA

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Peso propio forjado | 5 kN/m ² |
| p.p cubierta | 2.5 kN/m ² |
| P.P Techo: | 0,20 kN/m ² |
| P.P Instalaciones: | 0,10 kN/m ² |
| ----- | |
| Carga total: | 7.8 kN/m ² |
| | |
| Sobrecarga de uso cubierta | 1 kN/m ² |
| Sobrecarga de nieve | 0,2 kN/m ² |
| ----- | |
| Sobrecarga total | 1,2 kN/m ² |

ARMADURA

En banda de pilares:

$$M_d^- = 5,7 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = (5,7 / (0,8 \times 0,35 \times 434,8)) \cdot 10 \approx 0,5 \text{ cm}^2/\text{nervio} \text{ (2 del 16)}$$

$$M_d^+ = 3,6 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = (3,6 / (0,8 \times 0,4 \times 434,8)) \cdot 10 \approx 0,3 \text{ cm}^2/\text{nervio} \text{ (2 del 16)}$$

En banda central:

$$M_d^- = 3,04 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = 3,04 / (0,8 \times 0,4 \times 434,8) \cdot 10 \approx 0,3 \text{ cm}^2/\text{nervio} \text{ (2 del 16)}$$

$$M_d^+ = 1,92 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = 1,92 / (0,8 \times 0,4 \times 434,8) \cdot 10 \approx 0,2 \text{ cm}^2/\text{nervio} \text{ (2 del 16)}$$

Mayor área 0,5 cm² (2 del 16);

igual en la otra dirección al ser una estructura con la misma luz en las dos direcciones

FORJADO RETICULAR 8 x 8 m:

MOMENTO DE CÁLCULO (Md)

$$M_d = (q_{fdo} \times h \times luz^2) / 8 = (11,3 \times 0,35 \times 64) / 8 = 31,64 \text{ kNm}$$

$$M^{+} = 0,5 M_d = 15,82 \text{ kNm}$$

$$M^{-} = 0,8 M_d = 25,31 \text{ kNm}$$

MOMENTO POR METRO

En banda de pilares:

$$M_d^- = 1,5 \times M^{+} \times 0,75 \times (1/(a/2)) = 1,5 \times 25,31 \times 0,75 \times (1/4) = 7,11$$

$$M_d^+ = 1,5 \times M^{-} \times 0,75 \times (1/(a/2)) = 1,5 \times 15,82 \times 0,75 \times (1/4) = 4,45$$

En banda central:

$$M_d^- = 1,5 \times M^{+} \times 0,20 \times (1/(a/4)) = 1,5 \times 25,31 \times 0,20 \times 0,5 = 3,8$$

$$M_d^+ = 1,5 \times M^{-} \times 0,20 \times (1/(a/4)) = 1,5 \times 15,82 \times 0,20 \times 0,5 = 2,4$$

MOMENTO DE CÁLCULO POR NERVIO= momento por metro x intereje (0,80m)

En banda de pilares

$$M_d^- (n) = 7,11 \times 0,8 = 5,7 \text{ mkN/nervio}$$

$$M_d^+ (n) = 4,45 \times 0,8 = 3,6 \text{ mkN/nervio}$$

En banda central

$$M_d^- (n) = 3,8 \times 0,8 = 3,04 \text{ mkN/nervio}$$

$$M_d^+ (n) = 2,4 \times 0,8 = 1,92 \text{ mkN/nervio}$$

CORTANTE EN RETICULAR

$$V_d, \text{ total} = ((1,5q (L1 + L2) \times (L3 + L4))/4) - a1a2 = ((1,5 \times 11,3 (64)) / 4) - 2,56 = 268,64$$

$$V_d = V_d, \text{ total} / n^{\circ} \text{ nervios} = 268,64 / 12 = 22,39 \text{ kN}$$

ARMADURA

$$V_{cu} = 0,5 b d (1000) = 0,5 \times 0,035 \times 1000 = 17,5 \text{ kN} ; V_d > V_{cu}$$

$$A_a = (V_d - V_{cu}) / 0,8 h f_{yd} = (22,39 - 17,5) / 0,8 \times 0,35 \times 434,8 = 0,04 \text{ cm}^2$$

$$f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ N/mm}^2$$

$$n^{\circ} \text{ cercos} = 0,02 / 0,5 \times 2 = 0,02; \text{ número muy pequeño. Se desprecia.}$$

ESFUERZO DE PUNZONAMIENTO

$$V_d = 1,5 q A = 1,5 \times 11,3 \times 64 = 1084$$

PUNZONAMIENTO MÁXIMO

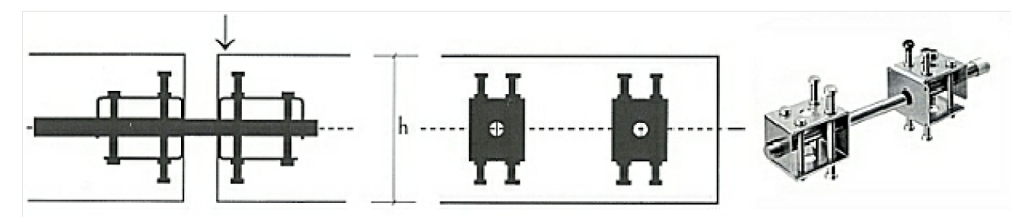
$$V_d < 0,3 f_{cd} 2d (a+b) (1000) = 0,3 \times 16,67 \times 2 \times 0,35 \times (0,6) (1000) = 12002,4; 1084 < 12002,4$$

$$f_{cd} = 25 / 1,5 = 16,67$$

ARMADURA

$$V_{cu} = 0,5 A_{crit} (1000) = 0,5 \times 2,38 \times 1000 = 1190 ; V_d < V_{cu} : \text{ No necesita armadura punzonamiento}$$

$$A_{crit} = 4d (a+b+d) = 4 \times 0,35 (0,30 + 0,30 + 1,099) = 2,38$$



Junta de dilatación de losa y muros de sótano Goujon Cret.

FORJADO RETICULAR 16 x 8 m:

MOMENTO DE CÁLCULO (Md)

$$Md = (Q_{fdo} \times h \times luz^2) / 8 = (9 \times 0,35 \times 256) / 8 = 100,8 \text{ kNm}$$

$$M^{+} = 0,5 Md = 50,4 \text{ kNm}$$

$$M^{-} = 0,8 Md = 80,64 \text{ kNm}$$

MOMENTO POR METRO

En banda de pilares:

$$Md^{-} = 1,5 \times M^{+} \times 0,75 \times (1/(a/2)) = 1,5 \times 80,64 \times 0,75 \times (1/4) = 22,68$$

$$Md^{+} = 1,5 \times M^{-} \times 0,75 \times (1/(a/2)) = 1,5 \times 50,4 \times 0,75 \times (1/4) = 14,2$$

En banda central:

$$Md^{-} = 1,5 \times M^{+} \times 0,20 \times (1/(a/4)) = 1,5 \times 80,64 \times 0,20 \times 0,5 = 12,09$$

$$Md^{+} = 1,5 \times M^{-} \times 0,20 \times (1/(a/4)) = 1,5 \times 50,4 \times 0,20 \times 0,5 = 7,56$$

MOMENTO DE CÁLCULO POR NERVIO= momento por metro x intereje (0,80m)

En banda de pilares

$$Md^{-} (n) = 22,68 \times 0,8 = 18,14 \text{ mkN/nervio}$$

$$Md^{+} (n) = 14,2 \times 0,8 = 11,22 \text{ mkN/nervio}$$

En banda central

$$Md^{-} (n) = 12,09 \times 0,8 = 9,6 \text{ mkN/nervio}$$

$$Md^{+} (n) = 7,56 \times 0,8 = 6,04 \text{ mkN/nervio}$$

ARMADURA

En banda de pilares:

$$Md^{-} = 18,14 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = (18,14 / (0,8 \times 0,35 \times 434,8)) \times 10 = 1,49 \text{ cm}^2/\text{nervio}$$

$$Md^{+} = 11,22 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = (11,22 / (0,8 \times 0,4 \times 434,8)) \times 10 = 0,92 \text{ cm}^2/\text{nervio}$$

En banda central:

$$Md^{-} = 9,6 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = 9,6 / (0,8 \times 0,4 \times 434,8) \times 10 = 0,78 \text{ cm}^2/\text{nervio}$$

$$Md^{+} = 6,04 \text{ mkN/nervio}$$

$$A_s = 6,04 / (0,8 \times 0,4 \times 434,8) \times 10 = 0,49 \text{ cm}^2/\text{nervio}$$

Mayor área 1,49 cm² (2 del 16);

La dirección calculada es la más desfavorable de las dos.

CORTANTE EN RETICULAR

$$V_d, \text{ total} = ((1,5q (L_1 + L_2) \times (L_3 + L_4)) / 4) - a_1 a_2 = ((1,5 \times 11,3 (128)) / 4) - 2,56 = 542,4$$

$$V_d = V_d, \text{ total} / n^{\circ} \text{ nervios} = 542,4 / 7 = 77,5 \text{ kN}$$

ARMADURA

$$V_{cu} = 0,5 b d (1000) = 0,5 \times 0,035 \times 1000 = 17,5 \text{ kN} ; V_d > V_{cu}$$

$$A_a = (V_d - V_{cu}) / 0,8 h f_{yd} = (542,4 - 17,5) / 0,8 \times 0,35 \times 434,8 = 4,31 \text{ cm}^2$$

$$f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,8 \text{ N/mm}^2$$

$$n^{\circ} \text{ cercos} = 4,31 / 0,5 \times 2 = 4,31; 5 \text{ cercos.}$$

ESFUERZO DE PUNZONAMIENTO

$$V_d = 1,5 q A = 1,5 \times 9 \times 64 = 864$$

PUNZONAMIENTO MÁXIMO

$$V_d < 0,3 f_{cd} 2d (a+b) (1000) = 0,3 \times 16,67 \times 2 \times 0,35 \times (0,6) (1000) = 12002,4; 864 < 12002,4$$

$$f_{cd} = 25 / 1,5 = 16,67$$

ARMADURA

$$V_{cu} = 0,5 A_{crit} (1000) = 0,5 \times 2,38 \times 1000 = 1190 ; V_d < V_{cu} : \text{No necesita armadura punzonamiento}$$

$$A_{crit} = 4d (a+b+\pi d) = 4 \times 0,35 (0,30 + 0,30 + 1,099) = 2,38$$

PILARES

ESFUERZOS DE CÁLCULO

$$\text{Axil característico (Nd)} = (g + q) A_n ; (9 + 2) \times 64 = 704 \text{ kN}$$

$$\text{Momento de cálculo (Md)} = 1,5 (Nd \times L / 20) ; 1,5 (704 \times 4 / 20) = 211,2 \text{ kNm}$$

Nd > Md Se calcula sólo a compresión

$$1,5 \times Nd \times e_{min} = 1,5 \times 704 \times 4 = 4224 > Md$$

ARMADURA

- Capacidad resistente del hormigón: $N_c = f_{cd} a b (1000) ; N_c = (25/1,5) 0,30 \times 0,30 (1000) = 1500 \text{ kN}$

- $N_c > Nd$ Resiste todo el axil el hormigón

- Armadura mínima:

$$\text{Mecánica} \rightarrow A_s > 10\% (Nd/f_{yd}) (1000) ; 10\% (704/434,8) (1000) = 161 \text{ cm}^2 ; A_s > 1,6 \text{ cm}^2$$

$$\text{Máxima} \rightarrow A_s < 100\% (N_c/f_{yd}) (10) ; 100\% (1500/434,8) (10) = 34,5 \text{ cm}^2$$

2 del 20 por cara

PANDEO

$$(\lambda) = (\beta H/h) \sqrt{12} ; (0,5 \times 4 / 0,30) \sqrt{12} = 6,67 \times 3,46 = 23 < 35$$

El pandeo se puede despreciar

PILARES

ESFUERZOS DE CÁLCULO

Axil característico (Nd) = (g + q) An ; (9,3 + 2) x 64 = 723,2 kN

Momento de cálculo (Md) = 1,5 (Nd x L / 20) ; 1,5 (723,2 x 4 / 20) = 216,96 kNm

Nd > Md Se calcula sólo a compresión

1,5 x Nd x emin = 1,5 x 723,2 x 4 = 4339,2 > Md

ARMADURA

- Capacidad resistente del hormigón: Nc = fcd a b (1000) ; Nc = (25/1,5) 0.30x0.30 (1000) = 1500 kN

- Nc > Nd Resiste todo el axil el hormigón

- Armadura mínima:

Mecánica--> As > 10% (Nd/fyd) (1000) ; 10% (723,2/434,8) (1000) = 166 cm² ; As > 1,6 cm²

Máxima --> As < 100% (Nc/fyd) (10) ; 100% (1500/434,8) (10) = 34,5 cm²

2 del 20 por cara

PANDEO

(λ) = (β H/h) √ 12 ; 0,5 x 4 / 0,35 = 5,72 x 3,46 = 19,8 < 35

El pandeo se puede despreciar

ZAPATA 1 (3 plantas + sótano)

DATOS

Axil característico: Nk = 1,2 (4 x 64 x 11,3) = 2636,8 kN

Tensión admisible (σadm) = 2 Kg/m²

ÁREA DE LA ZAPATA

A = a² = Nk/σadm ; 2636,8/200 = 13,18 m²

a = 3,63 m de lado (zapata cuadrada)

CANTO DE LA ZAPATA v = 2h

h = v/2

V = (a-l)/2 ; (3,63 - 0,35)/2 = 1,64

h = 1,64/2 = 0,82 m

ARMADURA DE LA ZAPATA

Momento de cálculo: Md = 1,5 x σadm (a²/8) ; 1,5 x 200 (9,9/8) ; Md = 371,25 kNm

Armadura por metro lineal: As = (Md/0,8 x h x fyd) (10) ; (371,25/ 0,8 x 0,7 x 434,8) (10) = 15,3 cm²/m

5 del 20

ZAPATA 2 (2 plantas + sótano)

DATOS

Axil característico: Nk = 1,2 (3 x 64 x 10,3) = 1977,6 kN

σadm = 2 Kg/m²

ÁREA DE LA ZAPATA

A = a² = Nk/σadm ; 1977,6/200 = 9,88 m²

a = 3,14 m de lado (zapata cuadrada)

CANTO DE LA ZAPATA v = 2h

h = v/2

V = (a-l)/2 ; (3,14 - 0,35)/2 = 1,4

h = 1,4/2 = 0,7 m

ARMADURA DE LA ZAPATA

Momento de cálculo: Md = 1,5 x σadm (a²/8) ; 1,5 x 200 (13,18/8) ; Md = 494,13 kNm

Armadura por metro lineal: As = (Md/0,8 x h x fyd) (10) ; (494,13/ 0,8 x 0,7 x 434,8) (10) = 20,29 cm²/m

7 del 20

VIGA RIOSTRA

Las vigas riostras, cuando se trata de zapatas centradas, se utilizan para absorber cargas horizontales en caso de una posible acción sísmica. Sólo trabajan, por lo tanto, a compresión o tracción. Se dimensionan a tracción por ser el caso más desfavorable. Se calcula la riostra correspondiente al pilar con mayor axil.

DATOS NECESARIOS

Axil de cálculo: Nd = 1,5 x 0,16 kN ; 1,5 x 0,16 x 531,2 = 127,5 ; Nd = 127,5 kN

ARMADURA

As, total = (Nd/25) (10) ; (127,5/25) = 51 cm²

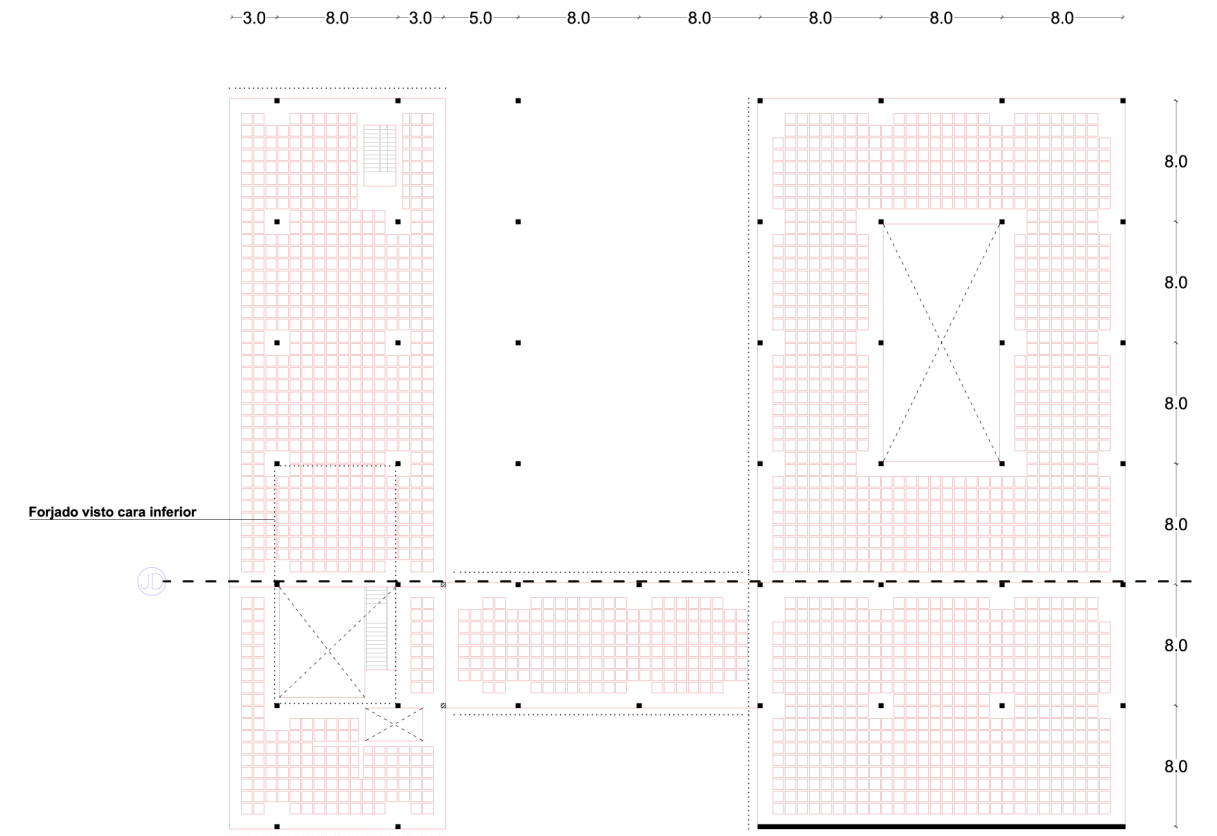
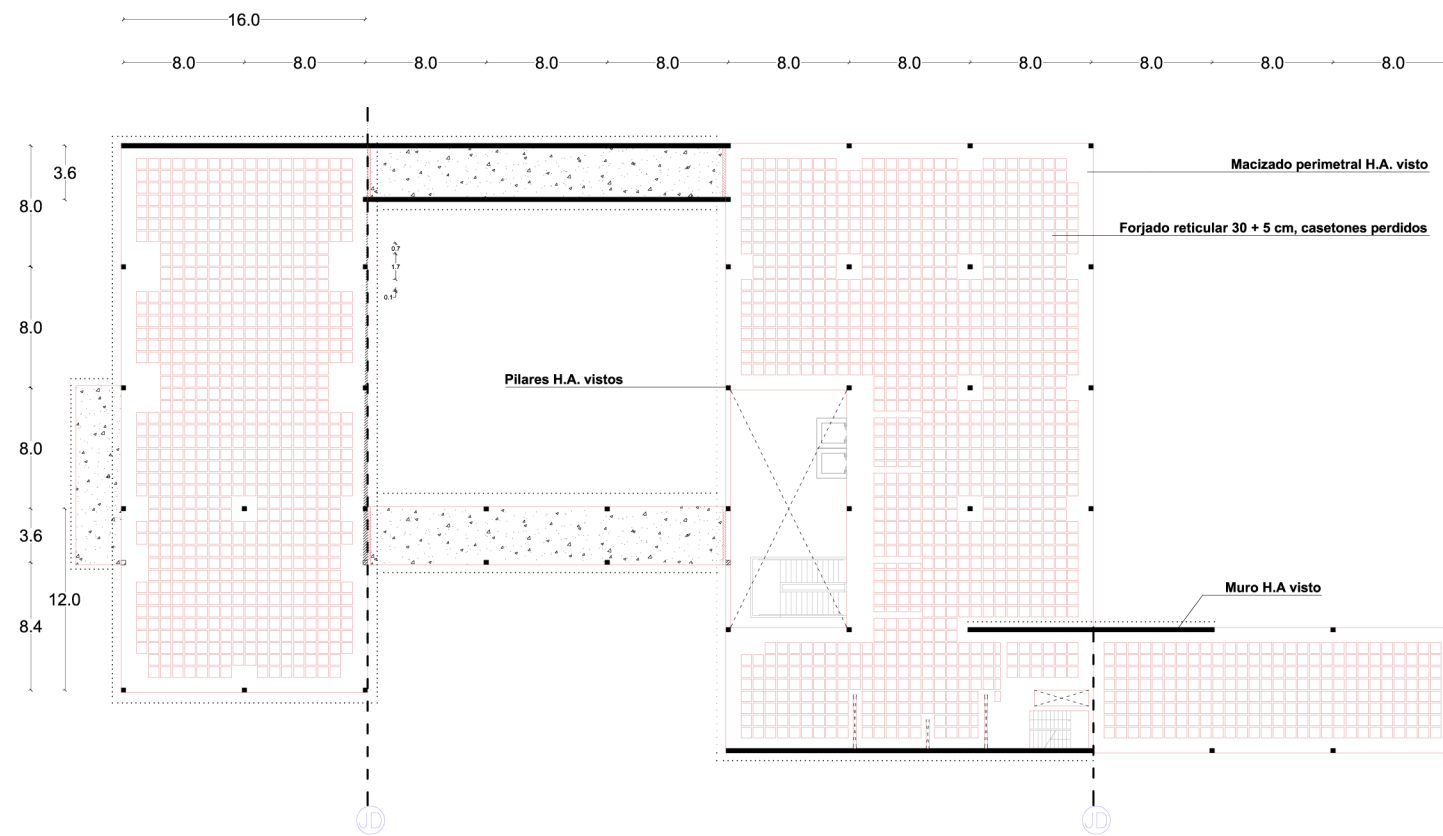
As/2 = 25,5 cm² en caras paralelas

8 del 20

DIMENSIONES DE LA VIGA

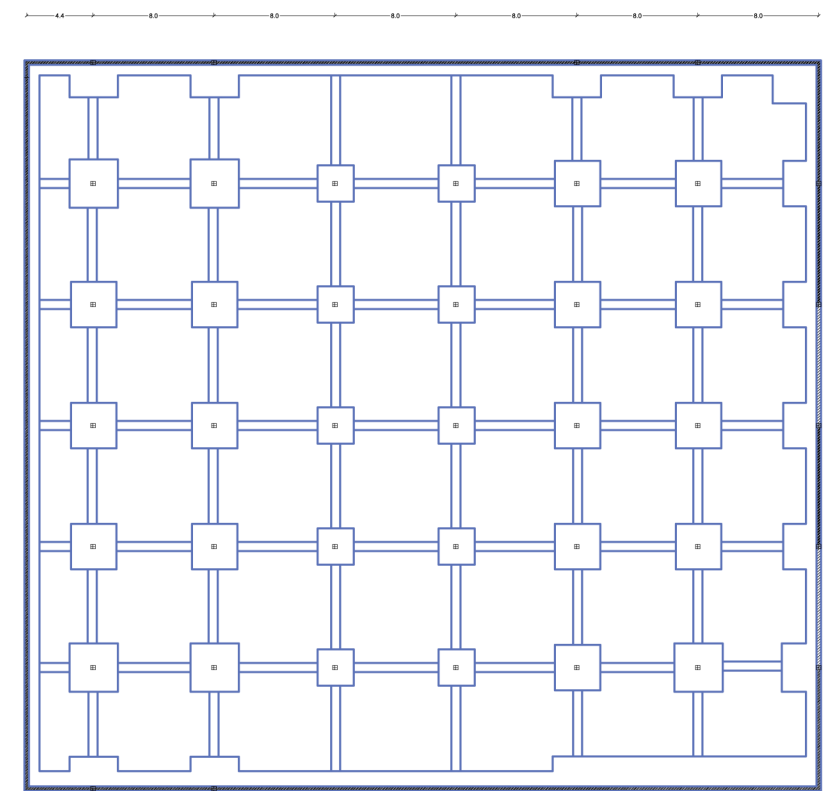
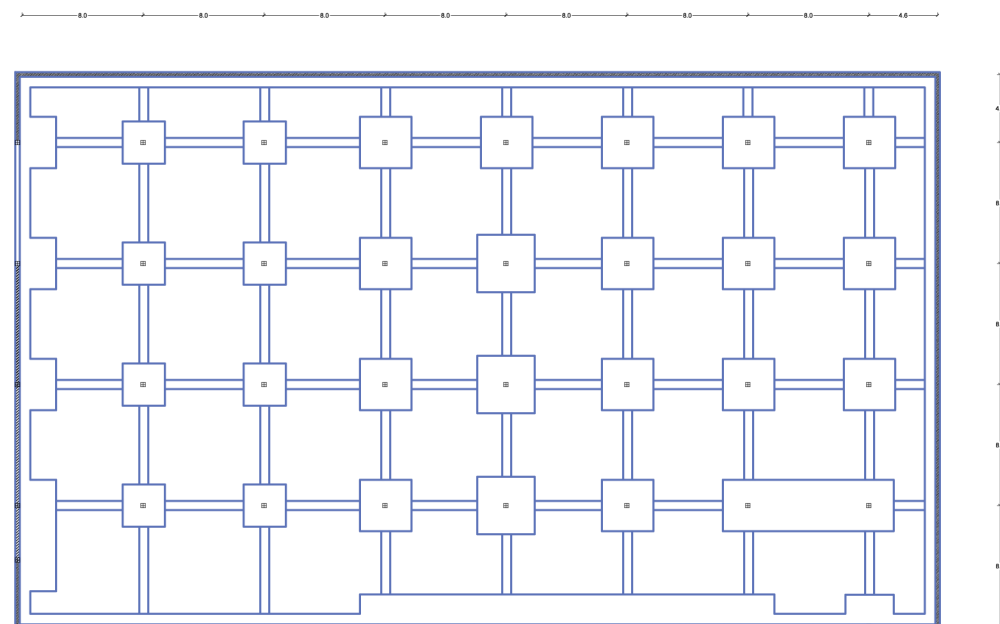
3 (As x fyd/fcd) = 3 (51 x 434,8/16,67) = 3990 ; √ 3990 = 63cm

b x h = 63 x 63 cm



LEYENDA: ESTRUCTURA

- Forjado reticular 30 + 5 cm casetones perdidos 70 x 70 cm nervios 10 cm
- Muro H.A. visto e= 35 cm
- Pilares H.A. visto 35 x 35 cm
- Losa maciza H.A. visto
- Macizado H.A.
- Estructura Vista
- Zuncho de losa
- Junta dilatación
- Muro de sótano
- Viga centradora 60 x 60 cm

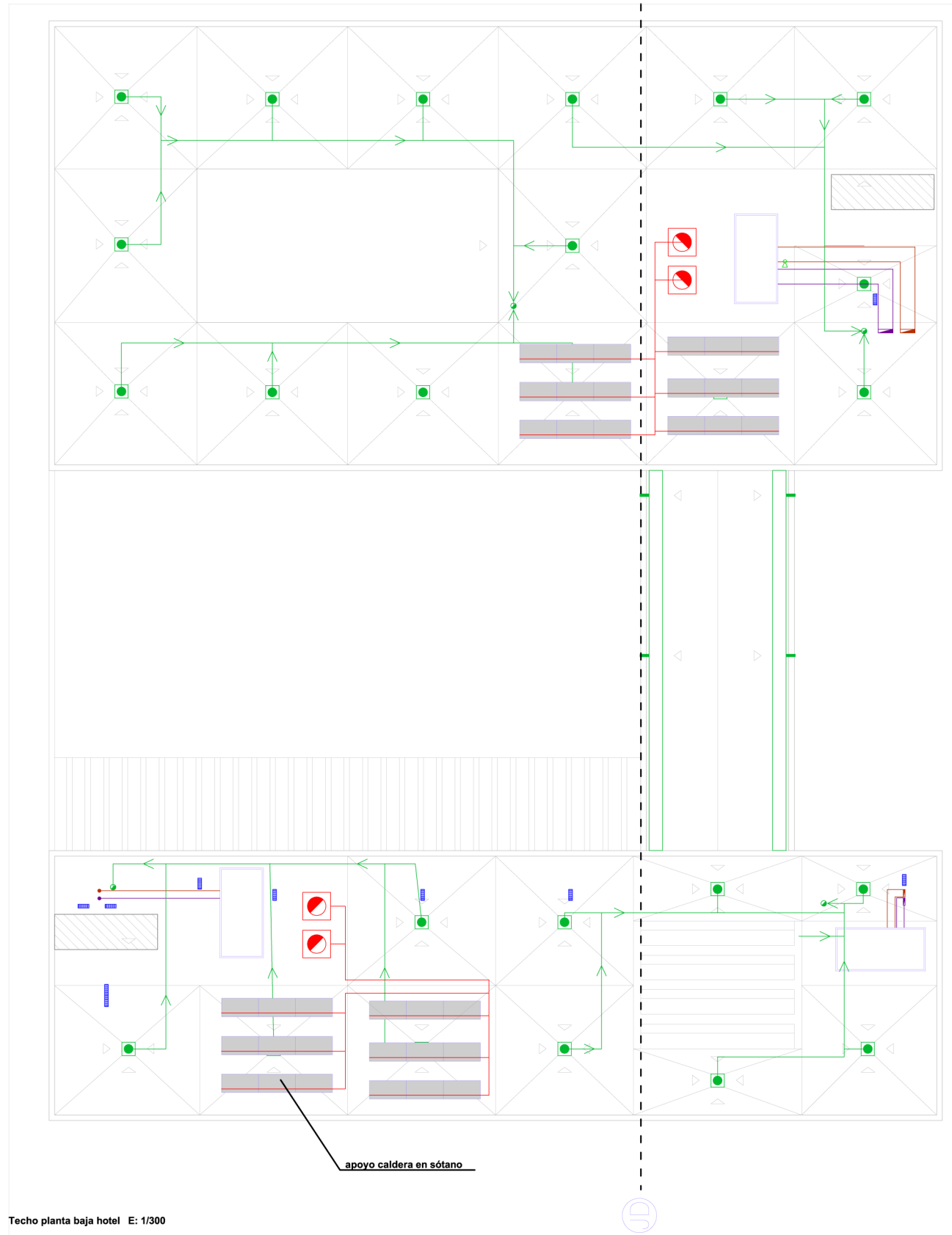


| Características de la estructura | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| Forjado reticular 30 + 5 cm, con casetones perdidos 70 x 70, nervios 10 cm | | |
| Pilares 35 x 35 de H.A. visto sin recubrimiento | | |
| Cantos de forjado, pilares y muros de H.A. vistos con encofrados sistema top 50 y tablero fenólico Dokaflex y berenjenos 3cm en juntas de uniones paneles verticales y horizontales | | |
| Características de los materiales | | |
| Tipo de hormigón | Tipificación | Resistencia característica del hormigón |
| Hormigón de limpieza | HM-10/B/40/IIa | f _{ck} =10 N/mm ² |
| Hormigón de cimentación | HA-30/B/40/IIa | f _{ck} =30 N/mm ² |
| Hormigón de solera | HA-30/B/20/IIa | f _{ck} =30 N/mm ² |
| Hormigón de forjados | HA-30/B/20/IIa | f _{ck} =30 N/mm ² |
| Hormigón de pilares | HA-30/B/20/IIa | f _{ck} =30 N/mm ² |
| Hormigón de muros | HA-30/B/20/IIa | f _{ck} =30 N/mm ² |
| Tipo de acero | Tipificación | Límite elástico garantizado |
| Acero para armar | B 500 S | f _y =500 N/mm ² |
| Malla electrosoldada | B 500 T | f _y =500 N/mm ² |

| Coeficientes de seguridad considerados en el cálculo. | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones. | | | |
| Permanente | Peso propio | 1,35 | 0,80 |
| | Empuje del terreno | 1,35 | 0,70 |
| | Presión del agua | 1,2 | 0,90 |
| Variable | | 1,5 | 0 |
| Coeficientes de simultaneidad (ψ) | | | |
| Sobrecarga de superficial de uso -Zona destinada al público (Categoría C) -Cubiertas accesibles sólo para mantenimiento (Categoría G) | | ψ0 | ψ1 |
| | | 0,7 | 0,6 |
| | | 0 | 0 |
| | | 0,5 | 0,2 |
| Nieve | | 0,6 | 0,5 |
| -Para altitudes < 1000 m | | | |
| Viento | | | |
| Coeficientes parciales de seguridad (γ) de los materiales para Estados Límite Últimos (EHE). | | | |
| Situación de proyecto | Hormigón | | |
| | Acero pasivo o activo | | |
| Persistente o transitoria | | γ _c | γ _s |
| Variable | | 1,5 | 1,15 |
| | | 1,3 | 1,0 |

| Cargas Permanentes | | Pesos (KN/m ²) |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| G1. | Forjado bidireccional, grueso total < 0,35 m. | G1 = 5 KN/m ² |
| G2. | Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava. | G2 = 2,5 KN/m ² |
| G3. | Tabiquería. Tabiquería de 90mm de espesor. | G3 = 3,00 KN/m ² |
| G4. | Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plastón; grueso total < 0,08m. | G4 = 1,0 KN/m ² |
| G5. | Peso propio falso techo. | G5 = 0,2 KN/m ² |
| G6. | Peso propio instalaciones. | G6 = 0,1 KN/m ² |
| Sobrecargas de uso | | |
| Q1. | Categoría de uso B. Zonas administrativas. | Q1 = 2 KN/m ² . |
| Q2. | Sobrecarga de uso cubierta. Categoría de uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20°. | Q2 = 1 KN/m ² |
| Q3. | Sobrecarga de nieve. Cubierta plana de edificio ubicación referencia: Valencia. | Q3 = 0,2 KN/m ² . |

4.3. PLANTA GENERAL CUBIERTA

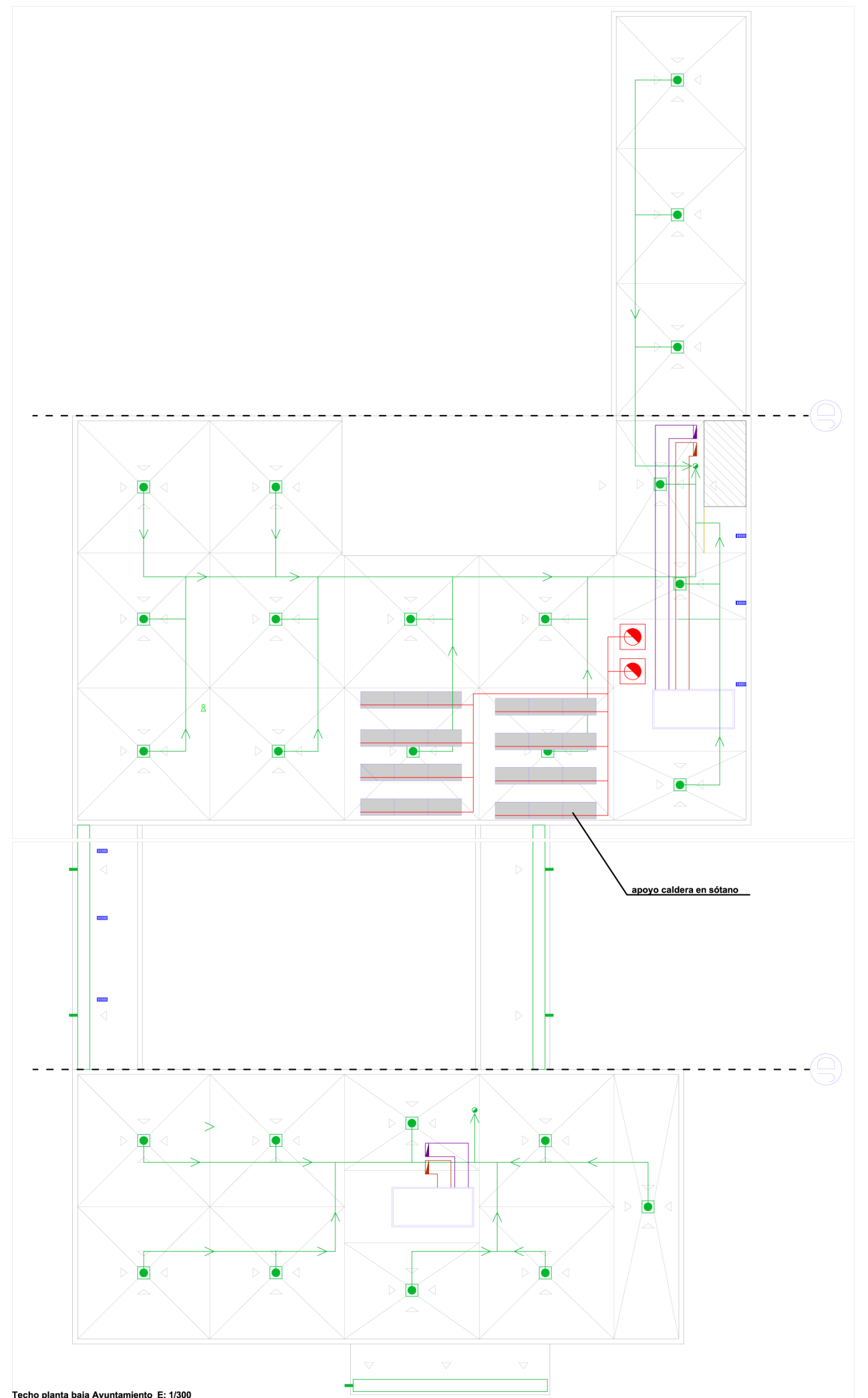


Techo planta baja hotel E: 1/300

LEYENDA: Cubierta invertida de grava

| | | | |
|--|--------------------------------|--|------------------------------------------------------------------|
| | Equipo de climatización | | Colectores solares |
| | Ida y retorno de agua fría | | Grupo electrógeno |
| | Ida y retorno de agua caliente | | Ventilaciones de la red de saneamiento e instalaciones en sótano |
| | Aire primario | | Acumulador |
| | Aire secundario | | Canalón interior |
| | Tuberías PVC pluviales | | |
| | Sumidero | | |
| | Bajante pluvial | | |
| | Junta de dilatación | | |

(Grupo electrógeno y caldera de agua caliente en planta sótano)



Techo planta baja Ayuntamiento E: 1/300

4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES.

ILUMINACIÓN



Ubicadas en la entrada de hotel- luz focal- ambiente relajado Arkoslight Moon

TWH997

UN TWH997 adosado en pared

| Descripción | Medida | Código de pedido |
|--------------------|--------|------------------|
| TWH997 1000x1000 | 1000 | 10000000 |
| TWH997 1200x1200 | 1200 | 10000000 |
| TWH997 1500x1500 | 1500 | 10000000 |
| TWH997 2000x2000 | 2000 | 10000000 |
| TWH997 2500x2500 | 2500 | 10000000 |
| TWH997 3000x3000 | 3000 | 10000000 |
| TWH997 3500x3500 | 3500 | 10000000 |
| TWH997 4000x4000 | 4000 | 10000000 |
| TWH997 4500x4500 | 4500 | 10000000 |
| TWH997 5000x5000 | 5000 | 10000000 |
| TWH997 5500x5500 | 5500 | 10000000 |
| TWH997 6000x6000 | 6000 | 10000000 |
| TWH997 6500x6500 | 6500 | 10000000 |
| TWH997 7000x7000 | 7000 | 10000000 |
| TWH997 7500x7500 | 7500 | 10000000 |
| TWH997 8000x8000 | 8000 | 10000000 |
| TWH997 8500x8500 | 8500 | 10000000 |
| TWH997 9000x9000 | 9000 | 10000000 |
| TWH997 9500x9500 | 9500 | 10000000 |
| TWH997 10000x10000 | 10000 | 10000000 |

Accesorios

| Descripción | Código de pedido |
|--------------|------------------|
| Accesorio 1 | 10000000 |
| Accesorio 2 | 10000000 |
| Accesorio 3 | 10000000 |
| Accesorio 4 | 10000000 |
| Accesorio 5 | 10000000 |
| Accesorio 6 | 10000000 |
| Accesorio 7 | 10000000 |
| Accesorio 8 | 10000000 |
| Accesorio 9 | 10000000 |
| Accesorio 10 | 10000000 |



Ubicadas en la entrada del Ayuntamiento en la zona de la triple altura- luz general Lya philips, diseño de Francisco Mangado



luz general fluorescente suspendida falso techo lamas madera



Ubicadas en la terraza habitaciones, hotel Lya philips, diseño de Francisco Mangado



Ubicadas en la terraza restaurante, hotel fiberland



Empotrada en falso techo o directamente en el forjado de hormigón armado (ver documentación gráfica). Tipo Vibia Big 0547



Empotrada en falso techo y ubicada en el salón del restaurante del hotel sobre cada una de las mesas. Luminaria Messina de Klaus Begasse.

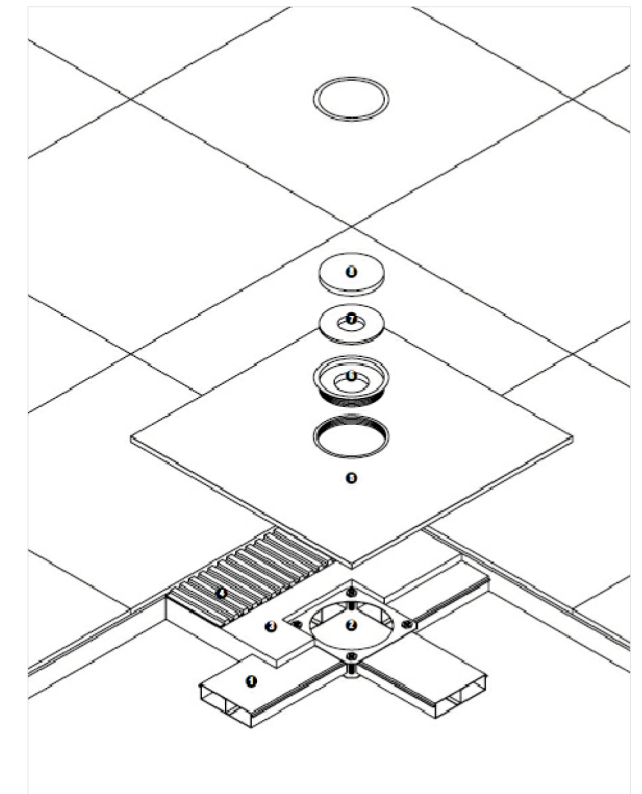


Foco móvil para Salón de usos múltiples Arcos lighting

ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

Los cableados se proyectan ocultos debajo del pavimento gracias al sistema TDM de suelo maestro donde las piezas de pavimento pétreo y madera apoyan sobre una estructura hueca que permite el paso de cables. Dicha estructura está recubierta por cemento o aislante resistente, según los casos. La junta del pavimento a la estructura se realiza mediante una cola.

Este tipo de pavimento lo encontramos en las zonas de oficinas del Ayuntamiento, así como en el Centro de ocio cultural asociado al hotel.

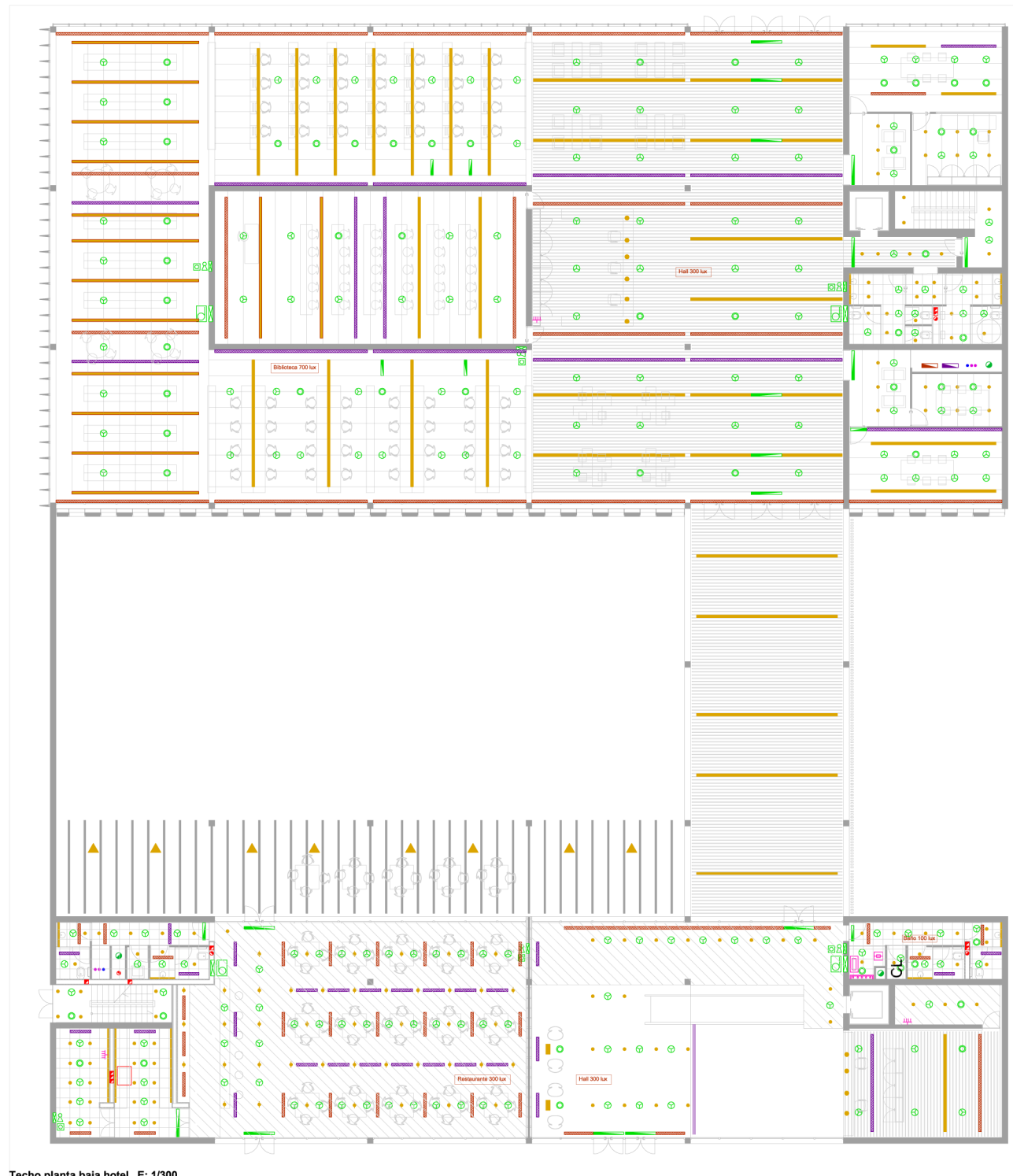


TDM suelo maestro



TDM suelo maestro

4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES: Planta general techos, planta baja



Techo planta baja hotel E: 1/300

LEYENDA INCENDIOS:

- Origen de la evacuación
- Recorrido de la evacuación
- BIE 25 mm empotrada
- Pulsador de alarma
- Rociador de techo
- Detectores de humo
- Luz de emergencia y señalización
- Extintor portátil 21A-113B (cada 15m)
- Extracción humos cocina (grupo incendio y aljibe en planta sótano)

CLIMATIZACIÓN:

- Rejilla impulsión aire
- Rejilla extracción aire
- Equipo climatización (en cubierta)
- conducto impulsión
- conducto retorno
- Fancoil horizontal johnson controls
- Rejilla oculta impulsión
- Rejilla oculta extracción

LUMINARIAS:

- empotrada Vivia Big 9547
 - empotrada fluorescente
 - fluorescente oculta
 - Lya philips
 - colgante Arkoslight
 - colgante exterior fiberland
 - foco móvil Arcos lighting
 - suspendida Klaus Begasse
 - fija a pared leukon CL3
 - suspendida Klaus Begasse
- (luminarias pisables, ver plantas y detalles, documentación gráfica)

TECHOS:

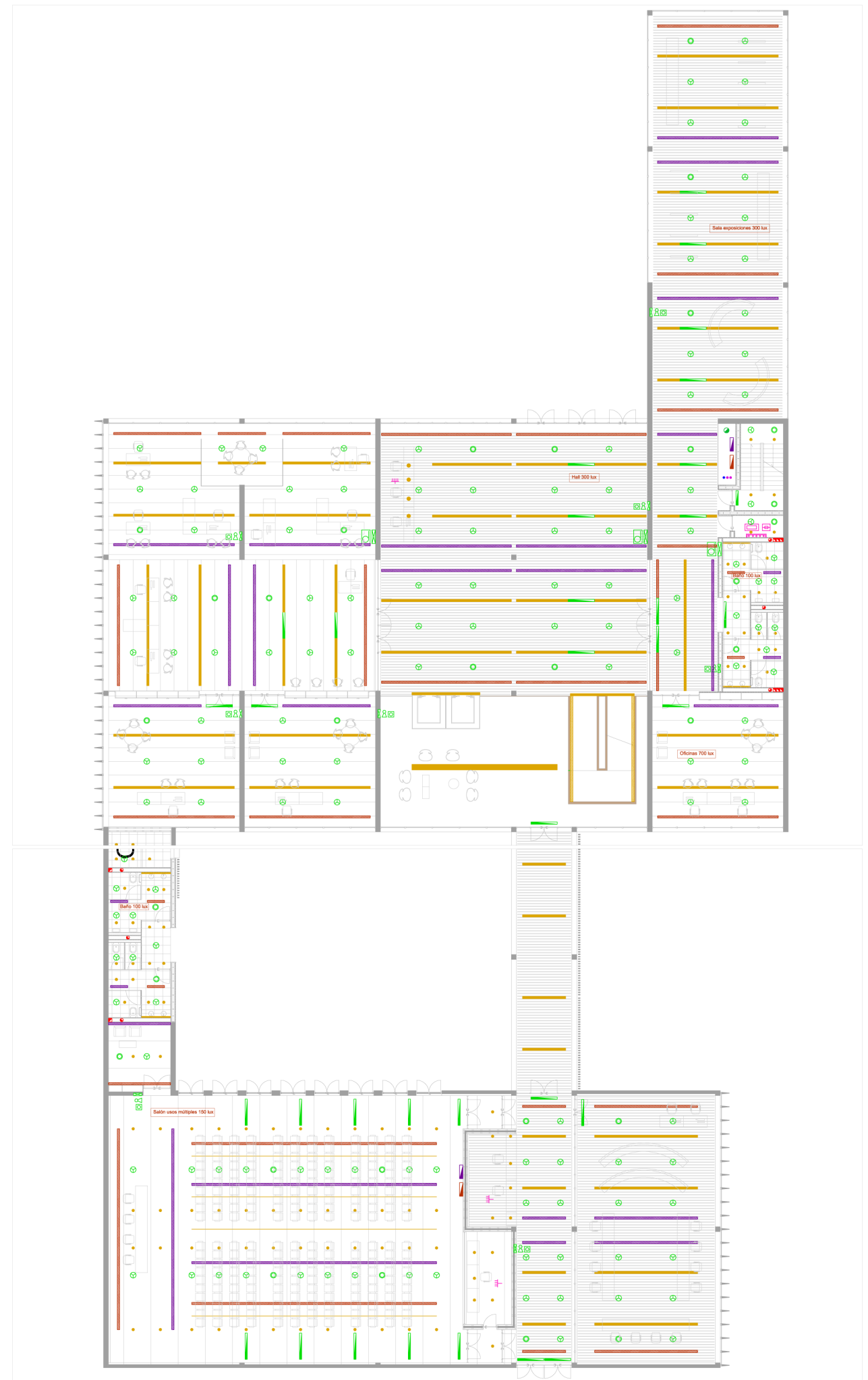
- Lamas madera machiche
- Hormigón visto
- Techo registrable
- Techo acústico Knauf
- pladur liso
- madera caoba

SANEAMIENTO y FONTANERÍA

- Tuberías PVC residuales
 - Tuberías PVC pluviales
 - Colector aguas negras
 - Colector agua pluvial
 - Bajante pluvial
 - Bajante residual
 - Ventilación N.H.
 - Red de agua fría
 - Red de agua caliente
 - Ramal acometida
 - Llave de paso general
 - Montante agua fría
 - Montante agua caliente y retorno
 - Caldera
- (contadores, bombas, acumuladores, caldera en planta sótano)

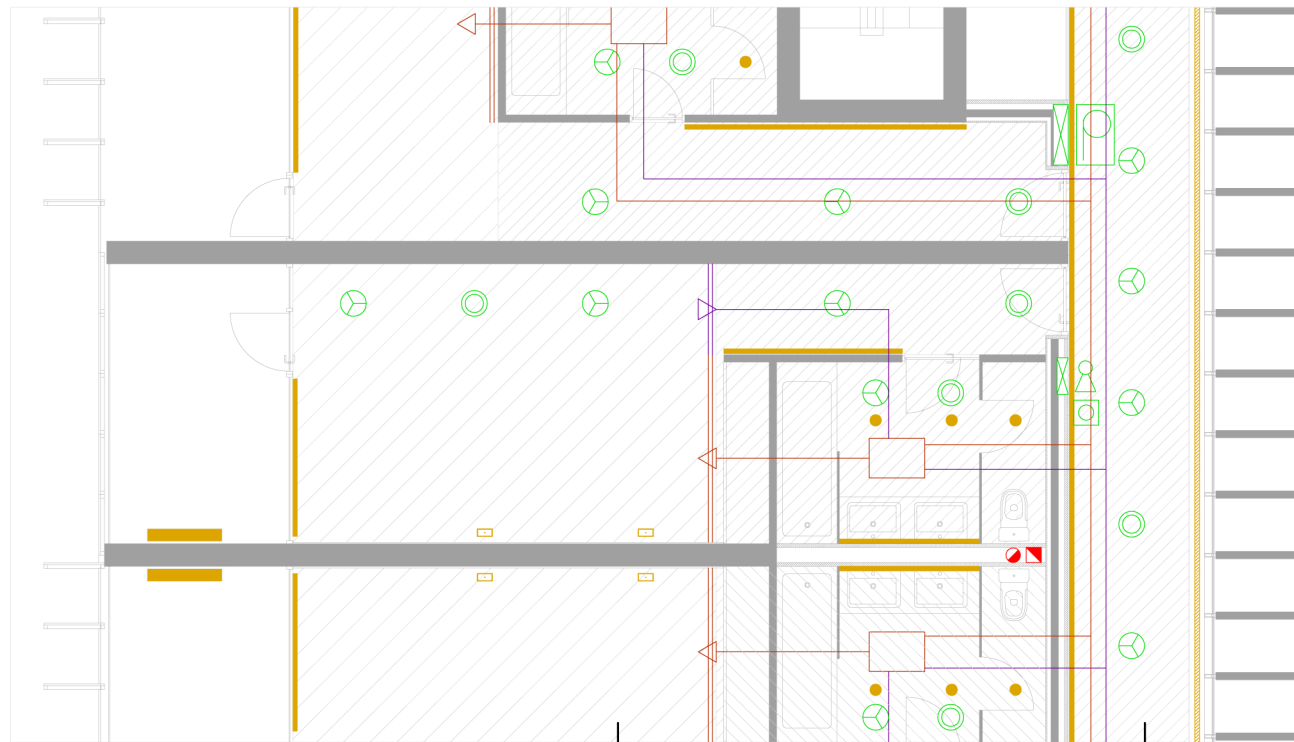
ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES:

- Depósito acumulador
 - Circulador
 - Contadores generales
 - Válvula antirretorno
 - LLlave de paso
 - Grifo de agua fría
 - Grifo monomando
 - Cuadro general distribución
 - Cuadros secundarios distribución
 - Caja centralización contadores
 - Caja general de protección
 - RITI (Recinto de instalaciones de telecomunicación)
 - Centro de transformación
- (RITI, contador, CT y grupo electrógeno en planta sótano)



Techo planta baja Ayuntamiento E: 1/300

4.3.1 ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES: Planta general techos, detalle.



Techo planta primera hotel E: 1/100

altura 2,90 m

altura 2,50 m



Difusor Titus

LEYENDA LUMINARIAS:

- empotrada Vivia Big 9547
- empotrada fluorescente
- fluorescente oculta
- Lya philips
- colgante Arckoslight
- ▲ colgante exterior fiberland
- foco móvil Arcos lighting
- suspendida Klaus Begasse
- fija a pared leukon CL3
- suspendida Klaus Begasse

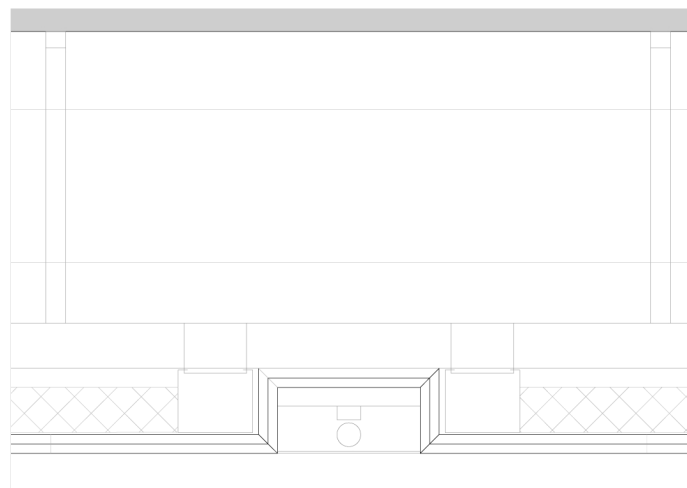
(luminarias pisables, ver plantas y detalles, documentación gráfica)

TECHOS:

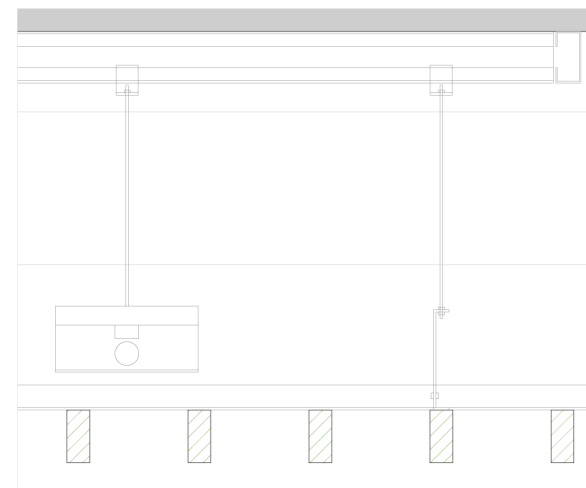
- ▨ Lamas madera machiche
- ▨ Hormigón visto
- ▨ Techo registrable
- ▨ Techo acústico Knauf
- ▨ pladur liso
- ▨ madera caoba

CLIMATIZACIÓN:

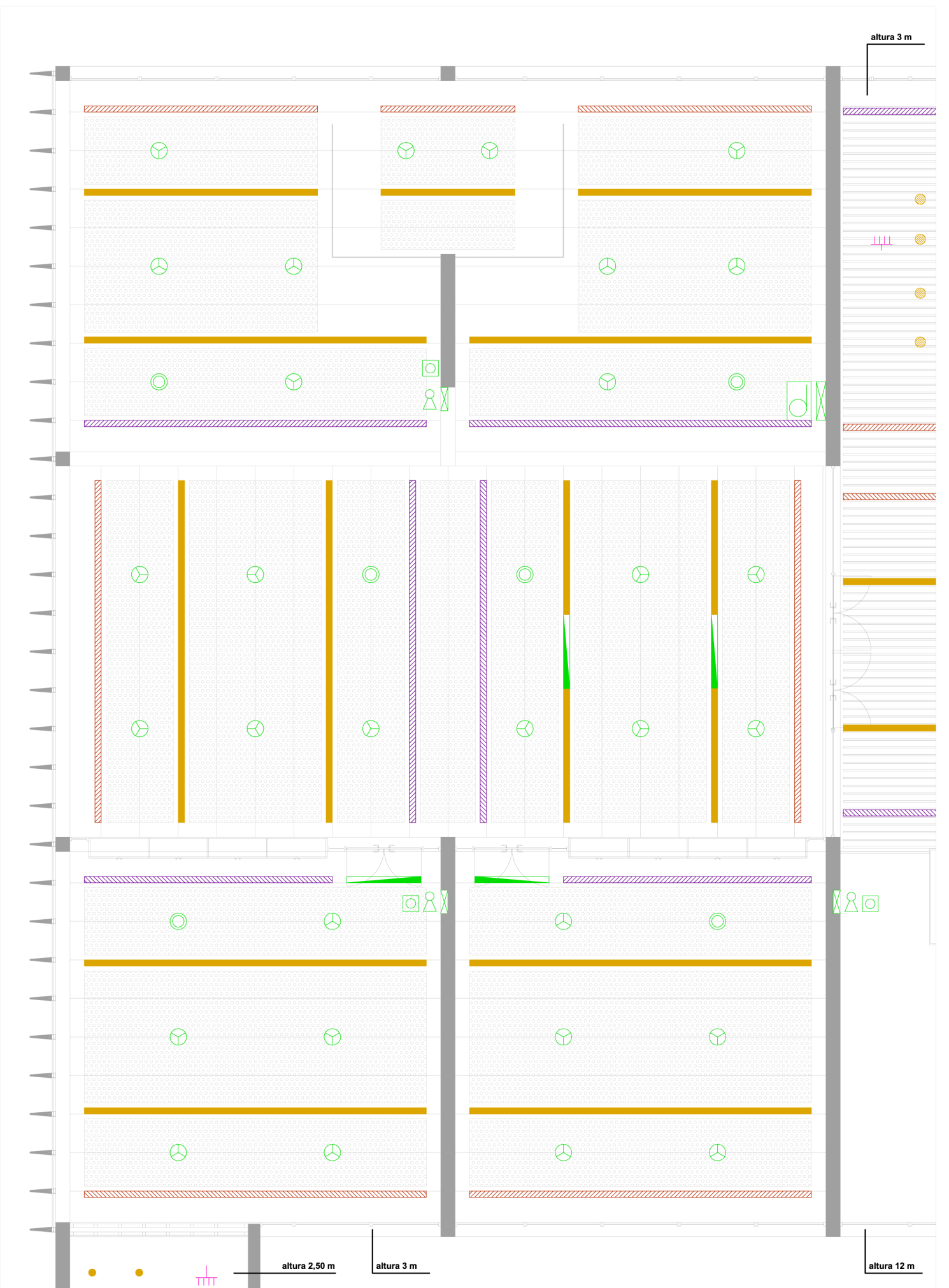
- ▨ Rejilla impulsión aire
- ▨ Rejilla extracción aire
- Equipo climatización (en cubierta)
- ▨ conducto impulsión
- ▨ conducto retorno
- ▨ Fancoil horizontal johnson controls
- ▨ Rejilla oculta impulsión
- ▨ Rejilla oculta extracción



Falso techo oficinas acústico Knauf E: 1/10



Falso techo zonas públicas madera machiche E: 1/10



altura 3 m

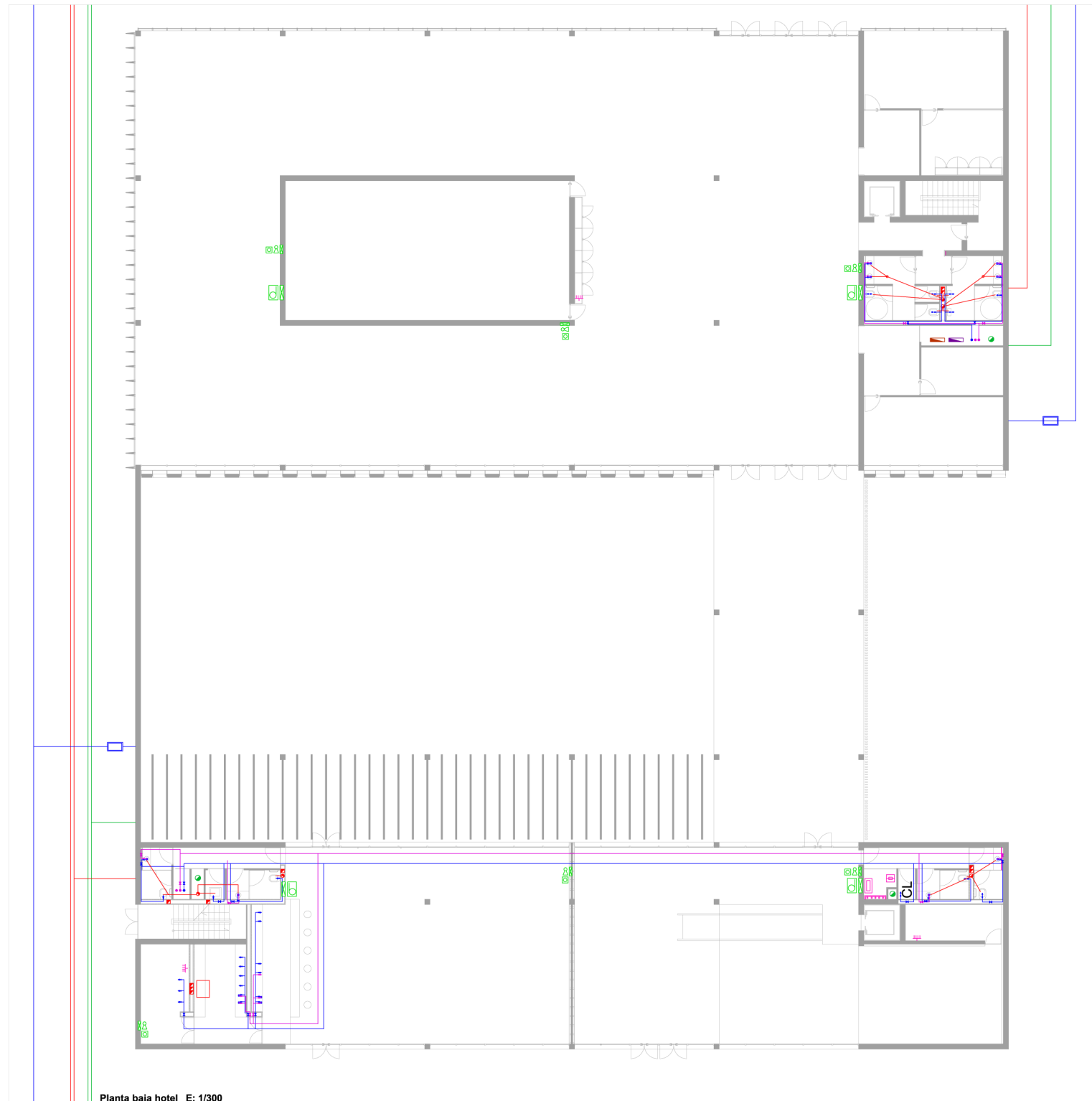
altura 2,50 m

altura 3 m

altura 12 m

Techo planta primera Ayuntamiento E: 1/100

4.3.3 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA: Planta general, planta baja



Planta baja hotel E: 1/300

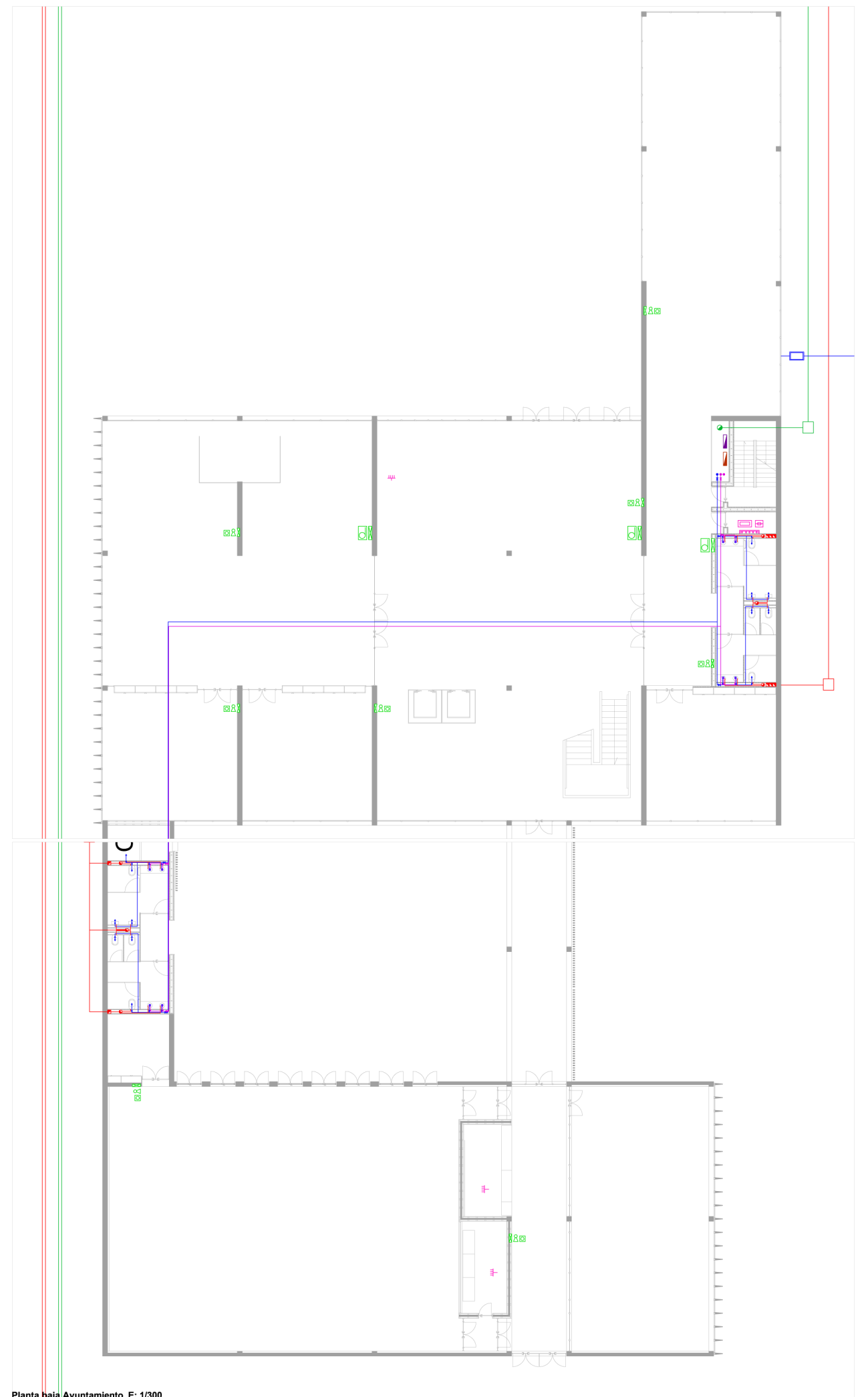
LEYENDA: SANEAMIENTO y FONTANERÍA

| | | | | | |
|--|-------------------------|--|----------------------------------|--|----------------------|
| | Tuberías PVC residuales | | Red de agua fría | | Depósito acumulador |
| | Tuberías PVC pluviales | | Red de agua caliente | | Circulador |
| | Colector aguas negras | | Ramal acometida | | Contadores generales |
| | Colector agua pluvial | | Llave de paso general | | Válvula antirretorno |
| | Bajante pluvial | | Montante agua fría | | LLlave de paso |
| | Bajante residual | | Montante agua caliente y retorno | | Grifo de agua fría |
| | Ventilación N.H. | | motor movimiento agua patios | | Grifo monomando |

Contadores, bombas, acumuladores, aljibe, caldera en planta sótano

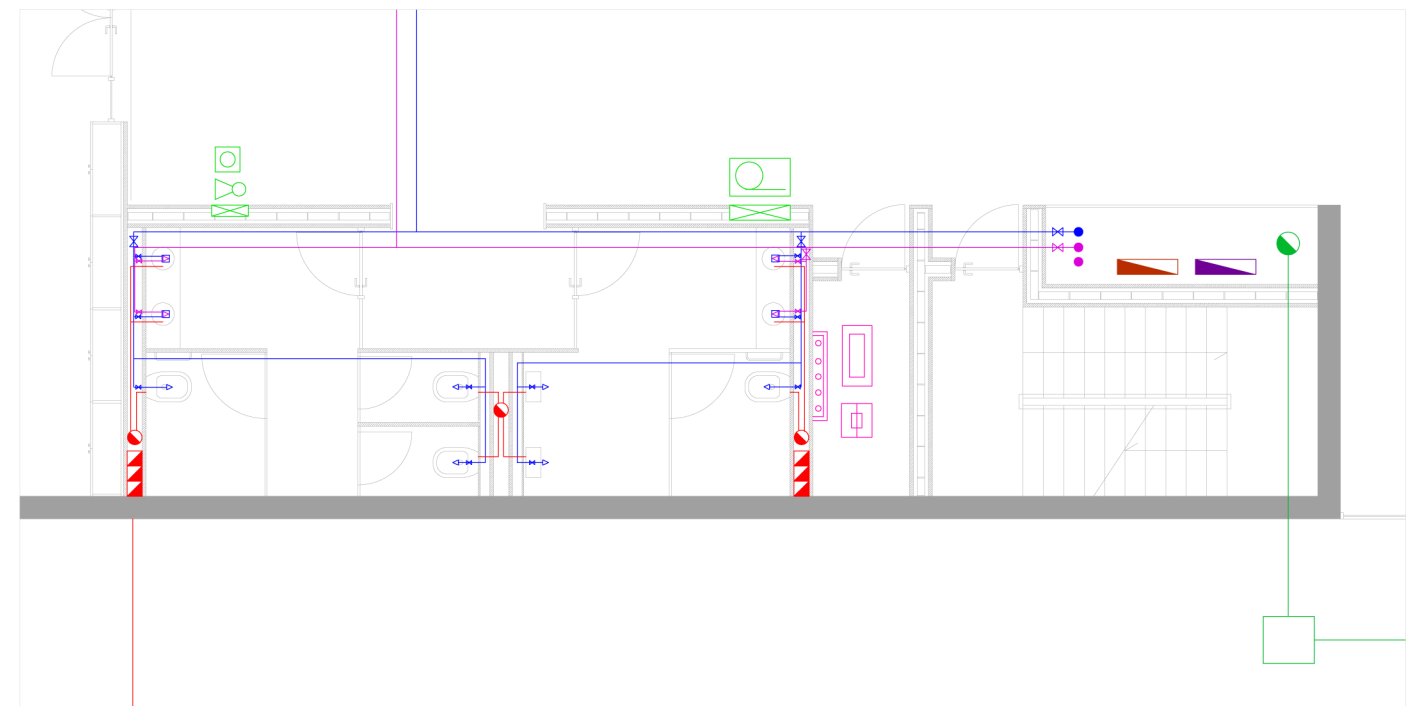
Todas las circulaciones de saneamiento, AF y ACS están proyectadas por falsos techos y paredes con revestimientos registrables.

Todas las llaves de paso están proyectadas en paredes con revestimientos registrables y a una altura adecuada para su posible manipulación (ej: debajo de lavamanos)



Planta baja Ayuntamiento E: 1/300

4.3.3 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA: Detalles núcleos húmedos, planta primera



Planta baja Ayuntamiento E: 1/100



Referencia de baño de hotel. Revestimiento piedra natural y grifería monomando



Grifería monomando baños públicos
Ora -lto

LEYENDA: SANEAMIENTO y FONTANERÍA

| | | | | | |
|--|-------------------------|--|----------------------------------|--|----------------------|
| | Tuberías PVC residuales | | Red de agua fría | | Depósito acumulador |
| | Tuberías PVC pluviales | | Red de agua caliente | | Circulador |
| | Colector aguas negras | | Ramal acometida | | Contadores generales |
| | Colector agua pluvial | | Llave de paso general | | Válvula antirretorno |
| | Bajante pluvial | | Montante agua fría | | Llave de paso |
| | Bajante residual | | Montante agua caliente y retorno | | Grifo de agua fría |
| | Ventilación N.H. | | Caldera | | Grifo monomando |

(contadores, bombas, acumuladores, caldera en planta sótano)
 Todas las circulaciones de saneamiento, AF y ACS están proyectadas por falsos techos y paredes con revestimientos registrables.
 Todas las llaves de paso están proyectadas en paredes con revestimientos registrables y a una altura adecuada para su posible manipulación (ej: debajo de lavamanos)

Tipos de Materiales

Polímero (Polymer):

El polímero (HDPE) es altamente resistente a las manchas, a los ácidos comunes y a los agentes de limpieza, así como a la humedad. Es la opción ideal para sanitarios públicos - no necesita ser pintado y no se abollará ni saltará con golpes o por efecto del tiempo. Ofrecido en una variedad de colores.

Revestimiento baños públicos, registrables.

4.3.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

CUMPLIMIENTO DEL CTE DB - SI

- SI1. Propagación interior.

Compartimentación en sectores de incendio.

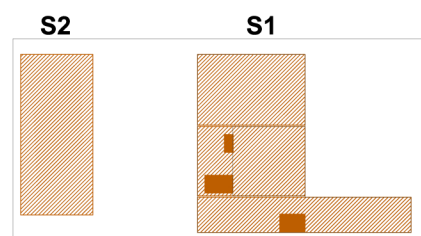
Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

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.

Las escaleras y los ascensores que sirvan a sectores de incendio diferentes estarán delimitados por elementos constructivos cuya resistencia al fuego será, como mínimo, la requerido a los elementos separadores de sectores de incendio, conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior.

En el caso de los ascensores, cuando sus accesos no estén situados en el recinto de una escalera protegida dispondrán de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia en cada acceso, excepto cuando se trate de un acceso a un local de riesgo especial o a una zona de uso aparcamiento, en cuyo caso deberá disponer siempre de vestíbulo de independencia.



Sector 1: Planta Baja

- Uso previsto: oficinas, exposiciones
- Situación: altura de evacuación $h \leq 15$ m
- Superficie: 1171 m²
- Condiciones según DB-SI: administrativo
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60

Sector 2: Planta Baja

- Uso previsto: salón usos múltiples, sala de plenos
- Situación: altura de evacuación $h \leq 15$ m
- Superficie: 592 m²
- Condiciones según DB-SI: pública concurrencia
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-120

Sector 3 y 4: Planta primera y segunda

- Uso previsto: oficinas
- Situación: altura de evacuación $h \leq 15$ m
- Superficie: 1171 m²
- Condiciones según DB-SI: pública concurrencia
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio EI-60

Sector 4: Planta sótano

- Uso previsto: aparcamiento, instalaciones, almacén, archivo, taller
- Situación: altura de evacuación bajo rasante
- Superficie: 1171 m²
- Condiciones según DB-SI: aparcamiento
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio, así como las paredes que separan el aparcamiento con zonas con otros usos EI-120

Locales y zonas de riesgo especial.

1. Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

2. 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.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

| Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona | Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| | Riesgo bajo | Riesgo medio | Riesgo alto |
| En cualquier edificio o establecimiento: | | | |
| - Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc. | 100<V≤200 m ³ | 200<V≤400 m ³ | V>400 m ³ |
| - Almacén de residuos | 5<S≤15 m ² | 15<S≤30 m ² | S>30 m ² |
| - Aparcamiento de vehículos de hasta 100 m ² | En todo caso | | |
| - Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾ | 20<P≤30 kW | 30<P≤50 kW | P>50 kW |
| - Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾ | 20<S≤100 m ² | 100<S≤200 m ² | S>200 m ² |
| - Salas de calderas con potencia útil nominal P | 70<P≤200 kW | 200<P≤600 kW | P>600 kW |
| - 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) | En todo caso | | |
| - Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado | P≤400 kW S≤3 m ² | En todo caso P>400 kW S>3 m ² | |
| - Almacén de combustible sólido para calefacción | | | |
| - Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución | En todo caso | | |
| - Centro de transformación | | | |
| - aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C | En todo caso | | |
| - aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total en cada transformador | P≤2 520 kVA P≤630 kVA | 2520<P≤4000 kVA 630<P≤1000 kVA | P>4 000 kVA P>1 000 kVA |
| - Sala de maquinaria de ascensores | En todo caso | | |
| - Sala de grupo electrógeno | En todo caso | | |
| Residencial Vivienda | | | |
| - Trasteros ⁽⁴⁾ | 50<S≤100 m ² | 100<S≤500 m ² | S>500 m ² |
| Hospitalario | | | |
| - Almacenes de productos farmacéuticos y clínicos | 100<V≤200 m ³ | 200<V≤400 m ³ | V>400 m ³ |
| - Esterilización y almacenes anejos | | | En todo caso |
| - Laboratorios clínicos | V≤350 m ³ | 350<V≤500 m ³ | V>500 m ³ |
| Administrativo | | | |
| - Imprenta, reprografía y locales anejos, tales como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernado, etc. | 100<V≤200 m ³ | 200<V≤500 m ³ | V>500 m ³ |
| Residencial Público | | | |
| - Roperos y locales para la custodia de equipajes | S≤20 m ² | 20<S≤100 m ² | S>100 m ² |

| Comercial | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| - Almacenes en los que la <i>densidad de carga de fuego ponderada y corregida</i> (Q_s) aportada por los productos almacenados sea ⁽⁵⁾ | $425 < Q_s \leq 850$ MJ/m ² | $850 < Q_s \leq 3,400$ MJ/m ² | $Q_s > 3,400$ MJ/m ² |
| y cuya superficie construida debe ser: | | | |
| - en recintos no situados por debajo de la planta de salida del edificio | | | |
| con instalación automática de extinción | S < 2.000 m ² | S < 600 m ² | S < 25 m ² y <i>altura de evacuación</i> < 15 m |
| sin instalación automática de extinción | S < 1.000 m ² | S < 300 m ² | no se admite |
| - en recintos situados por debajo de la planta de salida del edificio | | | |
| con instalación automática de extinción | < 800 m ² | no se admite | no se admite |
| sin instalación automática de extinción | < 400 m ² | no se admite | no se admite |
| Pública concurrencia | | | |
| - Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc. | | $100 < V \leq 200$ m ³ | $V > 200$ m ³ |

| Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾ | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Característica | Riesgo bajo | Riesgo medio | Riesgo alto |
| <i>Resistencia al fuego</i> de la estructura portante ⁽²⁾ | R 90 | R 120 | R 180 |
| <i>Resistencia al fuego</i> de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ^{(2),(4)} | EI 90 | EI 120 | EI 180 |
| <i>Vestíbulo de independencia</i> en cada comunicación de la zona con el resto del edificio | - | Sí | Sí |
| Puertas de comunicación con el resto del edificio ⁽⁵⁾ | EI ₂ 45-C5 | 2 x EI ₂ 30 -C5 | 2 x EI ₂ 45-C5 |
| Máximo <i>recorrido de evacuación</i> hasta alguna salida del local ⁽⁶⁾ | ≤ 25 m ⁽⁷⁾ | ≤ 25 m ⁽⁷⁾ | ≤ 25 m ⁽⁷⁾ |

- ⁽¹⁾ Las condiciones de *reacción al fuego* de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.
- ⁽²⁾ El tiempo de *resistencia al fuego* no debe ser menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio, de acuerdo con el apartado SI 6, excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tienen continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Ya que se limita a un máximo de tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas) se cumple el apartado 3.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las Instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla:

| Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Situación del elemento | Revestimientos ⁽¹⁾ | |
| | De techos y paredes ^{(2),(3)} | De suelos |
| Zonas ocupables ⁽⁴⁾ | C-s2,d0 | E _{FL} |
| <i>Pasillos y escaleras protegidos</i> | B-s1,d0 | C _{FL} -s1 |
| Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾ | B-s1,d0 | B _{FL} -s1 |
| Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (excepto los existentes dentro de las viviendas), suelos elevados, etc. | B-s3,d0 | B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾ |

⁽¹⁾ Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso *Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

⁽⁵⁾ Véase el capítulo 2 de esta Sección.

⁽⁶⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

Existe elemento textil de cubierta Integrado en el edificio que como mínimo será clase M2 conforme a UNE 23727:1490 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción". Se cumple entonces el apartado 4.3 de la sección SI 1 del Da-Si.

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

- a
- Butacas y asientos fijos que forman parte del proyecto:
 - Tapizados: pasan el ensayo según las normas siguientes:
 - UNE-EN 1021-1: 1994 " Valoración de la Imflamablidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de Ignición: cigarrillo en combustión".
 - UNE-EN 1021-2-1994 " Valoración de la imflamablidad del mobiliario tapizado - Parte 2:: fuente de Ignición: llamo equivalente a una cerilla".
 - No tapizados: material M2 conforme con UNE 23727:1990 " Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción".
- b
- Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, etc.:
 - Clase 1 conforme a la nora UNE-EN 13773:2003 " Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego"

- SI2. Propagación exterior.

Medianeras y fachadas

En nuestro caso, el edificio no tiene medianeras ni muros colindantes con otros edificios.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, 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. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más de 10 T o de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será como mínimo B-s3-d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m. (apartado 1.4 de la sección 2 del DB-SI).

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego RF 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medido desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluido la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t).

- SI3. Evacuación de ocupantes.

Cálculo de la ocupación

Según la tabla 2.1 *Densidades de ocupación*, las ocupaciones según los usos previstos en el edificio son las siguientes:

PLANTA BAJA

- Uso administrativo: oficinas. 10 (m²/persona).
584 m² / 10 (m²/persona) = 59 personas
- Pública concurrencia: zona de uso público en exposiciones. 2 (m²/persona).
195 m² / 2 (m²/persona) = 98 personas
- Pública concurrencia: vestíbulos generales. 2 (m²/persona).
389 m² / 2 (m²/persona) = 195 personas
- Pública concurrencia: salón de usos múltiples. 1 (m²/persona).
400 m² / 1 (m²/persona) = 400 personas
- Pública concurrencia: salón de plenos, Zonas destinadas a espectadores sentados con asientos definidos en proyecto.
1 pers/asiento = 30 personas

PLANTA PRIMERA

- Uso administrativo: oficinas. 10 (m²/persona).
677 m² / 10 (m²/persona) = 67 personas
- Pública concurrencia: vestíbulos. 2 (m²/persona).
251 m² / 2 (m²/persona) = 128 personas
TOTAL = 195 personas

PLANTA SEGUNDA

- Uso administrativo: oficinas. 10 (m²/persona).
369 m² / 10 (m²/persona) = 37 personas
- Pública concurrencia: vestíbulos. 2 (m²/persona).
125 m² / 2 (m²/persona) = 63 personas
TOTAL = 100 personas

PLANTA SÓTANO

- Archivos, almacenes. 40 (m²/persona).
276 m² / 40 (m²/persona) = 7 personas
- Cuarto de instalaciones. Ocupación ocasional: Ocupación nula
- Aparcamiento de horario de oficinas. 15 (m²/persona).
1660 m² / 15 (m²/persona) = 111 personas
TOTAL = 118 personas

Númeo de salidas y longitud de evacuación

En las plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta, como sucede en todo nuestro proyecto, se tiene:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

- La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan a menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m.

La longitud de recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendios protegidos con una instalación automática de extinción.

En nuestro proyecto se prevé de una instalación de rociadores automáticos. Por lo cual, podremos aumentar esta distancia en 25 %.

Dimensionado de los medios de evacuación.

Asignación de ocupantes: la asignación de ocupantes se lleva a cabo según los siguientes criterios de la Norma:

- En los recintos se asigna la ocupación a cada punto a la salida más próxima, en el supuesto de que cualquiera de ellas esté bloqueada.

- En la planta de salida del edificio (planta baja) a cada puerta se le asigna los ocupantes de dicha planta baja con los mismos criterios de proximidad, y se le añaden los ocupantes de las escaleras cuyo desembarco se encuentra más próximo a dicha salida.

El cálculo de la anchura de los elementos de evacuación se lleva a cabo según los criterios siguientes de la Norma Básica:

- La anchura A de las puertas pasos y pasillos será al menos $P/200$ siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación.

Anchuras *mínimas* y *máximas* : La anchura libre de puertas y huecos será de 0,80 m., no superando la hoja el máximo de 1,20 m. Las escaleras y pasillos previstos como recorridos de evacuación tendrán una anchura mínima de 1,20 m.

Protección de las escaleras.

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

En nuestro caso se trata de dos escaleras: una escalera de pública concurrencia, esta comunica sectores de incendios diferentes pero su altura de evacuación $h < 10m$, luego no precisa cumplir las condiciones de las escaleras protegidas, pero está compartimentada respecto a dichos sectores con elementos cuya resistencia al fuego sea la que se establece en la tabla 1.2 de SI para los elementos delimitadores de los sectores de incendios. Otra escalera que conecta la planta sótano con las demás plantas sobre rasante y que es especialmente protegida, con vestíbulos de independencia que cumplirán las dimensiones que rige la normativa.

Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas previstas como salidas de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien .

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

En el caso de las puertas giratorias, son puertas automáticas que disponen de un sistema que permite el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a los 14kg, y con una anchura dimensionada para la evacuación total prevista.

Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso *Residencial* Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) El tamaño de las señales será:

i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Control del humo de incendio.

En el caso de establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas se debe instalar un sistema de control de humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevara cabo en condiciones de seguridad.

En nuestro proyecto **no será necesario** este sistema al no exceder en ninguna planta de la ocupación de 1000 personas.

- SI4. Instalación de protección contra incendios.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Extintores portátiles: se colocará un extintor de eficacia 21A-1138 cada 15 metros de recorrido de evacuación.

Bocas de Incendio equipadas: se colocarán por superar el edificio la superficie de 2.000 m². Serán del tipo normal 25 mm.

Instalación de alarma: estará dotado de instalación de alarma el edificio por tener una superficie que excede de 1.000 m².

Instalación de sistema de detección de Incendio: se dotará al edificio de esta instalación ya que excede de 2.000 m², en todo el edificio.

Hidrantes exteriores: se colocarán un hidrante ya que la superficie construida total está comprendida entre 2000 y 10.000 m²

Instalación automática de extinción: Permitiendo ampliar así en un 25% los recorridos de evacuación.

Instalación de alumbrado de emergencia: se dotará de instalación de alumbrado de emergencia las zonas siguientes del edificio:

- Los recintos de ocupación superior a 100 personas.
- Los recorridos generales de evacuación.
- Los locales que alberguen equipos generales de Instalaciones de protección.
- Los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado.

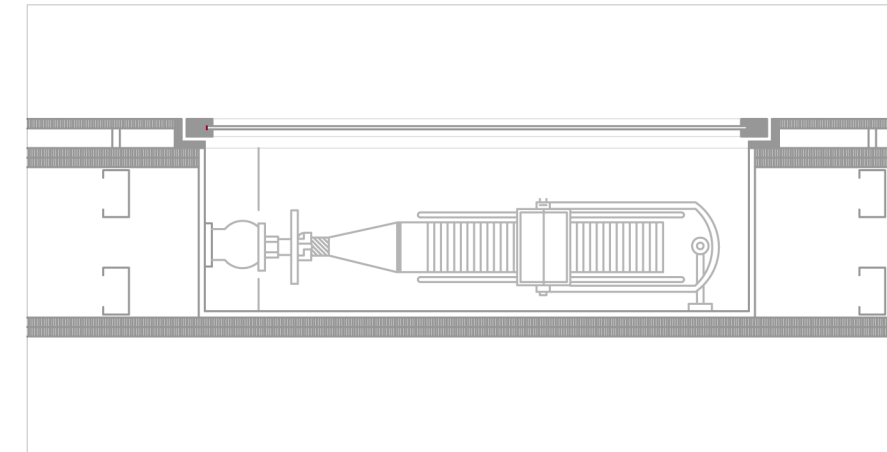
La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y deberá entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en la alimentación a la instalación normal de alumbrado. La instalación cumplirá con las condiciones de servicio que se establecen en la Norma Básica.

1. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de Incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

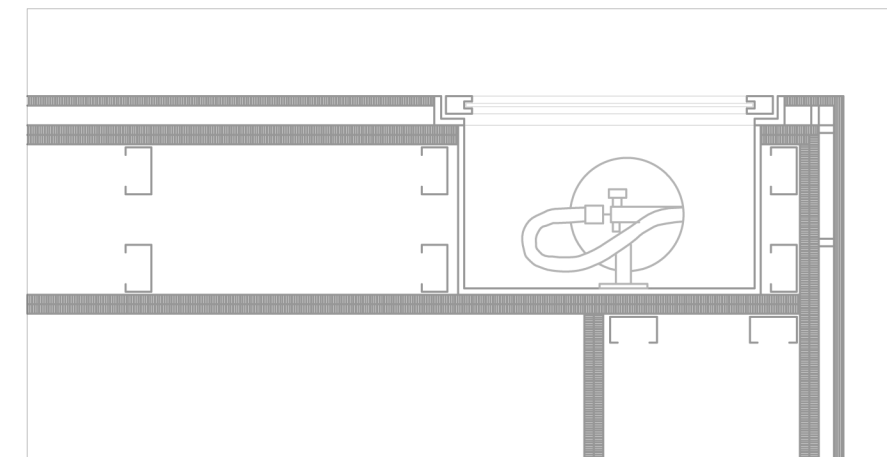
- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m; c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2. Las señales deben ser visibles Incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

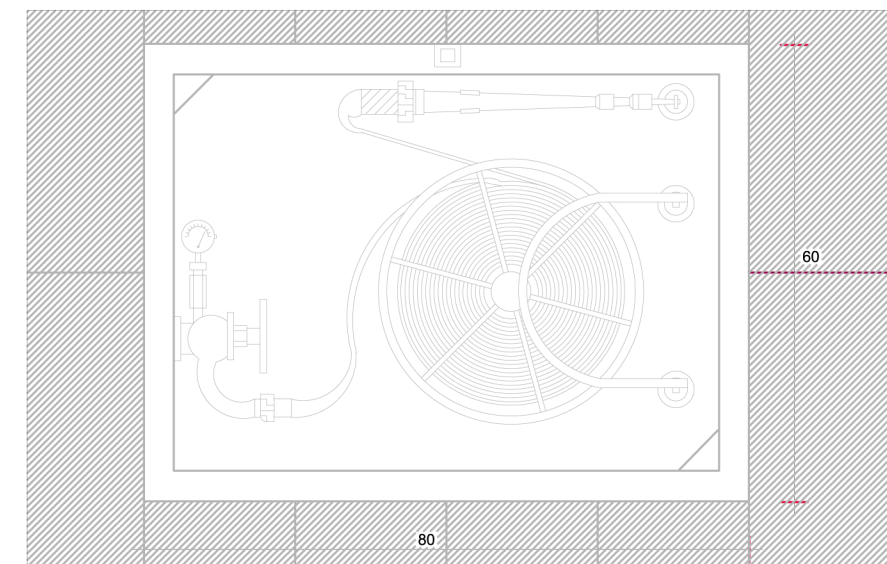
Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.



BIE 25 empotrado escala 1:10



Extintor empotrado escala 1:10



BIE 25 empotrado escala 1:10

4.3.4 ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

• Cumplimiento del CTE SUA 9

Condiciones de accesibilidad

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.

Condiciones funcionales:

- Accesibilidad en el exterior del edificio:

En nuestro caso, la parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, etc.

- Accesibilidad entre plantas del edificio:

El edificio dispone de ascensores accesibles que comunican las plantas que no son de ocupación nula con la planta de entrada accesible al edificio.

- Accesibilidad en plantas del edificio:

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica 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.

Dotación de elementos accesibles:

- Plazas de aparcamiento accesibles:

Se dispondrá de una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

- Plazas reservadas:

El salón de actos dispondrá de la siguiente reserva de plazas:

- a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
- b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

- Servicios higiénicos accesibles:

El edificio dispone de aseos accesibles, al menos de uno por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

- Mobiliario fijo:

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible.

Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

- Mecanismos

los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.