

Proyecto para la Escuela de Doctorado de la Universidad de Valladolid.

CAROLINA MARTÍNEZ PEÑALOSA.

Proyecto Fin de Máster. Curso 2017-2018.

Septiembre de 2018. Tutor: Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría.



La localización del proyecto se sitúa en la ciudad de Valladolid (Castilla y León, España), concretamente en el Campus Universitario Miguel Delibes de la Uva (Universidad de Valladolid).



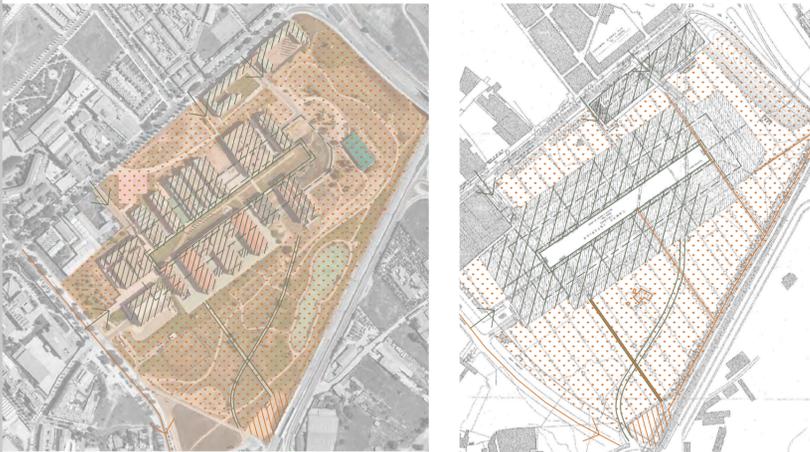
El conjunto universitario es una de las centralidades de la ciudad y se sitúa en el noreste de la misma (letra C en el plano de Estructura urbana. Centralidades urbanas existentes y emergentes del PGOU de Valladolid).

Se muestra como una centralidad especializada (trama azul) ya que está planteada para la realización de una actividad concreta como es la educativa de estudios universitarios. Por ello, alberga varios edificios (de administración, de alojamiento de la comunidad educativa, facultades...) de uso "equipamiento", y el espacio restante de las parcelas de cada uno (tramas granates), de carácter privado pero permite el acceso de los ciudadanos.

Por lo tanto, es un conjunto que intenta relacionarse con la ciudad en el esparcimiento de sus equipamientos, incentivando la mezcla de usos.

El Campus se localiza en el barrio Belén, al noroeste de la ciudad, y fue diseñado en los años 90 en base al Plan Especial de la Finca de los Ingleses. Alberga varias edificaciones de gran presencia y diferente planteamiento como facultades, un edificio de I+D, un centro de idiomas, un gimnasio y un aulario entre otros. Dicho plan expone la disposición de los mismos alrededor de un claustro de planta rectangular de 300m de largo x 30m de ancho y, además, se encuentran unidos en el sótano por un gran parking en forma de anillo.

La imagen que el conjunto presenta en la realidad es introspectiva y cerrada, es decir, los edificios miran al claustro dando la espalda a gran parte de la finca y a la ciudad, cuando se planteó como un beneficio para esta zona suburbial. Sin embargo, existen algunas aproximaciones en cuanto a movilidad, como accesos al parking y accesos peatonales desde el Camino del Cementerio (noroeste) y el Paseo de Belén (suroeste), como accesos ciclistas y como la posibilidad del uso de transporte público tanto urbano como a distancia.

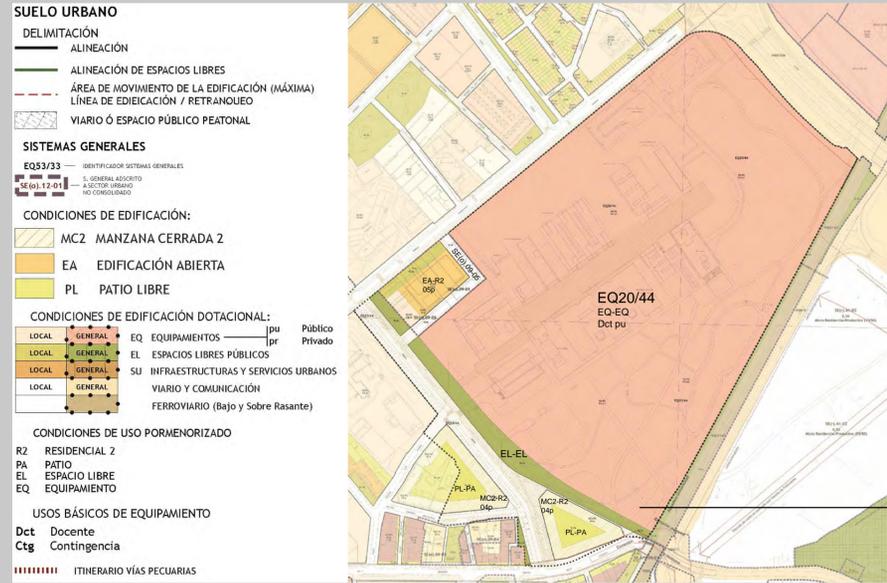


COINCIDENCIAS.	DIFERENCIAS.
<ul style="list-style-type: none"> Caminos. Patio. Deambulatorio y parking subterráneo. Accesos rodado, bicis y peatonal. Construcciones en torno al claustro. 	<ul style="list-style-type: none"> Dirección del Paseo de Belén (incorporación de "isla triangular de tierra"). Diseño de jardines exteriores: en el Plan, alineaciones de árboles frutales; en la realidad, caminos, lago artificial, zonas sin diseño y el arboreto. Antiguas construcciones para bar de verano en el Plan; en la realidad no. Diseño apeadero: en el Plan, apeadero, parking de bicis y marquesina; en la realidad, apeadero y parking de autobuses. Paseo cubierto en el Plan; en la realidad, no. Paseos peatonales en el Plan; en la realidad no.

También se ha establecido un apeadero para facilitar el transporte ferroviario que se desarrolla en las vías limitadoras por el sureste, y cuyo acceso desde el campus se establece a través de un camino pavimentado, no cubierto con una marquesina como se planteaba en el Plan Especial. Dicho camino cruza una extensión vacía como espacio libre perteneciente a la universidad en la que también se localizan otro paseo pavimentado cruzándola longitudinalmente, un lago artificial, varios caminos de tierra, instalaciones de comunicaciones y una central de biomasa, y árboles dispersos de diversas especies, algunos originales de aquellos terrenos agrícolas anteriores.



Fotos de maqueta del ámbito del campus universitario.



VALORES Y PROBLEMAS.

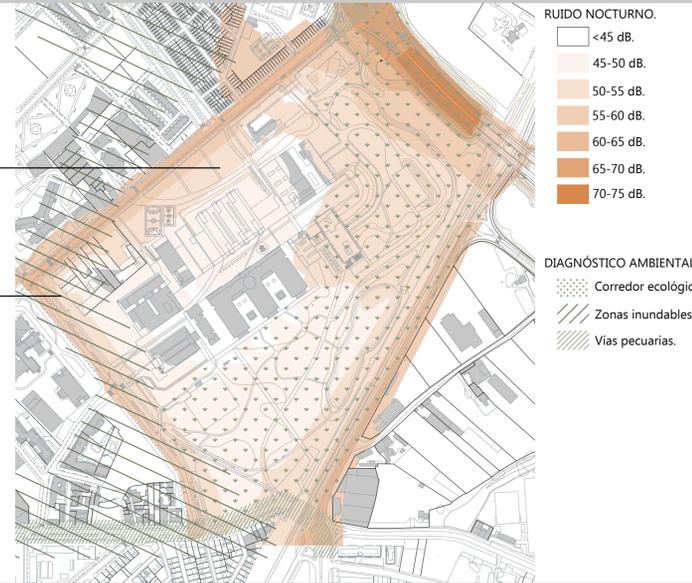
AFECCIONES.	MOVILIDAD.	ACCESOS.	INTERVISIBILIDAD.	INTERRELACIONES.	PGOU.	VEGETACIÓN.
<ul style="list-style-type: none"> Límite de edificabilidad con respecto a la Ronda Norte y con respecto al ferrocarril. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacio rodado. Vías ferroviarias. Carril bici. Parking para bicis. Espacios de coexistencia (peatonal+bici). Itinerario peatonal. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Autobús urbano. 2 Autobús a distancia. 3 Ferroviario. 4 Parking subterráneo. Anillo cerrado del parking subterráneo. 	<ul style="list-style-type: none"> Imagen a la ciudad: ver y ser visto. Zonas de singularidad paisajística. Impacto negativo al entorno. Traseras de edificaciones. Instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Conexiones de fuerte presencia. Abierto para toda la población. Caminos aleatorios o incómodos. Accesos al claustro estrechos. Diferencia de cota importante. 	<ul style="list-style-type: none"> Nuevas calles y nuevas conexiones. Espacio libre. 	<ul style="list-style-type: none"> Hierba y herbáceas silvestres. Vegetación planificada. Vegetación de cerramiento. Árboles existentes.



RUIDO: zona con grandes contrastes, y sobre todo abundancia de las frecuencias altas en la vía multicarril Ronda del Norte en el noroeste, en el Camino del Cementerio por el noroeste, y en el ferrocarril en el sureste. A esto se añade la falta de una masa arbórea importante en los jardines del campus.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL: positiva la consideración de corredor ecológico en los terrenos del noreste y sureste; presencia de vías pecuarias y zona inundable del río Pisuegra.

Equipamiento público dedicado a la docencia, con el identificador 20/44 correspondiente a la Universidad de Valladolid/ Campus Miguel Delibes en Finca de los Ingleses dentro del PGOU. Interesante incorporación de terrenos para futura proyectación y la consideración de nuevos espacios (calles, caminos...).



AFECCIONES.	MOVILIDAD.	ACCESOS.	INTERVISIBILIDAD.	INTERRELACIONES.	PGOU.	VEGETACIÓN.
<ul style="list-style-type: none"> Límite de edificabilidad con respecto a la Ronda Norte y con respecto al ferrocarril. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacio rodado. Vías ferroviarias. Carril bici. Parking para bicis. Espacios de coexistencia (peatonal+bici). Itinerario peatonal. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Autobús urbano. 2 Autobús a distancia. 3 Ferroviario. 4 Parking subterráneo. Anillo cerrado del parking subterráneo. 	<ul style="list-style-type: none"> Imagen a la ciudad: ver y ser visto. Zonas de singularidad paisajística. Impacto negativo al entorno. Traseras de edificaciones. Instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Conexiones de fuerte presencia. Abierto para toda la población. Caminos aleatorios o incómodos. Accesos al claustro estrechos. Diferencia de cota importante. 	<ul style="list-style-type: none"> Nuevas calles y nuevas conexiones. Espacio libre. 	<ul style="list-style-type: none"> Hierba y herbáceas silvestres. Vegetación planificada. Vegetación de cerramiento. Árboles existentes.

Sección por el espacio vacío sureste con las traseras de parte de los edificios del campus (e 1:1000).

PLANTA DE EMPLAZAMIENTO CON LA PROPUESTA.

Este punto era bastante conflictivo. Al tener en cuenta las conexiones del PGOU, se crea un camino continuo accesible en los desniveles. El cruce con lo rodado es un área de coexistencia entre peatones, bicis y vehículos.



El patio del claustro sufre pequeñas modificaciones, de tal manera que el camino longitudinal permeable recorre toda la longitud y lo cruzan los pasos transversales de coexistencia y otros caminos peatonales permeables, en un intento de enganche con el proyecto.

Las mismas ideas básicas de los dos edificios se trasladan al exterior con esas plazas rectangulares. De proporciones y dimensiones similares a las distintas "cajas" de los edificios se proyectan como un crecimiento orgánico de las edificaciones insinuando la capacidad de crecimiento ilimitado de los mat building. Están dispuestas estratégicamente para la reunión, para el descanso y disfrute, y para el aprovechamiento de los potenciales del espacio.

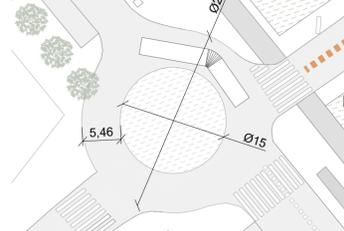
El asumido proyecto "edificio ágora" es una construcción para actividades y la reunión de estudiantes.

Edificio ESCUELA DE DOCTORADO.

Entre el paseo arbolado y el carril bici se intercalan espacios de reunión y relación con jardines vegetados.

La parada para el autobús se modifica de lugar al lado de la carretera. Al haber espacio, es posible añadir el carril oportuno para dos autobuses articulados dispuestos en serie y, además, se puede establecer una parada de taxis ya que el campus apenas cuenta con ello. Al establecer esta importante modificación, se puede remodelar ese lado oeste.

Para que el autobús pueda dar la vuelta en su comienzo de itinerario, se establece una rotonda en ese cruce. Las dimensiones del espacio permite construir una rotonda de 26m de diámetro para el arco exterior y 15m para el interior, quedando un sólo carril de 5,5m de ancho, medidas necesarias para que un autobús articulado como es el de la línea 8 pueda ejercer el giro. Además, mejora el desorden que supone ese cruce actualmente



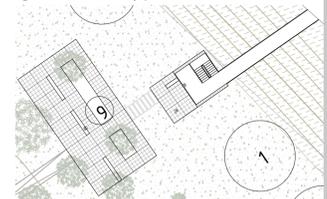
Se modifica el carril bici acercándolo su trayecto más hacia la carretera, así libera más espacio peatonal.

Se añade un ancho paseo arbolado peatonal que va del noroeste al suroeste.

Esta parcela de perímetro triangular pertenece a la Universidad y, según la nueva revisión del PGOU, es de uso residencial para futuros apartamentos universitarios. Como para poder realizar los edificios ágora y del doctorado habría que desarrollar previamente un nuevo Plan Especial, también se pueden establecer unas áreas de movimiento para esa futura edificación, acorde con las ideas base de ambos proyectos mencionados.



Para poder acceder a la acera de la Ronda Norte, se sitúa una escalera, como un hito, de 6 tramos y descansillos, la cual se apoya sobre dos muros en dos frentes quedando los otros dos abiertos, y en la parte superior se sitúa además un mirador con vistas al claustro del campus. Para su acceso, se sigue el juego del conjunto ágora con caminos y plataformas estanciales.



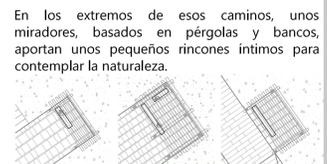
Para tratar los temas de ruido y contaminación, las masas forestales se disponen en las proximidades de las vías férreas, de la central de biomasa y de la Ronda Norte en cuya ladera, además, se sitúa plantación baja igual que la de la central y la del extremo noreste del claustro.

El claustro se remata con un camino de coexistencia continuo hasta otro del proyecto, mediante una pasarela para salvar el desnivel en el edificio Lucia.

Se remata, además, con una de esas plataformas estanciales que, aprovechando el desnivel de 1.50m en ese extremo del lago, alberga un gradero



Todo el entorno del lago es para el disfrute de los peatones por sus valores paisajísticos y de bienestar. Ello influye en el paso transversal central de coexistencia que continua en su trazado, pero las bicis que accedan permanecerán en el su zona de aparcamiento para continuar el paseo a pie. Sobre el lago se sitúa un empalizado para el acceso al otro lado y para el disfrute sobre el agua.

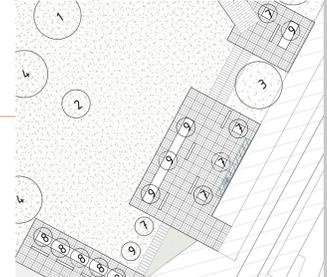


Es protagonista la ortogonalidad en los caminos anchos de coexistencia, conectados entre sí, con las plazas exteriores y con las edificaciones.

En un segundo plano de esa ortogonalidad entre edificaciones, espacios exteriores y caminos, discurren una serie de caminos curvos peatonales, que conectan todo el conjunto y la parcela.

La vegetación cumple un papel muy importante y, de esa manera, ha sido seleccionada y estudiada para su correcta implantación (ver cuadro VEGETACIÓN UTILIZADA).

La zona del apeadero sufre varias modificaciones y se introducen una serie de plazas adaptándose a los elementos físicos existentes. Así, esa zona resulta como un intercambiador entre transporte público, transporte ferroviario, bicis y peatones.



ACCESOS A LA ESCUELA DE DOCTORADO: Coexistencia (peatonal-bici), Vehículos de emergencia, Con vehículo privado, Parking, Salida peatonal del parking.

OBJETO DE LA PROPUESTA.

Una vez analizado el emplazamiento, este proyecto a desarrollar abarca varias intervenciones bajo una estrategia unificadora: por un lado, la incorporación de nuevos edificios educativos para completar el programa universitario, y por otro lado, el diseño del entorno y replanteo de lo existente (puntos conflictivos y vegetación). Así, se genera un nuevo conjunto unido y relacionado entre sí con el objeto de introducir una mejora en el campus universitario.

VEGETACIÓN UTILIZADA. nº

EN EXTENSIONES VERDES Y PROXIMIDADES DE CAMINOS



1. Pino piñonero (Pinus pinea)



2. Espinero (Prunus spinosa)



3. Abedul común (Betula pendula)



4. Fresno de hojas estrechas (Fraxinus angustifolia)

EN LAS PROXIMIDADES DEL EDIFICIO Y LAS PLAZAS



5. Arce menor (Acer campestre)



6. Falsa acacia (Robinia pseudoacacia)



7. Albizia (Albizia julibrissin)



8. Circuelo japonés Prunus salicina



9. Aligustre (Ligustrum vulgare)

Herbáceas

PAVIMENTOS



Pavimento de hormigón en caminos de coexistencia, en algunos curvos peatonales y en plataformas.

Pavimento permeable en otros caminos curvos peatonales y en los pequeños recorridos entre las plataformas.

Referencia: Remodelación del Passeig Sant Joan en Barcelona.



REFERENCIAS

CONCEPTO CIUDAD
 Fragmento del mapa iconográfico de Roma realizado por Giambattista Nolli.

MAT BUILDING
 Orfanato de Amsterdam de Aldo van Eyck.

RECINTO CERRADO
 Escuela de Diseño de Zollverein de SANAA.

TORRE HITO
 Laboratorios de Ingeniería de la Universidad de Leicester de James Stirling.

UNIVERSIDAD LIBRE DE BERLÍN
 de Candilis, Josic, Woods y Schiedhelm.

CASA EN ALCÁZAR DO SAL DE AIRES MATEUS.

IMPLANTACIÓN EN EL TERRENO.

Expansión dentro del límite

Fluidez visual

Fluidez espacial

El proyecto se ubica en un terreno con pocos desniveles. Este área eminentemente plana nos permite extender nuestro edificio colonizando el territorio formando un conjunto la arquitectura y los espacios exteriores. Comienza con el camino pavimentado que une el campus con el apeadero, el cual se incorpora al proyecto, y, con la idea de los mat-buildings y el concepto de ciudad, se crea una trama regular y ortogonal de caminos y espacios de paso con plazas o espacios de actividad.

IDEAS GENERALES DE AMBAS EDIFICACIONES.

PIEZAS
 Transformación dimensional de elementos primarios regulares.

Organización agrupada y en trama: la forma y el tamaño final del conjunto es el resultado del juego de los paralelepípedos.

El tamaño y contorno de las piezas establece: Ritmo y Jerarquía

RECORRIDOS

1. El acceso a ambos es a través de un camino o paso recto y continuo.

2. Relaciones espaciales: espacios vinculados por otro común. La cubierta actúa como elemento unificador.

3. Entre las piezas, se generan y ordenan recorridos lineales con ramificaciones y puntos de encuentro, y recorridos en red mediante cruces.

MATERIALES

1. CONCEPTO MURARIO: cerramiento exterior opaco de ladrillo (ágora) y piezas cerámicas (doctorado), y aberturas como muros transparentes protegidos en algún punto por la cerámica.

2. Continuidad de materiales entre interior y exterior, sobre todo con el pavimento al estilo de Dimitris Pikionis en el entorno de la Acrópolis de Atenas.

VARIACIONES EN LA ESCUELA DE DOCTORADO.

RELACIONES ESPACIALES

1. En este caso, los espacios se agrupan dentro de un campo mayor con forma muy definida, de tal manera que el muro exterior actúa como una piel envolvente de costas.

2. Se añade conexión vertical entre espacios con doubles alturas.

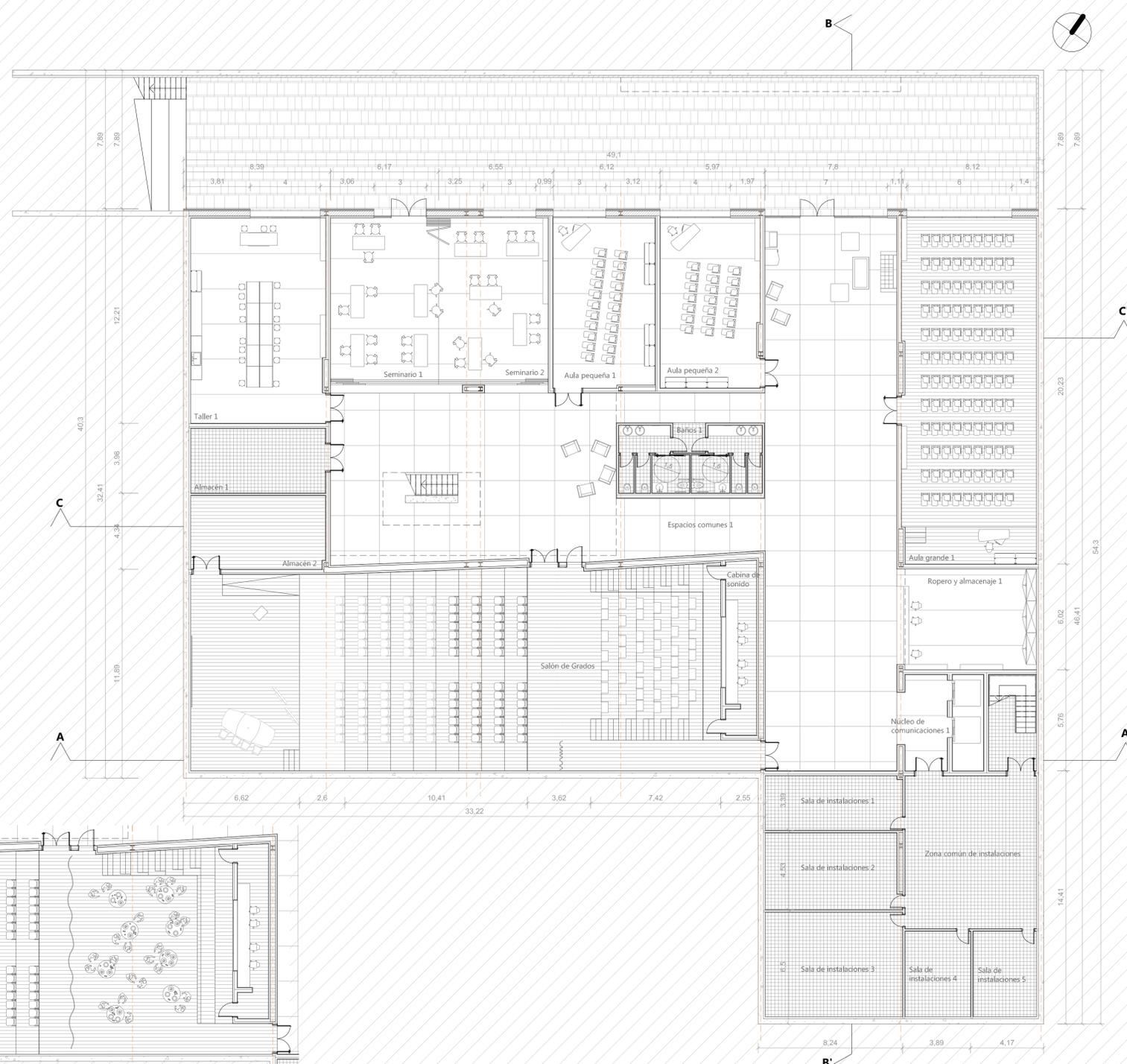
3. Plano base deprimido: al aumentar la profundidad hay menor relación visual con el entorno y mayor definición espacial en cuanto a ámbito libre.

PERFIL

Continuidad visual y espacial
 Heterogeneidad de salas en las agrupaciones

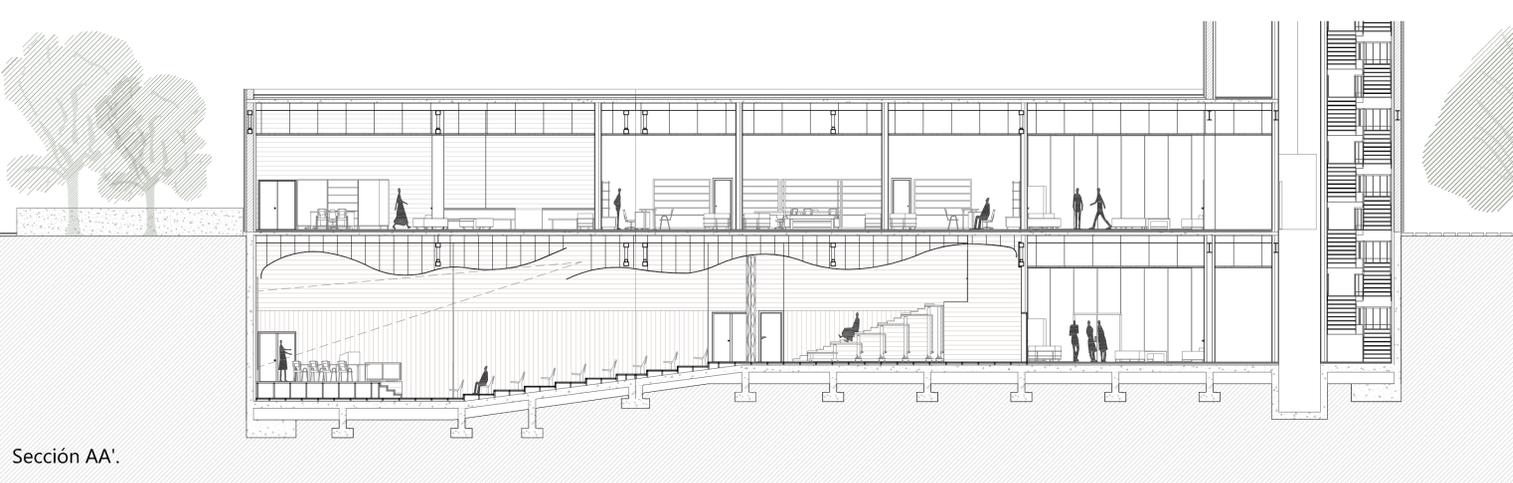
Patio inglés Sótano

IDEAS BÁSICAS DEL PROYECTO EDIFICATORIO

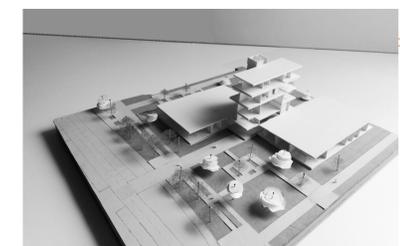


Planta de sótano (-5.62m).

Zona multifunción del salón de grados con la grada retráctil plegada.



Sección AA'.



El volumen del núcleo de comunicaciones se sobreeleva de forma independiente para el acceso de mantenimiento a la cubierta de la torre y para la sala de maquinaria de los ascensores.

Edificio de volúmenes independientes

En la TERCERA, la caja de aseos con almacenaje hace de organizador de los espacios comunes entre las aulas y los seminarios, los cuales además se pueden abrir para ampliar más el espacio en esa zona.

En la CUARTA, al albergar los despachos principales y otras salas para completarlos, todo está unido para una circulación continua por la planta.

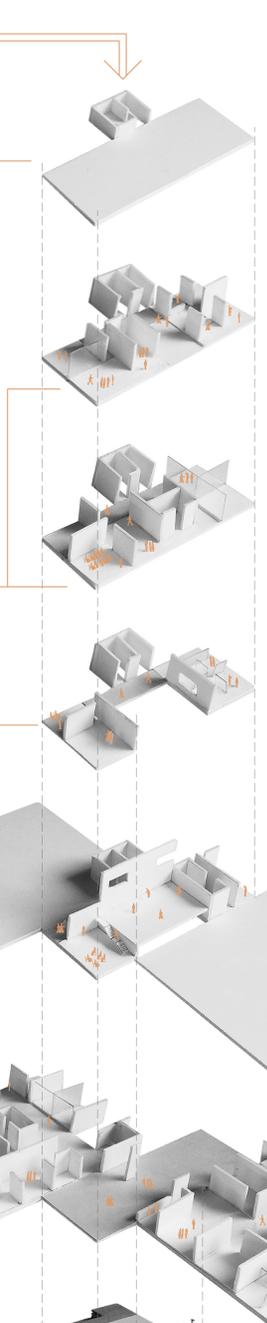
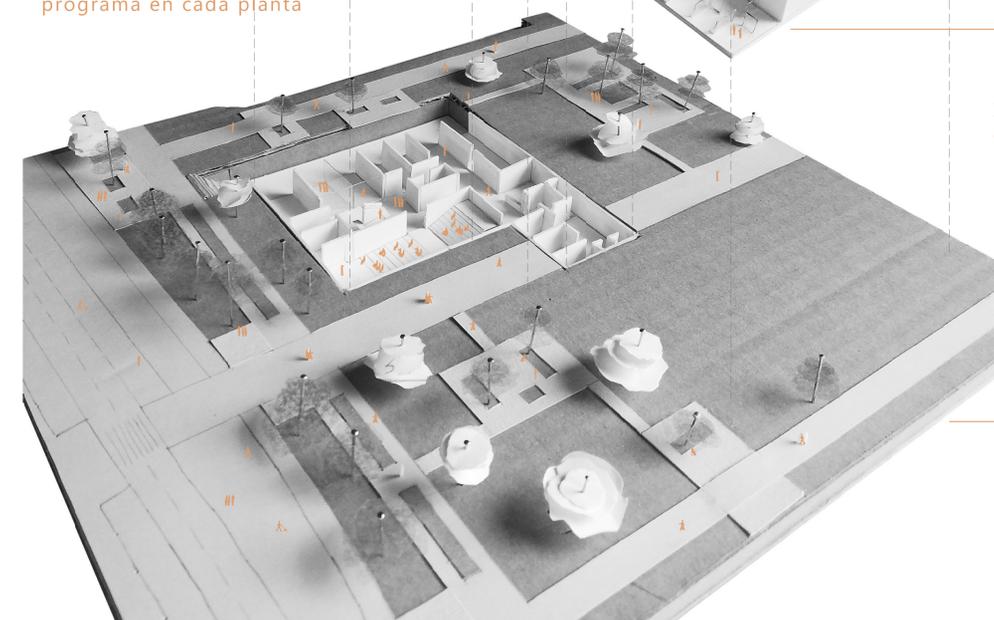
La PLANTA SEGUNDA se desarrolla sobre todo como un espacio abierto de trabajo con un aula y los versátiles despachos temporales, y con las vistas a la biblioteca, ya que a esta también se le aporta una doble altura.

Para dar mayor importancia al vestíbulo como punto de encuentro y de circulación de los usuarios, se aumenta su altura. Esto se aprovecha con un cambio de niveles, situando una ENTREPLANTA con la biblioteca conectada con la PLANTA PRIMERA.

Además, esto aporta fluidez visual desde la planta primera al vestíbulo y en la propia biblioteca entre niveles.

Dicha biblioteca se completa con un seminario de butacas para las presentaciones de publicaciones.

Heterogeneidad del programa en cada planta



PROGRAMA PLANTA DE SÓTANO	SUPERFICIE ÚTIL m ²
Taller 1	89,77
Seminario 1	58,62
Seminario 2	58,62
Aula pequeña 1	56,26
Aula pequeña 2	54,92
Aula grande 1	150,90
Almacén 1	28,24
Almacén 2	32,09
Salón de Grados	349,26
Cabinas de sonido	17,22
Ropero y almacenaje	43,32
Baños 1	26,05
Espacios comunes 1	447,93
Núcleo de comunicaciones 1	41,04
Sala de instalaciones 1	24,11
Sala de instalaciones 2	33,08
Sala de instalaciones 3	46,44
Sala de instalaciones 4	18,16
Sala de instalaciones 5	17,53
Zona común de instalaciones	65,09
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA DE SÓTANO	1.658,65
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA DE SÓTANO	2.206,93

Importancia y estrategia con los materiales

Fluidez visual entre espacios y salas

La PLANTA BAJA se organiza con dos agrupaciones de cajas en un perímetro rígido. El nexo de unión entre ambos es el vestíbulo de las entradas desde la ciudad y desde el campus.

La agrupación más al norte se sitúa encima del sótano y es donde se encuentran las dobles alturas para la luz, fluidez espacial y visual en el sótano. Mientras que la agrupación más al sur es un pabellón de una planta apoyado sobre el terreno.

Las salas que albergan también se mezclan para dar uso a todos los espacios, sin zonificar: aulas, seminarios/espacios de trabajo, salas de reuniones, despachos temporales/zonas multifunción, completados con secretaría, taller y punto de información.

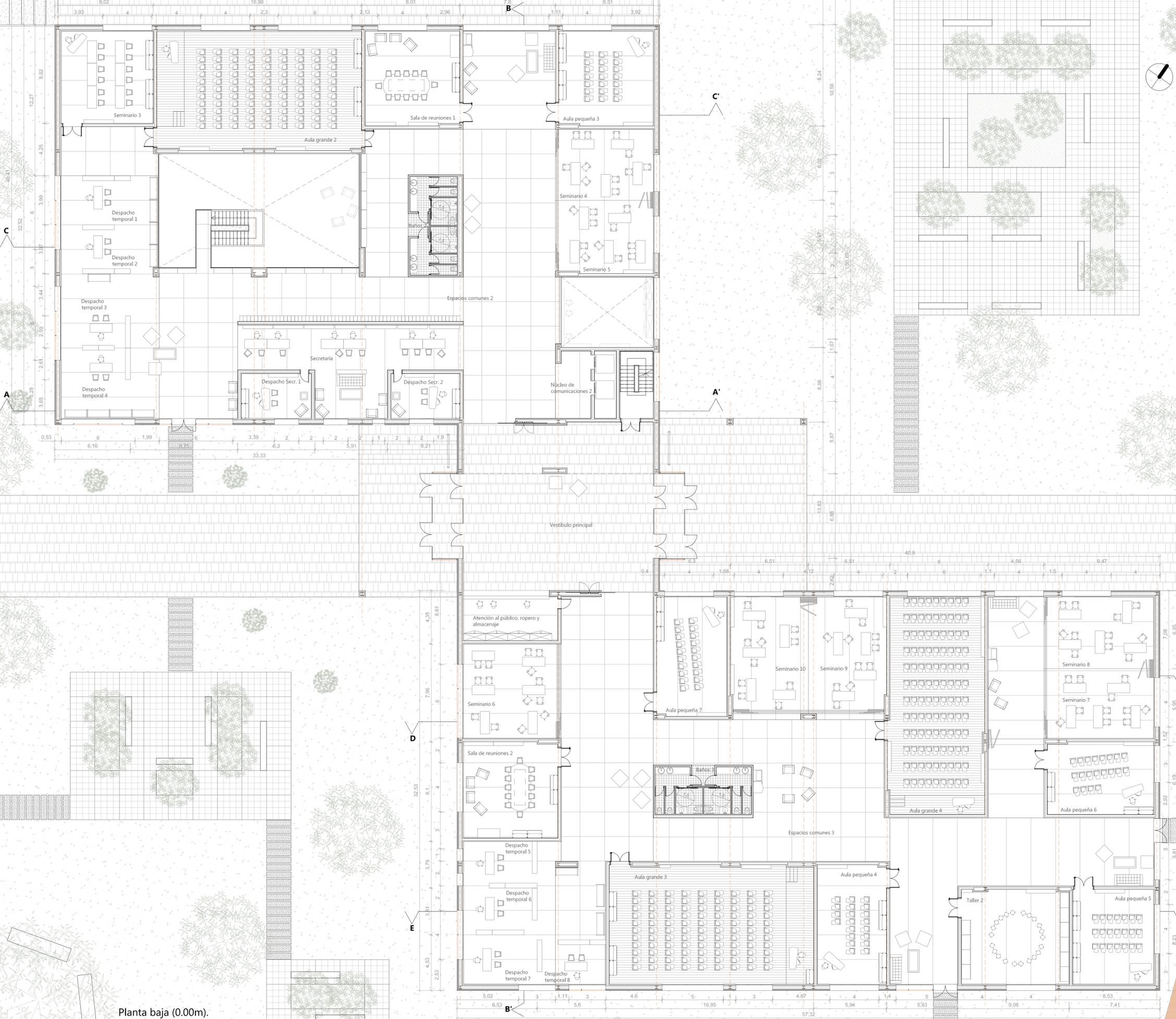
Importancia del mobiliario para espaciar y dar otros usos

Se plantea una parte del programa en el SÓTANO (seminarios, aulas y un taller), sobre todo en una búsqueda de completación a una de las salas de porte importante como es el salón de grados, de esta manera se pretende no crear zonificaciones según la planta.

Para conseguir iluminación, se abre un patio por el noroeste, consiguiendo una luz homogénea gracias a esta orientación; además llueve por la doble altura la luz que entra en su planta superior.

Fluidez espacial entre cajas





CUADRO DE SUPERFICIES.

PROGRAMA PLANTA BAJA: Zona norte.		SUPERFICIE ÚTIL m ²
Aula pequeña 3		59,13
Aula grande 2		160,64
Seminario 3		56,18
Seminario 4		46,39
Seminario 5		46,39
Sala de reuniones 1		59,02
Despacho temporal 1		15,57
Despacho temporal 2		15,48
Despacho temporal 3		15,60
Despacho temporal 4		15,44
Secretaría		90,60
Despacho Secr. 1		20,82
Despacho Secr. 2		20,49
Baños 2		25,45
Espacios comunes 2		590,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL ZONA NORTE		1.237,20
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA ZONA NORTE		1.413,06

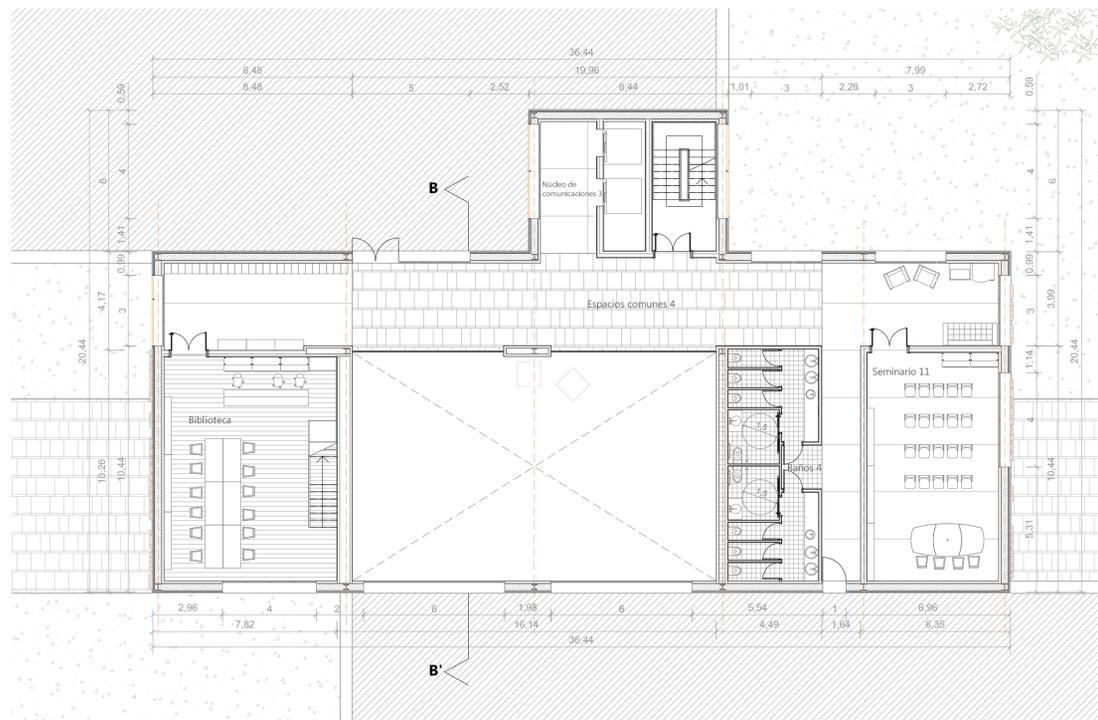
Núcleo de comunicaciones 2	28,50
Vestíbulo principal	210,62

PROGRAMA PLANTA BAJA: Zona sur.		SUPERFICIE ÚTIL m ²
Aula pequeña 4		54,69
Aula pequeña 5		50,87
Aula pequeña 6		50,94
Aula pequeña 7		55,61
Aula grande 3		160,76
Aula grande 4		137,69
Seminario 6		61,19
Seminario 7		51,16
Seminarios 8		51,16
Seminario 9		59,76
Seminario 10		59,76
Taller 2		67,41
Sala de reuniones 2		59,90
Despachos temporales 5		21,60
Despachos temporales 6		21,60
Despacho temporal 7		26,40
Despacho temporal 8		20,16
Atención al público, ropero y almacenaje		30,75
Baños 3		24,83
Espacios comunes 3		639,81
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL ZONA SUR		1.706,05
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA ZONA SUR		1.864,05

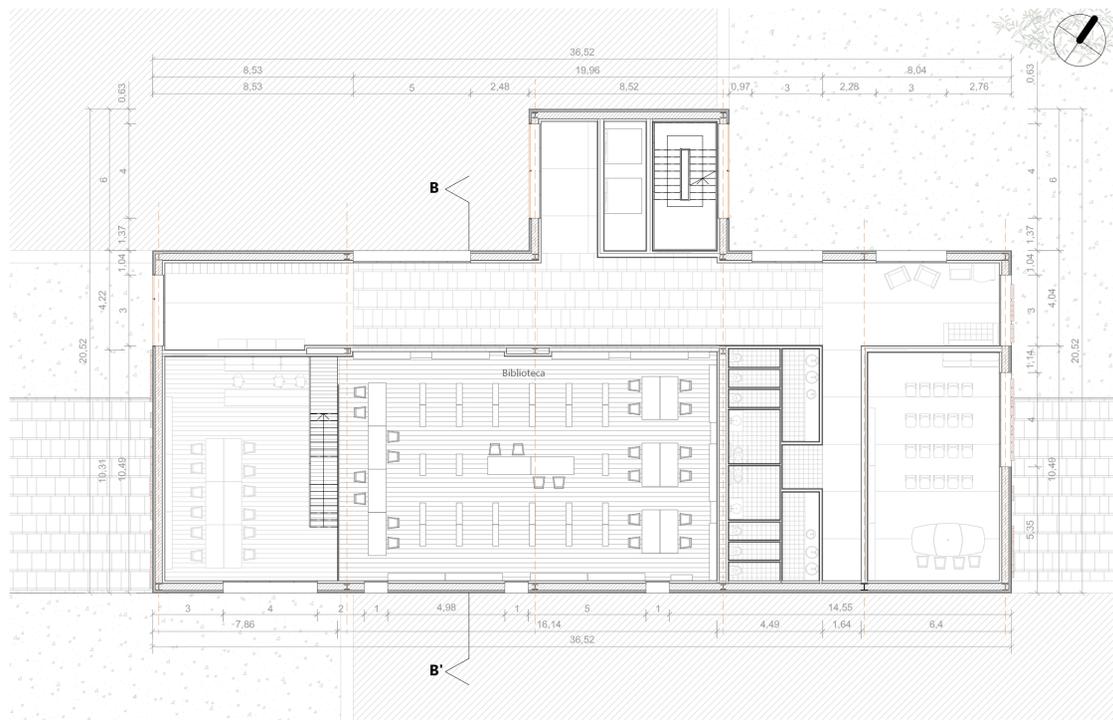
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA	3.182,37
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA BAJA	3.519,69

Planta baja (0.00m).



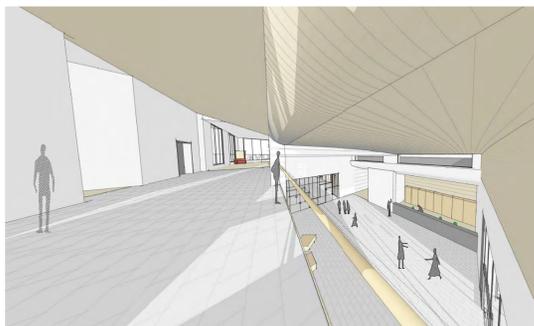


Planta primera (+5.62m).



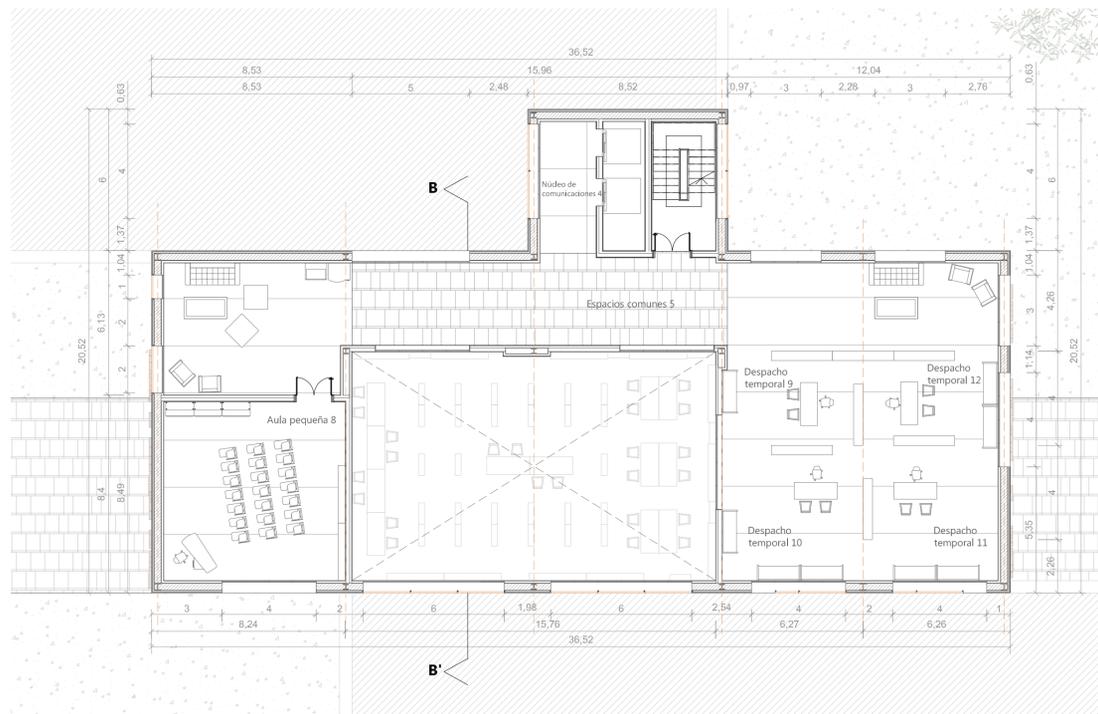
Entreplanta de la biblioteca (+7.96m).

PROGRAMA PLANTA 1ª Y ENTREPLANTA	SUPERFICIE ÚTIL m2
Biblioteca	225,88
Seminario 11	54,03
Baños 4	31,64
Núcleo de comunicaciones 3	28,63
Espacios comunes 4	149,52
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTAS 1ª Y ENTREPLANTA	489,70
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTAS 1ª Y ENTREPLANTA	573,30

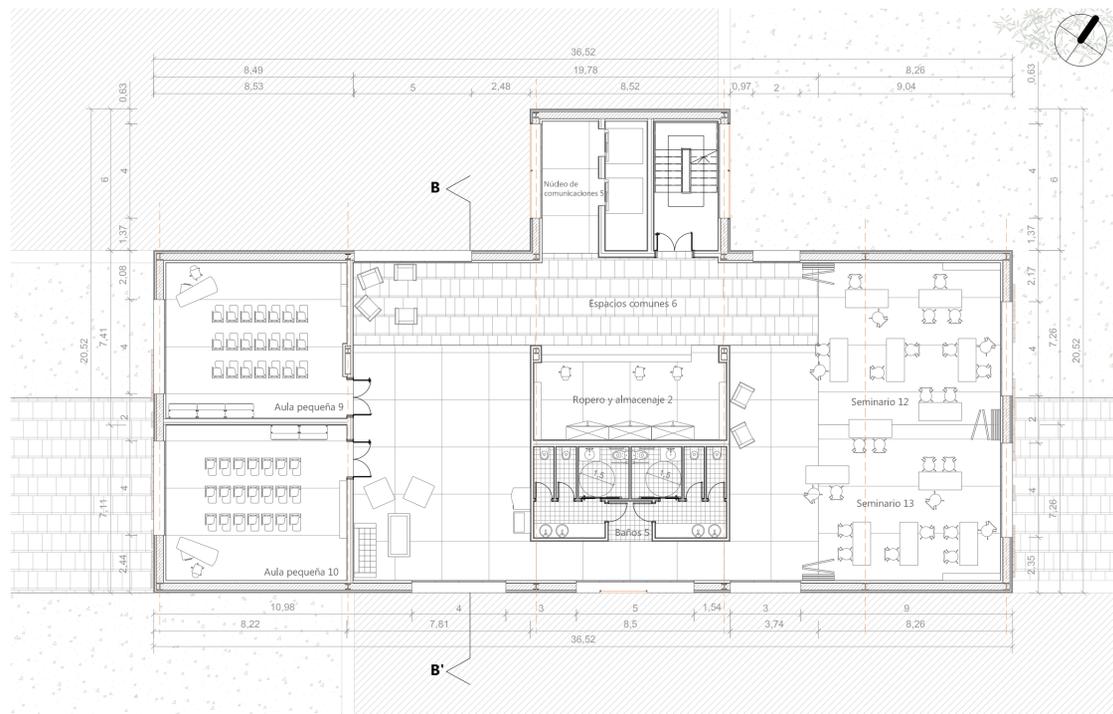


Alzado noreste.

Escala 1:150
0 1 5



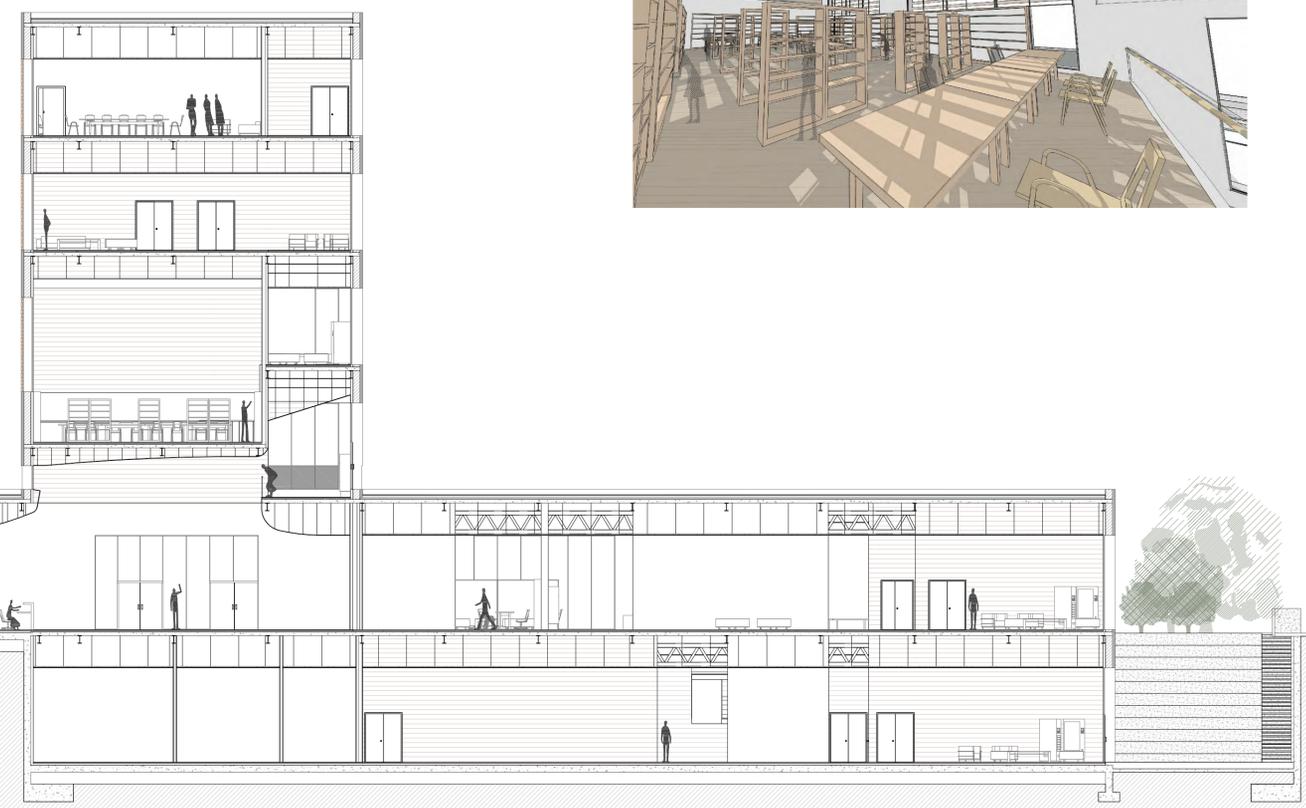
Planta segunda (+11.24m).



Planta tercera (+16.10m).

PROGRAMA PLANTA 2ª	SUPERFICIE ÚTIL m2
Aula pequeña 8	58,85
Despacho temporal 9	15,60
Despacho temporal 10	15,60
Despacho temporal 11	15,60
Despacho temporal 12	15,60
Núcleo de comunicaciones 4	28,63
Espacios comunes 5	195,81
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA 2ª	345,69
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA 2ª	421,42

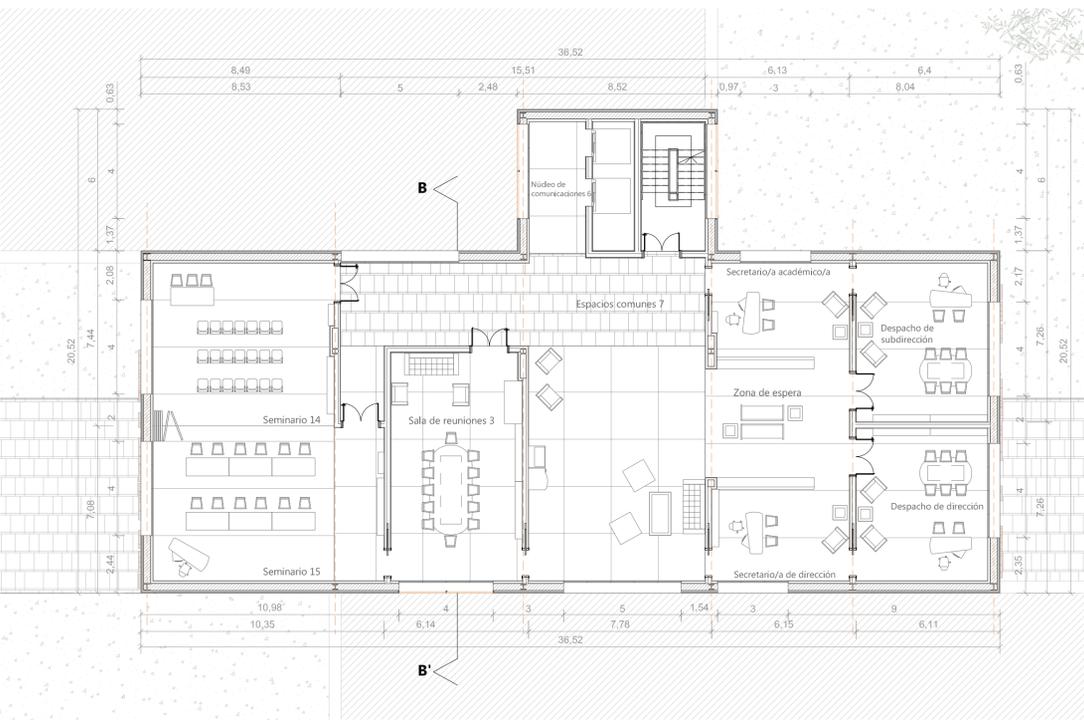
PROGRAMA PLANTA 3ª	SUPERFICIE ÚTIL m2
Aula pequeña 9	50,38
Aula pequeña 10	50,64
Seminario 12	51,58
Seminario 13	51,58
Ropero y almacenaje 2	32,35
Baños 5	26,08
Núcleo de comunicaciones 5	28,63
Espacios comunes 6	200,21
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA 3ª	491,45
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA 3ª	571,70



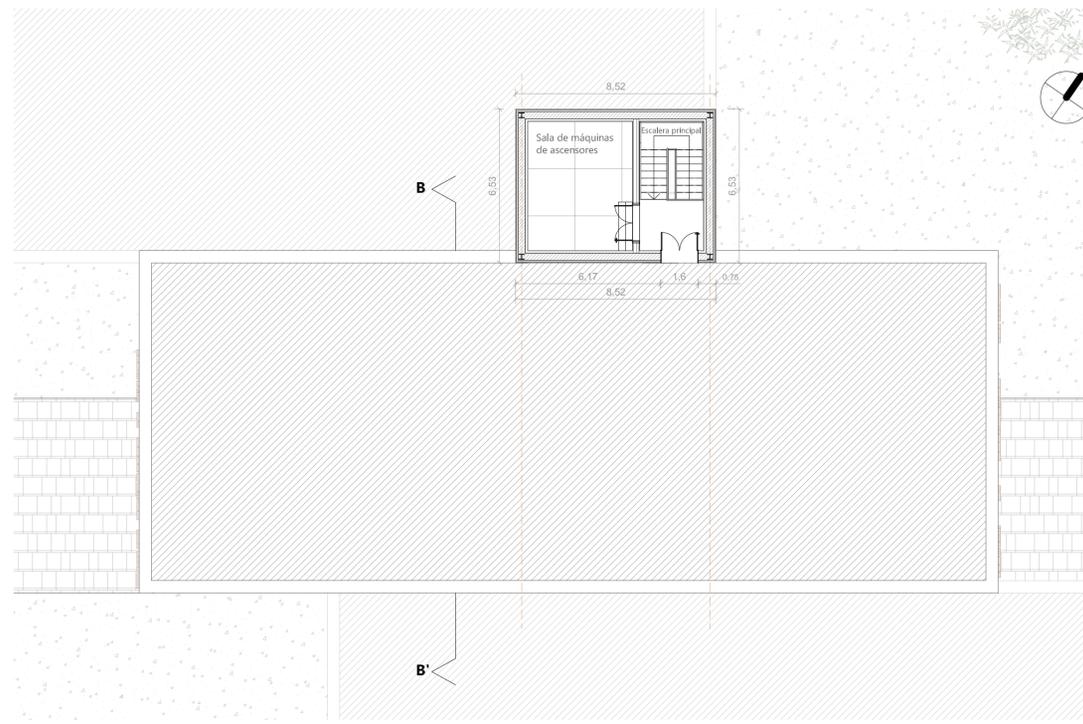
Sección BB'.

0 1 5 Escala 1:150

PROGRAMA PLANTA 4ª	SUPERFICIE ÚTIL m2
Seminario 14	53,16
Seminario 15	63,66
Despacho de dirección	36,86
Despacho de subdirección	36,86
Secretario/a de dirección	25,56
Secretario/a académico/a	25,30
Zona de espera	28,23
Sala de reuniones 3	53,81
Núcleo de comunicaciones	28,63
Espacios comunes 7	137,31
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA 4ª	489,39
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA PLANTA 4ª	571,70
PROGRAMA CASETÓN	
Escalera principal	14,89
Sala de máquinas de ascensores	24,36
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL CASETÓN	39,25
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA CASETÓN	55,59
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL EDIFICIO	6.696,50
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA EDIFICIO	7.920,33



Planta cuarta (+20.96m).

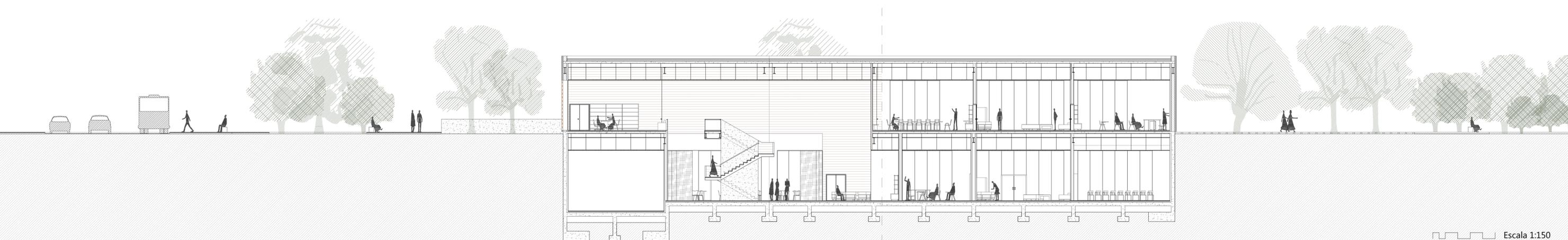


Planta de acceso a la cubierta de la torre (+25.93m).



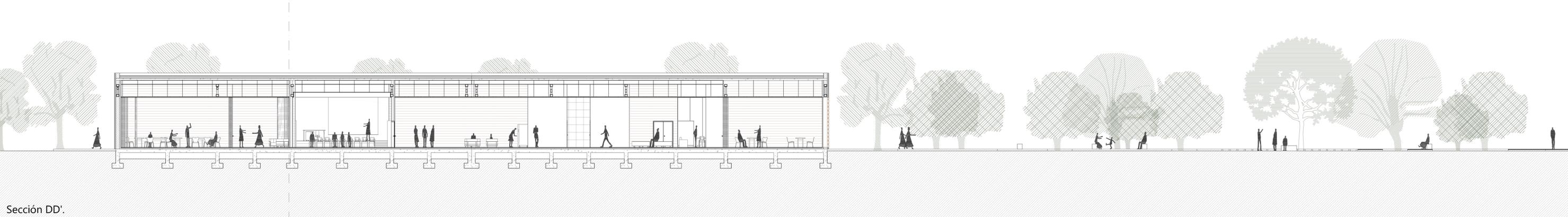


Alzado noroeste.



Sección CC.

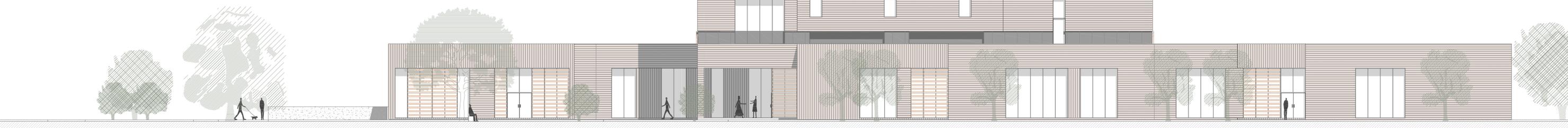
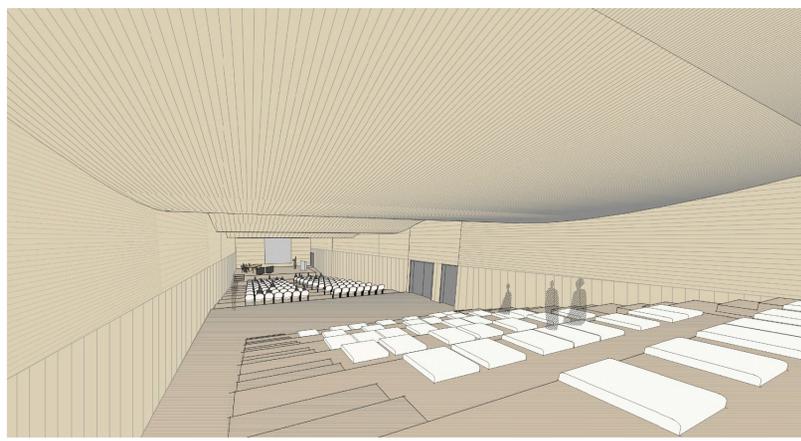
0 1 5 Escala 1:150



Sección DD'

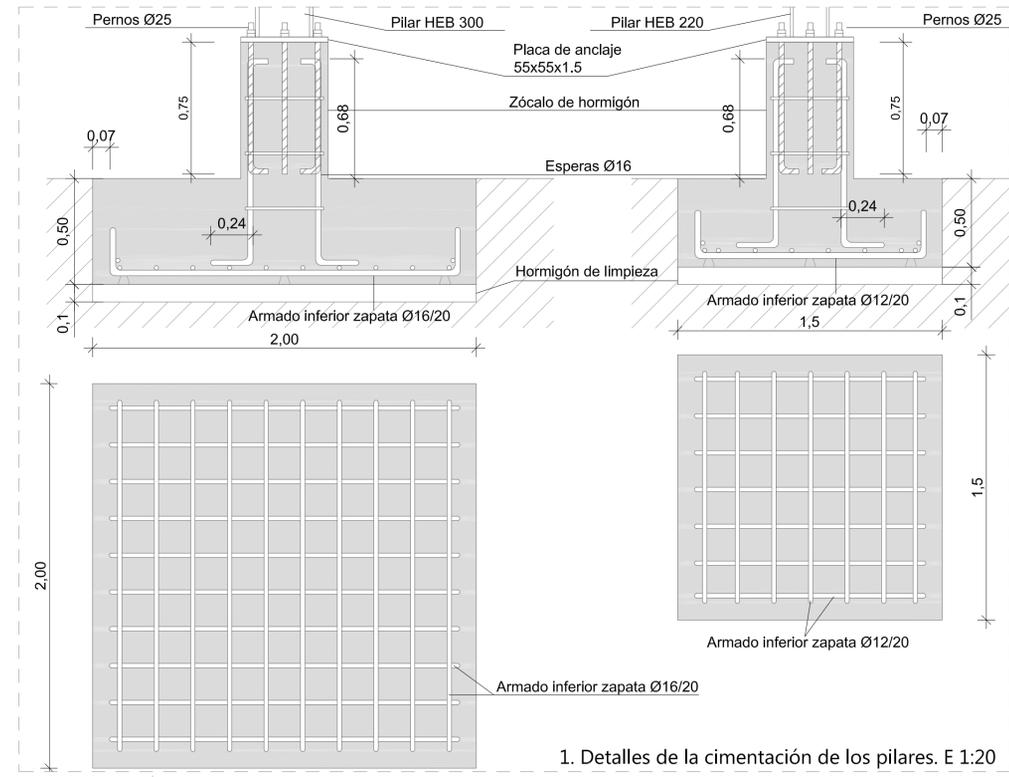
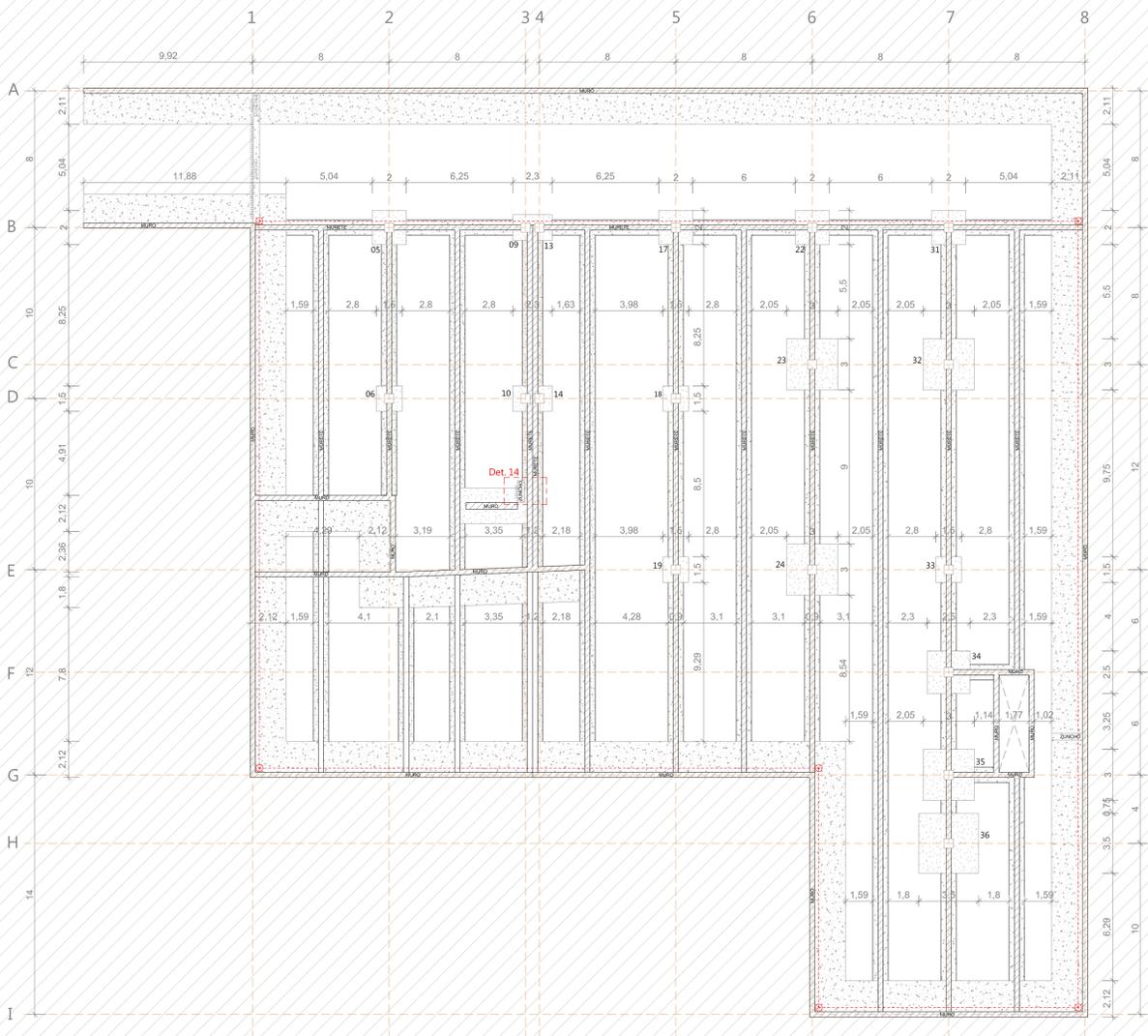


Sección EE'



Alzado sureste.

0 1 5 Escala 1:150



1. Detalles de la cimentación de los pilares. E 1:20

ACERO ESTRUCTURAL (EAE-11)							
Elemento	Descripción	Nivel de control	Factor de seguridad	Tipificación	Límite elástico Fy(N/mm²)	Tensión de rotura Fu(N/mm²)	Resistencia Tracción min-max f(N/mm²)
Placas	Ac. Laminado	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	410 N/mm²	
Pernos	Ø25, B 400 S	Normal	$\gamma = 1.15$	A S1 (NBE-EA)	400 N/mm²		500 a 700
Pilares	Ac. Laminado HEB 220	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Pilares	Ac. Laminado HEB 240	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Pilares	Ac. Laminado HEB 300	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Vigas	Ac. Laminado IPE 400	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Vigas	Ac. Laminado IPE 500	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Celosías	Ac. Laminado de perfiles # 200, 100-4 (rectangulares) y # 120, 100-4 (rectangulares y triangulares)	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Viguetas	Ac. Laminado IPE 330	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Chapa colaborante	Ac. Galvanizado	Normal			320 N/mm²	480 N/mm²	248 a 412
Negativos	Ø10, B 500 S	Normal		C. Permanentes: 1.35 C. Variables: 1.50		500 N/mm²	

Condiciones de ejecución
1. Protección contra la corrosión (art. 30 EAE-11) para durabilidad alta (H) > 15 años.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal			Coeficientes parciales de seguridad (Gc)
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/40/IIa-Oa	ESTADÍSTICO	70	50	70	Situación persistente 1,35
Zócalo y muros	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado sanitario	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado de chapa colaborante	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	15	15	Situación accidental 1,50

ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado	Coeficientes parciales de seguridad (Gs)	
				Situación persistente	Situación accidental
Cimentación	B 500 S	NORMAL		1,35	
Zócalo y muros	B 500 S	NORMAL		1,35	
Forjado sanitario	B 500 S	NORMAL		1,35	
Forjado de chapa colaborante	B 500 S	NORMAL	1,35	1,50	

EJECUCIÓN					
Nivel de control de la ejecución	TIPO DE ACCIÓN	Coeficientes parciales de seguridad para estados límite últimos			
		Situación permanente o transitoria		Situación accidental	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
NORMAL	Variable	Gq=0,00	Gq=1,60	Gq=0,00	Gq=1,00
	Permanente	Gg=1,50			

CARGAS (DB_SE-AE)	SECCIONES TIPO DE LOS FORJADOS
Permanentes: Forjado unidireccional sanitario: 3 kN/m² Chapa colaborante+capa de compresión: 2 kN/m² Cubierta plana con acabado de grava: 2,50 kN/m² Fachada ventilada cerámica: 2,81 kN/m² Carpinterías exteriores: 1,08 kN/m² Tabiquería doble (espesor total aprox. 30cm): 0,68 kN/m² Tabiquería simple: 0,29 kN/m² Pavimento de terrazo continuo in situ: 0,14 kN/m² Pavimento de madera y pavimento cerámico: 0,45 kN/m² Falsos techos: 0,45 kN/m²	Forjado sanitario: Mallazo Ø6/30, Capa de compresión, Negativos, Bovetilla cerámica, Viguetas autorresistente. Forjado de chapa colaborante: Capa de compresión de hormigón, Negativos sobre viguetas, Mallazo 5.5/20, Conectores en los apoyos en las viguetas.
Variables: Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público): 3 kN/m² Uso en cubierta plana: 1 kN/m² Nieve: 0,4 kN/m²	

RECURBIMIENTOS MÍNIMOS	RECURBIMIENTOS NOMINALES
Ø 25 + 10 mm (recubrimiento inferior hormigón de limpieza) Ø 25 + 10 mm (recubrimiento superior libre) Ø 70 + 10 mm (recubrimiento lateral en contacto con el terreno) Ø 25 + 10 mm (recubrimiento lateral libre) Ø 70 + 10 mm (recubrimiento lateral en contacto con el terreno) Ø 25 + 10 mm (recubrimiento lateral libre)	Negativos vigaleta 1-Superior: 25 mm. 2-Lateral en borde: 25 mm. Vigas y zunchos 3-Superior: 25 mm. 4-Lateral: 25 mm. 5-Inferior: 25 mm.

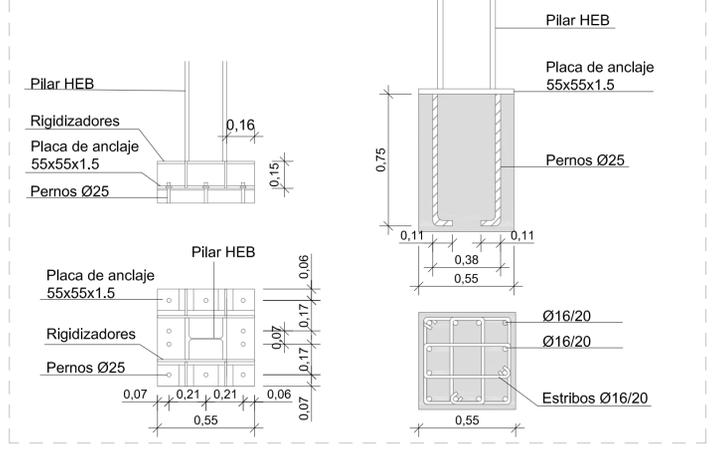
CUADRO DE ZAPATAS.			
Número	Zapata	Dimensiones	Armadura
6, 9, 10, 13, 14, 18, 19, 28, 29, 30, 33, 40, 50, 55, 58-60, 62-65, 68, 69, 72, 73, 76-80		1.50 x 1.50 h=0.50m	10Ø12 en A y B
05, 17, 22, 31, 38, 39, 48, 49, 53, 54, 66, 67, 70, 71, 74, 75		2.00 x 2.00 h=0.60m	11Ø16 en A y B
21, 34, 56		2.50 x 2.50 h=0.60m	13Ø16 en A y B
57 y 61 (zapata en junta de dilatación)		2.50 x 2.50 h=0.60m	13Ø16 en A y B
23, 24, 32, 35, 51, 52		3.00 x 3.00 h=0.70m	16Ø20 en A y B
36		3.50 x 3.50 h=0.90m	14Ø25 en A y B
-	Continuas	Muros y muretes h=0.90m	Malla electrosoldada

Cimentación de la zona norte (-7.30m).

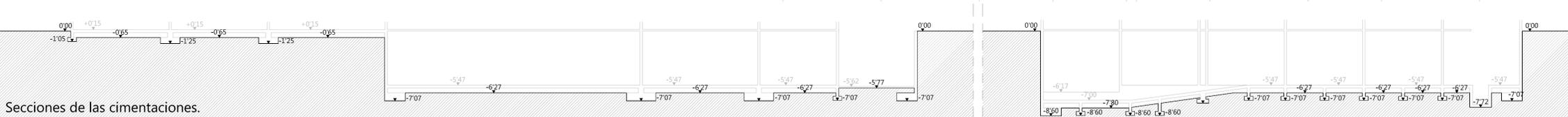
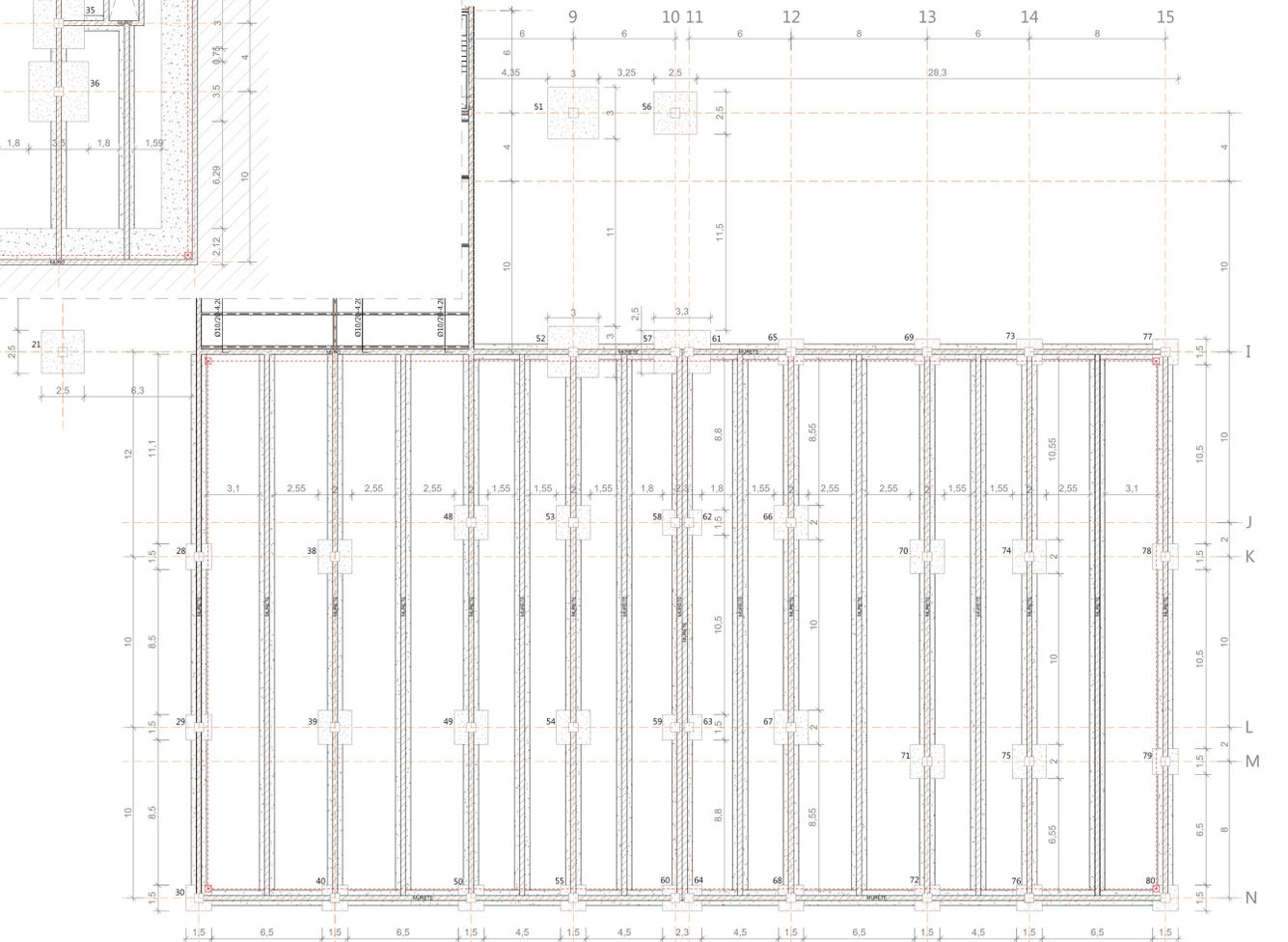
Toma de tierra en el perímetro de la cimentación.



2. Detalles del zócalo de hormigón y de la placa de anclaje de los pilares. E 1:20

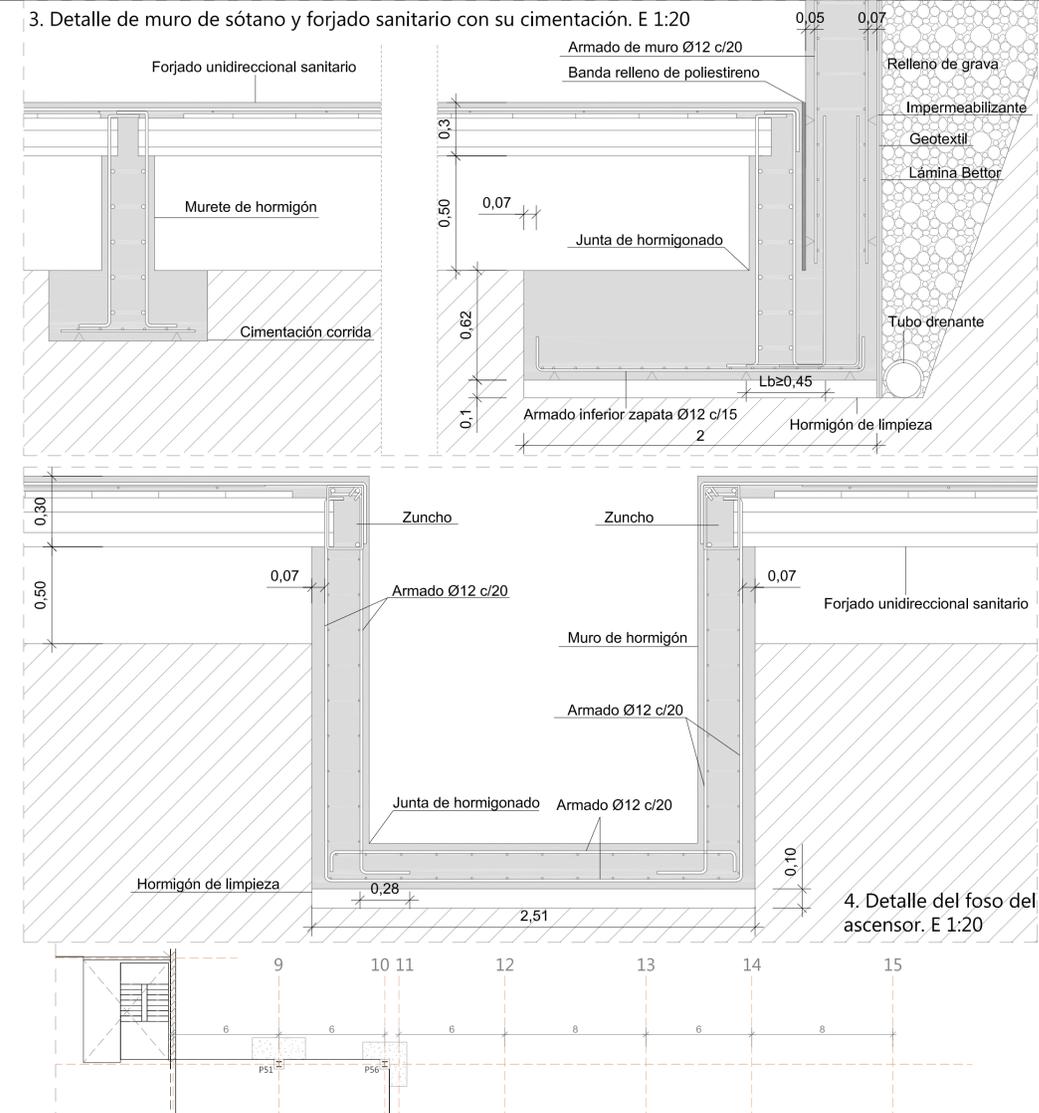
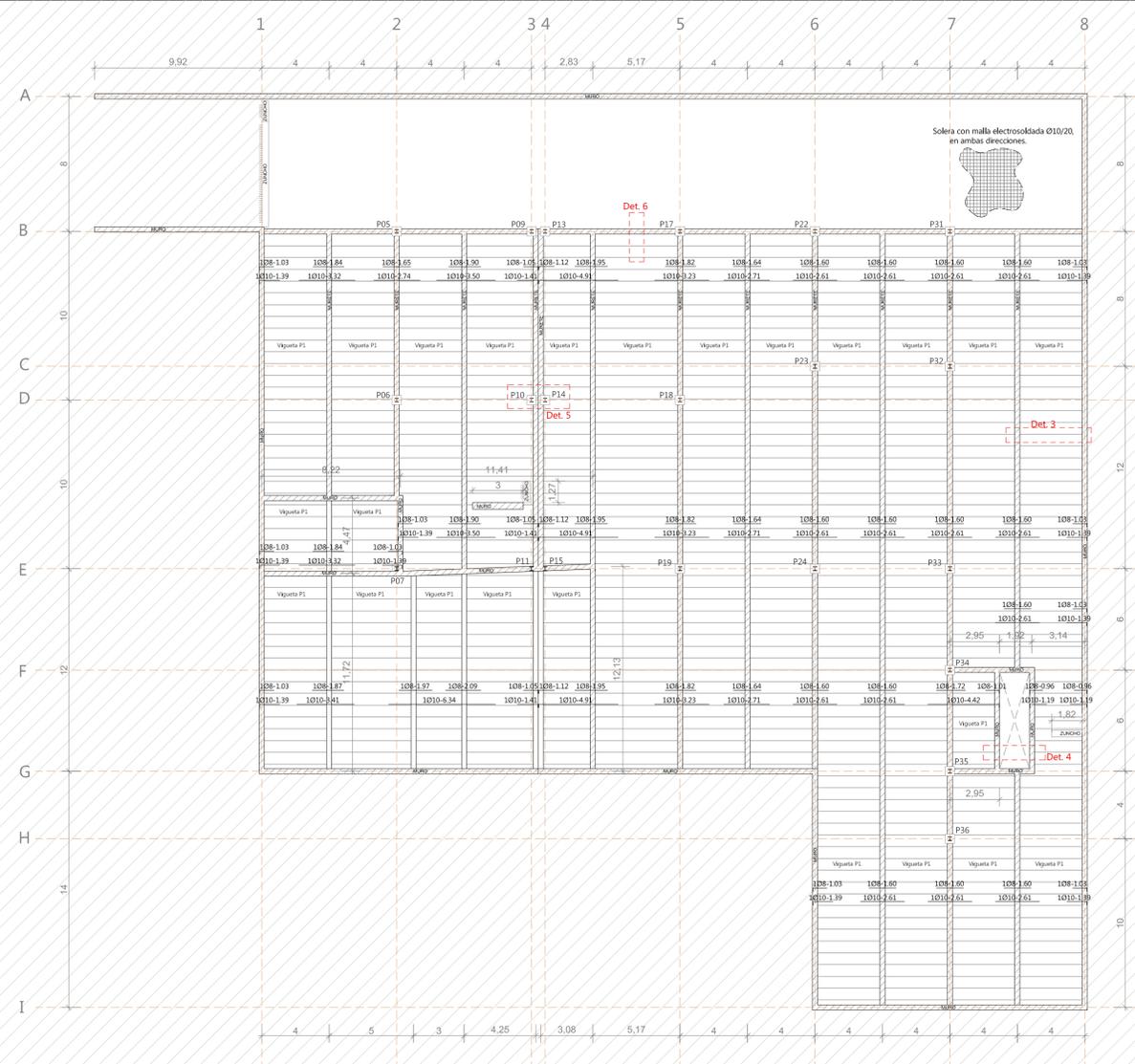


Cimentación de la zona sur (-1.33m).



Secciones de las cimentaciones.

Escala 1:200



CUADRO DE MATERIALES.

ACERO ESTRUCTURAL (EAE-11)						
Elemento	Descripción	Nivel de control	Factor de seguridad	Tipificación	Límite elástico Fy(N/mm²)	Tensión de rotura Fu(N/mm²)
Placas	Ac. Laminado	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	410 N/mm²
Pernos	Ø25, B 400 S	Normal	$\gamma = 1,15$	A 51 (NBE-EA)	400 N/mm²	500 a 700
Pilares	Ac. Laminado HEB 220	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²
Pilares	Ac. Laminado HEB 240	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²
Pilares	Ac. Laminado HEB 300	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²
Vigas	Ac. Laminado IPE 400	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²
Vigas	Ac. Laminado IPE 500	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²
Celosas	Ac. Laminado de perfiles # 200.100.4 (costuras) y # 120.100.4 (montantes y # 80.100.4)	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²
Viguetas	Ac. Laminado IPE 330	Normal	$\gamma = 1,15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²
Chapa colaborante	Ac. Galvanizado	Normal			320 N/mm²	480 N/mm²
Negativos	Ø10, B 500 S	Normal	C. Permanentes: 1,35 C. Variables: 1,50	Instrucción EHE	500 N/mm²	248 a 412

Condiciones de ejecución
1. Protección contra la corrosión (art. 30 EAE-11) para durabilidad alta (H) > 15 años.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal			Coeficientes parciales de seguridad (Gc)
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/0/IIa-Oa	ESTADÍSTICO	70	50	70	Situación persistente 1,35
Zócalo y muros	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado sanitario	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado de chapa colaborante	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	15	15	Situación accidental 1,50

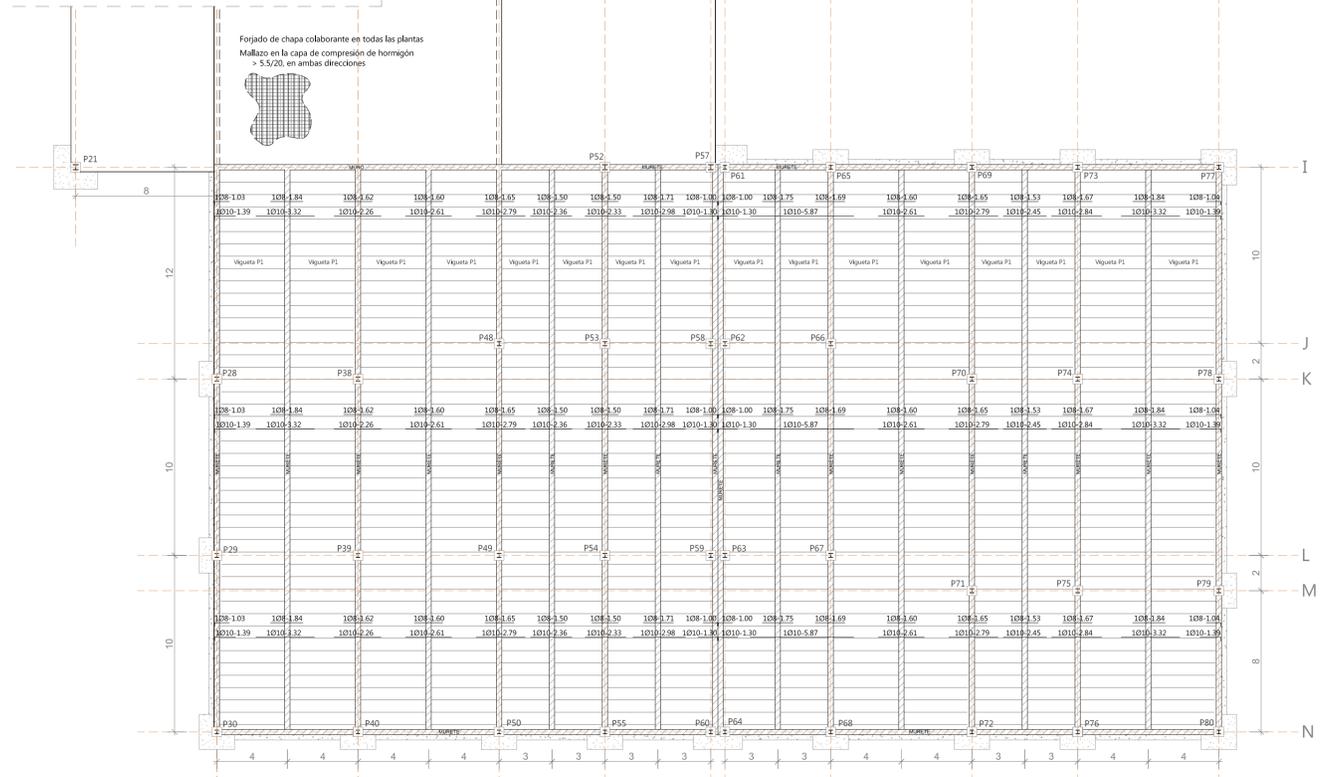
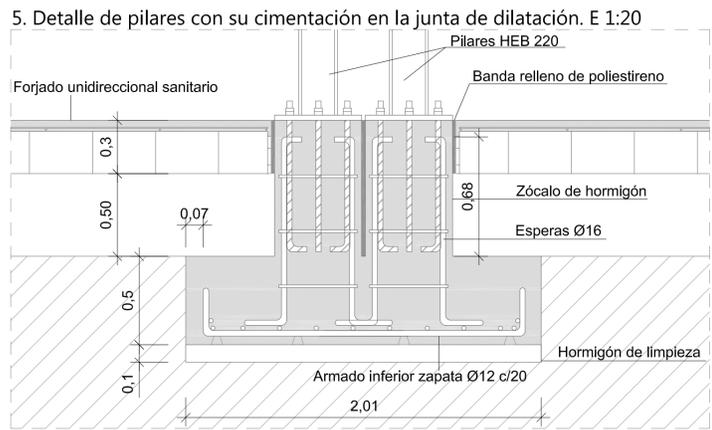
ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado	Coeficientes parciales de seguridad (Gs)
Cimentación	B 500 S	NORMAL		Situación persistente 1,35
Zócalo y muros	B 500 S	NORMAL		Situación accidental 1,50
Forjado sanitario	B 500 S	NORMAL		Situación accidental 1,50

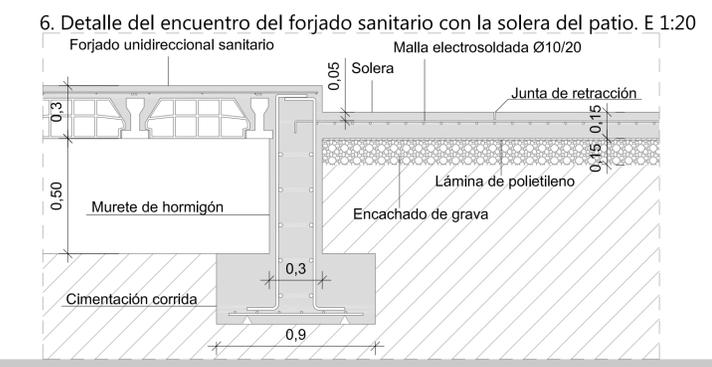
EJECUCIÓN

Nivel de control de la ejecución	TIPO DE ACCIÓN	Coeficientes parciales de seguridad para estados límite últimos			
		Situación permanente o transitoria		Situación accidental	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
NORMAL	Variable	G _c =0,00	G _c =1,60	G _c =0,00	G _c =1,00
	Permanente		G _c =1,50		

Forjado sanitario de la zona norte (-5.47m).



Forjado sanitario de la zona sur (+0.15m).



CARGAS (DB_SE-AE)

Permanentes:		
Forjado unidireccional sanitario	3 kN/m²	
Chapa colaborante+capa de compresión	2 kN/m²	
Cubierta plana con acabado de grava	2,50 kN/m²	
Fachada ventilada cerámica	2,81 kN/m²	
Carpinterías exteriores	0,88 kN/m²	
Tabiquería doble (espesor total aprox. 30cm)	0,29 kN/m²	
Tabiquería simple	0,29 kN/m²	
Pavimentado de terrazo continuo in situ	0,14 kN/m²	
Pavimento de madera y pavimento cerámico	0,45 kN/m²	
Falsos techos	0,45 kN/m²	
Variables:		
Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público)	3 kN/m²	
Uso en cubierta plana	1 kN/m²	
Nieve	0,4 kN/m²	

RECURBIMIENTOS MÍNIMOS

- Ø 25 + 10 mm (recubrimiento inferior hormigón de limpieza)
- Ø 25 + 10 mm (recubrimiento superior libre)
- Ø 70 + 10 mm (recubrimiento lateral en contacto con el terreno)
- Ø 25 + 10 mm (recubrimiento lateral libre)
- Ø 70 + 10 mm (recubrimiento lateral en contacto con el terreno)
- Ø 25 + 10 mm (recubrimiento lateral libre)

RECURBIMIENTOS NOMINALES

Negativos vigueta

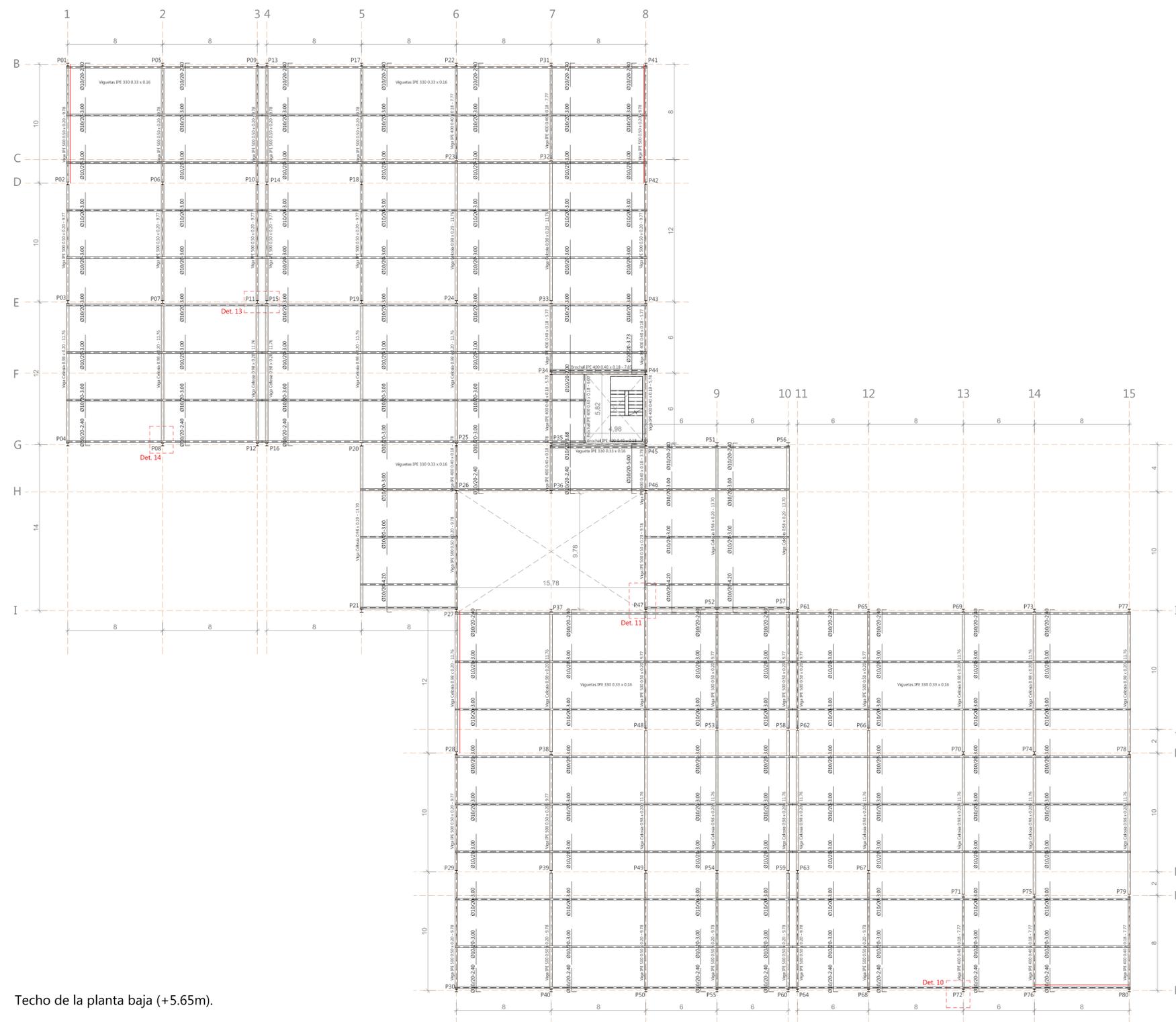
- 1-Superior: 25 mm.
- 2-Lateral en borde: 25 mm.

Vigas y zunchos

- 3-Superior: 25 mm.
- 4-Lateral: 25 mm.
- 5-Inferior: 25 mm.

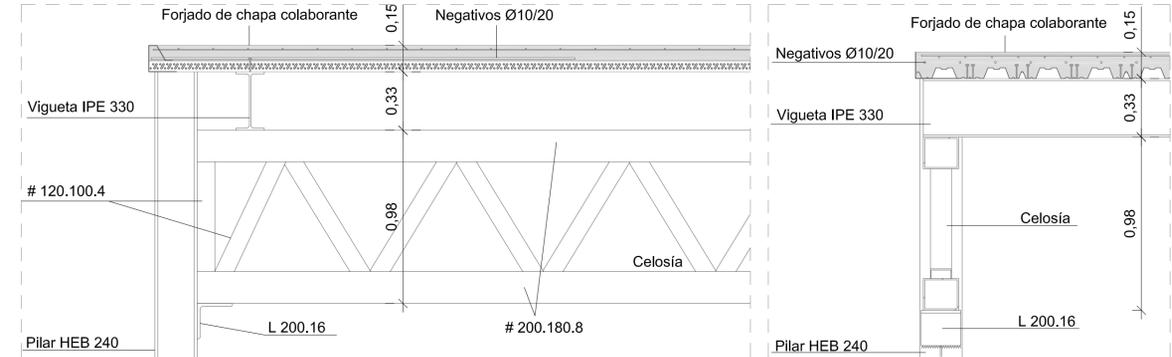
CUADRO DE PILARES.

Planta Sótano	Pilar	Dimensiones	Materiales	Peso
05, 06, 09, 10, 13, 14, 17, 18, 22, 31, 34-36	HEB 220	0,22 x 0,22	Acero laminado: espesor alma 7mm, espesor alas 11mm.	0,715 kN/m
07, 11, 15, 19, 23, 24, 32, 33	HEB 240	0,24 x 0,24	Acero laminado: espesor alma 7,5mm, espesor alas 12mm.	0,832 kN/m
—	HEB 300	0,30 x 0,30	Acero laminado: espesor alma 11mm, espesor alas 19mm.	1,170 kN/m
PB Zona sur				
29, 30, 39, 40, 50, 55, 60, 61, 64, 65, 68, 72, 76, 80	HEB 220	0,22 x 0,22	Acero laminado: espesor alma 7mm, espesor alas 11mm.	0,715 kN/m
28, 38, 48, 49, 53, 54, 58, 59, 62, 63, 66, 67, 69-71, 73-75, 77-79	HEB 240	0,24 x 0,24	Acero laminado: espesor alma 7,5mm, espesor alas 12mm.	0,832 kN/m
21, 51, 52, 56, 57	HEB 300	0,30 x 0,30	Acero laminado: espesor alma 11mm, espesor alas 19mm.	1,170 kN/m

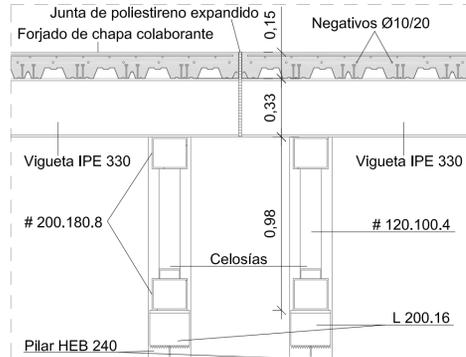


Techo de la planta baja (+5.65m).

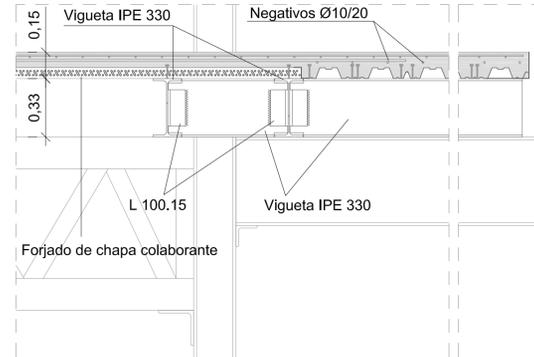
14. Detalles de unión con viga en celosía metálica. E 1:20



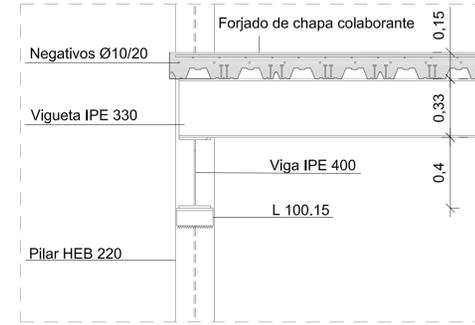
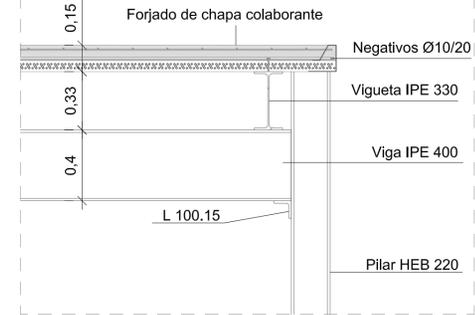
13. Detalle en la junta de dilatación. E 1:20



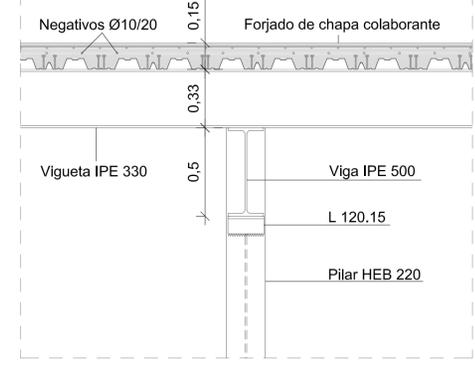
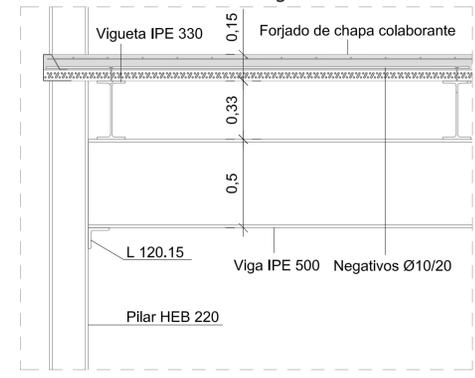
12. Detalle de unión entre viguetas para el acceso a la escalera de la doble altura desde PB. E 1:20



10. Detalles de unión con viga IPE 400. E 1:20



11. Detalles de unión con viga IPE 500. E 1:20



CUADRO DE MATERIALES.

ACERO ESTRUCTURAL (EAE-11)							
Elemento	Descripción	Nivel de control	Factor de seguridad	Tipificación	Límite elástico Fy(N/mm²)	Tensión de rotura Fu(N/mm²)	Resistencia Tracción min-max f(N/mm²)
Placas	Ac. Laminado	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	410 N/mm²	
Pernos	Ø25, B 400 S	Normal		A 5 (NBE-EA)	400 N/mm²		500 a 700
Pilares	Ac. Laminado HEB 220	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Pilares	Ac. Laminado HEB 240	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Pilares	Ac. Laminado HEB 300	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Vigas	Ac. Laminado IPE 400	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Vigas	Ac. Laminado IPE 500	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Celosías	Ac. Laminado de perfiles # 200.180.4 (cordones) y # 120.100.4 (montantes y diagonales)	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Viguetas	Ac. Laminado IPE 330	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm²	430-580 N/mm²	410 a 560
Chapa colaborante	Ac. Galvanizado	Normal			320 N/mm²	480 N/mm²	248 a 412
Negativos	Ø10, B 500 S	Normal		C. Permanentes: 1.35 C. Variables: 1.50		500 N/mm²	

Condiciones de ejecución
1. Protección contra la corrosión (art. 30 EAE-11) para durabilidad alta (H) > 15 años.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal			Coeficientes parciales de seguridad (Gc)
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/40/IIa-Oa	ESTADÍSTICO	70	50	70	Situación persistente 1,35
Zócalo y muros	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado sanitario	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado de chapa colaborante	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	15	15	Situación accidental 1,50

ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado	Coeficientes parciales de seguridad (Gs)		
Cimentación	B 500 S	NORMAL		Situación persistente 1,35	Situación accidental 1,50	Situación accidental 1,50
Zócalo y muros	B 500 S	NORMAL				
Forjado sanitario	B 500 S	NORMAL				
Forjado de chapa colaborante	B 500 S	NORMAL				

EJECUCIÓN					
Nivel de control de la ejecución	Coeficientes parciales de seguridad para estados límite últimos				
	TIPO DE ACCIÓN	Situación permanente o transitoria		Situación accidental	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
NORMAL	Variable	Gq=0,00	Gq=1,60	Gq=0,00	Gq=1,00
	Permanente	Gg=1,50			

CARGAS (DB_SE-AE)

Permanentes:	SECCIONES TIPO DE LOS FORJADOS
Forjado unidireccional sanitario	3 kN/m²
Chapa colaborante+capa de compresión	2 kN/m²
Cubierta plana con acabado de grava	2,50 kN/m²
Fachada ventilada cerámica	2,81 kN/m²
Carpinterías exteriores	1,08 kN/m²
Tabiquería doble (espesor total aprox. 30cm)	0,68 kN/m²
Tabiquería simple	0,29 kN/m²
Pavimento de terrazo continuo in situ	0,14 kN/m²
Pavimento de madera y pavimento cerámico	1 kN/m²
Falsos techos	0,45 kN/m²
Variables:	
Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público)	3 kN/m²
Uso en cubierta plana	1 kN/m²
Nieve	0,4 kN/m²

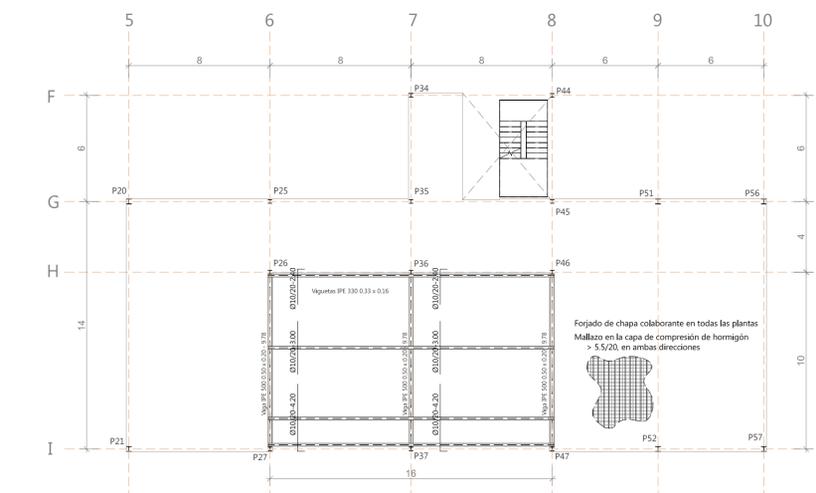
CUADRO DE PILARES.

PB Total	Pilar	Dimensiones	Materiales	Peso
01, 02, 05, 06, 09, 10, 13, 14, 17, 18, 22, 26, 29, 30, 31, 34-36, 39, 40, 41-47, 50, 55, 60, 61, 64, 65, 68, 72, 76, 80		HEB 220 0,22 x 0,22	Acero laminado: espesor alma 7mm, espesor alas 11mm.	0,715 kN/m
03, 04, 07, 08, 11, 12, 15, 16, 19, 23-25, 27, 28, 32, 33, 37, 38, 48, 49, 53, 54, 58, 59, 62, 63, 66, 67, 69-71, 73-75, 77-79		HEB 240 0,24 x 0,24	Acero laminado: espesor alma 7,5mm, espesor alas 12mm.	0,832 kN/m
20, 21, 51, 52, 56, 57		HEB 300 0,30 x 0,30	Acero laminado: espesor alma 11mm, espesor alas 19mm.	1,170 kN/m

En planta, arriostramiento vertical.

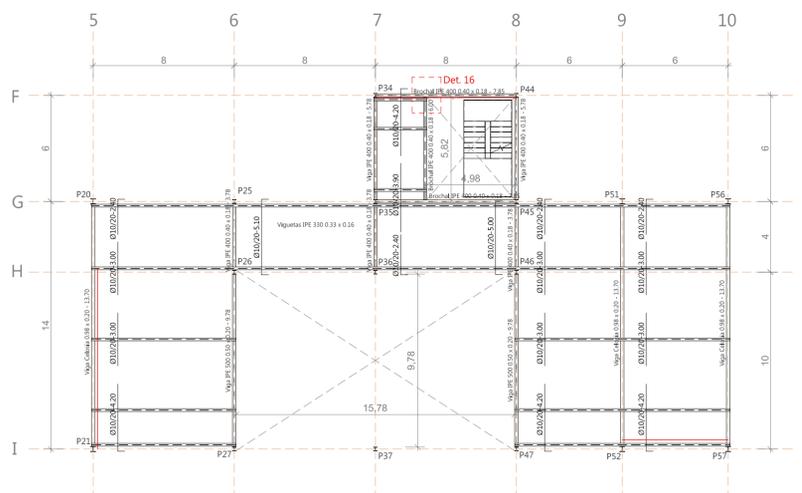
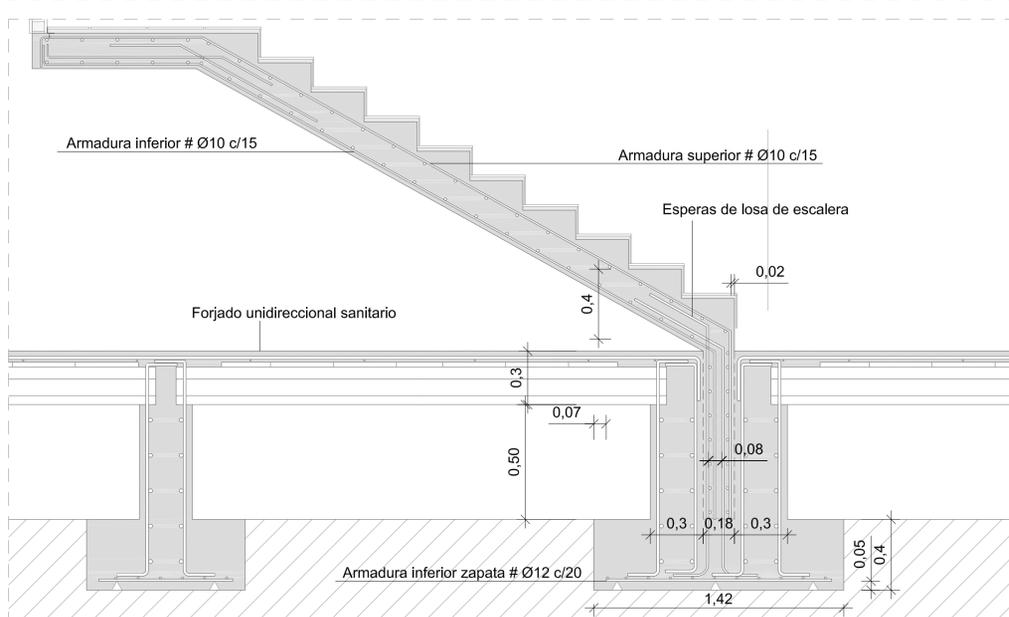
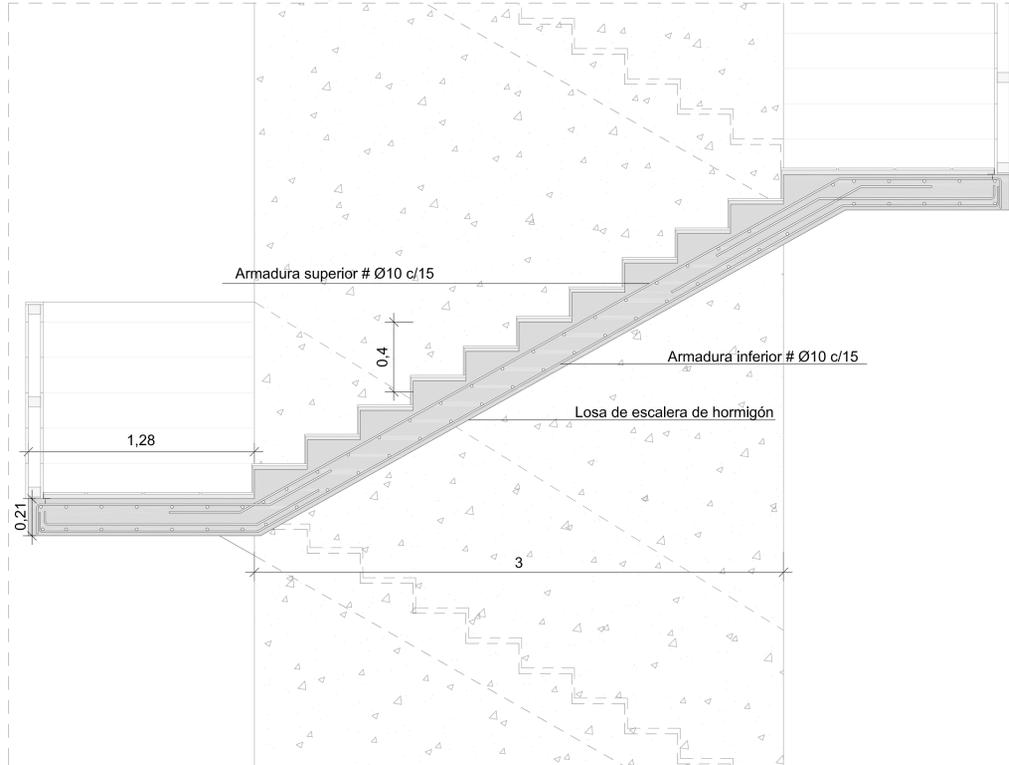
En sección, arriostramiento vertical.

Escala 1:200

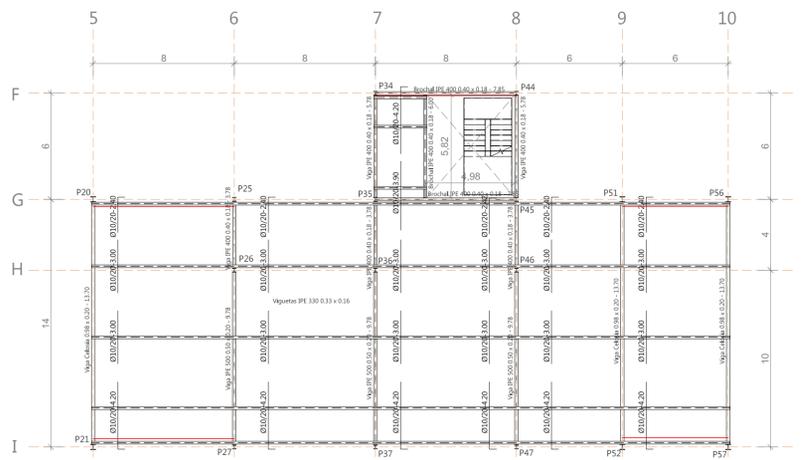


Techo del vestíbulo/ Suelo de la entreplanta (+7.99m).

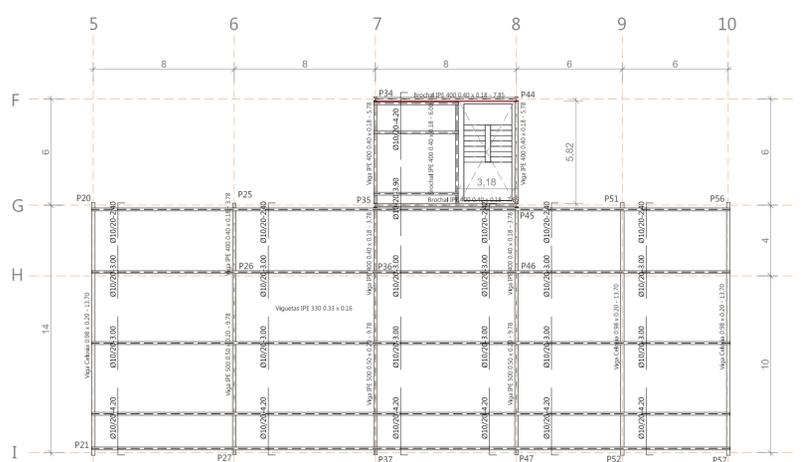
15. Detalles de la escalera de hormigón armado en la doble altura. E 1:20



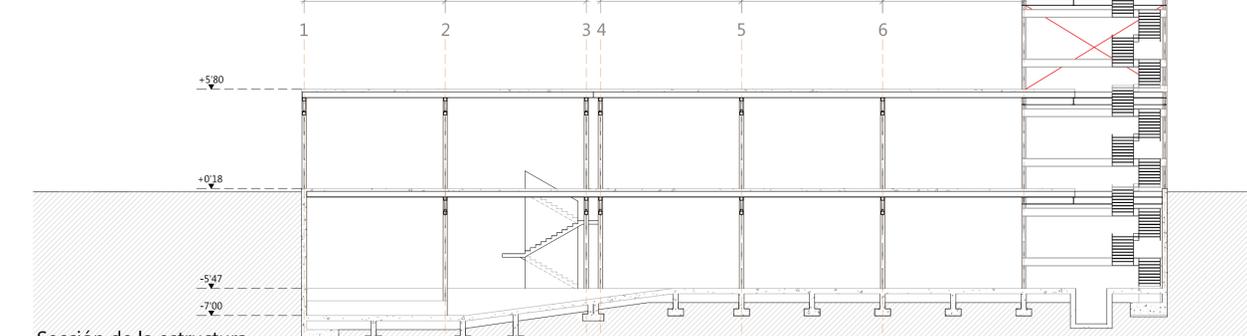
Techo de la planta 1/ Suelo de la planta 2 (+11.27m).



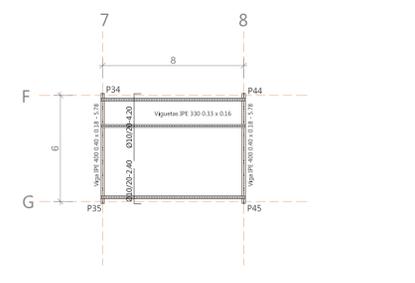
Techo de la planta 2 y techo de la planta 3 (+16.13m y +20.99m, respectivamente).



Techo de la planta 4 (+25.85m).

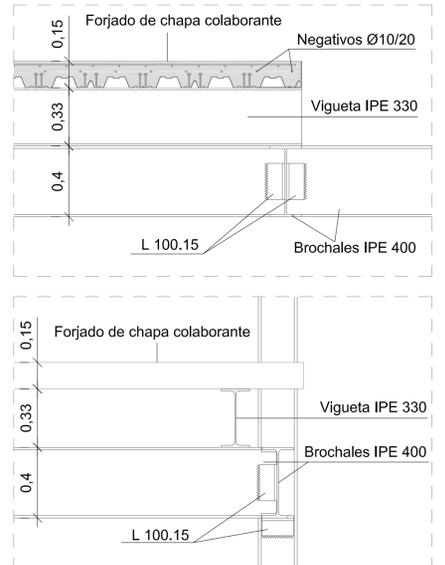


Sección de la estructura.



Techo del casetón (+29.24m).

16. Detalles de unión entre brochales. E 1:20



ACERO ESTRUCTURAL (EAE-11)							
Elemento	Descripción	Nivel de control	Factor de seguridad	Tipificación	Límite elástico F_y (N/mm ²)	Tensión de rotura F_u (N/mm ²)	Resistencia Tracción min-max f_t (N/mm ²)
Placas	Ac. Laminado Ø25, B 400 S	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	400 N/mm ²	410 N/mm ²	500 a 700
Pernos	Ac. Laminado HEB 220	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Pilares	Ac. Laminado HEB 240	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Pilares	Ac. Laminado HEB 300	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Vigas	Ac. Laminado IPE 400	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Vigas	Ac. Laminado IPE 500	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Celosías	Ac. Laminado de perfiles # 200, 100, 4 (coordenales) y # 120, 100, 4 (montañas y # 120, 100, 4)	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Viguetas	Ac. Laminado IPE 330	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Chapa colaborante	Ac. Galvanizado	Normal	$\gamma = 1.15$	S275 JR (UNE-EN-10025)	275 N/mm ²	330 N/mm ²	410 a 560
Negativos	Ø10, B 500 S	Normal	C. Permanentes: 1.35 C. Variables: 1.50	Instrucción EHE	500 N/mm ²	480 N/mm ²	248 a 412

Condiciones de ejecución
1. Protección contra la corrosión (art. 30 EAE-11) para durabilidad alta (H) > 15 años.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal			Coeficientes parciales de seguridad (Gc)
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/40/IIa-Oa	ESTADÍSTICO	70	50	70	Situación persistente 1,35
Zócalo y muros	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado sanitario	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	—	—	Situación accidental 1,50
Forjado de chapa colaborante	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	15	15	15	Situación accidental 1,50

ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Recubrimiento nominal			Coeficientes parciales de seguridad (Gs)
Cimentación	B 500 S	NORMAL	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado			Situación persistente 1,35
Zócalo y muros	B 500 S	NORMAL	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado			Situación accidental 1,50
Forjado sanitario	B 500 S	NORMAL	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado			Situación accidental 1,50
Forjado de chapa colaborante	B 500 S	NORMAL	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado			Situación accidental 1,50

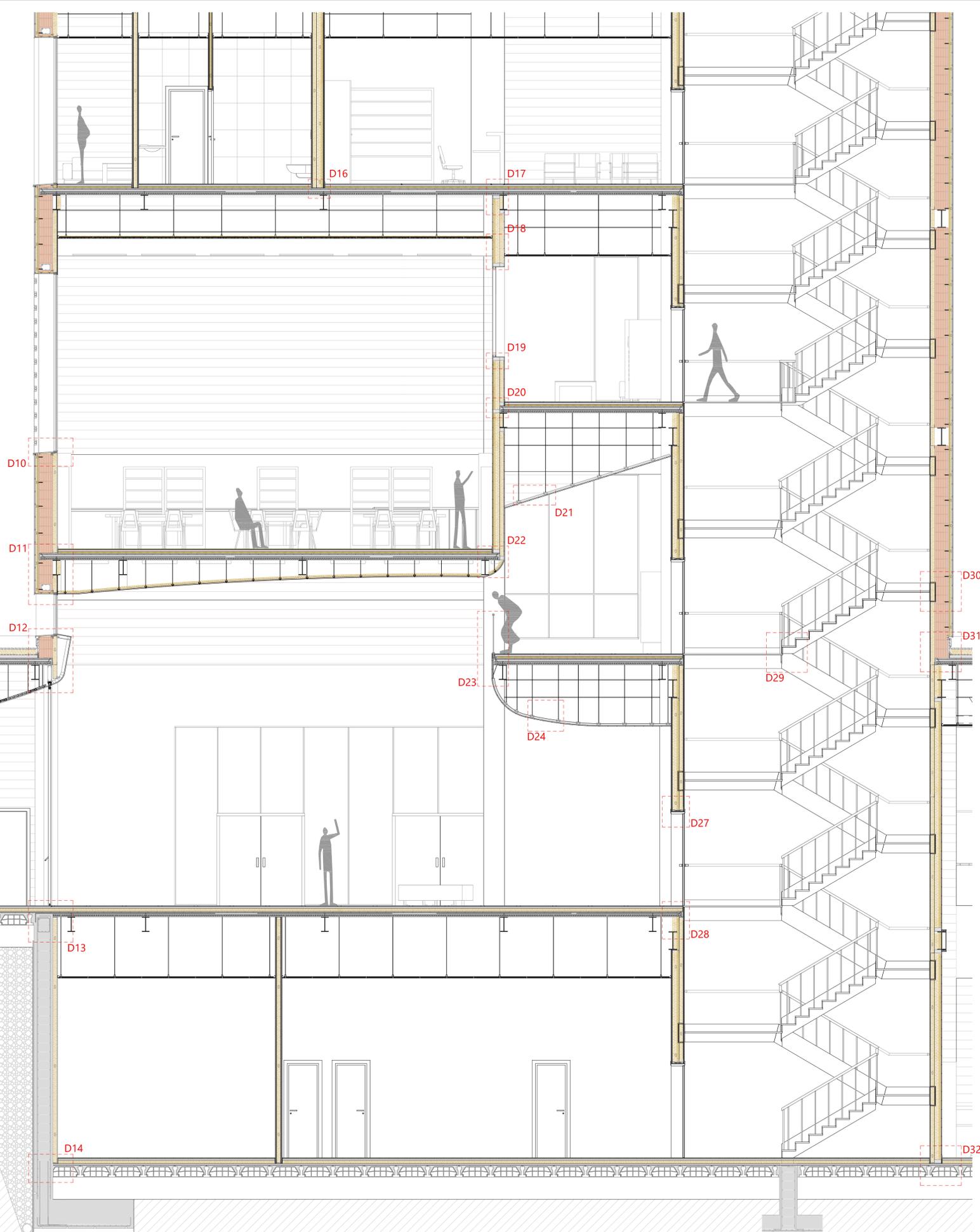
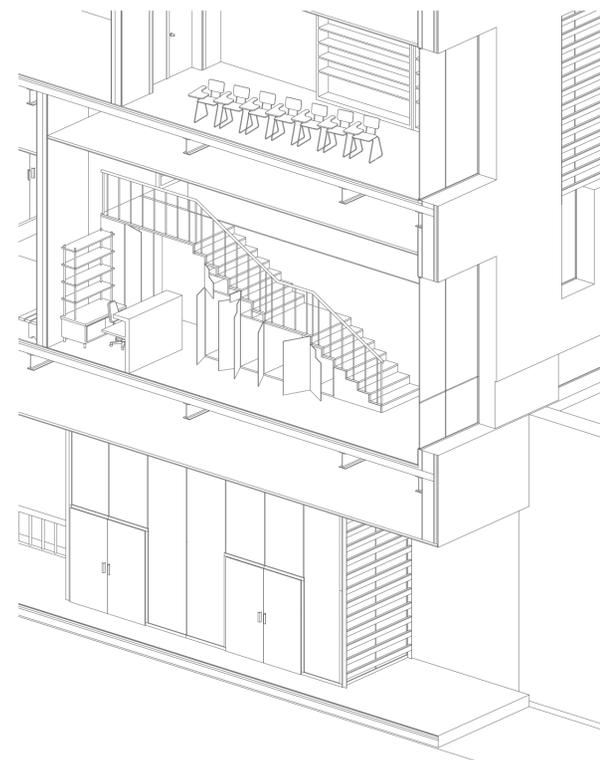
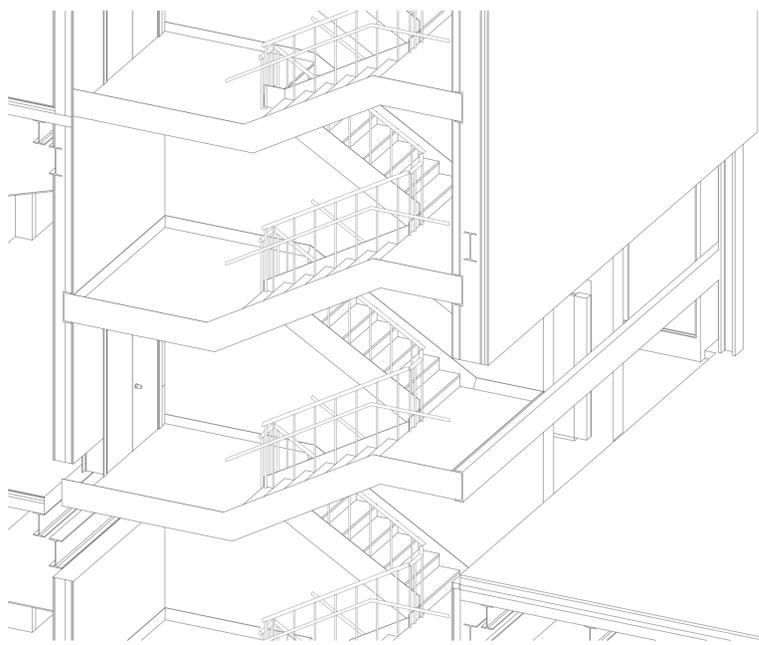
EJECUCIÓN					
Nivel de control de la ejecución	TIPO DE ACCIÓN	Coeficientes parciales de seguridad para estados límite últimos			
		Situación permanente o transitoria		Situación accidental	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
NORMAL	Variable	G _c =0,00	G _c =1,60	G _c =0,00	G _c =1,00
	Permanente	G _c =1,50			

CARGAS (DB_SE-AE)		SECCIONES TIPO DE LOS FORJADOS	
Permanentes:		Forjado sanitario:	Mallazo Ø6/30
Forjado unidireccional sanitario	3 kN/m ²	Capa de compresión	
Chapa colaborante+capa de compresión	2 kN/m ²	Negativos	
Cubierta plana con acabado de grava	2,50 kN/m ²	Bovadilla cerámica	
Fachada ventilada cerámica	1,08 kN/m ²	Viguetas autorresistente	
Carpinterías exteriores	1,08 kN/m ²		
Tabiquería doble (espesor total aprox. 30cm)	0,68 kN/m ²		
Tabiquería simple	0,29 kN/m ²		
Pavimentado de terrazo continuo in situ	0,14 kN/m ²	Forjado de chapa colaborante:	
Pavimento de madera y pavimento cerámico	1 kN/m ²	Capa de compresión de hormigón	
Falsos techos	0,45 kN/m ²	Negativos sobre viguetas	
Variables:		Mallazo 5,5/20	
Sobrecarga de uso (zonas de acceso al público)	3 kN/m ²	Conectores en los apoyos en las viguetas	
Uso en cubierta plana	1 kN/m ²		
Nieve	0,4 kN/m ²		

CUADRO DE PILARES.				
Plantas de la torre (P1, Entrepanta, P2, P3, P4 y Casetón)	Pilar	Dimensiones	Materiales	Peso
26, 34-36, 44-47		HEB 220 0,22 x 0,22	Acero laminado: espesor alma 7mm, espesor alas 11mm.	0,715 kN/m
25, 27, 37		HEB 240 0,24 x 0,24	Acero laminado: espesor alma 7,5mm, espesor alas 12mm.	0,832 kN/m
20, 21, 51, 52, 56, 57		HEB 300 0,30 x 0,30	Acero laminado: espesor alma 11mm, espesor alas 19mm.	1,170 kN/m

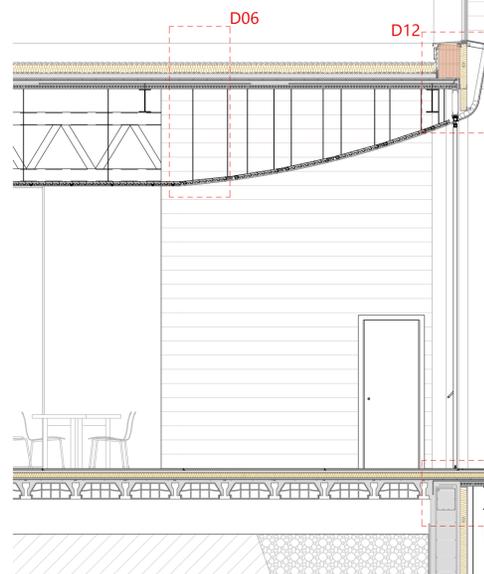
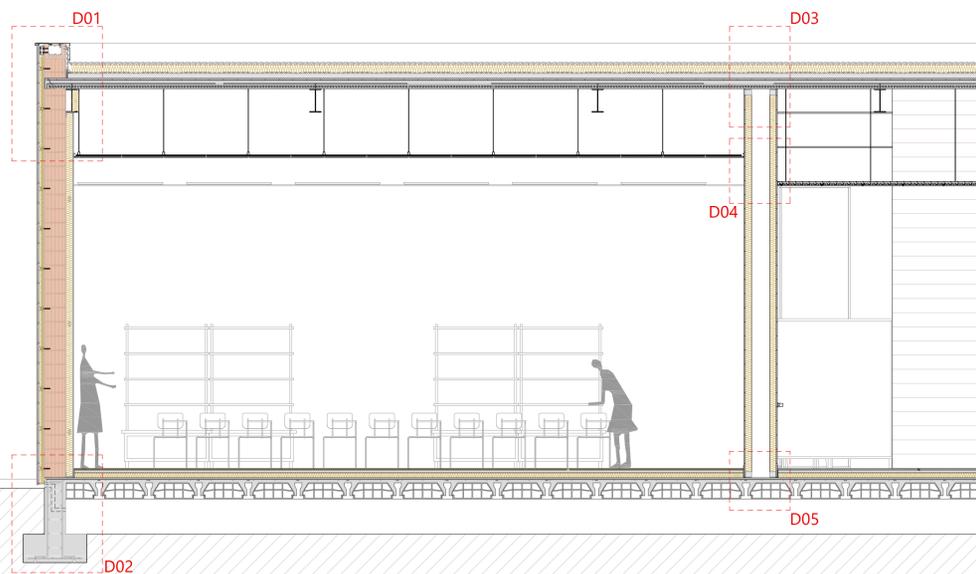
— En planta, arriostramiento vertical.
X En sección, arriostramiento vertical.

0 1 5 Escala 1:200



Axonometría constructiva. Anclaje de la escalera principal: planchas laterales de acero de 6mm de espesor recogidas por IPE 400 que van de pilar IPE 220 a pilar IPE 220. Para el peldaño, se utiliza otra plancha metálica plegada con el pavimento cerámico encima. E 1:50.

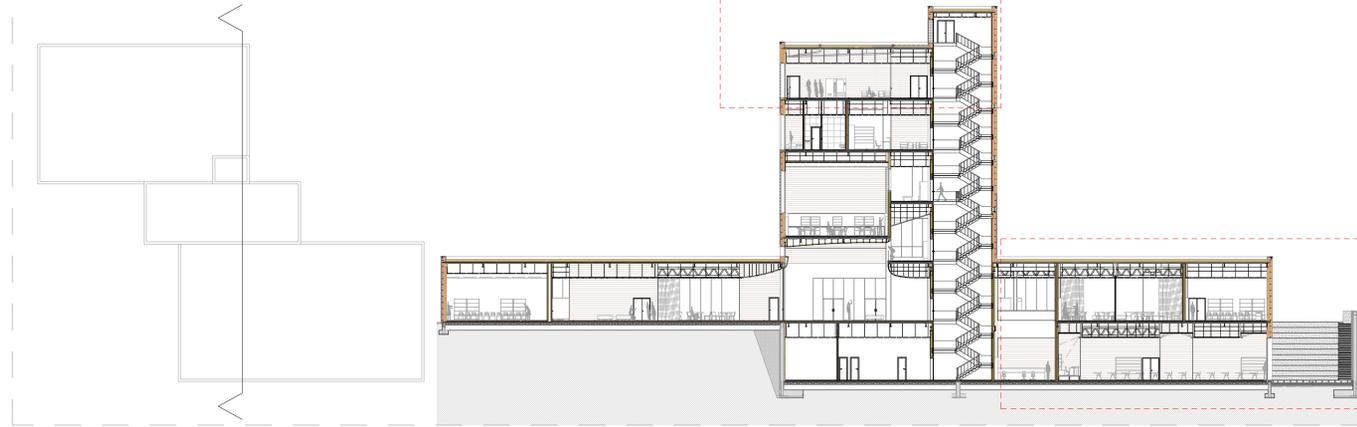
Axonometría constructiva. Escalera/armario de madera en la biblioteca. E 1:75



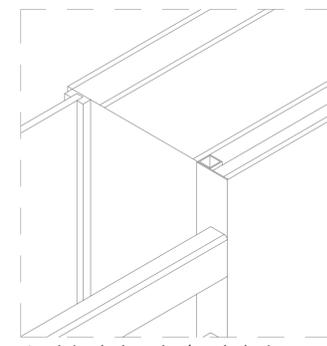
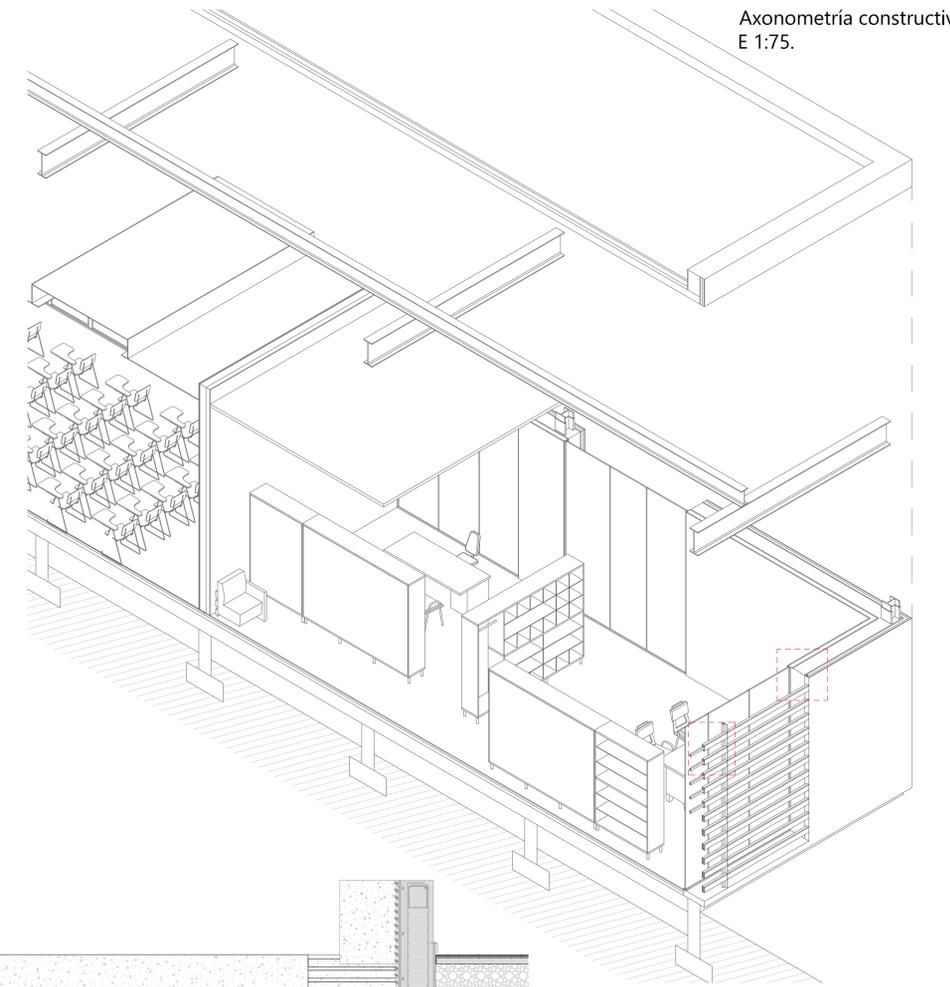
Sección constructiva. E 1:50.



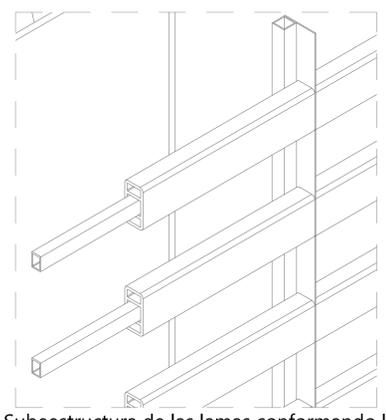
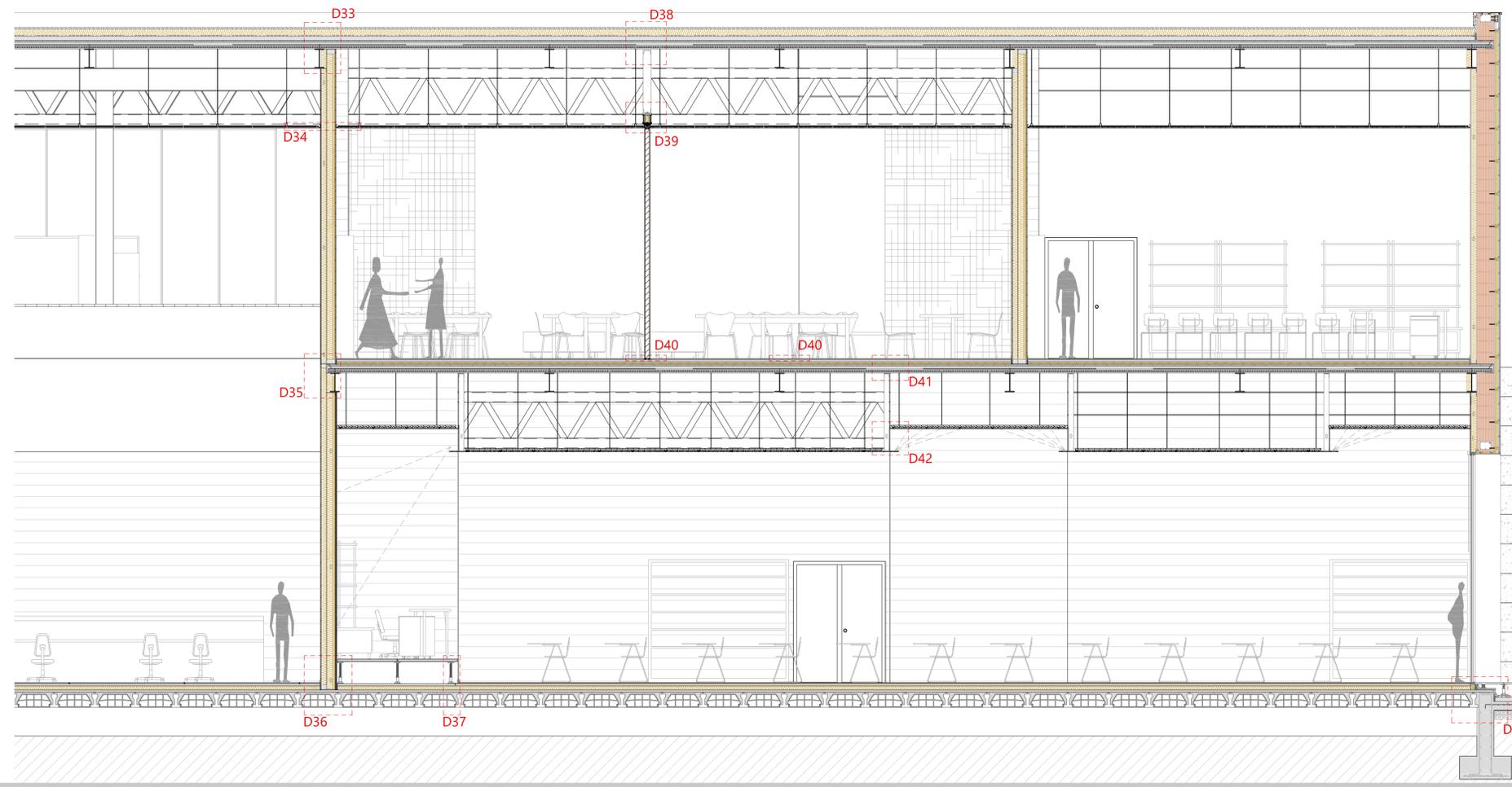
Sección constructiva. E 1:50.



Axonometría constructiva. E 1:75.

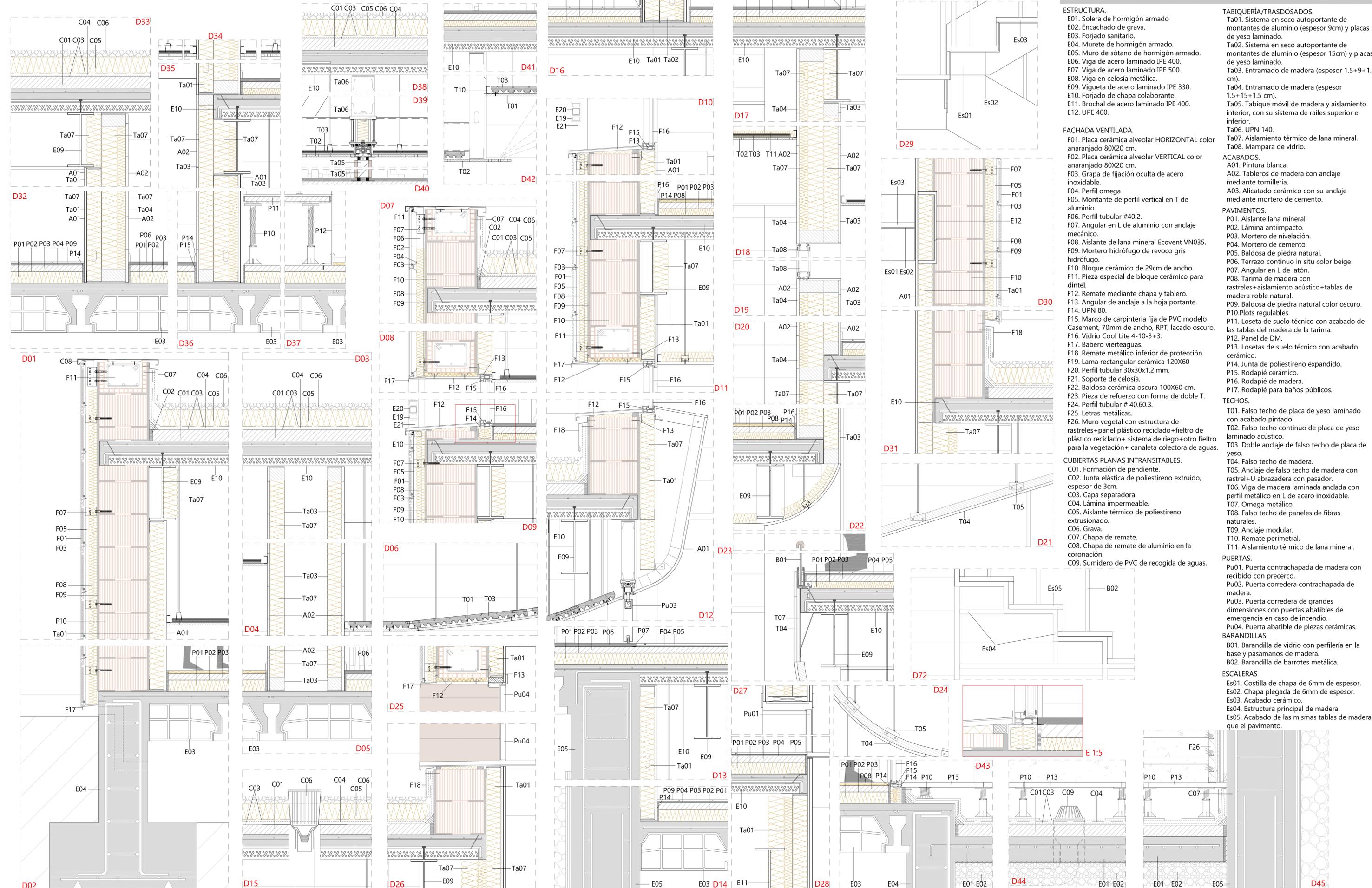


Anclaje de la celosía a la hoja portante mediante soporte tubular #40.3. E 1:10



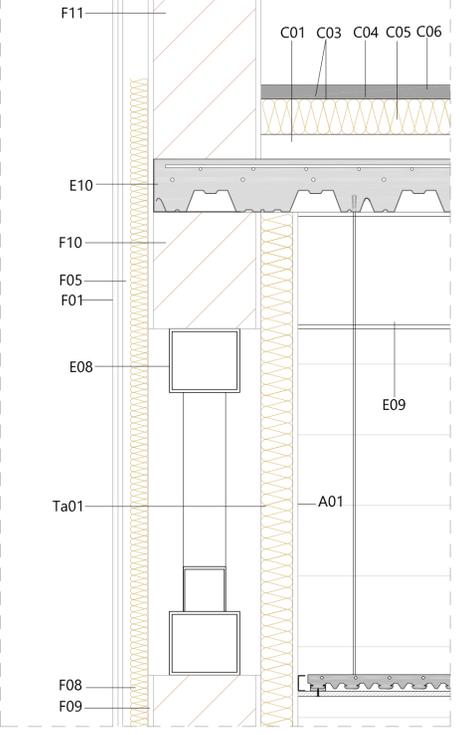
Subestructura de las lamas conformando la celosía (perfiles tubulares 30x30x1.2). E 1:10



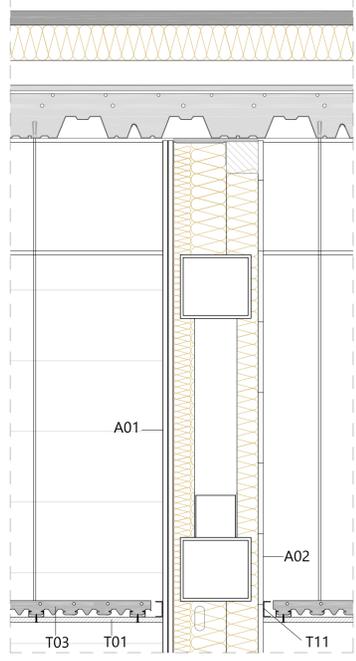


- ESTRUCTURA.**
 E01. Solera de hormigón armado
 E02. Encachado de grava.
 E03. Forjado sanitario.
 E04. Murete de hormigón armado.
 E05. Muro de sótano de hormigón armado.
 E06. Viga de acero laminado IPE 400.
 E07. Viga de acero laminado IPE 500.
 E08. Viga en celosía metálica.
 E09. Vigüeta de acero laminado IPE 330.
 E10. Forjado de chapa colaborante.
 E11. Brochal de acero laminado IPE 400.
 E12. UPE 400.
- FACHADA VENTILADA.**
 F01. Placa cerámica alveolar HORIZONTAL color anaranjado 80X20 cm.
 F02. Placa cerámica alveolar VERTICAL color anaranjado 80X20 cm.
 F03. Grapa de fijación oculta de acero inoxidable.
 F04. Perfil omega
 F05. Montante de perfil vertical en T de aluminio.
 F06. Perfil tubular #40.2.
 F07. Angular en L de aluminio con anclaje mecánico.
 F08. Aislante de lana mineral Ecovent VN035.
 F09. Mortero hidrófugo de revoco gris hidrófugo.
 F10. Bloque cerámico de 29cm de ancho.
 F11. Pieza especial de bloque cerámico para dintel.
 F12. Remate mediante chapa y tablero.
 F13. Angular de anclaje a la hoja portante.
 F14. UPN 80.
 F15. Marco de carpintería fija de PVC modelo Casement, 70mm de ancho, RPT, lacado oscuro.
 F16. Vidrio Cool Lite 4-10-3+3.
 F17. Babero vierteaguas.
 F18. Remate metálico inferior de protección.
 F19. Lama rectangular cerámica 120X60
 F20. Perfil tubular 30x30x1.2 mm.
 F21. Soporte de celosía.
 F22. Baldosa cerámica oscura 100X60 cm.
 F23. Pieza de refuerzo con forma de doble T.
 F24. Perfil tubular # 40.60.3.
 F25. Letras metálicas.
 F26. Muro vegetal con estructura de rastres+panel plástico reciclado+fieltro de plástico reciclado+ sistema de riego+otro fieltro para la vegetación+ canaleta colectora de aguas.
- CUBIERTAS PLANAS INTRANSITABLES.**
 C01. Formación de pendiente.
 C02. Junta elástica de poliestireno extruido, espesor de 3cm.
 C03. Capa separadora.
 C04. Lámina impermeable.
 C05. Aislante térmico de poliestireno extrusionado.
 C06. Grava.
 C07. Chapa de remate.
 C08. Chapa de remate de aluminio en la coronación.
 C09. Sumidero de PVC de recogida de aguas.
- TABIQUERÍA/TRASDOSADOS.**
 Ta01. Sistema en seco autoportante de montantes de aluminio (espesor 9cm) y placas de yeso laminado.
 Ta02. Sistema en seco autoportante de montantes de aluminio (espesor 15cm) y placas de yeso laminado.
 Ta03. Entramado de madera (espesor 1.5+9+1.5 cm).
 Ta04. Entramado de madera (espesor 1.5+15+1.5 cm).
 Ta05. Tabique móvil de madera y aislamiento interior, con su sistema de raíles superior e inferior.
 Ta06. UPN 140.
 Ta07. Aislamiento térmico de lana mineral.
 Ta08. Mampara de vidrio.
- ACABADOS.**
 A01. Pintura blanca.
 A02. Tableros de madera con anclaje mediante tornillería.
 A03. Alicatado cerámico con su anclaje mediante mortero de cemento.
- PAVIMENTOS.**
 P01. Aislante lana mineral.
 P02. Lámina antiimpacto.
 P03. Mortero de nivelación.
 P04. Mortero de cemento.
 P05. Baldosa de piedra natural.
 P06. Terrazo continuo in situ color beige
 P07. Angular en L de latón.
 P08. Tarima de madera con rastres+aislamiento acústico+tablas de madera robe natural.
 P09. Baldosa de piedra natural color oscuro.
 P10. Plots regulables.
 P11. Loseta de suelo técnico con acabado de las tablas del madera de la tarima.
 P12. Panel de DM.
 P13. Losetas de suelo técnico con acabado cerámico.
 P14. Junta de poliestireno expandido.
 P15. Rodapié cerámico.
 P16. Rodapié de madera.
 P17. Rodapié para baños públicos.
- TECHOS.**
 T01. Falso techo de placa de yeso laminado con acabado pintado.
 T02. Falso techo continuo de placa de yeso laminado acústico.
 T03. Doble anclaje de falso techo de placa de yeso.
 T04. Falso techo de madera.
 T05. Anclaje de falso techo de madera con rastrel+U abrazadera con pasador.
 T06. Viga de madera laminada anclada con perfil metálico en L de acero inoxidable.
 T07. Omega metálico.
 T08. Falso techo de paneles de fibras naturales.
 T09. Anclaje modular.
 T10. Remate perimetral.
 T11. Aislamiento térmico de lana mineral.
- PUERTAS.**
 Pu01. Puerta contrachapada de madera con recibido con precerco.
 Pu02. Puerta corredera contrachapada de madera.
 Pu03. Puerta corredera de grandes dimensiones con puertas abatibles de emergencia en caso de incendio.
 Pu04. Puerta abatible de piezas cerámicas.
- BARANDILLAS.**
 B01. Barandilla de vidrio con perfilera en la base y pasamanos de madera.
 B02. Barandilla de barrotes metálica.
- ESCALERAS**
 Es01. Costilla de chapa de 6mm de espesor.
 Es02. Chapa plegada de 6mm de espesor.
 Es03. Acabado cerámico.
 Es04. Estructura principal de madera.
 Es05. Acabado de las mismas tablas de madera que el pavimento.

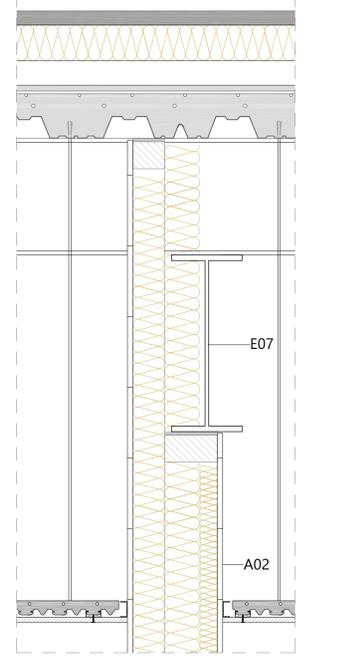
D46



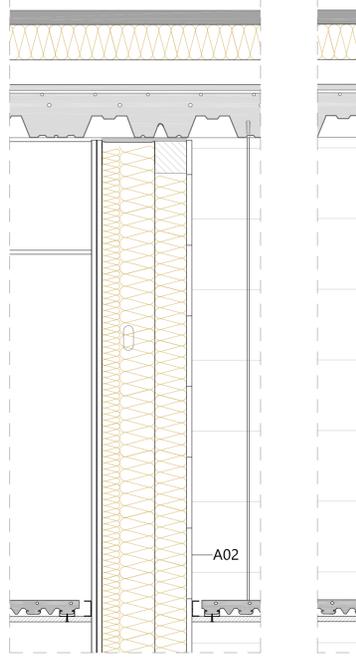
D50



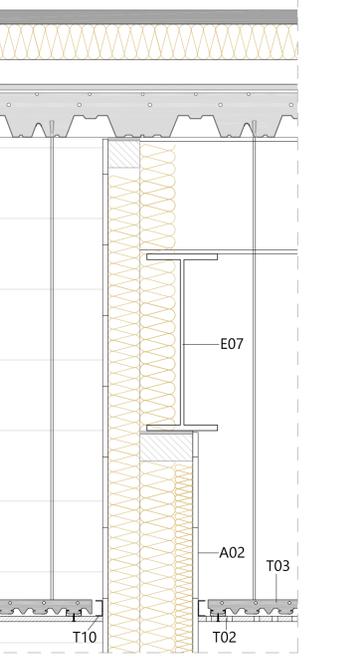
D62



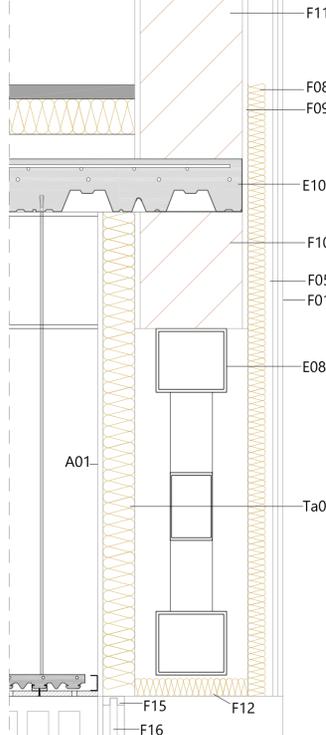
D65



D67



D73



ESTRUCTURA.

- E01. Solera de hormigón armado
- E02. Encachado de grava.
- E03. Forjado sanitario.
- E04. Murete de hormigón armado.
- E05. Muro de sótano de hormigón armado.
- E06. Viga de acero laminado IPE 400.
- E07. Viga de acero laminado IPE 500.
- E08. Viga en celosía metálica.
- E09. Vigüeta de acero laminado IPE 330.
- E10. Forjado de chapa colaborante.
- E11. Brochal de acero laminado IPE 400.
- E12. UPE 400.

FACHADA VENTILADA.

- F01. Placa cerámica alveolar HORIZONTAL color anaranjado 80X20 cm.
- F02. Placa cerámica alveolar VERTICAL color anaranjado 80X20 cm.
- F03. Grapa de fijación oculta de acero inoxidable.
- F04. Perfil omega
- F05. Montante de perfil vertical en T de aluminio.
- F06. Perfil tubular #40.2.
- F07. Angular en L de aluminio con anclaje mecánico.
- F08. Aislante de lana mineral Ecovento VN035.
- F09. Mortero hidrófugo de revoco gris hidrófugo.
- F10. Bloque cerámico de 29cm de ancho.
- F11. Pieza especial de bloque cerámico para dintel.
- F12. Remate mediante chapa y tablero.
- F13. Angular de anclaje a la hoja portante.
- F14. UPN 80.
- F15. Marco de carpintería fija de PVC modelo Casement, 70mm de ancho, RPT, lacado oscuro.
- F16. Vidrio Cool Lite 4-10-3+3.
- F17. Babero vierteaguas.
- F18. Remate metálico inferior de protección.
- F19. Lama rectangular cerámica 120X60
- F20. Perfil tubular 30x30x1.2 mm.
- F21. Soporte de celosía.
- F22. Baldosa cerámica oscura 100X60 cm.
- F23. Pieza de refuerzo con forma de doble T.
- F24. Perfil tubular # 40.60.3.
- F25. Letras metálicas.
- F26. Muro vegetal con estructura de rastres+panel plástico reciclado+fieltro de plástico reciclado+ sistema de riego+otro fieltro para la vegetación+ canaleta colectora de aguas.

TABIQUERÍA/TRASDOSADOS.

- Ta01. Sistema en seco autoportante de montantes de aluminio (espesor 9cm) y placas de yeso laminado.
- Ta02. Sistema en seco autoportante de montantes de aluminio (espesor 15cm) y placas de yeso laminado.
- Ta03. Entramado de madera (espesor 1.5+9+1.5 cm).
- Ta04. Entramado de madera (espesor 1.5+15+1.5 cm).
- Ta05. Tabique móvil de madera y aislamiento interior, con su sistema de raíles superior e inferior.
- Ta06. UPN 140.
- Ta07. Aislamiento térmico de lana mineral.
- Ta08. Mampara de vidrio.

ACABADOS.

- A01. Pintura blanca.
- A02. Tableros de madera con anclaje mediante tornillería.
- A03. Alicatado cerámico con su anclaje mediante mortero de cemento.

PAVIMENTOS.

- P01. Aislante lana mineral.
- P02. Lámina antiimpacto.
- P03. Mortero de nivelación.
- P04. Mortero de cemento.
- P05. Baldosa de piedra natural.
- P06. Terrazo continuo in situ color beige.
- P07. Angular en L de latón.
- P08. Tarima de madera con rastres+ aislamiento acústico+tablas de madera roble natural.
- P09. Baldosa de piedra natural color oscuro.
- P10. Plots regulables.
- P11. Loseta de suelo técnico con acabado de las tablas del madera de la tarima.
- P12. Panel de DM.
- P13. Losetas de suelo técnico con acabado cerámico.
- P14. Junta de poliestireno expandido.
- P15. Rodapié cerámico.
- P16. Rodapié de madera.
- P17. Rodapié para baños públicos.

TECHOS.

- T01. Falso techo de placa de yeso laminado con acabado pintado.
- T02. Falso techo continuo de placa de yeso laminado acústico.
- T03. Doble anclaje de falso techo de placa de yeso.
- T04. Falso techo de madera.
- T05. Anclaje de falso techo de madera con rastrel+U abrazadera con pasador.
- T06. Viga de madera laminada anclada con perfil metálico en L de acero inoxidable.
- T07. Omega metálico.
- T08. Falso techo de paneles de fibras naturales.
- T09. Anclaje modular.
- T10. Remate perimetral.
- T11. Aislamiento térmico de lana mineral.

PUERTAS.

- Pu01. Puerta contrachapada de madera con recibo con precerco.
- Pu02. Puerta corredera contrachapada de madera.
- Pu03. Puerta corredera de grandes dimensiones con puertas abatibles de emergencia en caso de incendio.
- Pu04. Puerta abatible de piezas cerámicas.

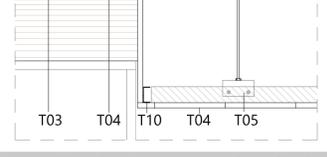
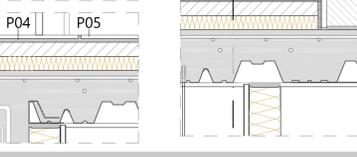
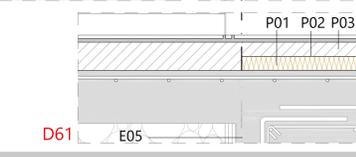
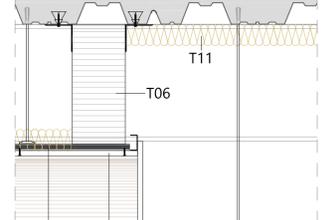
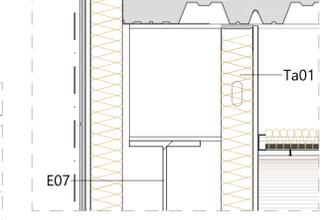
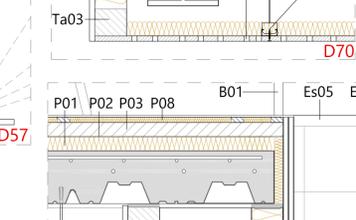
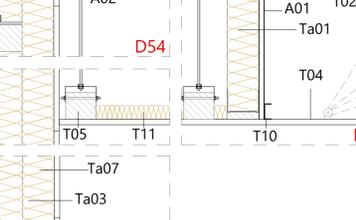
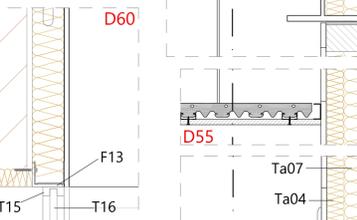
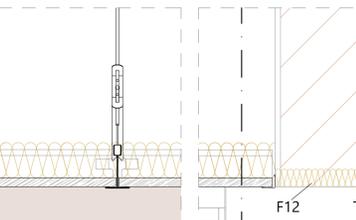
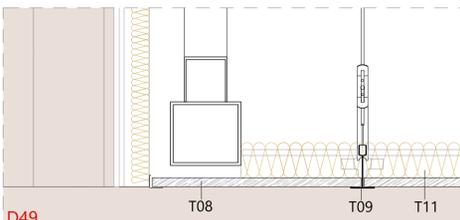
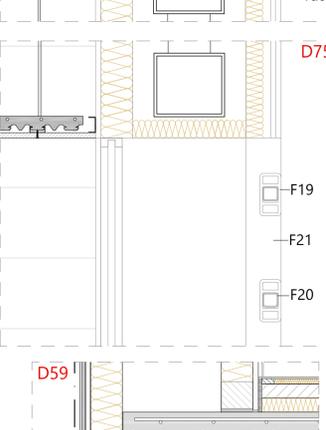
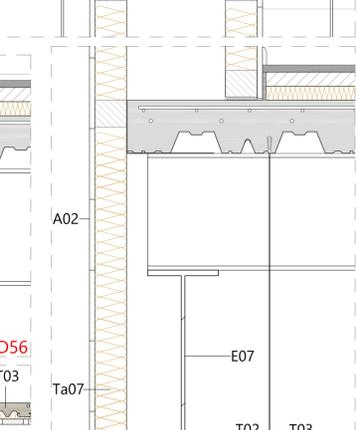
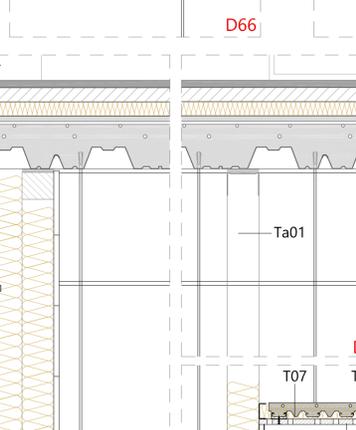
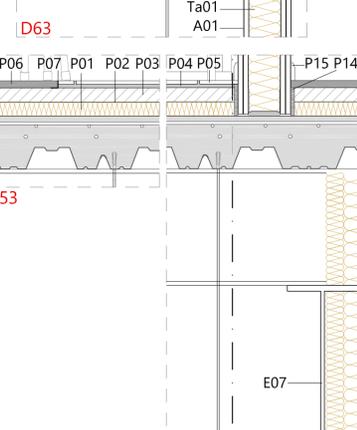
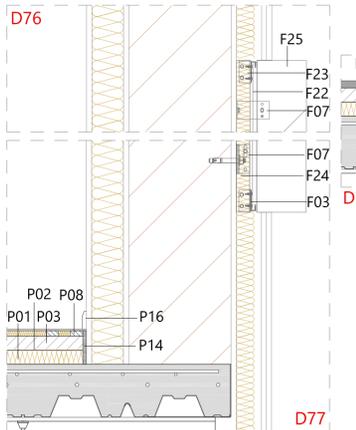
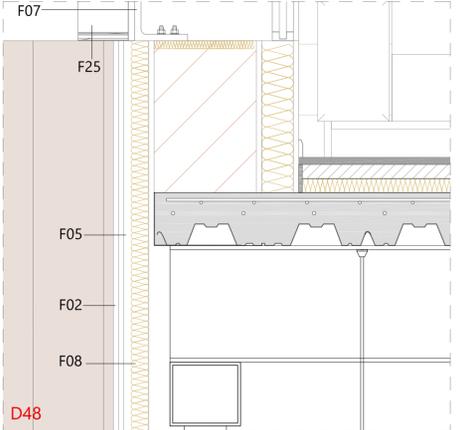
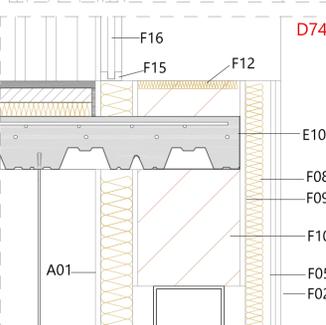
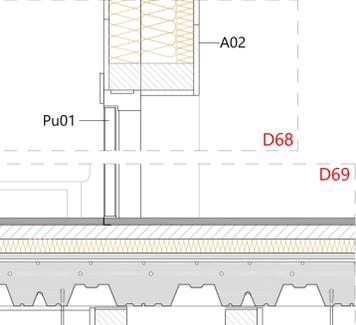
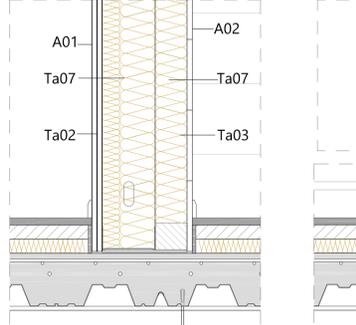
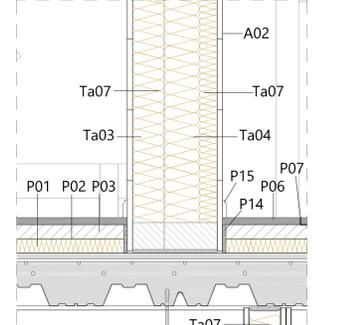
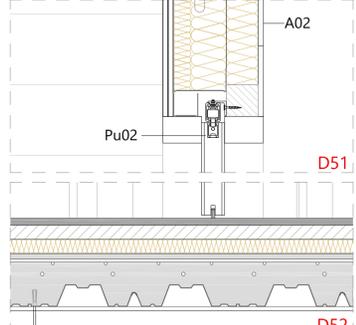
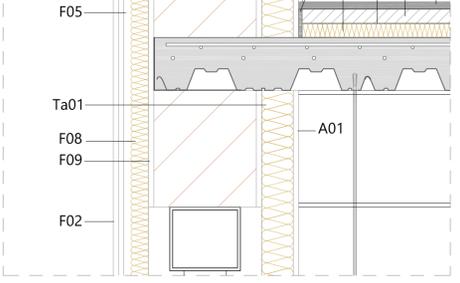
BARANDILLAS.

- B01. Barandilla de vidrio con perfilera en la base y pasamanos de madera.
- B02. Barandilla de barrotes metálica.

ESCALERAS

- Es01. Costilla de chapa de 6mm de espesor.
- Es02. Chapa plegada de 6mm de espesor.
- Es03. Acabado cerámico.
- Es04. Estructura principal de madera.
- Es05. Acabado de las mismas tablas de madera que el pavimento.

D47



D49

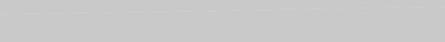
D61



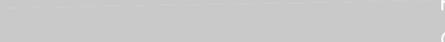
D58



D55



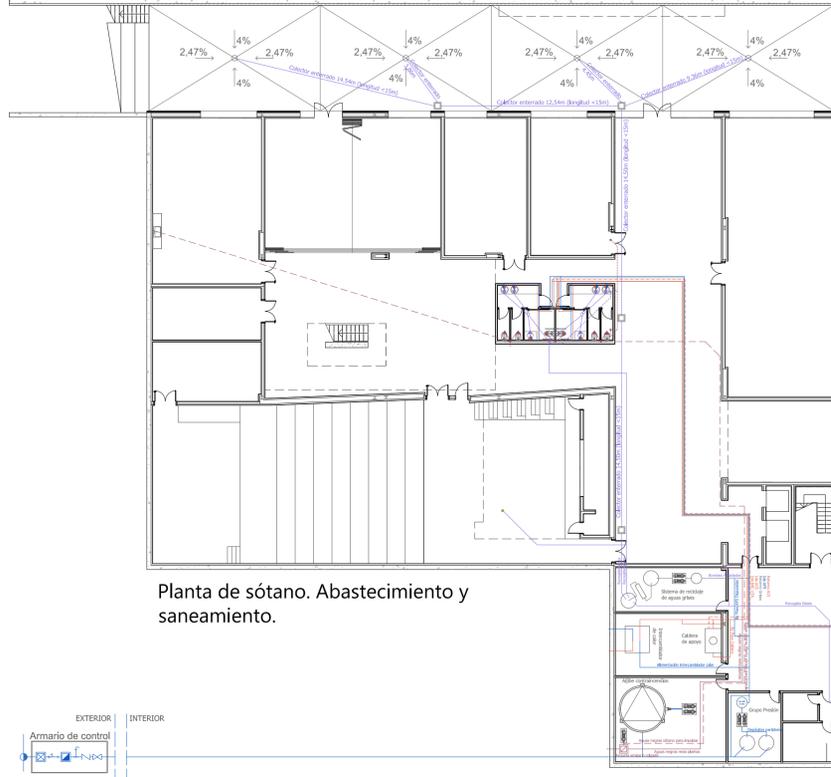
D57



D71



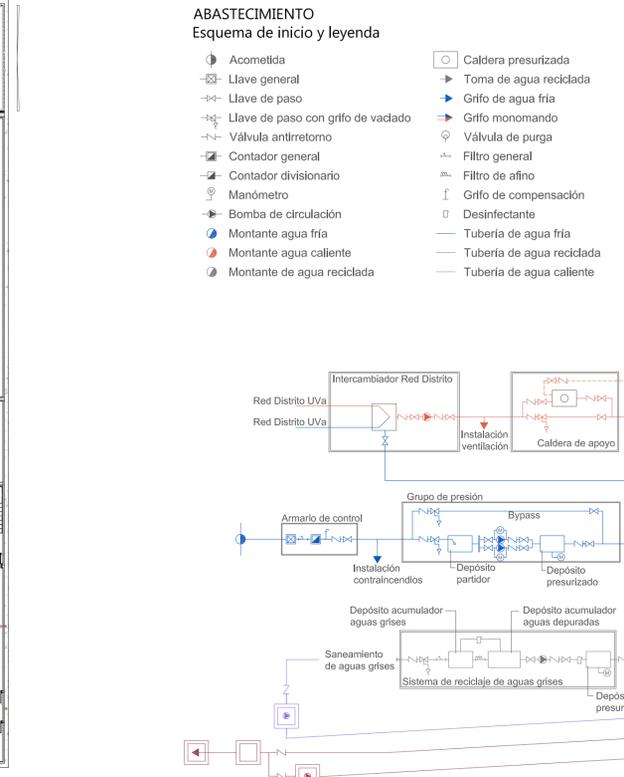
Detalles constructivos. E 1:10.



Planta de sótano. Abastecimiento y saneamiento.

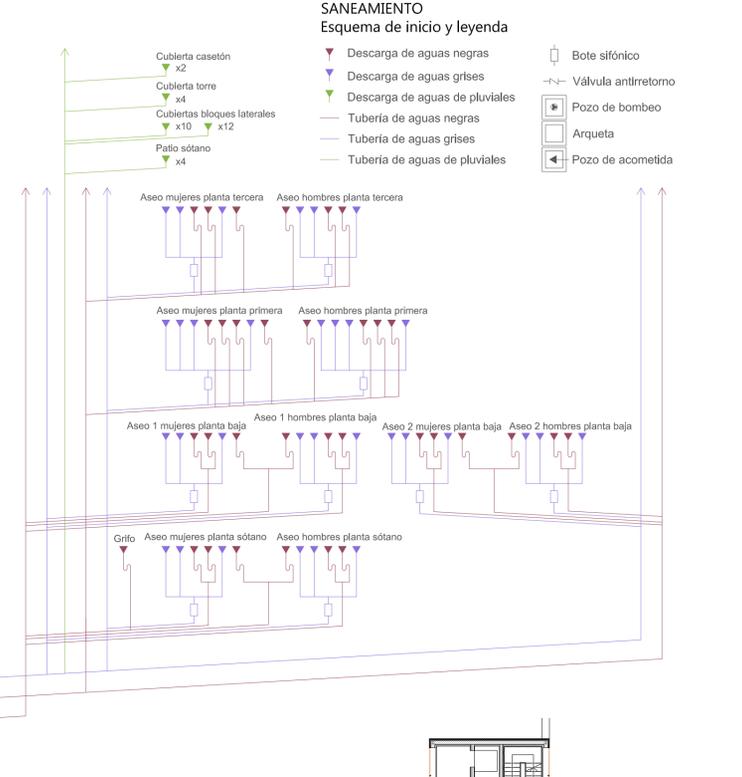
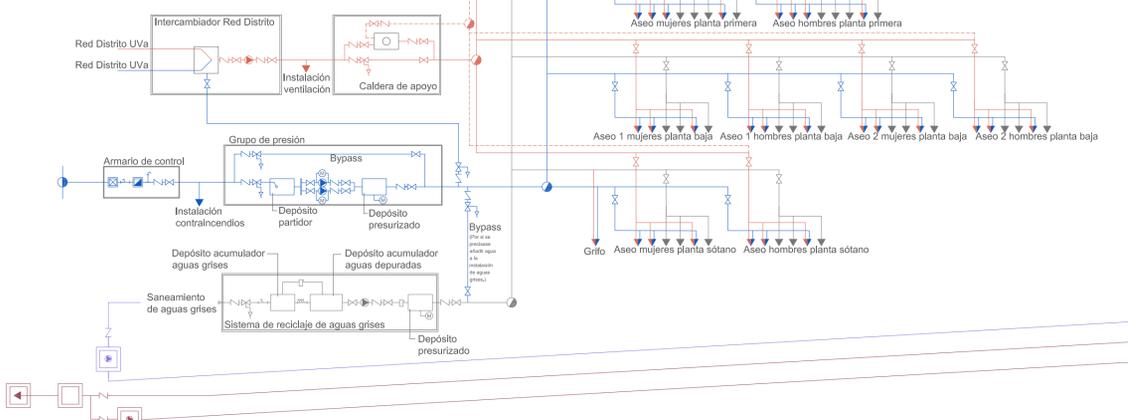


Planta baja. Abastecimiento y saneamiento.



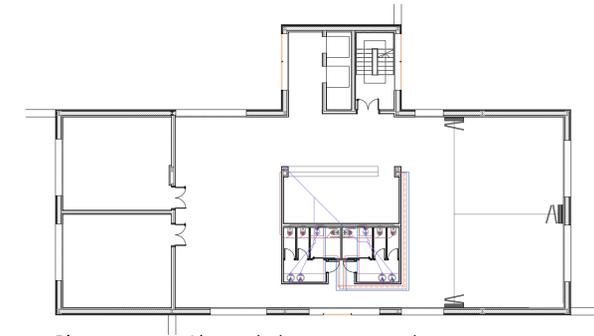
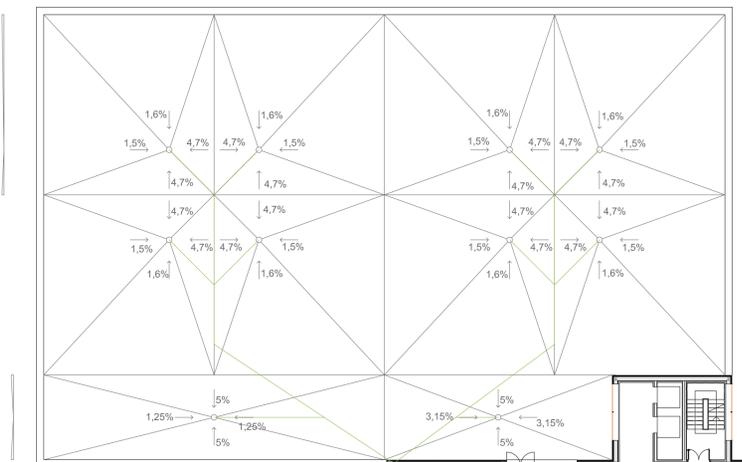
ABASTECIMIENTO
Esquema de inicio y leyenda

- Acometida
- ⊞ Llave general
- ⊞ Llave de paso
- ⊞ Llave de paso con grifo de vaciado
- ⊞ Válvula antirretorno
- ⊞ Contador general
- ⊞ Contador divisionario
- ⊞ Manómetro
- ⊞ Bomba de circulación
- ⊞ Montante agua fría
- ⊞ Montante agua caliente
- ⊞ Montante de agua reciclada
- Caldera presurizada
- ➔ Toma de agua reciclada
- ➔ Grifo de agua fría
- ➔ Grifo monomando
- ➔ Válvula de purga
- ⊞ Filtro general
- ⊞ Filtro de afinó
- ⊞ Grifo de compensación
- ⊞ Desinfectante
- Tubería de agua fría
- Tubería de agua reciclada
- Tubería de agua caliente

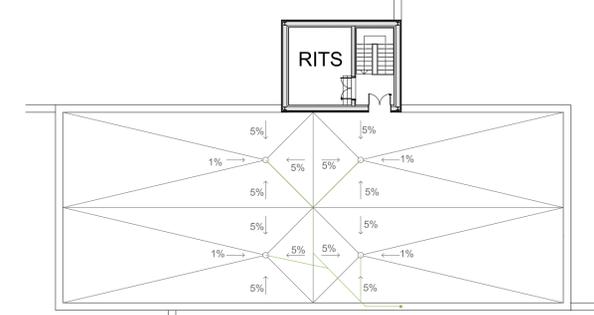


SANEAMIENTO
Esquema de inicio y leyenda

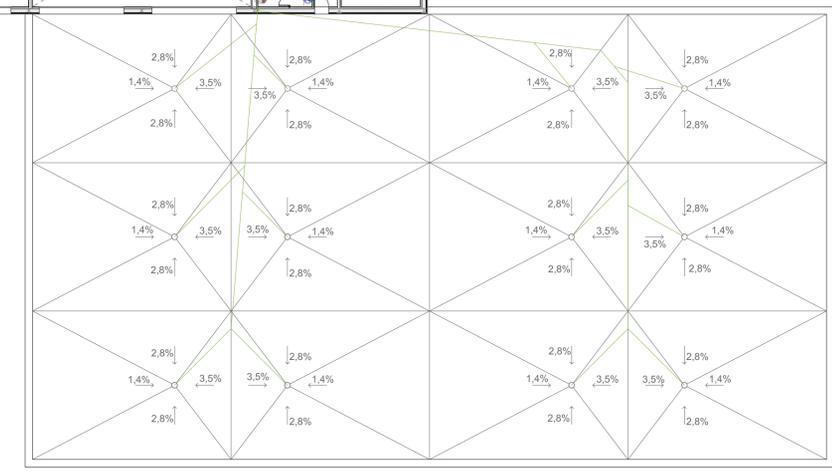
- ⊞ Descarga de aguas negras
- ⊞ Descarga de aguas grises
- ⊞ Descarga de aguas de pluviales
- Tubería de aguas negras
- Tubería de aguas grises
- Tubería de aguas de pluviales
- ⊞ Bote sifónico
- ⊞ Válvula antirretorno
- ⊞ Pozo de bombeo
- ⊞ Arqueta
- ⊞ Pozo de acometida



Planta tercera. Abastecimiento y saneamiento.

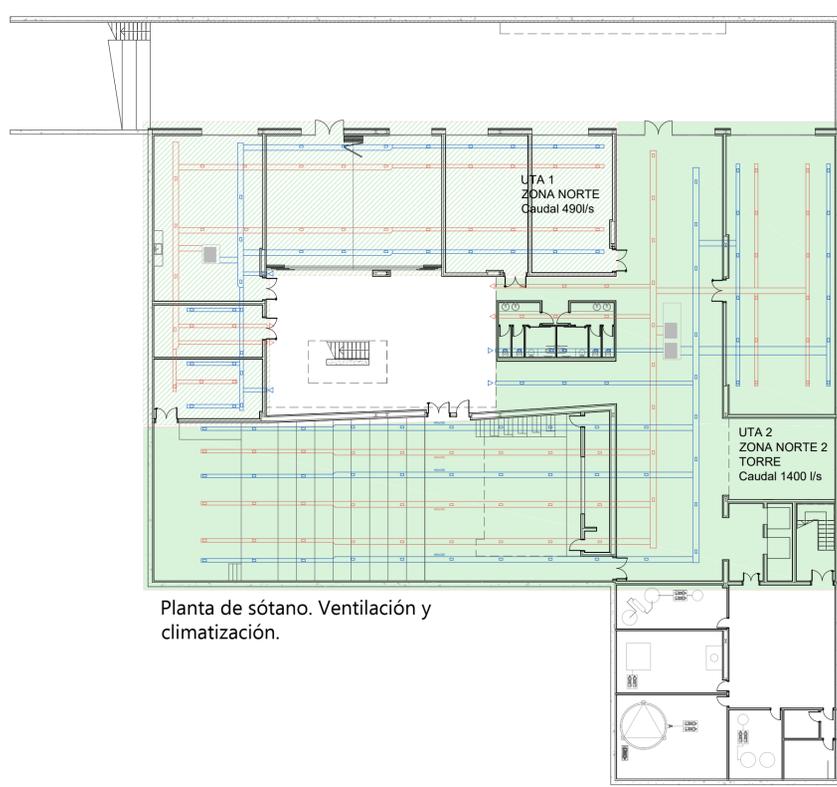


Planta del casetón. Abastecimiento, saneamiento y planta de cubiertas de la torre.

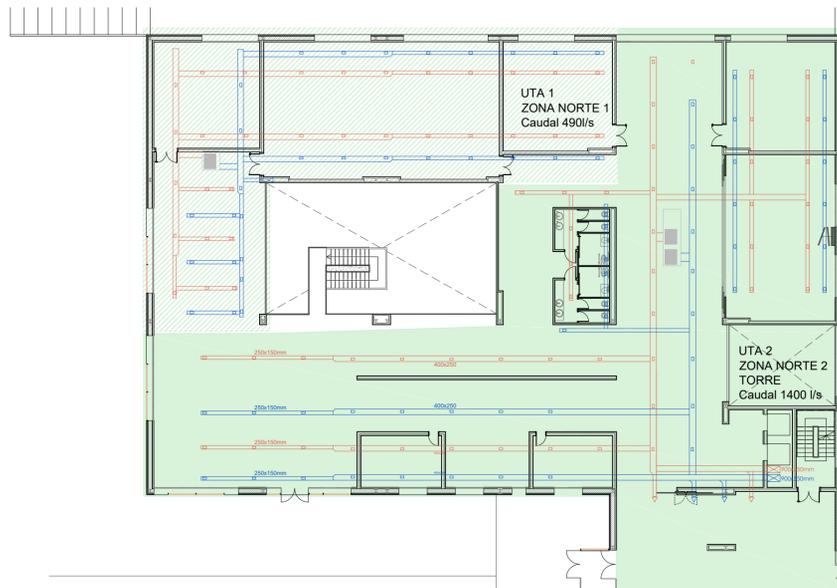


Planta primera. Abastecimiento, saneamiento y planta de cubiertas de los bloques laterales.

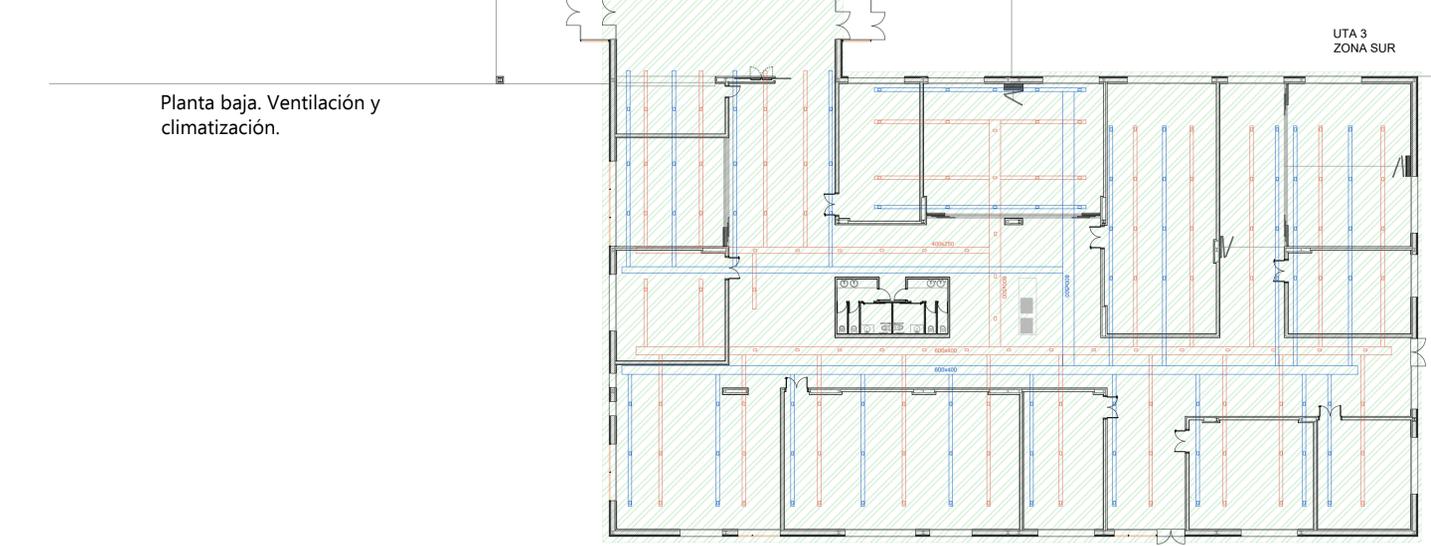
0 1 5 E 1:250



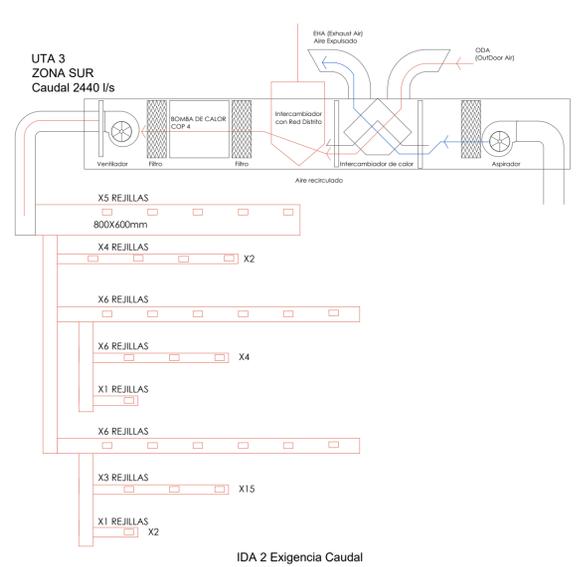
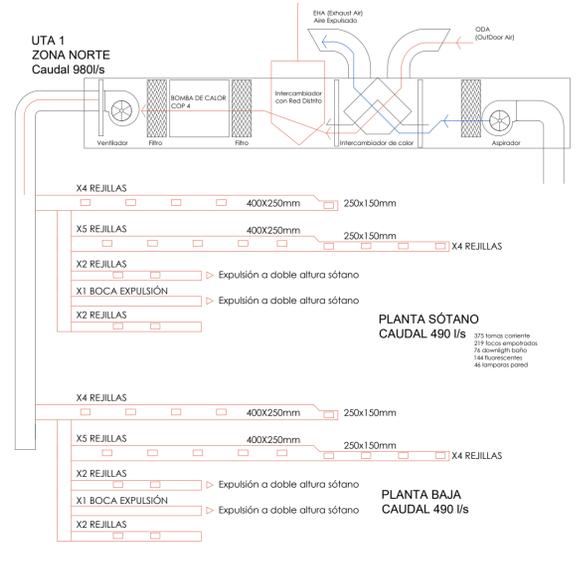
Planta de sótano. Ventilación y climatización.



Planta baja. Ventilación y climatización.

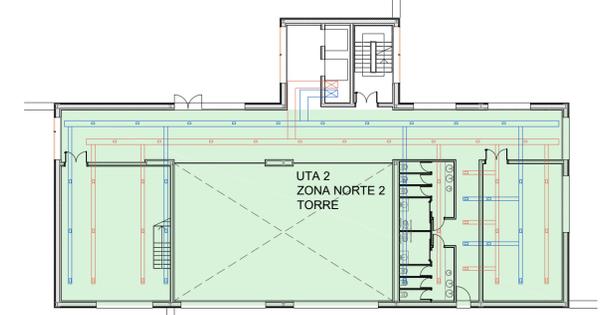
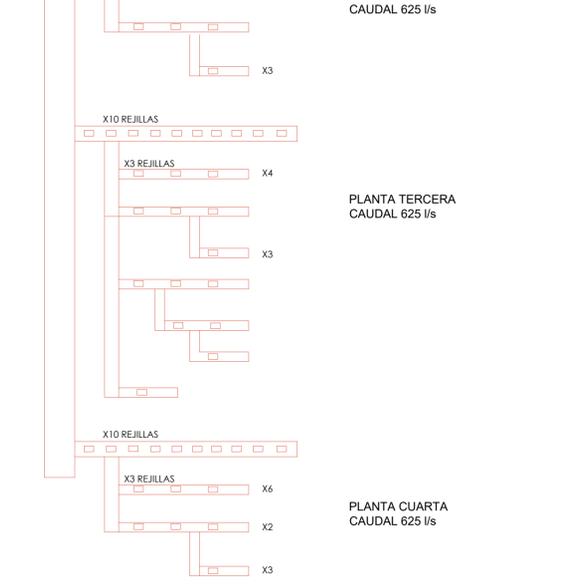
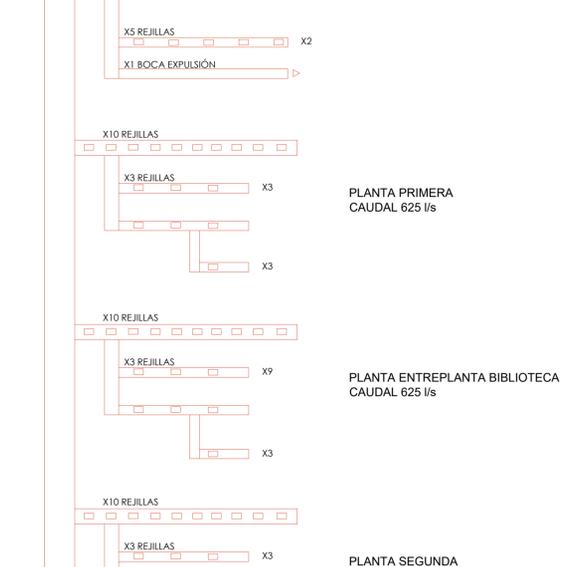
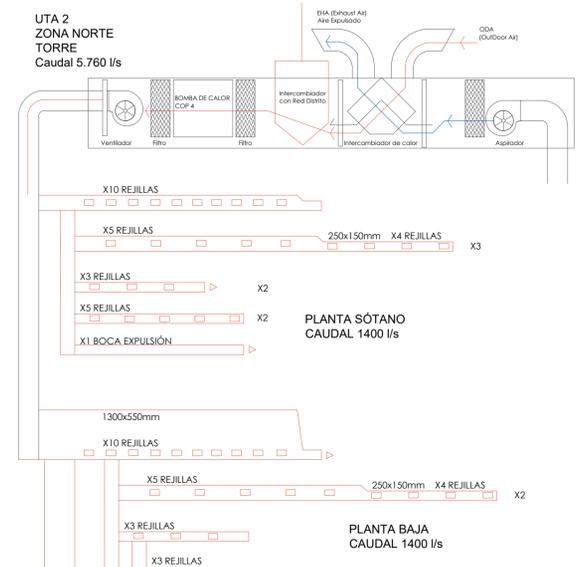


VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
Esquema de inicio y leyenda

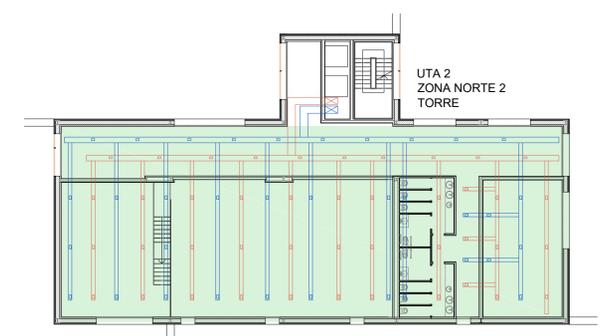


IDA 2 Exigencia Caudal
12.5 l/s persona
Ocupación 10m²/persona
CAUDAL TOTAL NECESARIO 8.375 x 1,1 = 9.180 l/s

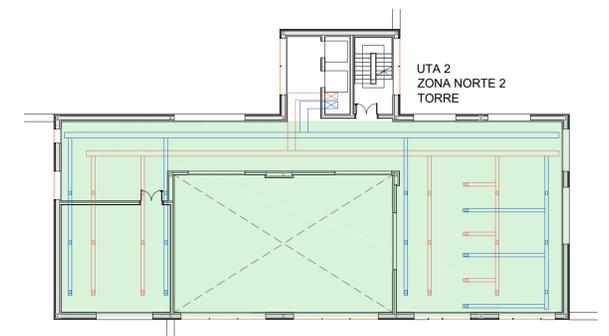
REJILLAS IMPULSIÓN 250X150mm
Alcance 3,5m
Caudal 100m³/h 27,77l/s
Unidades 413
Caudal Total 11.500 l/s



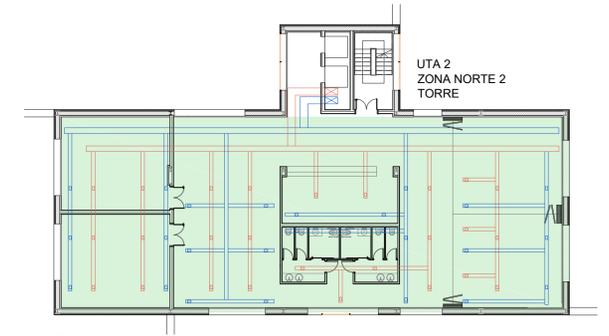
Planta primera. Ventilación y climatización.



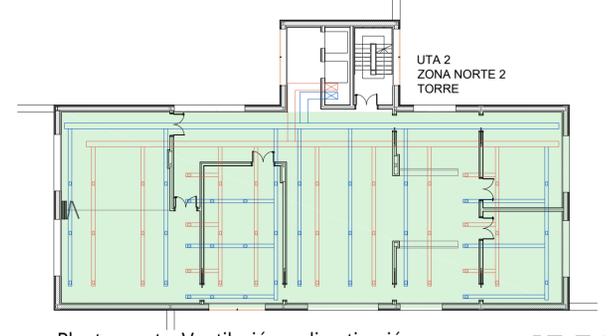
Entreplanta de la biblioteca. Ventilación y climatización.



Planta segunda. Ventilación y climatización.



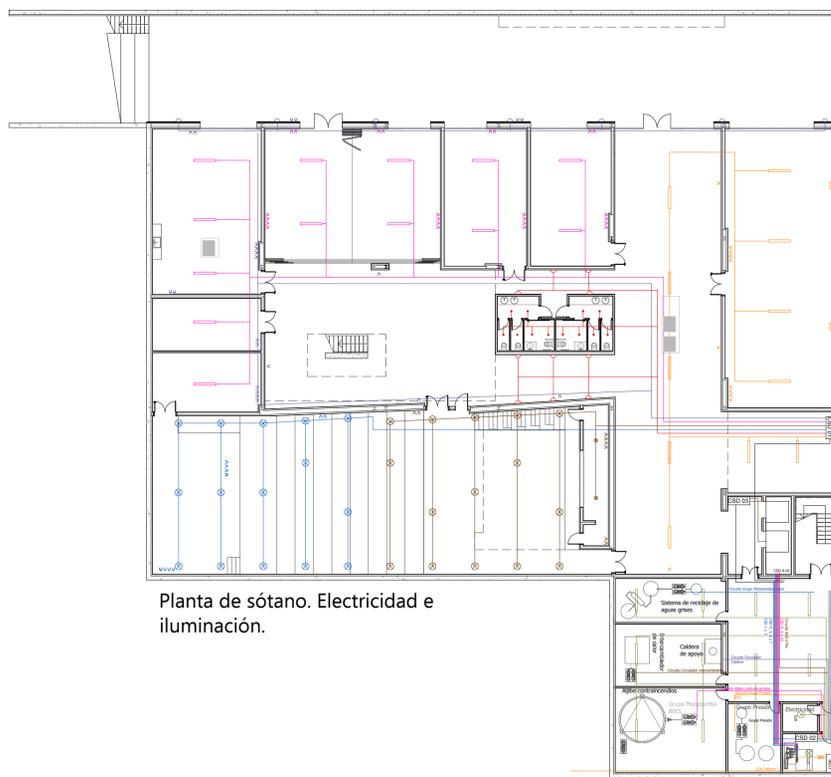
Planta tercera. Ventilación y climatización.



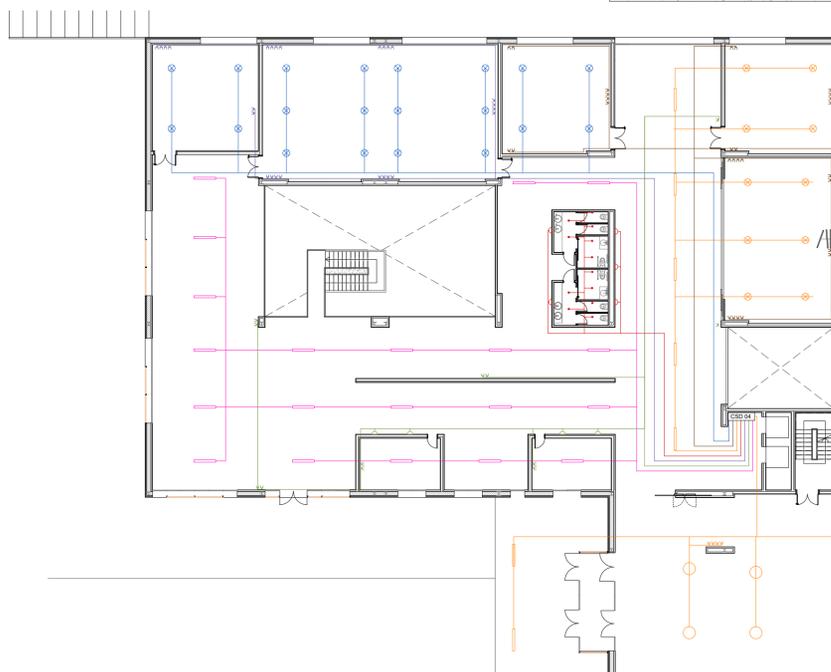
Planta cuarta. Ventilación y climatización.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
Esquemas de la distribución y los circuitos

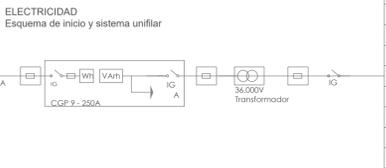
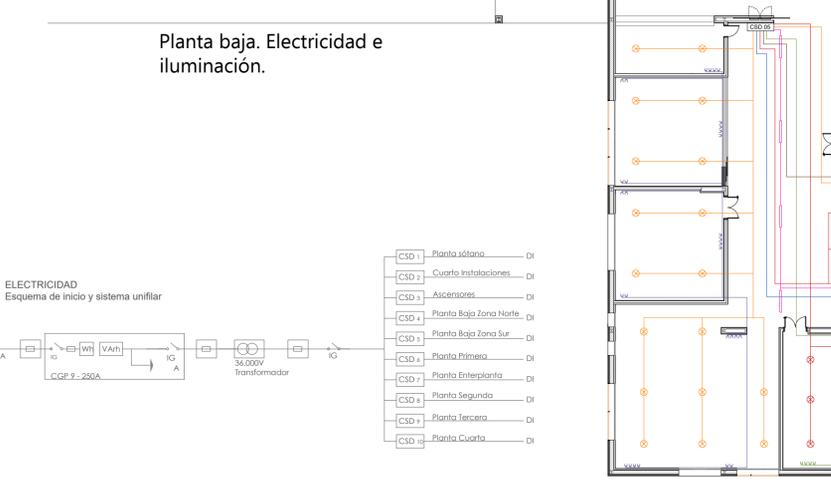
> Total de dispositivos finales:
375 tomas corriente
219 focos empotrados
76 downlight baño
144 fluorescentes
46 lamparas pared



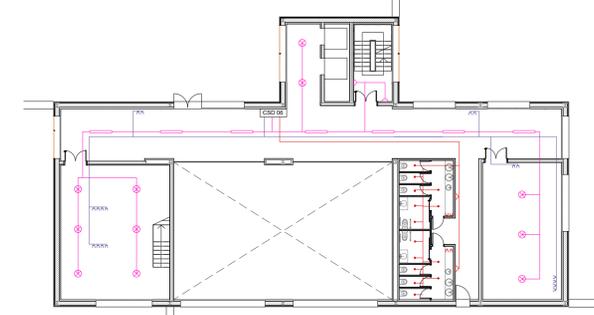
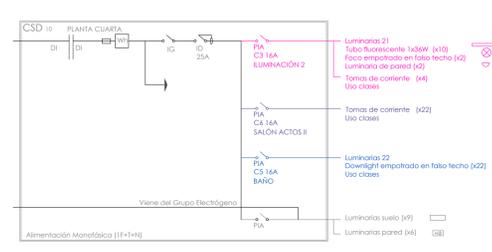
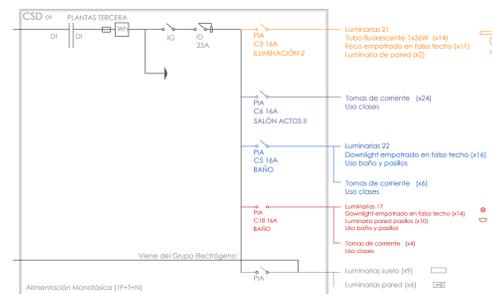
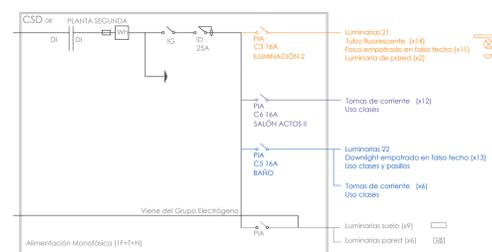
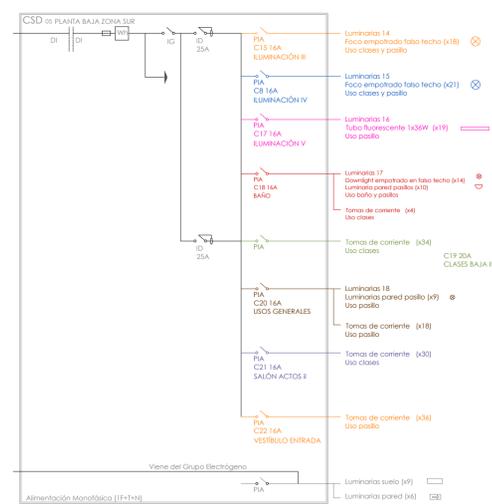
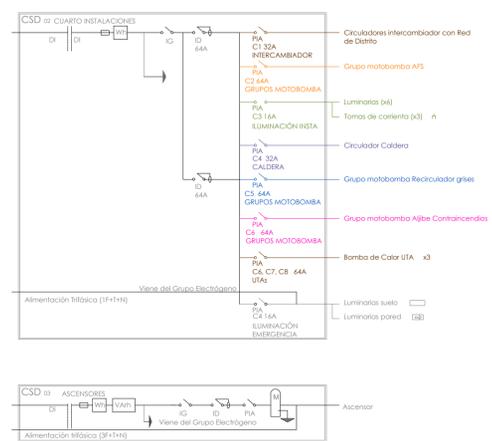
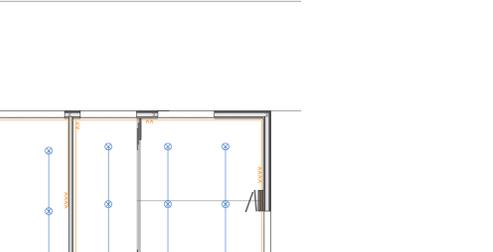
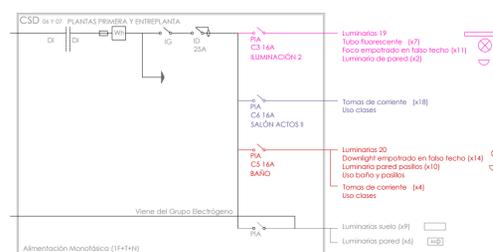
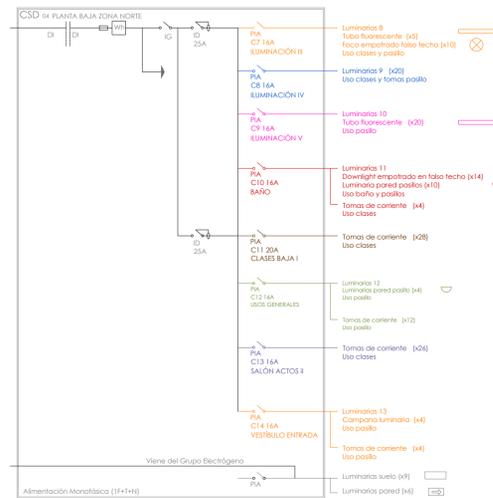
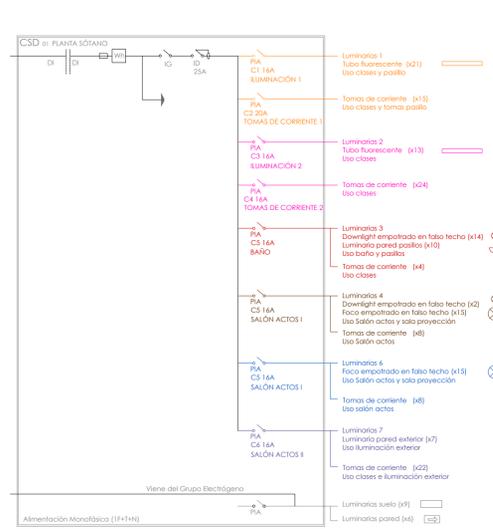
Planta de sótano. Electricidad e iluminación.



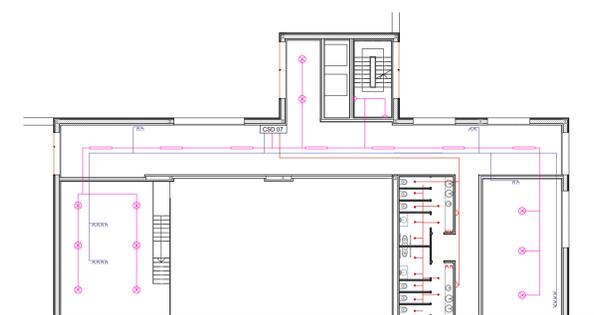
Planta baja. Electricidad e iluminación.



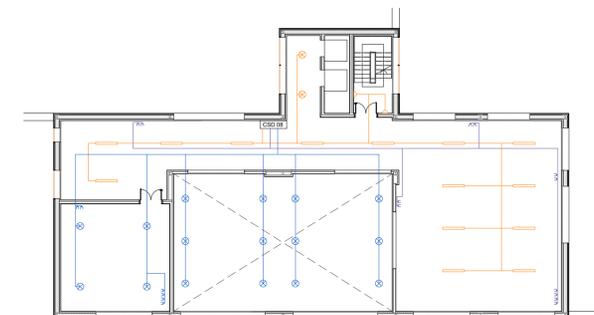
- CSD 01 Planta sótano
- CSD 2 Cuarto Instalaciones
- CSD 3 Ascensores
- CSD 4 Planta Baja Zona Norte
- CSD 5 Planta Baja Zona Sur
- CSD 6 Planta Primera
- CSD 7 Planta Entrepantalla
- CSD 8 Planta Segunda
- CSD 9 Planta Tercera
- CSD 10 Planta Cuarta



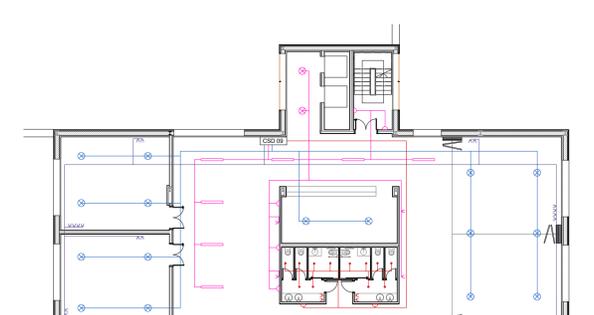
Planta primera. Electricidad e iluminación.



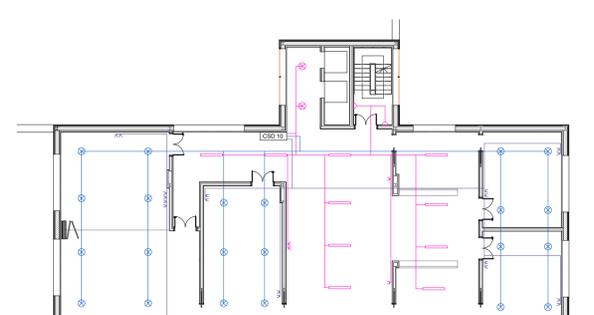
Entrepantalla de la biblioteca. Electricidad e iluminación.



Planta segunda. Electricidad e iluminación.

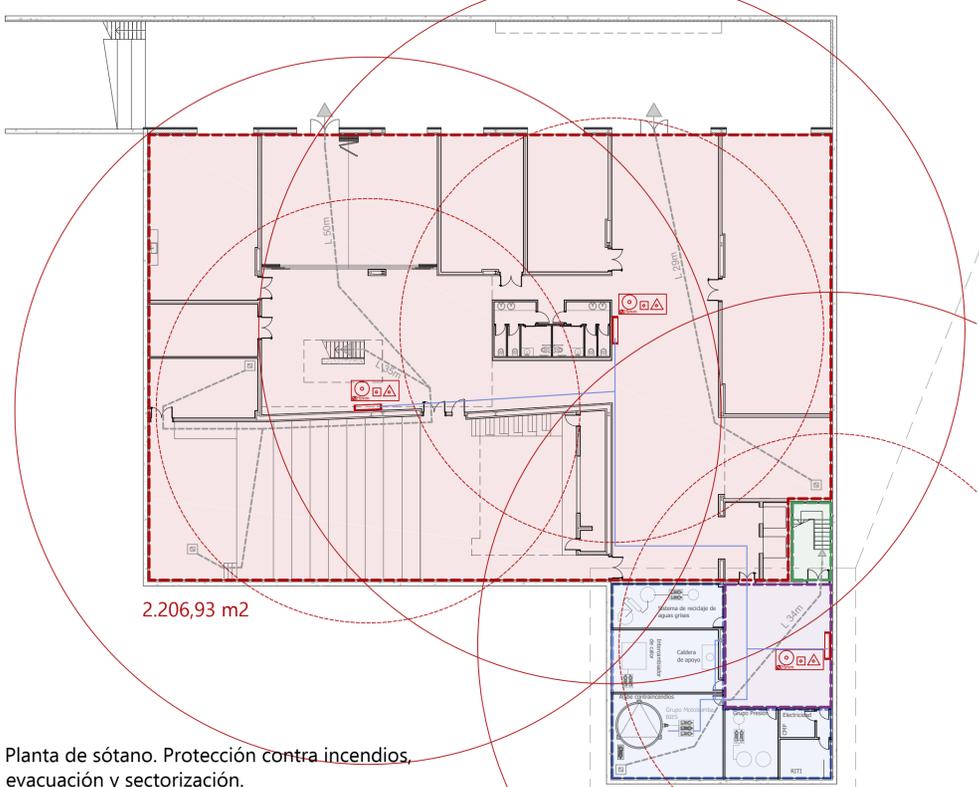


Planta tercera. Electricidad e iluminación.



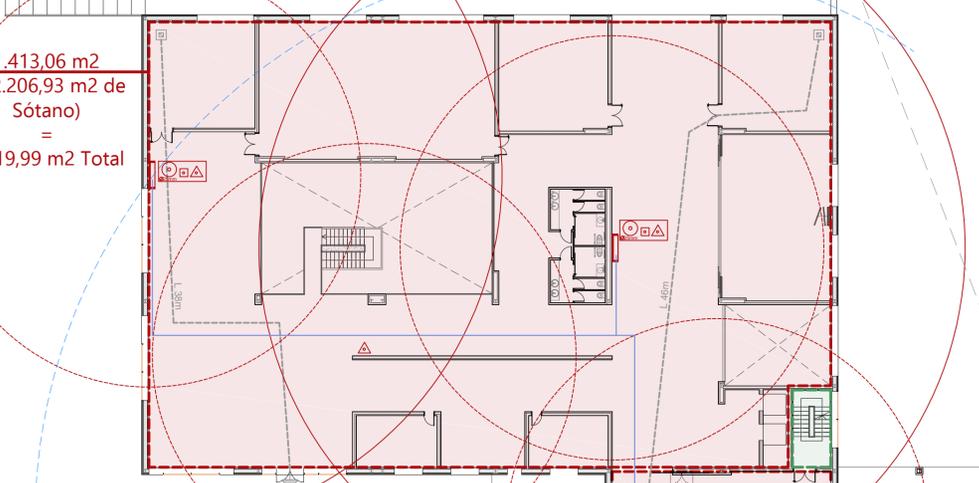
Planta cuarta. Electricidad e iluminación.

E 1:250

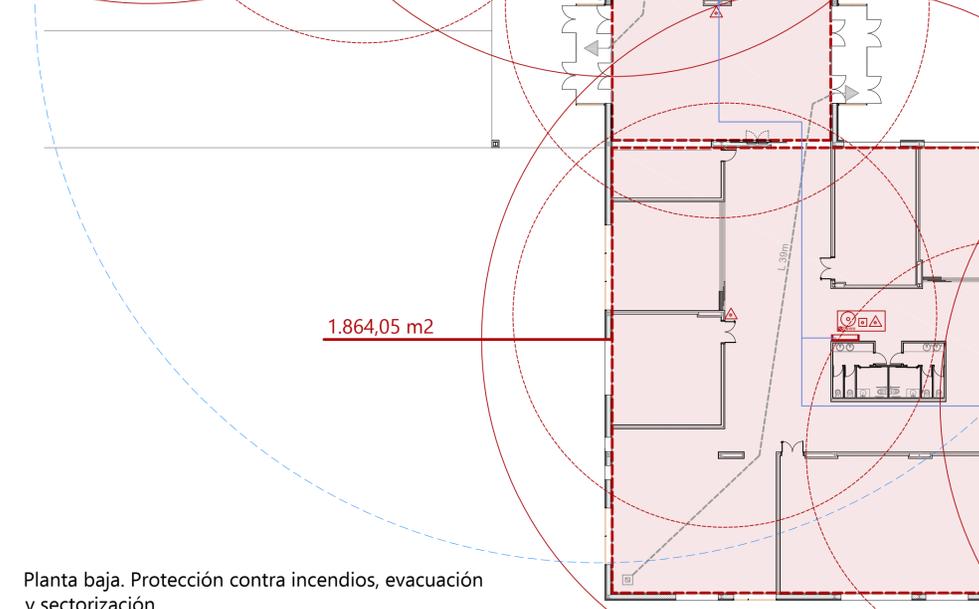


Planta de sótano. Protección contra incendios, evacuación y sectorización.

1.413,06 m²
 (+ 2.206,93 m² de Sótano)
 =
 3.619,99 m² Total

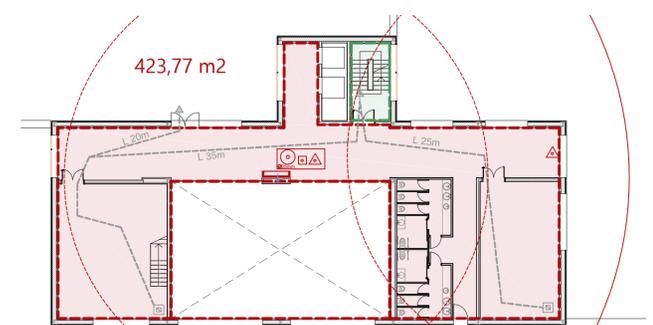
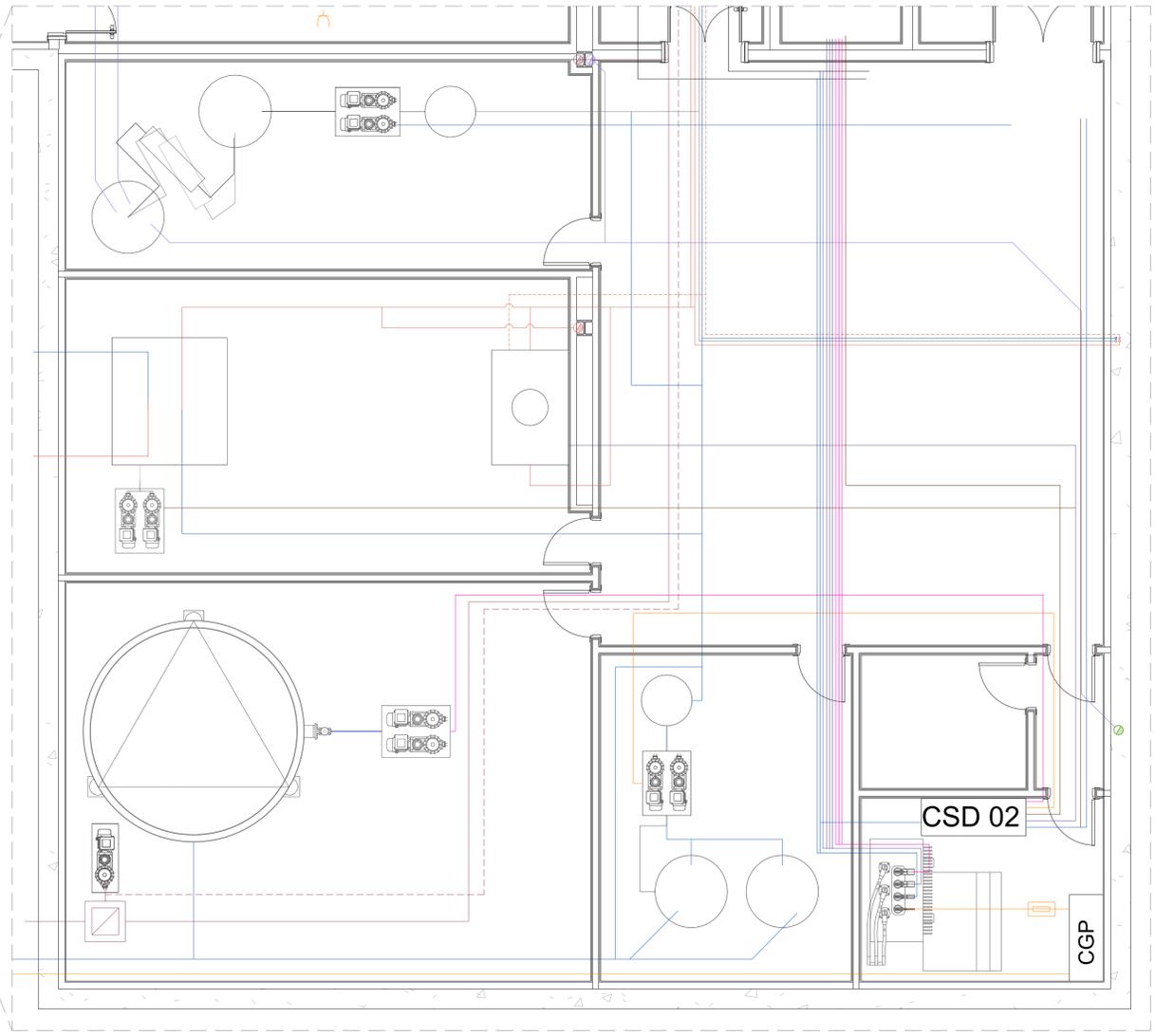


211,81 m² (+ 423,77 m² de P1 + 170,73 m² de Entreplanta) = 806,31 m² Total

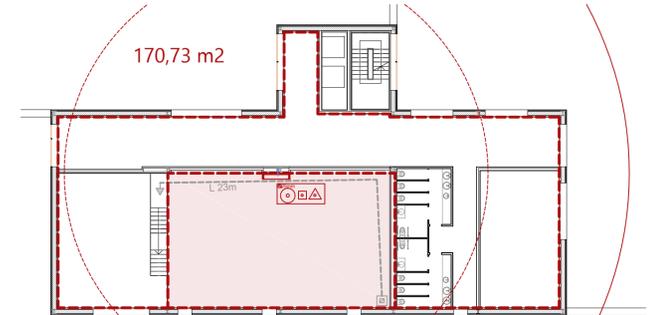


Planta baja. Protección contra incendios, evacuación y sectorización.

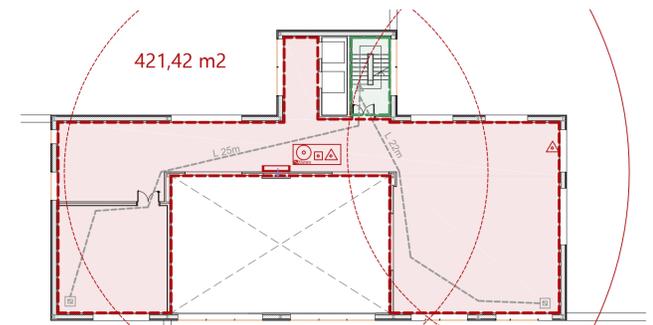
Planta de las salas de instalaciones con el equipamiento de las mismas. E 1:50.



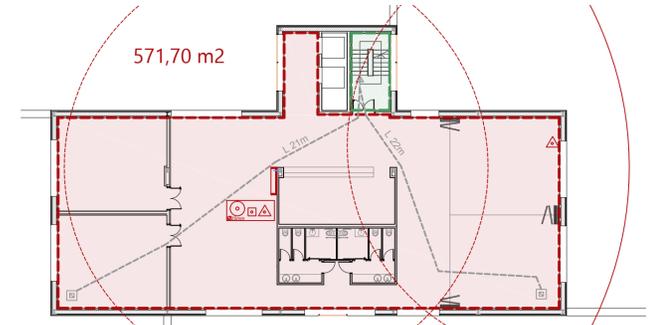
Planta primera. Protección contra incendios, evacuación y sectorización.



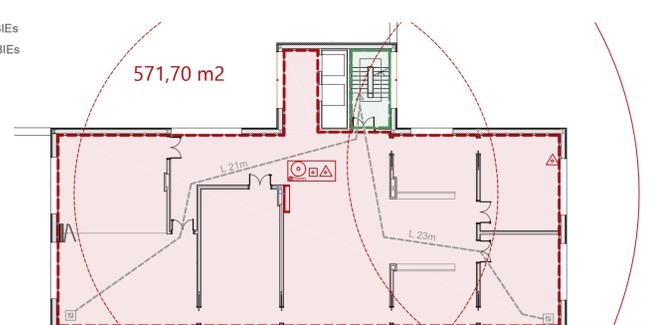
Entreplanta de la biblioteca. Protección contra incendios, evacuación y sectorización.



Planta segunda. Protección contra incendios, evacuación y sectorización.



Planta tercera. Protección contra incendios, evacuación y sectorización.



Planta cuarta. Protección contra incendios, evacuación y sectorización.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, EVACUACIÓN Y SECTORIZACIÓN

- Legenda**
- Sector de incendios (según CTE DB SI-1 "Propagación interior" apartado 1 "Compartimentación en sectores de incendio", para edificios de uso DOCENTE de varias plantas la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m²).
 - (nº) m² Superficie construida para sectores de incendio
 - Espacios de riesgo especial
 - Escaleras protegidas
 - Vestibulo de independencia
 - Salida de planta
 - Salida de edificio
 - Punto más alejado de evacuación
 - Recorrido de evacuación
 - Armario de instalaciones contraincendios
 - Montante de agua para las BIEs
 - Conducto de agua para las BIEs
 - Hidrante
 - BIE
 - △ Alarma
 - △ Extintor
 - Extintor colgado
 - Radio acción BIE
 - Radio acción extintor
 - Radio acción hidrante