

ESCUELA DE ARQUITECTURA MIQUEL LLORET
EN EL CARME MEMORIA DESCRIPTIVA



MIQUEL LLORET GARCIA

Tutor: Juan Deltell Pastor
Grado de Arquitectura 2019.2020
Taller Integral Final de Grado Taller 5

Departament de Projectes Arquitectònics
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura
Universitat Politècnica de València

Índice

| | |
|---|-----|
| 01. INTRODUCCIÓN | 07 |
| 02. EL LUGAR | 11 |
| 02.1. La ciudad | 14 |
| 02.1.1. Evolución urbana de la ciudad | |
| 02.1.2. Planos de análisis | |
| 02.2. El barrio | 34 |
| 02.2.1. Historia de un barrio | |
| 02.2.2. Percepción del barrio | |
| 02.2.3. Planos de análisis | |
| 02.3. La parcela | 52 |
| 02.3.1. Localización | |
| 02.3.2. Recorridos | |
| 02.3.3. Elementos y entramado viario | |
| 02.3.4. Percepción de la calle | |
| 02.3.5. Levantamiento gráfico | |
| 03. EL PROYECTO | 89 |
| 03.1. Reflexión sobre el lugar | 92 |
| 03.1.1. Percepción | |
| 03.1.2. Preexistencias y elementos protegidos | |
| 03.2. Ideación | 104 |
| 03.2.1. Antecedentes | |
| 03.2.2. La implantación | |
| 03.2.3. Aproximación teórica | |
| 03.2.4. Aportación del proyecto | |
| 04. BIBLIOGRAFÍA | 123 |
| Índice de figuras | 129 |

Con el proyecto final de carrera comienza una etapa en la que cada alumno puede profundizar en los saberes adquiridos a lo largo de la carrera, así como adentrarse en otros en los que pueda tener un especial interés. Siendo una escuela de arquitectura el lugar donde he pasado los últimos años de mi formación, proyectar una escuela para esta disciplina es para un estudiante y futuro arquitecto una oportunidad para defender la arquitectura en la que cree y para proponer los espacios más adecuados para su enseñanza y su aprendizaje.

Al comienzo de este curso se planteó la posibilidad de escoger entre dos lugares muy distintos para el desarrollo del proyecto de una escuela de Arquitectura, teniendo por un lado un emplazamiento rural, concretamente en la zona comprendida entre el trazado ferroviario, la autovía del Mediterráneo y la zona norte del campus de la Universitat Politècnica de València. La otra posibilidad era desarrollar este proyecto en una ubicación en uno de los extremos del centro histórico de València, próximo a instituciones culturales como el IVAM, el Centre del Carme Cultura Contemporània o el antiguo cauce del río.

Aunque en sus inicios no estaba decidido por cual de los emplazamientos me decantaba y teniendo presente la intención de desarrollar un proyecto de mayor complejidad que los anteriores, me incliné por el que correspondía al Barrio del Carme. Entre otros motivos entendí que en los proyectos previos no había tenido ocasión de trabajar en un centro histórico, y conocer así que aspectos pueden ser determinantes para un proyecto en un entorno con tanta historia, preexistencias y variedad de trazados. Era una oportunidad para explorar formas de intervenir en ese contexto.

Así, trabajar en un entorno como el barrio del Carme era una oportunidad para hacer hincapié en aspectos como el levantamiento gráfico del patrimonio edificado, la representación gráfica en una zona con variados trazados, la presencia de elementos históricos a la hora de proyectar, como integrar el espacio urbano dentro la trama de esta parte de la ciudad. También ver de que manera la intervención podía ser una herramienta para revitalizar una de las zonas degradadas del centro debido a efectos derivados del turismo, la terciarización o el abandono de viviendas. La realización de este proyecto

me permitía intervenir en el espacio público, de hacer partícipe las preexistencias en el caso que así lo determinara un análisis más exhaustivo o de explorar formas de plantear un equipamiento en un casco antiguo.

Desde el punto de vista de la organización espacial, funcional y dimensional de la arquitectura es una ocasión para repensar el actual modelo y concretamente el que nosotros conocemos en primera instancia que es el de la escuela de arquitectura situada en un campus en el límite de la ciudad de València. Hay que tener en cuenta que uno de los aspectos que define la actual escuela del campus de Camí de Vera es que ofrece la posibilidad de plantear un programa tanto docente como investigador más ambicioso si cabe por la posible interrelación con otras áreas técnicas o humanísticas debido a su situación y a la disponibilidad de espacio. Este sería un factor a tener en cuenta en el modelo a plantear en el centro histórico, pero que puede ser a su vez un elemento que potencie otros planteamientos.

Elegida la ubicación de la escuela me hizo pensar en el casi total desconocimiento de algunas de las calles que rodean las parcelas del proyecto. Algunas de esas calles presentaban mala iluminación, una cierta degradación además de viviendas abandonadas, desocupadas y también en algunos casos ocupadas. De hecho la única imagen que recordaba de esa zona más allá de las calles más transitadas era la perspectiva desde Salvador Giner hacia Gutenberg y que siempre me hacía imaginar de que allí sucedía algo diferente al resto del barrio.

Posteriormente llegué a ver la relación de la calle Gutenberg con Carmé Teatre, visión que se tenía desde Salvador Giner por la presencia de un arco con el nombre del teatro. También comentar que en alguna ocasión al pasar junto al muro del solar en Salvador Giner no me imaginaba que podía existir tras el, descubrimiento hecho muchos años después con la realización de este proyecto.

La ciudad de València tuvo durante bastante tiempo una relación casi exclusiva con la huerta que la rodeaba y al mismo tiempo vivía de espaldas al mar, pero con la transformación progresiva que experimentó la capital, esta fue abriéndose a otros pueblos y especialmente hacia el mar. Estos cambios trajeron la proliferación de polígonos industriales alrededor de la ciudad y transformaciones sustanciales que motivaron, en perjuicio de todos, la pérdida progresiva de ese cinturón rural como pulmón de cultivo y de trabajo para muchos valencianos. De esa época, ya antigua, teníamos una serie de pueblos independientes de la capital y que con el paso del tiempo fueron integrándose en la ciudad dando origen a barrios que en la memoria colectiva han quedado como representativos en la València actual. Así algunos como Russafa, Benimaclet, los barrios marítimos (Cabanyal-Canyamelar y Malvarrosa) y el Carmé tienen un carácter propio, tanto para los propios valencianos como a toda la gente que nos visita a lo largo del año.

El centro histórico o Ciutat Vella es confundido muchas veces con el propio barrio del Carmé y es el lugar donde se realizan múltiples actividades de todo tipo: festivas, religiosas y culturales. En determinados recorridos ocurren la mayoría de las expresiones que han ido quedando en la memoria colectiva de tanto valencianos como gentes de fuera. Hemos de nombrar las tradicionales

Fallas, que en esta zona centro se encuentran algunas de las más populares y prestigiosas, pero también no hemos de olvidar la existencia de otras celebraciones más en relación con la religiosidad medieval como es el caso de la Processó del Corpus, que discurre a lo largo de varias calles del barrio de Carmé. Otros elementos significativos del centro histórico son los relacionados con la cultura y la historia, las instituciones o equipamientos. En el primero encontramos museos y centros culturales como el IVAM, la Beneficència o el Centre del Carmé de Cultura Contemporània como más representativos. Edificios históricos como las torres de Serranos o las de Quart que a través de calles como la de Serrans, Cavallers i Quart conforman en su recorrido el propio barrio del Carmé. También existen instituciones centenarias como el Palau de la Generalitat, la plaça de la Verge y la Catedral, que aun no estando englobadas propiamente en este barrio se asocian a este. Por último un edificio muy popular y de magnífica construcción, el Mercat Central, y donde acuden muchos valencianos cada día a realizar sus compras.

El Carmé es una constante, desde hace bastantes años, como referente del ocio nocturno, durante fines de semana y festivos, teniendo como ejes más significativos los que recorren Cavallers hacia Quart, Portal Nou hacia Plaça del Tossal además de otros recorridos como los de Roterós, carrer de Dalt y Plaça del Carmé. De hecho para nuestra generación el Barrio del Carmé, aunque es uno de los cinco barrios de que se compone Ciutat Vella, generalmente se ha asociado con el centro histórico. Este importante flujo, principalmente jóvenes, debido a su paso por este barrio hace que entren en contacto con algunas de las calles de nuestra

Es importante el papel que juega el antiguo cauce en la práctica del ejercicio y del deporte. Al mismo tiempo decir que este parque urbano conecta diversos barrios de la capital valenciana hasta que llega a los barrios marítimos, resaltando que el sector comprendido entre los puentes de las Artes y el de Sant Josep es colindante con una parte de nuestra área de intervención.

02.1 LA CIUDAD

Nos detendremos en el centro histórico de la capital valenciana, concretamente en el distrito de la Ciutat Vella o número 1. Como observamos en el plano inferior viene delimitado principalmente, por un lado por el recorrido de la antigua muralla cristiana (ya desaparecida) y por otro lado parte del antiguo cauce del Turia donde se encuentran los puentes más antiguos que comunican diversos sectores de València con el centro de la capital. La propia Ciutat Vella está compuesta por 6 barrios (La Seu, El Mercat, La Xerea, Sant Francesc, El Pilar, i El Carme), siendo este último uno de los que conforman la trama urbana más antigua, y allí es donde se ubica la zona donde

he de realizar el proyecto final de carrera de los estudios de arquitectura.

El espacio citado para la realización de la intervención está ubicado en una orientación noroeste y se encuentra delimitado por las calles: Na Jordana, Guillem de Castro, Salvador Giner, Horts, Gutenberg y Llíria. Entre estas calles y a lo largo de su historia se han podido ver diversos usos, como huertos, industrias y talleres, viviendas que han ido dando forma a este sector periférico del centro urbano.

Plano 1. Barrios de Ciutat Vella



02.1.1 EVOLUCIÓN URBANA DE LA CIUDAD

Desde su fundación en el 138 a. C., València ha presentado una evolución progresiva extendiéndose desde el pequeño núcleo inicial romano hasta ocupar actualmente una superficie de casi 135 Km2. En estos más de 2000 años han ocupado sus calles y edificios gentes de diversos orígenes y culturas, entre las que encontramos algunas de las que dejaron más influencia en la evolución del urbanismo. Romanos, visigodos, árabes, judíos y cristianos, hasta llegar a la actualidad donde conviven multitud de personas de distintos países, culturas y religiones. (Mileto y Vegas, 2015)

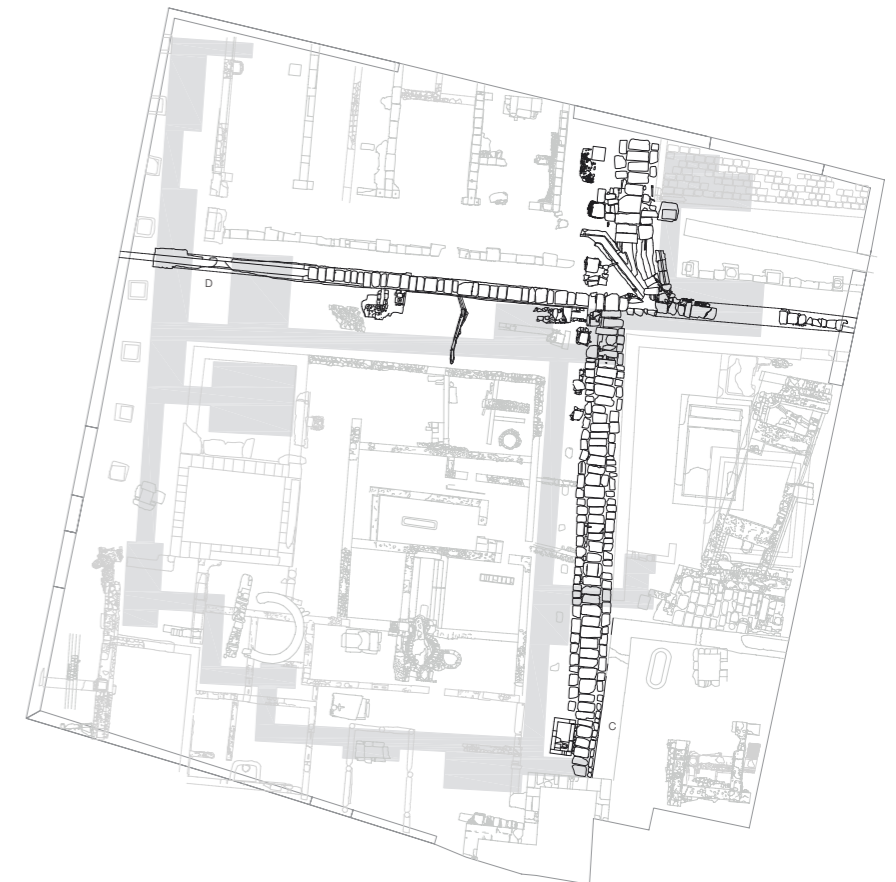
Todos ellos fueron realizando edificaciones (privadas y públicas), vías de comunicación, infraestructuras diversas así como también recintos de amurallamiento defensivo.

Los primeros pobladores **romanos** fundaron Valentia hace más de 2 milenios, teniendo como punto principal de sus actividades públicas y privadas en un pequeño montículo y que actualmente ocupa el lugar donde se ubican restos arqueológicos de l'Almoina, la Seu, la Plaça de la Verge entre otros. Con su establecimiento en la ciudad valenciana dieron origen al primer entramado urbano con sus calzadas, edificios públicos y también por su reducido perímetro amurallado. (Sanchis, 1981)

Plano 2. La València romana y el desarrollo urbano posterior (Torres, 2018)



Plano 3. Calles principales de época romana "Cardus y Decumanus" en el Centro Arqueológico de l'Almoina



Con la decadencia del imperio romano se empiezan a visualizar los primeros cristianos y la aparición de los pueblos visigóticos que ocuparan la capital a partir del siglo VI d.C. pero sin realizar gran expansión urbanística, aspecto que se mantendrá estable hasta la llegada de los árabes en los primeros años del siglo VIII. Con estos últimos la ciudad valenciana presentará una significativa ampliación en la trama urbana, tanto en calles, edificaciones i recinto amurallado que marcará para mucho tiempo el tejido vital de esta ciudad que incluso en los momentos actuales es fácilmente reconocible en gran parte del barrio del Carme. (VVAA, 2009)

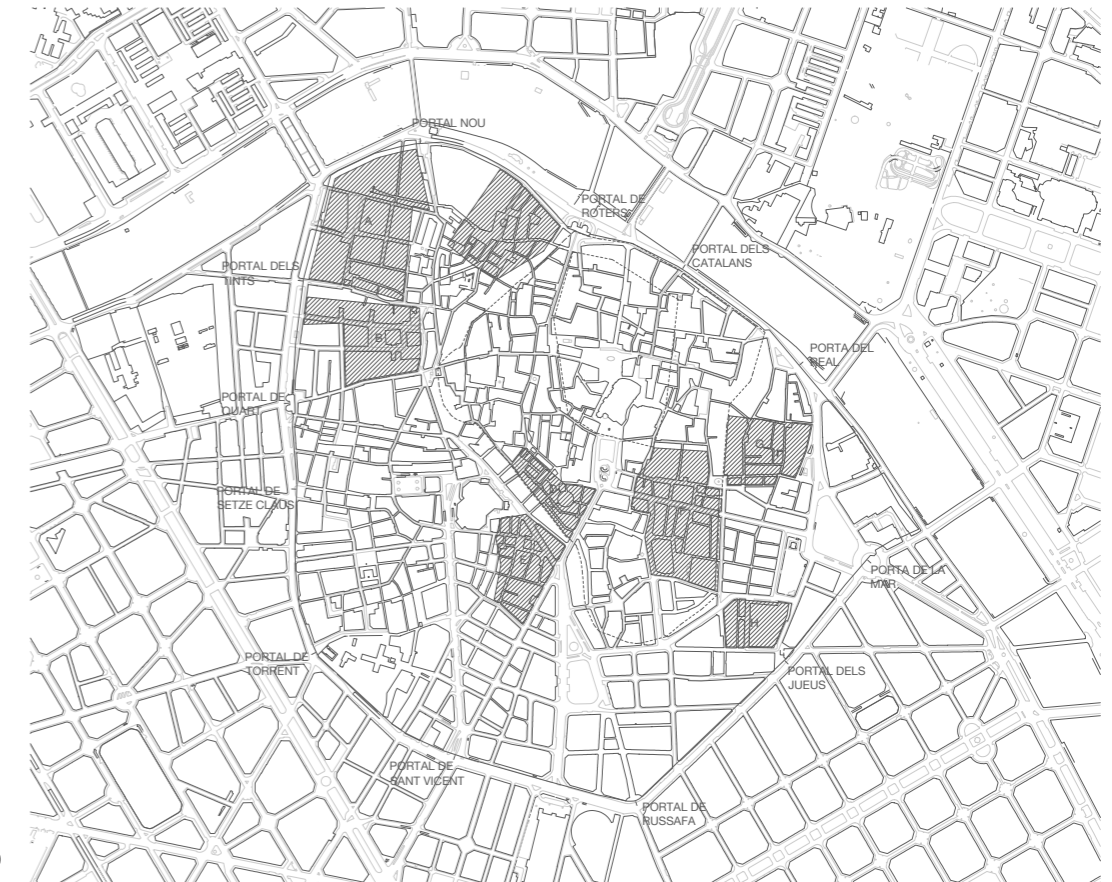
Durante el siglo XI, en el reinado de Abd al-Aziz, se imprimirá un significativo cambio en la trama urbana de la València islámica estableciéndose un urbanismo sin regulación municipal, calles irregulares, construcción de importantes edificaciones como la fortaleza o alcasser, la mezquita mayor y sobretodo una imponente muralla con sus puertas de acceso a la medina o ciudad, cuyos restos aun podemos observar a lo largo del barrio del Carme.



Imagen 1. Torre del Àngel (muralla árabe)

Plano 4. Toponimia urbana (Teixidor, 1982)

- A El Bordell
- B La Moreria
- C Raval dels Roters
- D L'Alcasseria
- E La Boatella
- F La Jueria
- G La Xarea
- H Fossar dels jueus



Con la entrada de los cristianos por la llegada de Jaume I, se produce un cambio sustancial en la reurbanización y se empiezan a observar tendencias constructivas en línea con la arquitectura del momento. Se reemplazan las antiguas mezquitas por edificios religiosos como la catedral o las iglesias, se asiste a una nueva regulación en la construcción de las casas, los muros y las calles con el fin de mejorar el tránsito y la habitabilidad en una ciudad que había tenido una estructura tan irregular e insalubre durante los anteriores siglos. Se construyen nuevos edificios como la primitiva Llotja, y se realizan nuevos accesos a través de la muralla islámica. (Sanchis, 1981)

Fuera de la muralla, se establece por un lado la morería (que actualmente estaría comprendida entre la calle Quart y el mercado de Mossen Sorell) y por otro lado la zona o barrio de prostitución (que vendría a estar entre las calles de Salvador Giner y Corona) y coincidente en gran parte y tras sucesivas e importantes modificaciones con la zona de actuación. Otro recinto cerrado, pero intramuros, sería la judería o call que vendría a ocupar una superficie que correspondería actualmente desde la calle Avellanes hasta la plaza del Patriarca y la antigua Universitat.

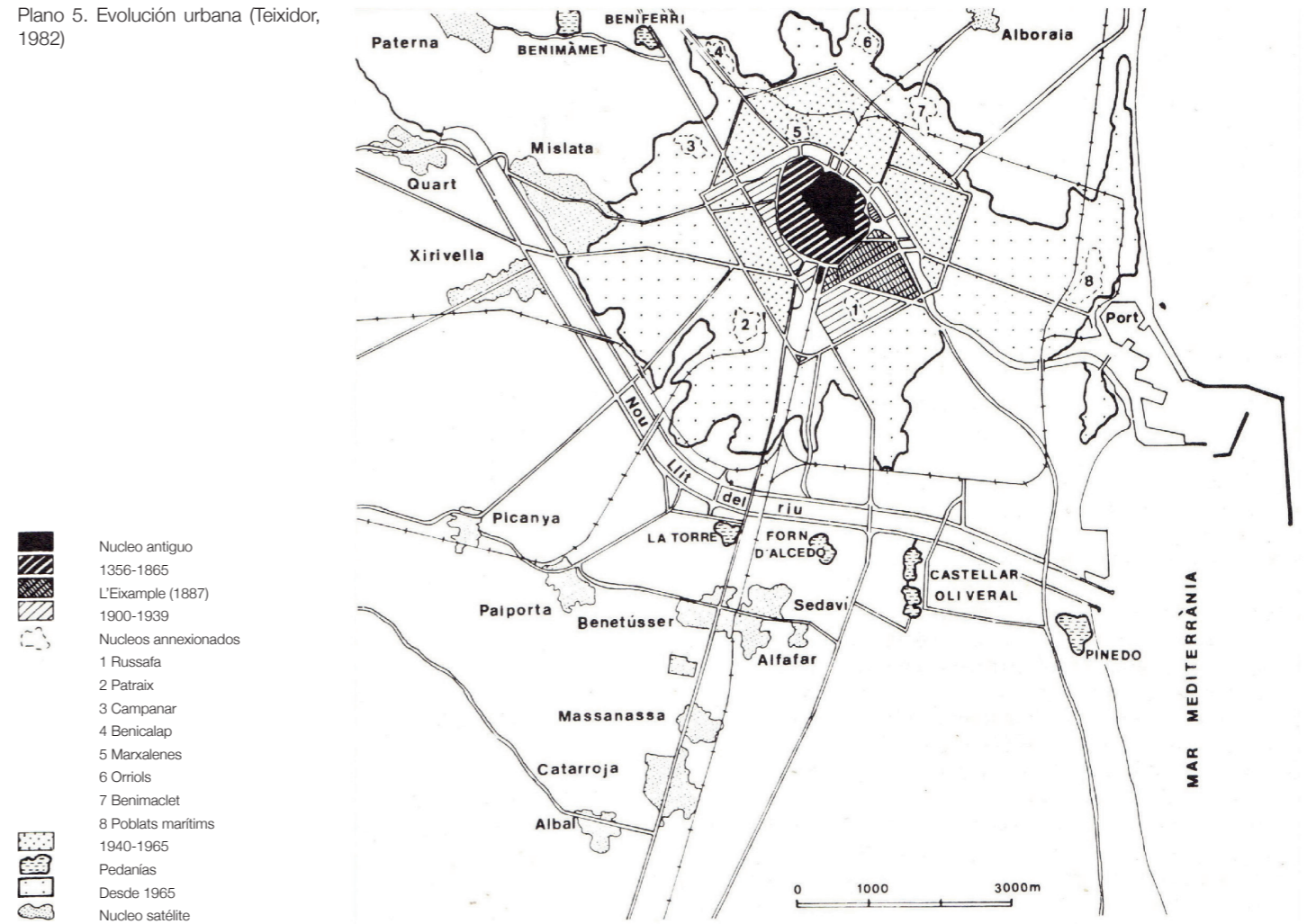
Durante la segunda mitad del siglo XIV, se decidió realizar un nuevo perímetro defensivo que englobaría los antiguos suburbios extramuros.

Con ello la ciudad crecería significativamente, persistiendo este amurallamiento hasta finales del siglo XIX en que por diversos motivos desaparecería en su gran mayoría y que en la actualidad puede verse el recorrido que tenía si circulamos por calles como Colón, Xàtiva, Guillem de Castro o de la Blanqueria. Ello supuso una mejora sustancial en el tejido urbano con ampliación de calles, nuevos viales y aberturas nuevas en la antigua muralla quedando de alguna manera estable o estabilizado durante los siglos siguientes. (Aldana, 1999)



Imagen 2. Plaça de Santa Úrsula (muralla cristiana)

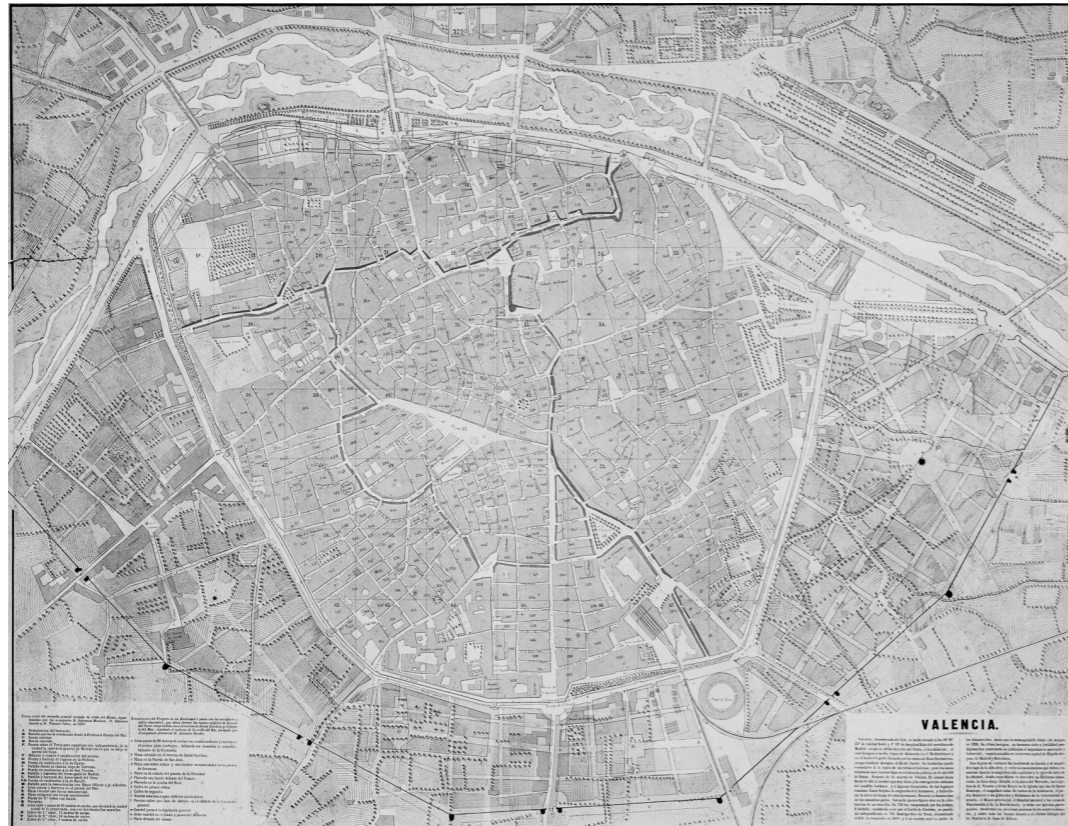
Plano 5. Evolución urbana (Teixidor, 1982)



Será con la llegada del siglo XVIII (Teixidor, 1982; COACV, 1992) y sobretudo del XIX cuando, por un nuevo planteamiento para higienizar la capital en línea de otras ciudades europeas, se decide demoler la mayor parte de la muralla cristiana del siglo XIV que marcaría la pauta para las próximas décadas, favoreciéndose así la expansión de València tanto en sentido suroeste hacia el mar, como noreste hacia el interior (Teixidor, 1982; Ros y Alcalde, 1998; Colomer, 2016). Con ello se iniciaba el verdadero ensanche, siguiendo ideas y planes ya realizados como el Paris de Haussman o la Barcelona de Idefonso Cerdá, cuyo motivo fundamental era el gran crecimiento que presentaba la capital valenciana durante esos años. (Teixidor, 1976; Solaz, 2012; Llopis y Sánchez, 2016)

Este afán modernizador llevó al planteamiento de diversos planes urbanísticos, algunos no realizados (como el Plan de Reforma Interior de Federico Aymami de 1910), que afectaron en mayor o menor medida a gran parte del centro del "Cap i Casal" (Gaja y cols., 2009; Teixidor, 1982; Taberner, 1987; Reig y Taberner, 2000). Al no realizarse en su totalidad muchos de estos planes, se ha posibilitado con el paso del tiempo haber ganado espacio para el disfrute de las personas además de haber impedido un aumento significativo de la contaminación (Teixidor, 2009; Teixidor, 1982; Gaja, 1988; VVAA, 1992).

Plano 6. *Plano 1860 previo derribo murallas con planificación ensanche Evolución urbana (CD Llopis Perdigón)



Durante las décadas de los 60 y 70 del siglo XX se observó un proceso de urbanización destructivo diferenciando la ocupación de los distintos barrios según los intereses, usos y recursos económicos. En Ciutat Vella se acomodaron personas con pocos recursos, que junto a una degradación progresiva originó un descenso significativo de la población (Teixidor, 1982; Mileto y Vegas, 2009). En las últimas décadas, debido a otras políticas urbanísticas (Boira, 1995; Burriel, 2000) se observa una mejora en muchos edificios y en la circulación interior que ha influido en la calidad de vida de sus habitantes. (Teixidor, 1982)

Imagen 3. Solar entre C/ de la Corona y C/ Sant Ramón

En determinados momentos hubo gran interés por parte de diversas instituciones de realizar propuestas para mejora del centro neurálgico de la capital (Pecourt, 1992). Para cambiar las condiciones de habitabilidad se ha incidido en gestionar los numerosos solares, espacios desocupados y en algunos aumentar la limpieza. Algunos autores ya mencionaban hace algunos años el estado de la vivienda y los solares circundantes en el casco histórico (Dolç, 2009). Es importante vigilar que no haya una actuación radical con destrucción del pasado en lo que se refiere a edificios, monumentos o restos arqueológicos, no solo desde la perspectiva pública y también desde la perspectiva privada (Sorribes, 2015).



Imagen 4. Solar C/ Salinas (muralla árabe)

La proximidad al antiguo cauce del Turia, con sus significativas mejoras como vegetación, vías para paseo y para practicar deporte, han influido sustancialmente en la mejora de la vida de los habitantes de algunos barrios del centro histórico.



Imagen 5. Vista del Pont de Sant Josep desde el Antiguo cauce

Si hasta la ley urbanística de 1956 la planificación de la capital se ceñía no solo a los barrios de la Ciutat Vella sino también a zonas más allá del antiguo cauce, desde esta fecha ha habido un intensa e importante modificación de los usos en toda la ciudad. Concretamente el barrio del Carme ha quedado ocupado por diferentes usos: no solo de vivienda tradicional sino y fundamentalmente se ha transformado en utilización cultural (como museos, bibliotecas y universidades), turística (con alojamientos, hoteles y locales de ocio) y comerciales (como mercados y negocios diversos) (Teixidor, 1982). Por último hay que decir de la mejoría en el tránsito rodado y una progresiva peatonalización, aunque no de la forma más intensiva que se quisiera, de algunas calles importantes que ha supuesto un aumento significativo de la calidad de vida de sus habitantes (Jimenez, 2000; Olmos, J. y Torres, V., 2009).

Imagen 6. Plaça del Carme (peatonalización)



Todo lo anterior nos muestra la progresiva evolución de esta ciudad a lo largo de los últimos siglos con la consiguiente configuración del barrio del Carme y de gran parte de Ciutat Vella (VVAA, 1998; VVAA, 2001). La diferente estructura que presenta ha sido debido al impacto de elementos clave, como ocurre en muchas ciudades, y que en este caso y como queda señalado en este trabajo (González, 2000) viene definido esencialmente, por un lado el recorrido de la muralla islámica que logra impactar en el futuro desarrollo del callejero en esta parte de la ciudad. Por otro lado la circunstancia de que Valencia estuviera irrigada por múltiples canales y acequias de riego con fines agrícolas va a afectar el diseño urbano posterior. De hecho en el sector donde se ubica el proyecto (calles Na Jordana y Salvador Giner) vemos que dos de los ramales de la acequia RoVella van a circular por estas calles y contribuir con ello a configurar el croquis urbano.

Imagen 7. C/ Salinas (muralla árabe)

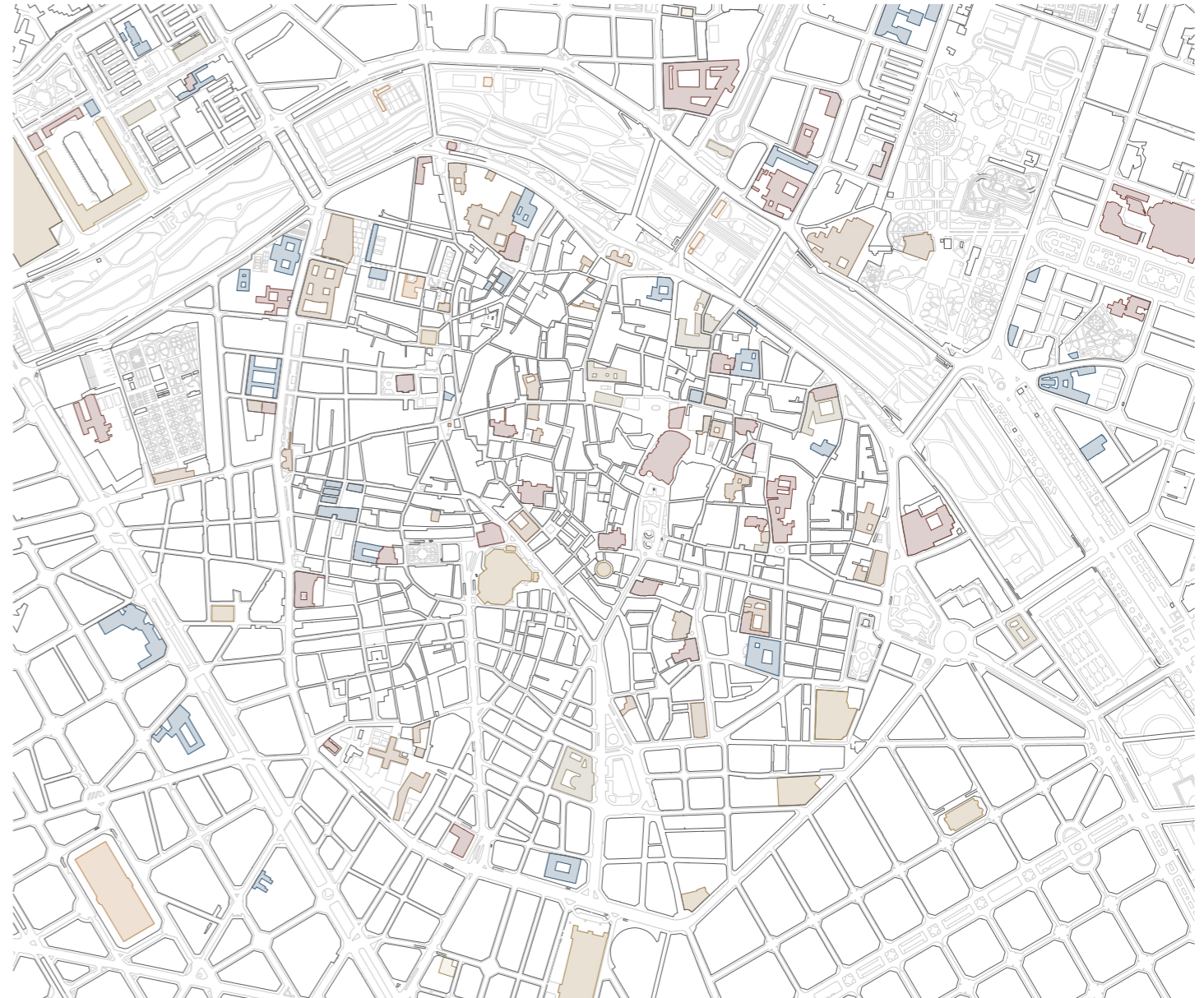
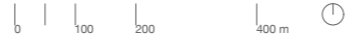


Imagen 8. Trasera IVAM-Beneficència (acequia)

02.1.2. PLANOS DE ANÁLISIS

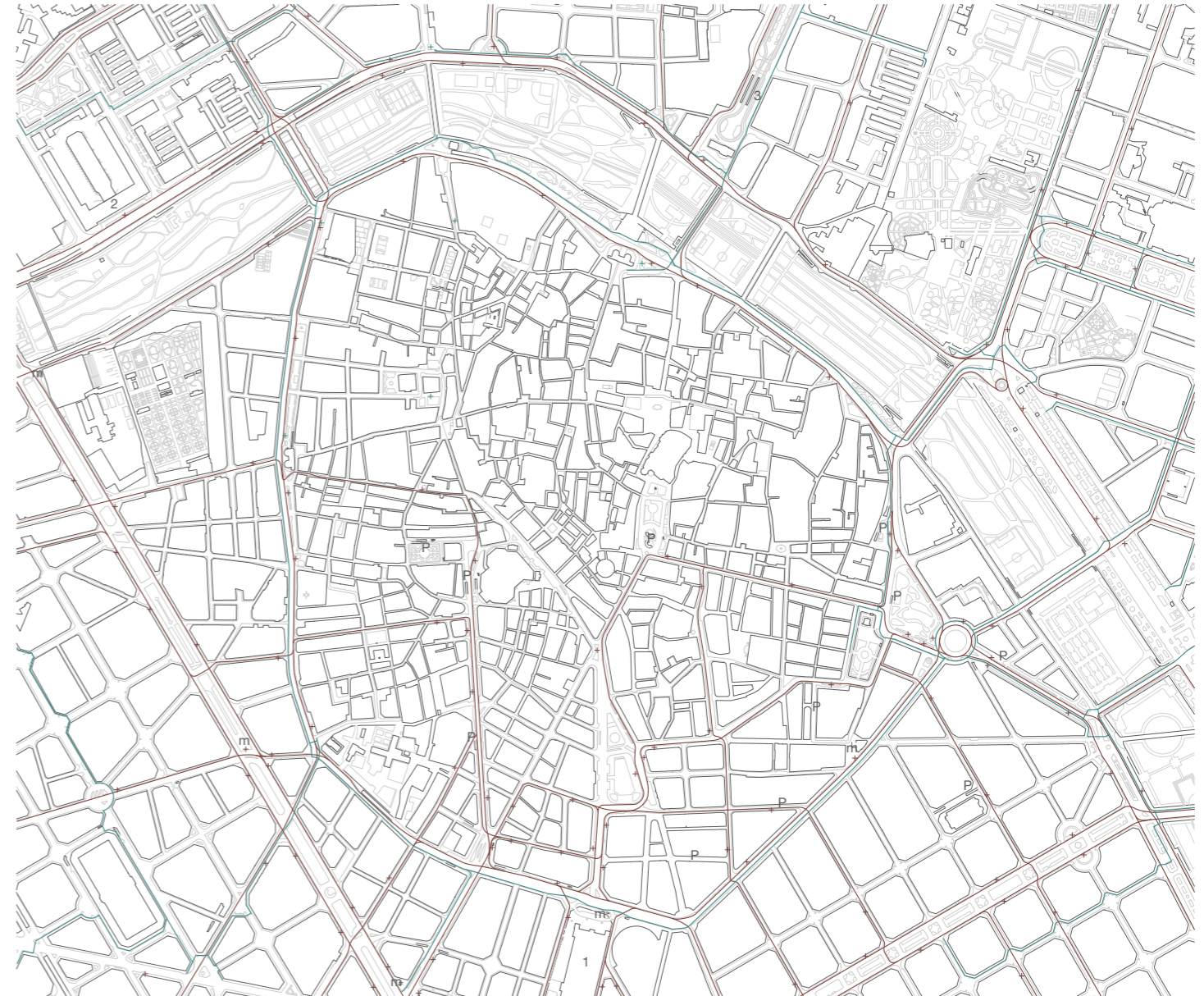
Plano 7. Equipamientos

-  Administrativos
-  Comerciales
-  Culturales
-  Deportivos
-  Educativos
-  Religiosos - Asistenciales



Plano 8. Movilidad

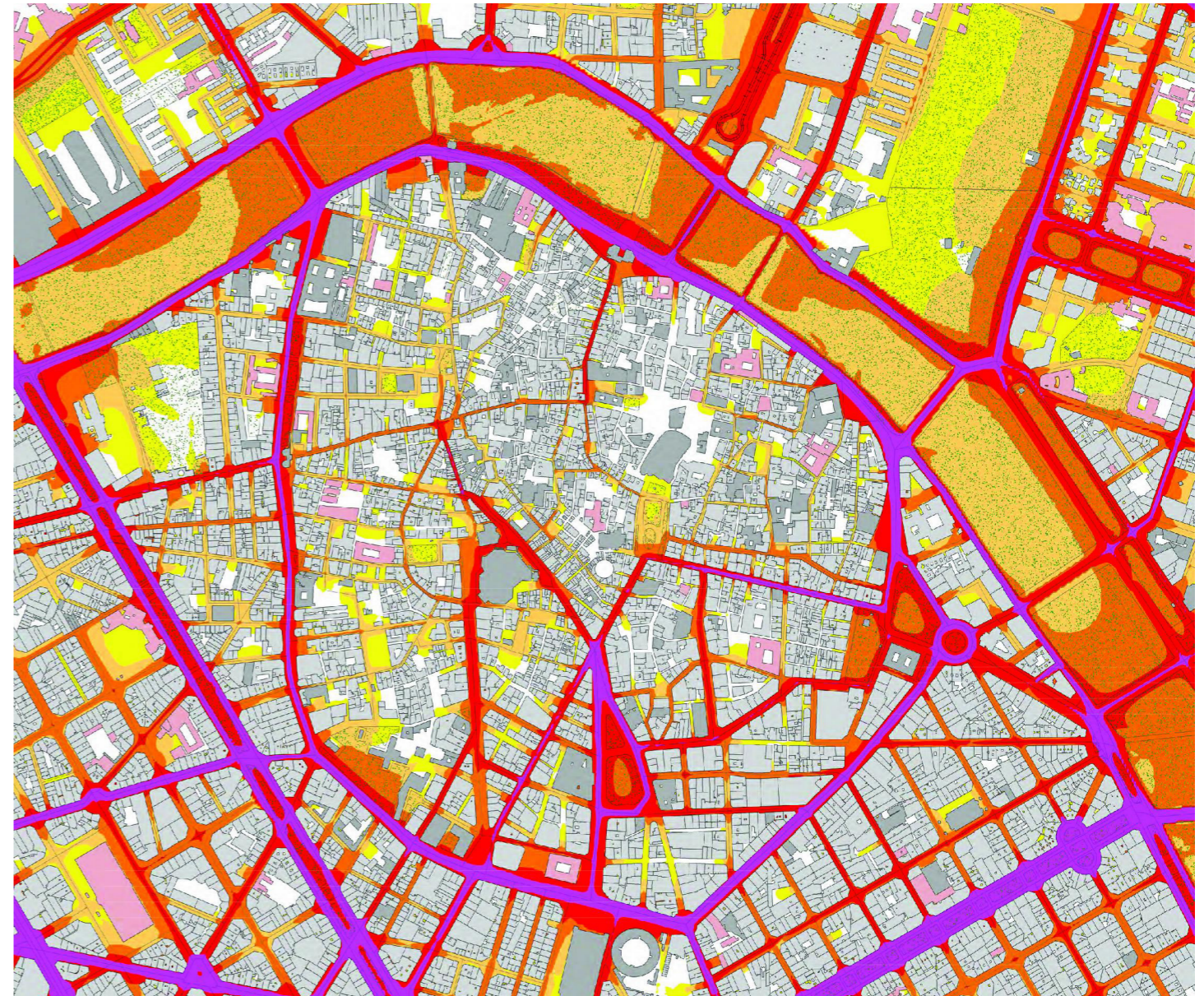
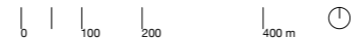
- 1 Estació de tren - València Nord
 - 2 Estació d'autobusos
 - 3 Tranvia - Pont de Fusta
 - m Metro
 - p Aparcamientos públicos
 - + Paradas Autobus
 - + Circuito Autobus
 - + Valenbici (barrio)
 - Carriles bici
- 0 100 200 400 m



Plano 9. Mapa de niveles sonoros.
Ruido total. Lden

NIVELES SONOROS (dBA)
< 55
55-60
60-65
65-70
70-75
> 75

TIPOS DE EDIFICIOS
Uso sanitario o docente
Uso residencial
Uso terciario
Uso industrial



Plano 10. Zonas verdes



02.2 EL BARRIO

El barrio del Carme, uno de los 6 barrios de Ciutat Vella, viene definido por cuatro ejes viarios: la calle Guillem de Castro y de la Blanqueria, la calle Serrans y el eje Cavallers-Quart. Este barrio estuvo durante bastantes siglos delimitado parcialmente por la muralla árabe (s. XI) y a partir de la edificación del recinto defensivo de Pere el Cerimoniós (s. XIV) quedó completamente envuelto y gran parte de este sector fue dedicado a pequeños huertos y cultivos y también a contener diversas instituciones benéfico-sociales (Simó, 1983).

Un poco más alejado de las edificaciones anteriores tenemos el que fue el Convent del Carme o también llamado Real Monasterio de Nuestra Señora del Carme, establecimiento religioso que tras la desamortización en el siglo XIX paso a tener una función cultural y académica. Por un lado se convirtió en museo, que sigue en la actualidad, por otro aquí se ubicó temporalmente la Academia de Bellas Artes de València que terminó trasladándose al actual Museu Sant Pius V. (Martínez, 2010; Corbin, 1990)



Plano 11. Ejes principales del barrio del Carme

02.2.1 HISTORIA DE UN BARRIO

En los barrios de Velluters y del Carme nos encontramos con instituciones religiosas, sanitarias, benefico-sociales y culturales que con el tiempo o bien han desaparecido, o han cambiado su uso y función o incluso, las menos, han permanecido tal cual eran o son de reciente creación. Así el antiguo Hospital Provincial (actualmente biblioteca pública), la Inlusa, la primitiva Facultad de Medicina, la Beneficiencia, la Misericordia u otras más de tipo cultural como el Institut Valencià d'Art Modern (IVAM) o el Centre del Carme Cultura Contemporània (CCCC). Todo un



Imagen 9. Centre Cultural La Beneficència

conjunto de edificaciones, la mayoría de las cuales colindaban con la primitiva muralla cristiana del siglo XIV y que una vez derruida esta dio lugar a que estas instituciones abocaran directamente en la calle de Guillem de Castro.

Con la desaparición paulatina de los árabes valencianos y la progresiva implantación de los nuevos pobladores fueron instaurándose diversos oficios y trabajos manuales por todo el centro, siendo el Barrio del Carme uno de los lugares donde podemos encontrar ocupaciones diversas que con el tiempo han dado lugar al nomenclátor de este barrio. Así se fueron situando caldereros, canteros, blanqueros, curtidores, carpinteros, orfebreros, sogueros o cordeleros, teniendo este último hasta taller, casa gremial, almacén de materiales que vino a situarse en l'hort d'En Cendra muy próximo a la calle Na Jordana i al Portal Nou. (Corbín, 1990; Martí J., 2002)



Imagen 10. Piró orfebres

Con la llegada en el siglo XIX de la industria por diversas ciudades valencianas, València y concretamente el Barrio del Carme comienzan a observarse ciertas edificaciones más en el sentido de industria con maquinaria más pesada, coexistiendo eso si con los ya citados talleres gremiales y artesanales. Así van surgiendo empresas alrededor de estas calles relacionadas con textil, reparación de maquinaria, fábrica de sombreros, industria gráfica, muestra de ello son los restos de una chimenea aun visible y que podemos contemplar en las vistas de Guesdon a media-

dos del XIX. Todo ello acompañado lógicamente de grupo de viviendas para obreros que marcarían el preludio de lo que ocurriría en muchos otros lugares de la capital valenciana. Hay que decir que muchas de estas empresas de esta parte del barrio del Carme han desaparecido e incluso alguna de las edificaciones persisten pero en deplorables condiciones.

Imagen 11. Guesdon 1858





instituciones se trasladan al actual Museo de Bellas Artes San Pius V. La Escuela de Bellas Artes continuó en el antiguo Convent del Carme hasta que en 1970 pasó a formar parte de la UPV. (Real Academia de Bellas Artes de San Carlos, València)

A principios del XX y con el auge del cine surgen en València distintos locales para la proyección de cine mudo. En el antiguo Hort d'En Cendra, próximo a nuestra área de intervención, se proyecta dos cinematógrafos gemelos de estilo modernista, entre los que sitúa un local destinado a cafetería. En 1934, sobre el solar de una de las salas gemelas, se construye el Cine Museo que estuvo activo durante cincuenta años.

Con la llegada de la democracia y una mayor sensibilidad hacia la cultura y la recuperación de los centros históricos, hubo un gran movimiento ciudadano y político para establecer el jardín del Turia como elemento estructurante de la ciudad además de planificar diversos equipamientos culturales y deportivos próximos al viejo cauce. Muestra de ello son la rehabilitación de Sant Pius V o las Corts Valencianes, el Palau de la Música,... Concretamente en el barrio del Carme y próximo al área de intervención hemos de citar por un lado l'Insitut Valencià d'Art Modern (IVAM) y los centros culturales de La Beneficència y el Centre del Carme Cultura Contemporània (CCCC).

Imagen 12. Antigua sede de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos (edificio a la izquierda)

Tras la desamortización de Mendizabal en el Convento del Carme se ubicaron la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos, Museo y Escuela de Bellas Artes. La primera tuvo su origen en 1754 con el nombre de Academia de Santa Bárbara, ubicada en el edificio de la Nau y que en 1768 pasó a llamarse Real Academia de Bellas Artes de San Carlos, con docencia de pintura, escultura y arquitectura.

En el antiguo Convento del Carme Academia, Museo y Escuela de Bellas Artes, permanecieron unidos desde 1850 hasta 1946, año a partir del cual las dos primeras

Imagen 13. Detalle Antiguo Cinematógrafo Caro



Imagen 14. Fotografía aérea 1988 (Cartoteca, UV, P13-6714)

02.2.2 PERCEPCIÓN DEL BARRIO

Las políticas municipales respecto del urbanismo es una tarea necesaria y a la vez compleja en todas las ciudades, y va a depender de criterios, mentalidad y de presupuestos. Siendo considerable el papel de los responsables municipales y también de los profesionales, hay que tener en cuenta que en una sociedad democrática ha de tener en cuenta la opinión de vecinos, comerciantes y entidades culturales de una ciudad, de un barrio o de una zona concreta. Con el fin de conocer las diferentes opiniones es por lo que entre diciembre de 2016 y abril de 2018 se mantuvieron diversas entrevistas y reuniones de trabajo entre el equipo técnico que englobaba a varias áreas y los diversos agentes implicados: Administraciones, Col.legi Oficial d'Arquitectes de la Comunitat Valenciana, además de otros agentes más directamente relacionados con Ciutat Vella: representantes vecinales, entidades culturales, comerciantes, plataformas diversas y asociaciones.

De todas estas reuniones con respecto al Barri del Carme se plantearon las siguientes cuestiones:

1. Sobre el **planeamiento** y **patrimonio**, quedó constancia de la preocupación por la abundancia de solares y edificios abandonados así el interrogante general de cómo se gestiona todo ello. Un segundo aspecto es el del patrimonio, donde se observa una cierta falta de congruencia en las actuaciones. También dentro del elemento patrimonial se recalca la importancia de considerar lo conceptualizado como no monumental, tal es el caso del paisaje urbano desde una perspectiva global del barrio. Por último hubo preocupación en cómo remarcar y proteger el entramado residencial, dada la situación de peligro por el modelo de turismo que se está implantando en el centro más histórico.



Imagen 15. Edificios abandonados de la C/Lliria

2. Respecto de la **infraestructura verde**, se hicieron diversas reflexiones con el fin de resolver cuestiones como la imagen general de degradación por la presencia de solares vacíos y edificios degradados, los problemas de contaminación del aire y del ruido (debido al tráfico rodado y el que esté ocupado el espacio público de forma muy acentuada) o el déficit de lugares verdes, de juego o de confluencia de personas de diferente edad. Otro aspecto a resaltar es la necesidad de contar con normas de sentido común en el tema de señalización, de la volumetría de los edificios o no sobrecargar con espacios museísticos. Por último, el elemento de la movilidad por el que se destaca la falta de transporte público unido a una insuficiencia de aparcamientos para los residentes.

3. Como última reflexión es la que hace referencia a las **actividades, usos y dotaciones**. Una de las cuestiones que más preocupa es la amenaza real de un desplazamiento de gran parte de sus habitantes por el exceso de ocupación de lugares relacionados con el ocio y el turismo. Relacionado con esto tenemos el abuso de locales de hostelería y con ello el aumento de actividades ruidosas, la progresiva desaparición de las tiendas de barrio y la percepción cada vez menor de oficios y artes tradicionales. Como último aspecto y no menos importante se consideró el déficit de equipamientos sanitarios y educativos.



Imagen 16. Plaça de Sant Jaume

En definitiva y como síntesis hay una serie de elementos que se aglutinan en lo siguiente:

Se demanda protección tanto del tejido social como el paisaje urbano, donde aspectos a destacar son replantear la ordenación de Unidades de Ejecución no desarrolladas, como es el caso concreto de la UE22 que afecta a la zona de actuación de nuestro proyecto y donde se hace mención de la prioridad de esta realización al igual que la parte correspondiente a la muralla árabe. Proteger el patrimonio no monumental y el patrimonio inmaterial, fomentando la imagen urbana (letreros comerciales, in-

teriores de comercios) y otras actuaciones como la actividad artesanal o el pequeño comercio de proximidad. Otro de los elementos contemplados es poner en valor el patrimonio arbóreo que está subestimado por las propias condiciones del espacio público. Por último estimular edificios en desuso, solares y bajos.

Plano 12. Gestión del suelo



Originar espacio público de calidad y recuperarlo para la ciudadanía que junto a la movilidad sostenible son aspectos importantes en la consecución de barrios y ciudades saludables. Así se contempla aumentar los suelos permeables y los espacios verdes además de potenciar la accesibilidad de todas las personas teniendo en cuenta itinerarios para todos los viandantes y mejorar el transporte público.

Todo lo anterior con el objetivo de conseguir barrios habitables y dar protección al tejido social diverso. Para ello se contemplan actuaciones como regularizar y restringir los alojamientos turísticos, crear vivienda pública y social, impulsar las tiendas de barrio o de proximidad para los



Imagen 17. Cartel de "Veinat en perill d'extinció"

propios vecinos, reducir los usos terciarios como la hostelería y apartamentos, y por último estimular la creación de dotaciones de carácter público como equipamientos de salud, educativos, espacios de juego y también de seguridad como bomberos.

Anexo a todo lo anterior se realizaron una serie de entrevistas, tanto a pie de calle como en CEIP Cervantes, donde se valoró que opinaban sobre diversos aspectos en relación con el paisaje: valoración, referentes visuales que son distintivos del propio barrio, itinerarios por donde habitualmente circulan las personas y que tienen un valor especial, puntos de observación que utilizan los individuos entrevistados, y por último lugares de encuentro al aire libre que se usan con asiduidad.

Decir que de todas las entrevistas, el 50% son personas residentes, que un 30% son visitantes, y que 20% son personas que trabajan en Ciutat Vella.

En cuanto a las opiniones de los entrevistados tenemos:

Entre los **espacios más valorados** tenemos que el barrio del Carmé es altamente reconocido, sobretodo como entorno de ambiente urbano, y solo detrás de la Plaça de la Verge y el Mercat Central.



Imagen 18. C/ del Portal de Valldigna



Imagen 19. C/ Serrans

Respecto de los **espacios que presentan degradación**, es el Barrio del Carme el que es señalado como más conflictivo por su degradación y mal estado.

En cuanto a los lugares **más representativos del carácter de Ciutat Vella**, El Carme ocupa un situación intermedia, superado por muchos de los monumentos o lugares más visitados como ambas Torres, el Mercat Central o la Plaça de la Verge.

También en referencia a los **itinerarios y sendas más utilizados**, algunos de los lugares anteriormente citados son junto a la Plaça de l'Ajuntament los más visitados.

De los **referentes visuales** vuelven a ser los lugares citados anteriormente los más representativos en cuanto vistas de Ciutat Vella.

Por último, respecto de los lugares con un **interés social** y con referencia al propio Barri del Carme, nos encontramos desde la zona que en su momento fue conglomerado industrial entre las actuales calles Sogueros y en Cendra o la zona del antiguo gremio de tintoreros, pasando por la calle Serranos o las calles que representaron el ensanche entre la calle Quart y la calle Corona. Todo ello junto a lugares de alto valor social como es el antiguo cauce del Turia con grandes espacios verdes.

Tras este proceso de reflexiones y opiniones y después de más de 2 años de debate, exposiciones públicas y modificaciones se llegó a la aprobación definitiva del Plan Especial de Protección de Ciutat Vella en febrero de 2020.

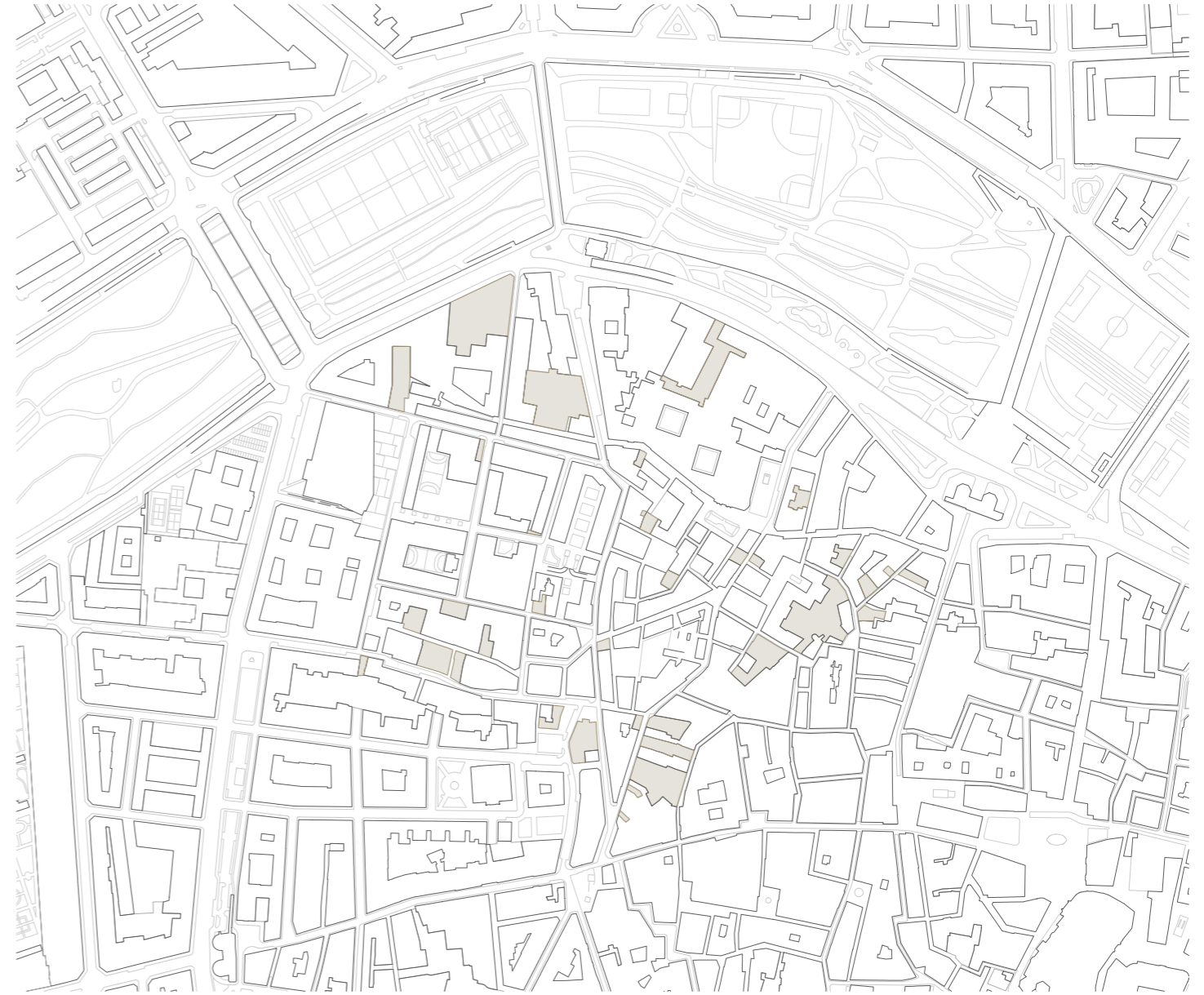
Imagen 20. Plaça del Tossal



02.2.3. PLANOS DE ANÁLISIS

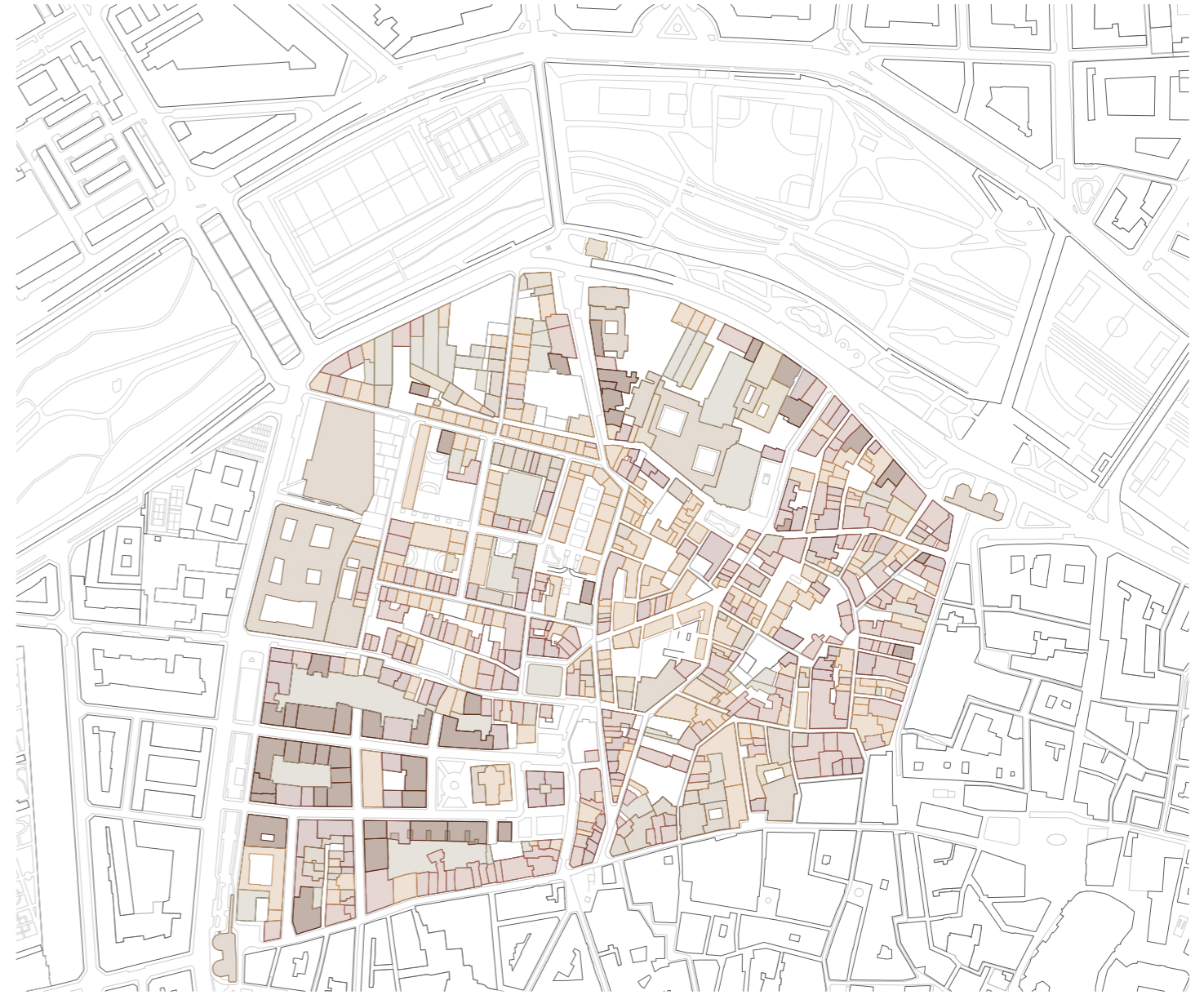
Plano 13. Solares vacíos

■ Solares vacíos

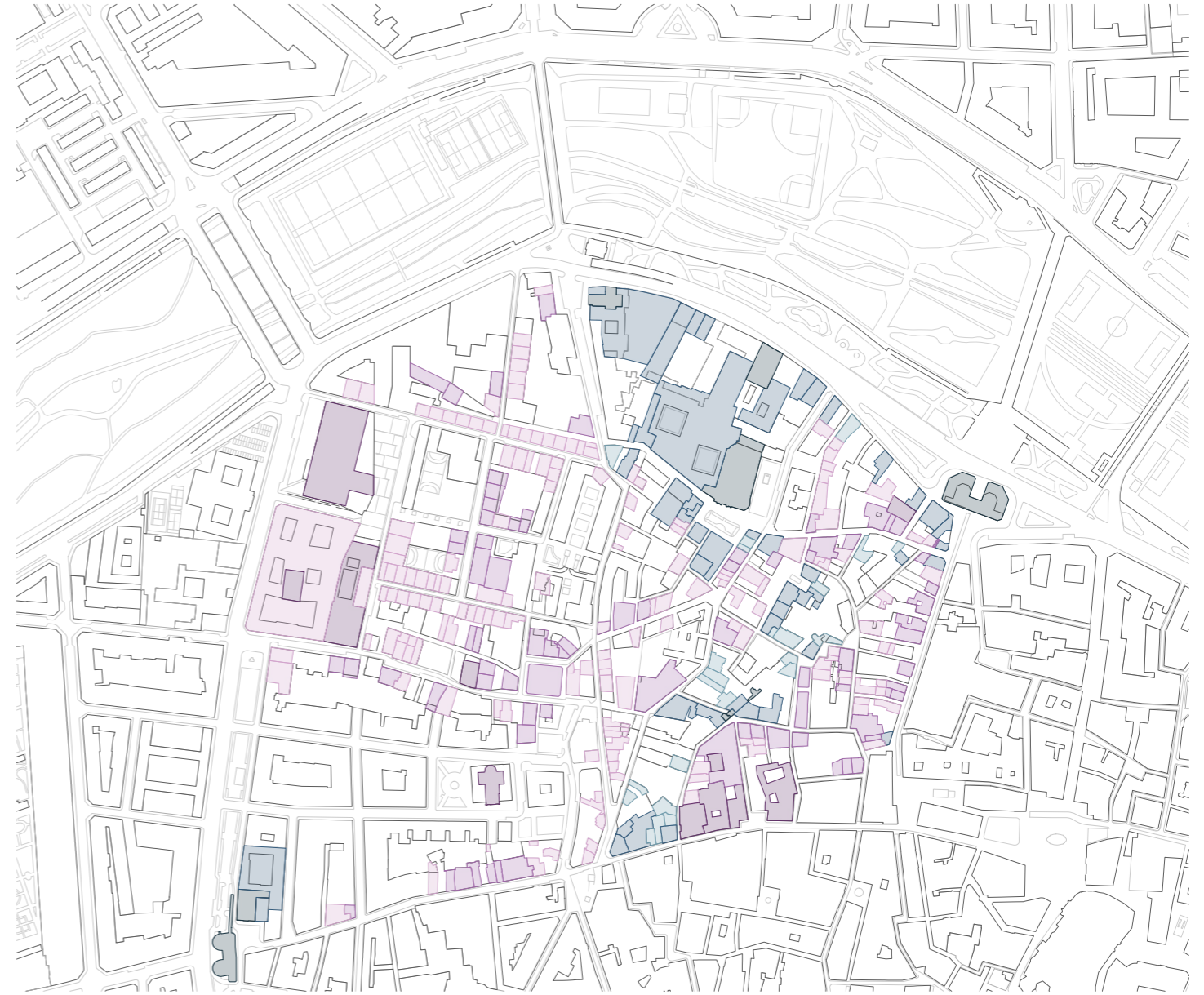
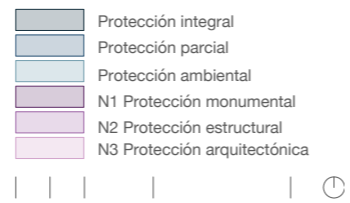


Plano 14. Alturas de la edificación

| | | |
|---|------|-----|
| ■ | Más | |
| ■ | PB+5 | VI |
| ■ | PB+4 | V |
| ■ | PB+3 | IV |
| ■ | PB+2 | III |
| ■ | PB+1 | II |
| ■ | PB | I |



Plano 15. Niveles de protección



02.3 LA PARCELA

La zona donde se ubica la Escuela de Arquitectura de nuestro proyecto se encuentra (poner identificación plan PEPR) en el ángulo más extremo del sector comprendido entre plaza del Tossal-Torres de Quart y la Plaça del Portal Nou. Concretamente entre las calles Na Jordana, Salvador Giner y Guillem de Castro en la parte más periférica y comprendiendo internamente las calles Llíria, Horts y Gutenberg. Como elemento importante tenemos el antiguo cauce del río Turia a la altura del margen derecho del sector IV, colindante con nuestra parcela en la parte recayente a Guillem de Castro, y que atraviesa este

parte de la capital ofreciendo equipamientos deportivos y recreativos.

Aunque en el espacio a que nos estamos refiriendo encontramos construcciones donde se han realizado diferentes niveles de rehabilitación, se siguen viendo edificaciones, tanto de vivienda como antiguas naves, abandonadas y que presentan mal estado de conservación. Junto a esto observamos solares que son utilizados como aparcamiento para coches.

Plano 16. Calles principales del área de intervención



02.3.2 RECORRIDOS

El perímetro exterior del área de nuestro proyecto está definido por dos recorridos que funcionan como importantes ejes y en los que observamos diferentes usos.

El eje Norte-Sur que conecta el Pont de Sant Josep con la Plaça del Tossal sirve de entrada tanto a peatones, ciclistas como a vehículos de motor que se dirigen hacia el centro. Este recorrido sigue siendo utilizado como lo ha hecho tradicionalmente para conectar barrios como el de Marxalenes o el de Benicalap, observando una mayor afluencia de usuarios de la bicicleta por existir más carriles bici en esta zona y a lo largo del río.

Este recorrido que viene del Pont de Sant Josep atraviesa la Plaça del Portal Nou y Salvador Giner enlazando con la carrer de Dalt para finalizar en la Plaça del Tossal desde donde te puedes dirigir a la Plaça de la Verge, Torres de Quart o el Mercat Central. Actualmente tiene una función más bien recreativa y de ocio con abundantes locales de restauración principalmente en las calles Salvador Giner y de Dalt y en las plazas de Sant Jaume y del Tossal.

Plano 17. Recorridos principales del área de intervención

- Eje Norte-Sur
- 1 Convent de Sant Josep
- 2 C/ Salvador Giner
- 3 Refugio Carme
- 4 Mercat Mossen Sorell
- 5 C/ de Dalt
- 6 Plaça de Sant Jaume
- 7 Galeria del Tossal
- 8 Plaça del Tossal

- Eje Este-Oeste
- 9 Torres de Serrans
- 10 Forn i Pastisseria Montaner
- 11 Casa de les Roques
- 12 C/ Roterós
- 13 Palau Pineda
- 14 CCCC
- 15 IVAM
- 16 Beneficència

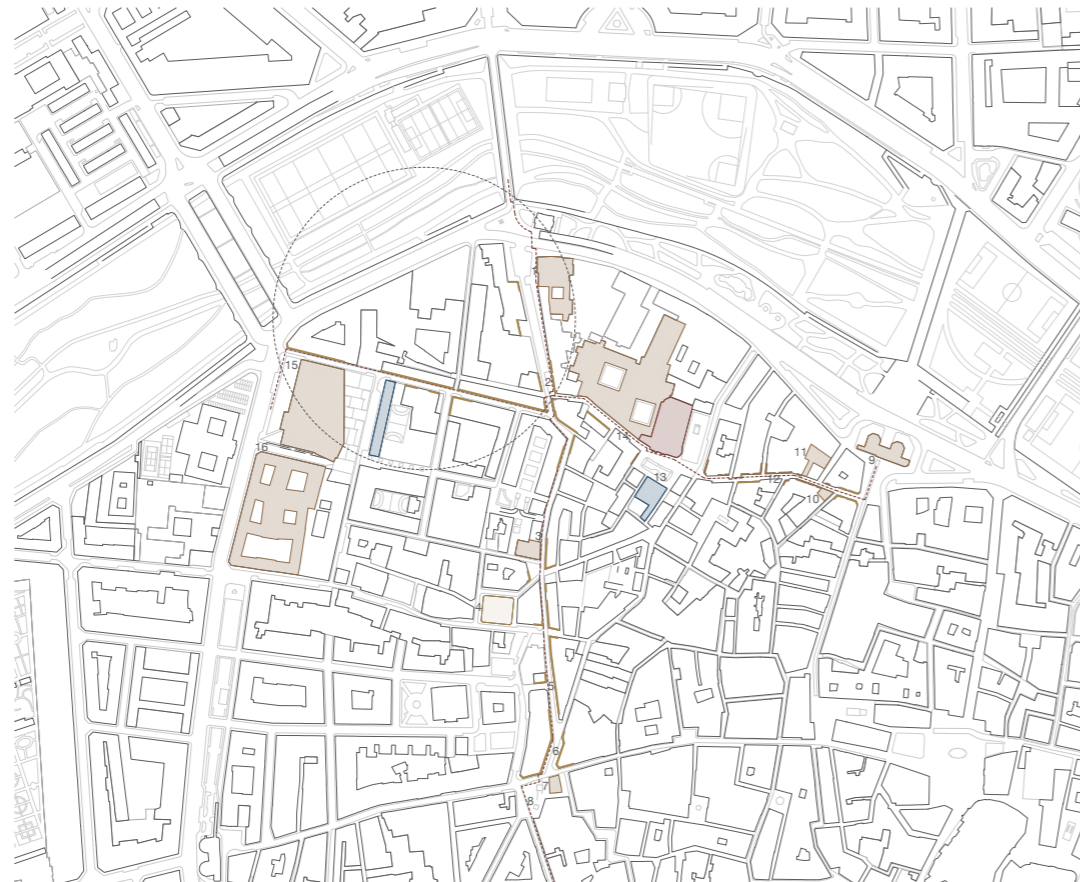


Imagen 21. C/ de Dalt



Imagen 22. Portal Nou desde el Pont de Sant Josep



Imagen 23. Plaça Sant Jaume desde la C/ de Dalt

En 1994 el equipo de los arquitectos Carlos Campos y Emilio Sánchez realizó una intervención a lo largo de este eje dando preferencia peatonal a la vez se conectaban las diversas plazas formando espacios urbanos encadenados, característicos de la traza histórica de la ciudad.

El tratamiento material se realizó en función de las condiciones de circulación y características de cada espacio, distinguiendo entre los recorridos peatonales, el tráfico rodado y el de las diversas plazas del recorrido.

Destacamos la intervención que se hizo en la Plaça del Tossal, con el fin de incorporar un espacio arqueológico, donde se puede contemplar un tramo de la muralla islámica de la ciudad. (Carlos Campos Arquitecto)

Imagen 24. Reurbanización del Eje Bolsería-Portal Nou de los arquitectos Carlos Campos y Emilio Sánchez

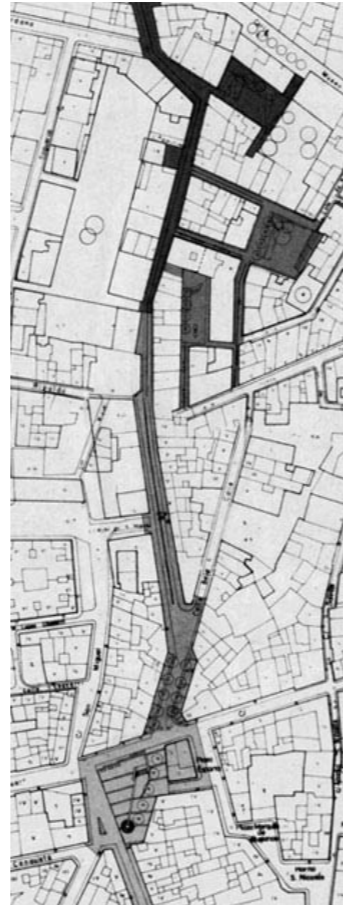


Imagen 25. Plaça del Carme desde C/ Roterós

En sentido contrario, de este a oeste, y cruzando el anterior tenemos un trayecto que viene desde la zona alta de la calle Petxina y acaba desembocando en las propias Torres de Serrans. Por el nos encontramos edificios e instituciones de ámbito religioso y cultural que partiendo de las Torres de Serrans, siguiendo por la calle Roterós y Plaça del Carme observamos el Museu del Corpus, el Palau Pineda o el Carme Centre de Cultura Contemporània. En la parte final del recorrido y llegando a la calle Guillem de Castro tenemos el IVAM. Además de la presencia de estas instituciones encontramos diversos locales de ocio, principalmente en Roterós, y oficinas y talleres artesanales en la calle Na Jordana.

Imagen 26. C/ Guillem de Castro desde C/ Na Jordana



02.3.3 ELEMENTOS Y ENTRAMADO VIARIO

Tanto en la periferia como en el interior de la área de intervención existieron **elementos arquitectónicos y espacios**, la mayoría de los cuales desaparecidos y que detallamos a continuación:

Comenzamos describiendo una estructura, desaparecida en parte, de un antiguo **molino hidráulico** de origen islámico del siglo X, localizado en el solar recayente a la calle Salvador Giner. Es el primer molino de época musulmana descubierto en la península, que indica la posible conexión que tenía éste con la próxima acequia de RoVella. (Arnau, B. y Martí, J., 2000; Martí J., 2002).

Esta estructura medieval esta bien identificada en el Catalogo de Bienes y Espacios Protegidos reconocido como un Bien de Relevancia Local (Latorre, 2010). Los restos se dieron a conocer con las investigaciones arqueológicas realizadas a mediados de los 90 del siglo XX y consistían en un par de fosos en forma de herradura en su planta inferior constituidos por piedras de una considerable envergadura, que por la forma de estar talladas hace pensar que fueron utilizadas en las culturas anteriores a la islámica.

Plano 18. Acequias y brazos de acequia del barrio del Carme



Imagen 27. Molino hidráulico (Arnau i Martí, 2000)



En cuanto a la estructura superior a la base del molino solo se encontró alguna pieza individualizada en relación con el engranaje del giro y que se halló en el centro de uno de los fosos (Martí J., 2007). Con todo esto y por los espacios alrededor de los vestigios y por los mínimos residuos materiales esparcidos se ha podido tener una idea bastante aproximada del conjunto del molino, el cual estaría situado en una pequeña pendiente con el fin de favorecer la llegada del agua de la RoVella para así generar el movimiento necesario para realizar la función de un molino (Latorre, 2013; Pascual, 2000). El agua de salida iría a buscar el cercano cauce del río que por esas épocas no contaba con muros de piedra de contención (los cuales se construyeron a finales del XVI), y concretamente la sección correspondiente entre el Pont de Sant Josep y Mislata se desarrolló a lo largo de gran parte del siglo XVII (Melió, 1991). El terreno donde se encontraba el molino hay que presuponer serían parte de las riberas del propio río y sufrirían las inundaciones del Turia.

Además de la estructura anterior existió en este sector noroeste de la ciudad islámica, en estrecho contacto con el Raval de Roterod y exteriormente a la aun existente portal de la Valdigna, una zona donde abundaban los pequeños estanques para trabajo de **tintoreros y curtidores**, que como se ha comentado anteriormente la existencia de elementos clave lleva a la instauración de un espacio urbano determinado (González, 2000). Esto nos hace reflexionar que la existencia de los canales de la acequia de RoVella, en esta parte de la ciudad, favorecerá la presencia de la industria artesanal de los tinteros y curtidores tan necesitados de agua para su oficio (Guinot, 2007). De ahí que la puerta de los Tintes de la futura muralla cristiana estaba situada en la confluencia actual de la calle Corona con Guillem de Castro, donde queda constancia desde antiguo que en esta zona se lavaban también lanas y sedas (Barceló, 2000; Corbín, 1990).

Tras la conquista y asentamiento de las tropas cristianas de Jaume I, la franja de huerta comprendida entre la calle Corona y el portal Nou se convirtió en **mancebía, burdel o prostíbulo** (Corbín, 1990; Noguera, 2000; Solaz, 2004) o también “Pobla de les fembres pekadrius” o incluso irónicamente se le llamaba a este lugar “Pobla de les bones dones” (Rodrigo Pertegás, 1923) donde se albergaban no solo estas mujeres sino también los proxenetes que las explotaban. Parece ser que se estableció este lugar durante el reinado de Jaume II entre finales del XIII y primeras décadas del XIV. El recinto, que se cercó a finales del XIV, estaba compuesto por diversas casitas con su pequeño jardín anexado, teniendo un muro perimetral que rodeaba todos los alojamientos.

Bastantes años más tarde y dadas las circunstancias que se estaban presentando por el continuo flujo de individuos así como los frecuentes altercados se planteaba desde altas jerarquías de la monarquía cerrar el prostíbulo. Aun así continuó existiendo y con el fin de proteger a las mujeres que habitaban en el y para que determinados individuos no pudieran franquear los muros se solicitó la participación del arquitecto Pere Compte a inicios del siglo XVI (artífice de diversas obras en València) en la mejora y seguridad de los muros de este burdel valenciano.

Previo a la desaparición del burdel las mujeres que ejercían en este fueron paulatinamente desperdigándose por toda la ciudad, y así en fechas aproximadas de finales del XVII dejó de existir como tal. (Carboneres, 1876)

Torreón de Santa Catalina, hoy desaparecido, se encontraba en la esquina Na Jordana con la actual Guillem de Castro, visible en la vista realizada por el holandés Van der Vinjgaerden en 1563 (VVAA, 1990), en los planos de padre Tosca de 1704, y mucho más al detalle en los dibujos realizados por Alfred Guesdon a mediados del siglo XIX. (VVAA, 2018) Este Torreón, recibió este nombre por estar incluido dentro de la delimitación de la parroquia de Santa Catalina, fue almacén de pólvora y derribado en 1782, para volver a ser levantado en 1833 hasta su definitiva demolición cuando se derruyeron las murallas (Corbín, 1990).

Portal Nou, hoy también desaparecido, era una de las 4 puertas de entrada que existían entre la de Serrans y Quart realizada a lo largo del siglo XV y que comunicaría esta parte del centro histórico con las barriadas a la otra parte del río mediante el Pont de Sant Josep, el cual estuvo finalizado en los primeros años del siglo XVII (Corbín, 1990, 2001).

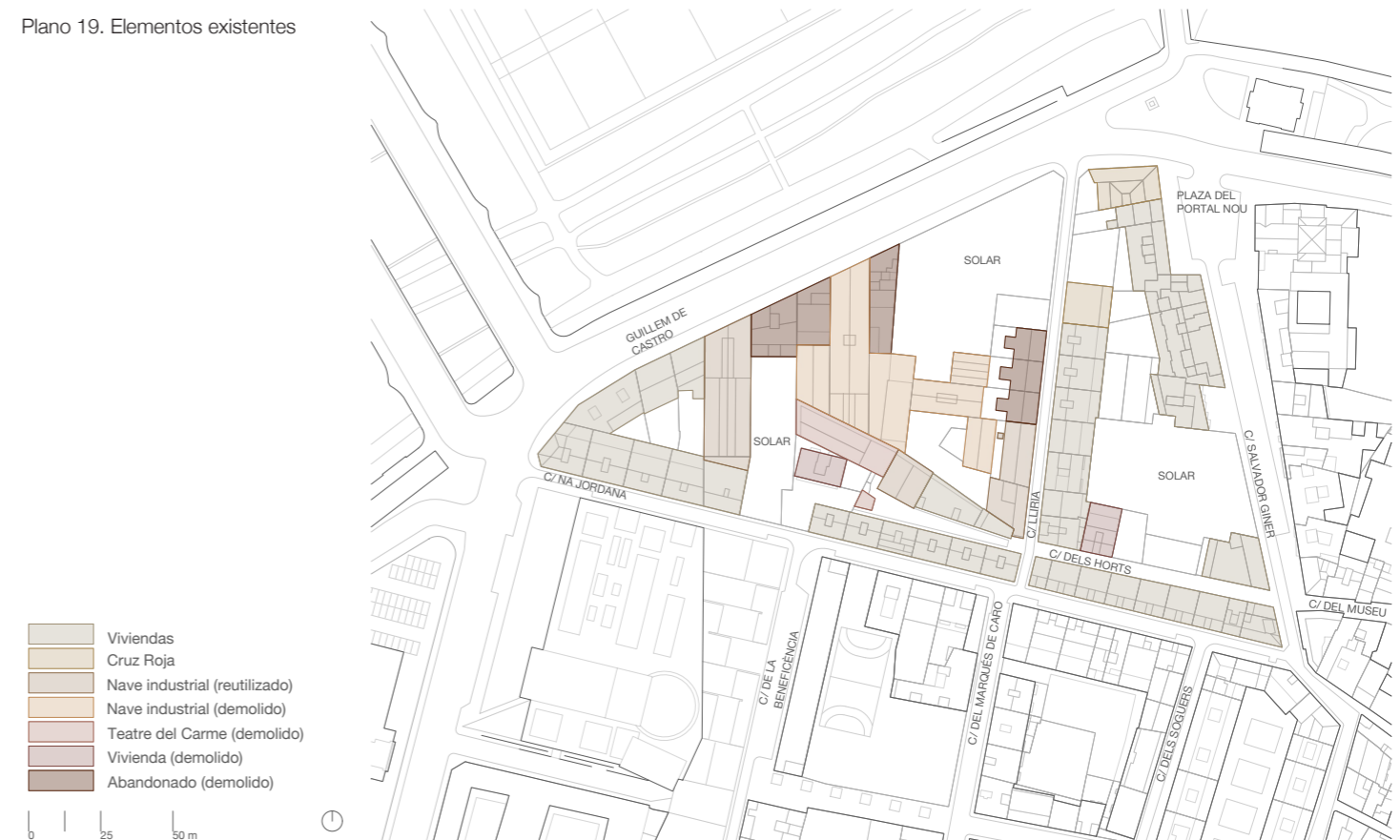
El **entramado viario** en la zona de actuación, se desarrolló principalmente a partir de la época bajo medieval, instalándose progresivamente edificaciones religiosas, la morería, el burdel, viendo surgir menestrales de los ramos de tintes, pieles y cuero, barro y arcilla. También surgieron edificaciones industriales, siendo el primer núcleo industrial de la capital. Con la planificación de estos terrenos en 1850 a raíz de la parcelación de l’Hort d’En Cendra dio origen a diversas viviendas obreras agrupadas, asociadas en su proximidad con industrias que representaron en su momento lo único que había en Ciutat Vella con respecto a construcciones fabriles (Piñon, 1988).

Dichas viviendas, en su mayoría casas vecinales sencillas, se construyeron entre la segunda mitad del XVIII y a lo largo del XIX. Además encontramos edificios tipificados para la clase burguesa. Con el paso de los años muchas de estas construcciones fueron rehabilitadas a partir de los años 90 e incluso algunas han sido reformadas integralmente en fechas recientes (AUMSA, 2018). La progresiva parcelación de toda esta zona y la ubicación en ella de viviendas, talleres e industria dio lugar a sucesivos viales y con ello la mejora de la circulación en todo su ámbito. Algunas de estas calles han cambiado de configuración o incluso de nombre (Corbín, 2001).

Imagen 28. València 1563, Anthonie van der Wijngaerde



Plano 19. Elementos existentes



Na Jordana, que va desde la Plaça de Pere Borrego hasta Guillem de Castro, recibió también el nombre de “Huerto Cameta” que, como otras calles actuales de la zona fueron huertos (como los de Soguers, En Cendra, Partit). Hay que subrayar que en esta vía hubo una cierta densidad de talleres y negocios artesanales (ramo de tintes, pieles, cuero, barro, arcilla) alguno de los cuales aun persisten en la actualidad, y también fue progresivamente aposento de edificaciones religiosas, de la morería, del lupanar o prostíbulo. (Corbin, 2001)



Imagen 29. C/ Na Jordana



Salvador Giner, también llamada hace bastante tiempo “Liria” por su trazado en sentido hacia la capital de la comarca de Camp de Turia, hace su recorrido entre la plazas del Portal Nou y la de Pere Borrego. Al igual que ocurre con su calle próxima Na Jordana la edificación existente reúne la misma tipología de casa vecinal sencilla cuyo origen se remonta al XVIII y que a lo largo del siguiente siglo presentó algunas modificaciones. (AUMSA, 2018). Debido a su situación como destacada vía para entrar en esta parte antigua de la ciudad se establecieron a lo largo de esta calle diversos talleres, negocios y oficios. (Solaz, 2012). Actualmente existen diversos locales de ocio y restauración.

Imagen 30. C/ Salvador Giner

Guillem de Castro, es una calle bastante larga y circular que va desde la plaça Sant Agustín hasta el Portal Nou, interesándonos la parte final que va desde la confluencia con Na Jordana hasta la Plaça del Portal Nou. La calle ha recibido múltiples nombres, todos ellos comenzaban por “Muro” y adoptaba el segundo nombre según que instituciones o actividades había en su recorrido como Hospital, Quart, Pilar, Corona o Tintes, etc, siendo a partir de 1874 cuando adopta el nombre por la que la conocemos actualmente. A partir de la confluencia con Na Jordana, donde se encuentra nuestra zona de actuación del proyecto, y donde estaba el torreón de Santa Catalina.

De forma similar a las otras calles de la zona observamos diferentes tipos de edificación, no solo viviendas para uso vecinal sino también construcción para uso industrial y para uso público. Desde alojamientos más modernos destinados para varias familias y que tendrían su origen durante las décadas iniciales del siglo XX a casas vecinales de aspecto sencillo, también para varias familias más bien de origen humilde y clases medias, que surgirían tras la reedificación sobre las antiguas construcciones medievales.

Imagen 31. C/ Guillem de Castro



Por último veremos construcciones para varias familias de tipo residencial que llegaron a realizarse entre finales del XIX y primeras décadas del XX.

Entre las edificaciones industriales nos encontramos con una dedicada a la fundición, que inicia su andadura en los años finales del XIX, y que comunicaba Guillem de Castro con Na Jordana. Más de cien años después estas instalaciones están en desuso además de que presentan pésimas condiciones de preservación, acabando por buscar acomodo en lugares lejanos a esta parte de la capital o en polígonos industriales del extrarradio (Mañas, 2013 a, 2013 b).

Respecto a construcciones de utilidad pública existen edificaciones que fueron levantadas en el último tercio del XIX, y que durante bastantes años fue un centro de enseñanza para clases medias y humildes y actualmente son locales de la Cruz Roja (AUMSA, 2018).



Plaça del Portal Nou, también conocida antiguamente como “Pardo Aracil” o “Monjas de San José”, donde confluyen Guillem de Castro, Blanqueries y Salvador Giner. Este lugar fue importante nudo de tránsito entre los barrios más allá del río y el centro histórico de la capital, teniendo en cuenta que hubo en esta plaza las torres del Portal Nou, que comunicaba con el burdel que estuvo en esta zona y que fueron derribadas hacia finales del ochocientos. (Corbin, 2001)

Imagen 32. Plaça del Portal Nou

Horts, calle situada entre Salvador Giner y Liria. Ha recibido varios nombres como “Públich” o “Hort del Partit” que nos hace pensar en la relación de esta calle con los huertos que había y con la mancebía o lupanar que se encontraba en esta zona. En algún momento muy anterior al actual fue un callejón sin salida y al dejar de existir el lupanar dio lugar a que mejorara la circulación entre estas calles y favorecer el ensanche para esta zona de València. (Corbin, 2001)

En esta calle podemos encontrar edificios que se han convertido para albergar varias familias y que surgieron en un contexto de reedificación sobre antiguas construcciones medievales entre el XVIII y el XIX. A diferencia de las anteriores existió en origen alguna vivienda unifamiliar tipificada como casa-obra (que incluía taller artesanal más la vivienda correspondiente) de las que habría esparcidas por esta área del barrio del Carme. Ese proceso de reemplazamiento de los alojamientos artesanales de la época medieval dio origen a la casa obrador que con la nueva planificación por la transformación industrial dio lugar a la reconversión de este tipo de viviendas en alojamientos plurifamiliares durante el siglo XIX. (AUMSA, 2018)

Imagen 33. C/ Horts



Lliria, antiguo nombre de “Burjassot”, va de Na Jordana a Guillem de Castro y tuvo su apertura en 1865. Con la llegada del empuje fabril se instalaron pequeños talleres e industrias relacionados con el textil, reparación de maquinaria y de hecho aun es visible, en pésimas condiciones, restos de dos naves industriales relacionadas con la lana en uno de los laterales de esta calle. Decir que muchas de las industrias acabaron por cerrar y trasladarse a lugares alejados del centro histórico de la capital. Aun así a día de hoy podemos observar restos de esas edificaciones, como naves o parte de una chimenea de ladrillo, en el espacio comprendido entre las calles que estamos analizando. Todo ello viene a representar la memoria de un pasado industrial en una ciudad y en una zona que significó una alternativa significativa frente a una València predominantemente rural (AUMSA, 2018).

Como la mayoría de las viviendas de esta zona están tipificadas como casa vecinal sencilla y cuyos destinatarios son principalmente gente de clase media y humildes. Actualmente siguen utilizándose como vivienda en los pisos, mientras la parte más baja del edificio tiene como fin destinarse a oficinas y hospedaje, entendidos también como de uso terciario.



Imagen 34. C/ Lliria

Gutenberg, también recibió otros nombres como el de “Huertos” y de “Huerto del Partit” (este último por su relación con el burdel que existió en esta zona durante 300 años), es un callejón sin salida que va desde la calle Liria hasta el fondo de aquel donde funcionó en su momento el Carme Teatre. El nombre de la calle hace referencia al inventor de este utensilio para la publicación de textos, y todo hace pensar que el barrio del Carme era una zona donde se encontraban una gran densidad de impresores. También a esta calle sin salida venía a confluir diversas empresas, algunas de las cuales necesitaban de la energía del vapor para funcionar y de ahí la presencia de restos de una chimenea situada en un lugar intermedio entre la calle Liria y esta de Gutenberg (Corbin, 1990, 2001; Solaz, 2012).

En esta calle encontramos no solo viviendas de características sencillas para varias familias y con destino a población con pobres recursos, sino también instalaciones industriales. Así y como queda recogido en el Catàleg del Pla Especial de Protecció de Ciutat Vella, aun son visibles residuos significativos de lo que en su día, hace más de 100 años, fue una industria textil como uno de los primeros focos fabriles que se implantaron en la capital. Seguramente como se dice Catàleg “... las transformaciones urbanas del área en los siglos XIX y XX hicieron que se tuviera que eliminar una parte de la edificación por invadir las calles proyectadas de Gutenberg y Na Jordana. En su fachada a la calle Gutenberg aparecen cabezas de viga, lo que parece confirmar la hipótesis de que el edificio fue mutilado. Es probable que anteriormente formara parte de un conjunto industrial que aparece en el grabado de Guesdon de 1858” (AUMSA, 2018; VAA, 2018).



Imagen 35. C/ Gutenberg

02.3.4 PERCEPCIÓN DE LA CALLE

Paseando por las calles de la parcela donde se ubica este proyecto, se observan una serie de aspectos que importa señalar para tener una visión más en detalle de todo este entorno.

En cuanto a la **circulación** analizaremos tanto los vehículos a motor, bicicletas así como peatones con la intención de observar como afecta en la actualidad al área de intervención y ver al mismo tiempo las posibilidades mejora.

Los vehículos de motor que entran a través de la Plaça del Portal Nou y que se dirigen hacia al carrer de Dalt o bien se desvían a la derecha por Na Jordana con dirección a Guillem de Castro o a la calle Liria supone un aumento circulatorio. Los principales usuarios que acceden

Imagen 36. C/ Gutenberg desde C/ Liria



son vecinos en busca de aparcamiento, taxis de paso y para carga y descarga de suministros. Tanto Salvador Giner como Na Jordana tienen habilitados lugares marcados para estacionar vehículos de motor, mientras que Liria solo es una calle que sirve de paso o en algún caso para acceder a algún aparcamiento privado. También observamos la existencia de dos solares que tienen acceso desde Na Jordana, Beneficència y Guillem de Castro.

En la calle Horts predomina el paso de peatones, aunque en algún caso es utilizada puntualmente para carga y descarga o para estacionamiento temporal. Respecto a Gutenberg se observa que es una calle sin salida y no tiene tránsito rodado continuo, pero como contrapartida es utilizada por muchos vecinos como aparcamiento que dada la estrechez de la calle dificulta la entrada y salida de los vehículos y también de algunos vecinos a sus viviendas.

La posibilidad de poder aparcar en esta zona es deficitaria como hemos comentado y resaltar que excepto alguna finca que tiene aparcamiento en sus bajos o las plazas para residentes en determinadas calles como Portal Nou, Salvador Giner o Na Jordana.

Imagen 37. Solar de la C/ Na Jordana

En lo que se refiere a la circulación rodada de **bicicletas y patinetes**, se observa un aumento de estos últimos desde hace tiempo sobretodo por encima de aceras dada las características del pavimento más liso con respecto al de la calle. Con ello y por la presencia de exceso de bares y restaurantes, como en algunos puntos de Salvador Giner, están generando molestias a la circulación de peatones. Respecto de las bicicletas, aunque en algunos casos puntuales circulan por las aceras, generalmente van por la calzada y principalmente en sentido Portal Nou a Plaça del Tossal. En el caso de estos últimos vehículos disponen de aparcamiento tanto en la calle Salvador Giner como en la puerta principal del IVAM y muy cerca de Na Jordana.



Imagen 38. C/ Na Jordana



Los **peatones** que en número importante circulan por estas calles, en general suelen hacerlo sin tener demasiados problemas de paso. De todas formas en algunos puntos, por acumulación de mobiliario de los bares como en Salvador Giner o por una cierta estrechez en las aceras como en Na Jordana, se genera alguna dificultad para los peatones solos y sobretodo cuando estos van cargados con las compras o llevan a los niños en carritos. Otro aspecto importante es el pavimento de las aceras, que cuando esta mojado resulta extremadamente resbaladizo, tal es el caso de lo que ocurre con las baldosas desde Portal Nou a Plaça del Tossal pasando por Salvador Giner y de Dalt.

Imagen 39. C/ Guillem de Castro

En cuanto a la **actividad comercial**, hacemos referencia a todo tipo de comercios, negocios o talleres que se realiza en el ámbito de nuestro estudio. Excepto en las calles Horts o Gutenberg por sus casi inexistentes plantas bajas y escasos accesos a plantas superiores, en el resto de las calles se observan todo tipo de negocios. Empezando por el de Guillem de Castro que pasa por el río vemos algunos negocios en plantas bajas y rótulos en las fincas anunciando la existencia de oficinas y despachos en plantas superiores. A lo largo de Portal Nou y Salvador Giner observamos diversidad de comercios, desde locales de restauración, los más abundantes, a negocios como horno, estanco, alquiler de bicicletas, locales de ocio y recreación o el local de la Falla Na Jordana y algunos locales en desuso. Tanto unos como otros están localizados en planta baja y a ambos lados de la calle.

En Na Jordana, la mayoría de la actividad está relacionada con talleres, oficinas y despachos de profesiones liberales (arquitectura, diseño,...), localizados principalmente en planta baja dado que el uso principal de estas fincas es para vivienda familiar. Por último en la calle Llíria, principalmente de paso, existe algún local dedicado a alojamiento turístico y en el tramo final esta el acceso al aparcamiento vinculado a la Cruz Roja.

Imagen 40. C/ Salvador Giner



En todas estas calles existe un déficit de tiendas de proximidad, sobretodo las que tiene que ver con la alimentación, como charcuterías, pescaderías o verduras.

Por último desde una perspectiva **cultural, educativa o deportiva** hay diversidad de instalaciones. Bien centros museísticos y culturales como el IVAM o el Museo de Prehistoria, el Centre del Carme Cultura Contemporànea o el Palau Pineda donde se ubican actualmente las sedes de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo y l'Institut Valencià d'Administració Pública. Bien centros educativos como el Instituto de Secundaria en la cercana calle de la Beneficència o el CEIP Santa Teresa, y también el Poliesportiu del Carme.

Imagen 41. C/ Soguers

El siguiente elemento, las viviendas, tienen en esta zona del barrio del Carme una irregularidad no solo en cuanto a tipología sino en altura y también de separación de viviendas en la misma calle. Analizaremos características de altura, iluminación, orientación u accesibilidad.

En la Plaça de Portal Nou vemos edificios con distintas alturas, desde fincas bajas con planta baja y 2 alturas como el lateral de la Cruz Roja, o fincas con su correspondiente planta baja y tres o cuatro alturas. Por la amplitud del lugar y la orientación este, los edificios presentan una buena iluminación en todas las estaciones del año. En Salvador Giner observamos una diferencia si comparamos el lado derecho frente al izquierdo. En la parte izquierda, en dirección al centro, que es la más edificada, hay continuidad de fincas con diferentes alturas y que por su orientación al oeste reciben abundante sol e iluminación. En la parte derecha de la calle existen edificios que oscilan entre 2 y 8 plantas, algunos de los cuales cuentan con ático y que incluso en algunos edificios persisten balconadas de tipo rústico con amplios ventanales.

Imagen 42. C/ Na Jordana



En Na Jordana, exceptuando la existencia de tres edificios que tienen entre 5 y 10 plantas, el resto tienen planta baja más 2 o 3 plantas, incluyendo en algún caso un ático. Dado que la calle tiene una amplitud no excesiva, la presencia de un cierto retranqueo en la parte de cubierta recayente a Na Jordana en la mayoría de los edificios de pocas plantas permite mayor aireación e iluminación a nivel de la calle, y decir que esto viene reforzado a la vez por su orientación a sur de todos los edificios que se encuentran a la derecha en sentido hacia Guillem de Castro. No obstante las fincas que se encuentran enfrente de uno de los laterales del IVAM por la altura que presenta hace que las plantas inferiores reciban menor soleamiento.

Imagen 43. Plaça del Portal Nou



Llíria, es una calle estrecha, larga, con edificios de planta baja más dos o tres alturas y por la proximidad entre edificios durante una parte del día la calle recibe poco sol. Donde confluye con Guillem de Castro, a la altura de la Cruz Roja, hay más soleamiento debido a la ausencia de edificación en altura a ambos lados. En la confluencia con Gutenberg, hay restos de una industria anterior actualmente abandonada. En general hemos de decir que es una calle más bien sombría y poco iluminada. En Horts y Gutenberg, excepto en algún caso, se accede a las viviendas por Na Jordana, convirtiendo estas fachadas en traseras y la consiguiente ausencia de actividad comercial, siendo fundamentalmente Horts una calle de paso. La orientación norte y la escasa anchura de calle impide una buena iluminación y soleamiento.

En el tramo de Guillem de Castro frente al río, hay viviendas de 3 y 4 alturas, además de naves industriales en desuso y en mal estado y también solares que sirven para aparcamiento. La mayoría de las edificaciones tienen una orientación norte o noroeste, que hace que en meses primaverales y estivales tengan un mejor soleamiento y por su situación frente al río favorece una buena ventilación.

Imagen 44. C/ Horts desde C/ Llíria



En cuanto a los lugares de esparcimiento y zonas verdes las únicas calles que tienen vegetación son Guillem de Castro, Salvador Giner y la Plaça del Portal Nou, pues en el resto la ausencia es absoluta. Solo en la próxima calle de Soguers y en la Plaça de Jesús Maroto existe cierto arbolado y vegetación. De reciente inauguración, tenemos en la parte posterior del IVAM, unida a la calle peatonal de l'Hort d'En Cendra, más zonas de esparcimiento. La Plaça del Carme sirve de punto de relación entre los vecinos dada su amplitud y vegetación y donde vemos el CCCC, la Iglesia de Santa Cruz, el Palau Pineda además de diversos lugares de restauración.

En resumen hay una escasez importante de este tipo de lugares saludables, contrarrestado por la cercanía de abundante vegetación y lugares de esparcimiento y deportivos en el viejo cauce.

Imagen 45. Jardí de les escultures de l'IVAM

02.2.5. LEVANTAMIENTO GRÁFICO



Plano 20. Carrer de Na Jordana



44 44 42 40 38 36 34 32 30 28 26 24 22 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2

CARRER DE NA JORDANA

| NUM | AÑO | TIPO ARQUITECTÓNICO | LENGUAJE DE FACHADA | PROTECCIÓN |
|-------|------|-----------------------|---------------------|--------------|
| 2-18 | 1900 | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | PROTEGIDO 3 |
| 20-30 | 1880 | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | PROTEGIDO 3 |
| 36 | 1840 | CASA VECINAL SENCILLA | CLÁSICA | NO PROTEGIDO |
| 38 | 1890 | CASA VECINAL SENCILLA | CLÁSICA | PROTEGIDO 3 |
| 40 | 1860 | CASA VECINAL SENCILLA | CLÁSICA | PROTEGIDO 3 |
| 42 | 1860 | CASA VECINAL SENCILLA | CLÁSICA | NO PROTEGIDO |
| 44 | 1950 | CASA VECINAL SENCILLA | CLÁSICA | NO PROTEGIDO |



Plano 21. Carrer de Guillem de Castro

| CARRER DE GUILLEM DE CASTRO | | | | |
|-----------------------------|------|-----------------------|---------------------|--------------|
| NUM | AÑO | TIPO ARQUITECTÓNICO | LENGUAJE DE FACHADA | PROTECCIÓN |
| 134-136 | 1920 | ARQ. MODERNA | ECLÉCTICO TARDIO | NO PROTEGIDO |
| 138 | 1910 | CASA VECINAL SENCILLA | ECLÉCTICA | NO PROTEGIDO |
| 140 | 1900 | ARQ. DEL ECLÉCTICISMO | MODERNISTA | NO PROTEGIDO |
| 142 | 1900 | ARQ. INDUSTRIAL | SINGULAR | NO PROTEGIDO |
| 144 | 1875 | - | - | - |
| 146 | 1900 | - | - | - |
| 148 | 1890 | - | - | - |
| 150 | 1943 | - | - | - |
| 162 | - | - | ECLÉCTICA | NO PROTEGIDO |



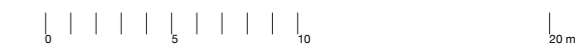


Plano 22. Plaça del Portal Nou - Carrer de Salvador Giner



| C/ DE SALVADOR GINER | | | | |
|----------------------|------|-----------------------|---------------------|-------------|
| NUM | AÑO | TIPO ARQUITECTÓNICO | LENGUAJE DE FACHADA | PROTECCIÓN |
| 1 | 1804 | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | PROTEGIDO 2 |
| 3 | 1970 | - | - | - |
| 7 | 1870 | - | - | - |
| 9 | 1968 | - | - | - |
| 9D | 1980 | - | - | - |
| 11 | 2010 | - | - | - |

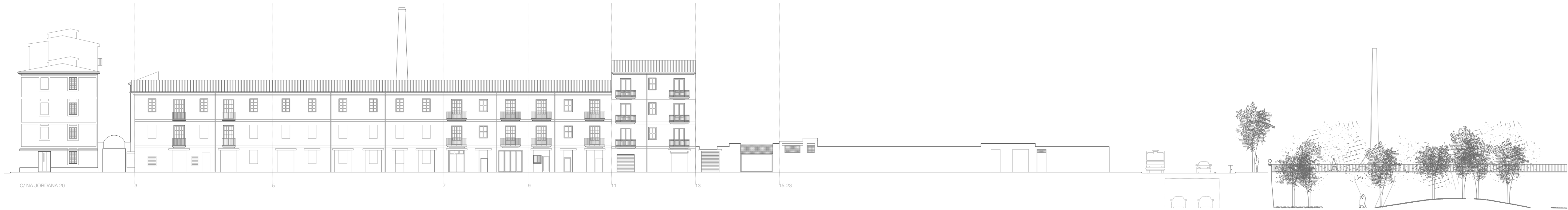
| PLAÇA DEL PORTAL NOU | | | | |
|----------------------|------|-----------------------|---------------------|-------------|
| NUM | AÑO | TIPO ARQUITECTÓNICO | LENGUAJE DE FACHADA | PROTECCIÓN |
| 1-2 | 1895 | CASA VECINAL | ECLÉCTICA | PROTEGIDO 2 |
| 4 | 1890 | CASA VECINAL SENCILLA | ECLÉCTICA | PROTEGIDO 3 |
| 8 | 2010 | - | - | - |



Plano 23. Carrer Llíria. Este

CARRER DE LLÍRIA

| NUM | AÑO | TIPO ARQUITECTÓNICO | LENGUAJE DE FACHADA | PROTECCIÓN |
|-----|------|-----------------------|---------------------|--------------|
| 3 | 1845 | ARQ. INDUSTRIAL | SINGULAR | PROTEGIDO 3 |
| 5 | 1845 | ARQ. INDUSTRIAL | SINGULAR | PROTEGIDO 2 |
| 7 | 1895 | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | NO PROTEGIDO |
| 8 | - | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | PROTEGIDO 3 |
| 9 | - | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | NO PROTEGIDO |
| 10 | - | CASA VECINAL SENCILLA | CLÁSICA | PROTEGIDO 3 |
| 11 | - | CASA VECINAL SENCILLA | CLÁSICA | NO PROTEGIDO |
| 12 | - | CASA VECINAL SENCILLA | ECLÉCTICA | PROTEGIDO 3 |
| 14 | - | CASA VECINAL SENCILLA | ECLÉCTICA | PROTEGIDO 3 |
| 16 | - | CASA VECINAL SENCILLA | ECLÉCTICA | PROTEGIDO 3 |





Plano 24. Carrer Liria. Oeste



C/ NA JORDANA 18



Plano 25. Carrer Dels Horts - Carrer Gutenberg, Sur



| C/ DELS HORTS | | | | |
|---------------|------|-----------------------|---------------------|--------------|
| NUM | AÑO | TIPO ARQUITECTÓNICO | LENGUAJE DE FACHADA | PROTECCIÓN |
| 1 | 1900 | CASA OBRADOR | ARTESANAL | PROTEGIDO 3 |
| 10 | 2000 | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | NO PROTEGIDO |
| C/ GUTENBERG | | | | |
| 2 | 1800 | CASA VECINAL SENCILLA | ARTESANAL | NO PROTEGIDO |
| 4 | 1820 | - | - | - |
| 10 | 1810 | ARQ. INDUSTRIAL | SINGULAR | PROTEGIDO 2 |
| 12 | 1810 | ARQ. INDUSTRIAL | SINGULAR | PROTEGIDO 2 |



Plano 26. Carrer dels Horts - Carrer Gutenberg, Norte



[...] Nuestro hombre se pone de pie, camina, abandona la habitación, pasa a otro sitio, a cualquier sitio. Helo aquí abriendo la puerta de la vivienda, saliendo de su casa. Aún está en su casa: un corredor, escaleras, un ascensor... Helo aquí en la calle. ¿Cómo es este exterior? ¿Hostil o acogedor? ¿Seguro o peligroso? El hombre está en las calles de la ciudad y helo aquí, después de ciertos actos sucesivos, fuera de la ciudad, en el campo. La arquitectura no lo ha abandonado ni un instante [...]

Le Corbusier
Mensaje a los Estudiantes de Arquitectura

Durante el transcurso de las primeras clases, sumergido en el proyecto y con gran cantidad de dudas iniciales, en una de las múltiples conversaciones de los profesores con los estudiantes uno de los profesores expresó en voz alta que en la actualidad y casi pasada la adolescencia vivía en una zona de ensanche y que tenía la intención de volver a vivir en el centro histórico y concretamente en el barrio del Carme que era donde había vivido desde sus primeros años de vida hasta la adolescencia. Decía que el Carme tenía algo que no había encontrado en otros lugares de la ciudad.

Esta conversación me hizo repensar que cualidades diferenciales podía tener un centro histórico y concretamente el Carme respecto de otros lugares de una ciudad como València.

En ese momento inicial en el que una de las tareas principales era conocer más de cerca el emplazamiento estábamos más centrados en la realización de fotografías de las edificaciones existentes o en el levantamiento gráfico de los edificios vinculados a las parcelas donde se realizaría la intervención. Era un momento apropiado para mirar con otros ojos que características definían mejor las particularidades de esta parte de la capital.

En el centro histórico aparecen elementos que son propios de ese lugar, como pueden ser la baja escala, la variación de alturas, la ausencia de ortogonalidad de la forma urbana, las perspectivas de calles fragmentadas por los sobresalientes de elementos de las edificaciones, entre otros. Muchos de ellos derivados de siglos de historia y la diferente mentalidad con respecto a organizar la ciudad, pero también por la presencia de diferentes estructuras y edificaciones, como murallas y sus puertas, torres de acceso al centro, acequias y valladares, establecimiento de conventos y palacios han dado lugar al planeamiento actual. A todo ello se ha añadido una ausencia de normativa, autoconstrucción, la adaptación y la configuración de las edificaciones a las preexistencias han originado una cierta irregularidad a diferencia de otras zonas de esta ciudad.

Desde el punto de vista de la percepción el proyecto debía reunir varias ideas, entre las que destacaríamos la variedad del espacio urbano, entendido como la existencia de lugares distintos de relación, así como la irregularidad

de la geometría, que junto a la presencia de volúmenes de diferente altura puedan generar perspectivas distintas entre los volúmenes. Todo ello asociado a la distinta relación entre lo nuevo y lo preexistente.

Del análisis urbanístico, histórico y social se recogen aspectos como la degradación de esta zona y la falta de actividad en algunas calles y que me hacen plantear una intervención que traslade la mayor actividad posible a la calle a la vez que los vecinos participen en las actividades de la escuela.

Otra cuestión que se tuvo en cuenta es el valor histórico de los edificios preexistentes del patrimonio industrial, pero también los restos arqueológicos de origen medieval. Así mismo, la escala del entorno determinó el que se pudiera integrar el proyecto en el contexto.

Tras estudiar el programa funcional llegué al planteamiento de generar dos plazas con distinto carácter (social y académico), para que de esa forma la plaza vinculada a la calle Salvador Giner sirviera para atraer a la gente y posibilitar el acceso a la plaza más grande.

03.1 REFLEXIÓN SOBRE EL LUGAR

03.1.1 PERCEPCIÓN

La percepción del **barrio del Carme** fue un aspecto importante a la hora de pensar el proyecto en el espacio concreto de la parcela. La diferente visión que se tenía de este barrio fue realizada por vecinos, comerciantes, transeúntes y diversas entidades culturales mediante la intervención de responsables municipales y profesionales.

Del extracto de opiniones que se obtuvieron, sobre aspectos como el **planeamiento y patrimonio, infraestructura verde o actividades, usos y dotaciones**, hemos de destacar algunos puntos y que me ayudaron a pensar en como adecuarlo a mi proyecto: Del primer punto era una opinión general la preocupación por la abundancia de solares y edificios abandonados, una cierta falta de congruencia en las actuaciones o como remarcar y proteger el tejido residencial. Del segundo aspecto, además de la

imagen de degradación general resaltaron los problemas de contaminación del aire y del ruido, del déficit de espacios verdes, la volumetría de los edificios o la insuficiencia de aparcamientos. En el último de los aspectos se dijo que había una amenaza real de desplazamiento de gran parte de sus habitantes por el exceso de ocupación de lugares relacionados con el ocio y el turismo, y también fue contemplado la carencia de equipamientos sanitarios y educativos.

En las **parcelas de intervención**, que en mi caso concreto se ubica repartido en dos plazas y por tanto se ven involucradas 6 calles, tendremos en cuenta una serie de aspectos para ver que necesidades y deficiencias presenta el área de intervención y de que manera el proyecto responde a todo ello.

Imagen 46. Solar recayente a las calles Guillem de Castro y Llíria



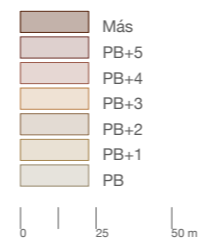


En el apartado de **circulación**, comentar que en determinadas calles existen lugares habilitados para estacionar vehículos a motor aunque por la clara deficiencia de aparcamientos existen un par de solares en los que algunos vecinos los utilizan para estacionar sus vehículos. Respecto de los patinetes y bicicletas han aumentado su número desde hace ya un tiempo, que debido al empedrado del pavimento central de las calles circulan por encima de las aceras generando molestias en algunos puntos. No obstante se pueden observar puntos de aparcamientos para las bicicletas en Salvador Giner y cerca de Na Jordana junto al IVAM. Sobre la circulación peatonal, en general no tienen demasiados problemas, aunque en algunos puntos, por la acumulación de mobiliario de algunos bares y por las aceras estrechas en algunos lugares se genera una relativa dificultad para circular, sobretodo cuando van cargados con la compra o llevan a los niños en carritos.

La **actividad comercial** es diversa a lo largo de estas calles excepto en las calles Horts y Gutenberg. Esta actividad comprende locales de restauración y ocio, horno, alquiler de bicicletas, talleres, oficinas o despachos, la mayoría ocupando plantas bajas y en algunos casos ocupando plantas superiores.

Imagen 47. Cooperativa d'arquitectes crearqció

Plano 27. Alturas de la edificación



Desde una **visión cultural, educativa o deportiva** decir que existen diversidad de instalaciones museísticas así como centros educativos desde los niveles más básicos hasta alguno de rango universitario. Sobre la actividad deportiva además de poseer un centro polideportivo municipal, el estar tan próximo al antiguo cauce del Turia hace que sea realmente fácil la práctica del ejercicio para el vecindario de estas calles.

Las **viviendas** existentes en esta zona de intervención presentan irregularidad tanto en la tipología como en la altura y en la separación de las propias viviendas en la

misma calle. La altura, la mayor o menor estrechez de las calles junto a la orientación correspondiente influyen en la mejor o peor iluminación natural.

Aunque la proximidad del cauce del río aporta importantes **zonas verdes y de esparcimiento**, en el espacio entre estas calles vemos que solo en determinadas calles y en alguna plazoleta existe una discreta presencia de arbolado y alguna zona de esparcimiento. Algunas de ellas inauguradas recientemente como la zona que va desde detrás del IVAM hasta la calle Sogueros pero que indican no obstante de la necesidad de estos lugares saludables.



03.1.2 PREEXISTENCIAS Y ELEMENTOS PROTEGIDOS

En el barrio del Carme, al igual que ocurre en el resto de Ciutat Vella, existen múltiples restos de **amurallamientos, estructuras y edificaciones** que son muestra del paso por esta tierra de diversos pobladores en los últimos 2000 años. Romanos, árabes y cristianos, todos ellos en mayor o menor medida fueron configurando la ciudad según sus necesidades y su diferente forma de entender la organización de una ciudad. Además gran parte de estas construcciones han definido de forma visible el entramado viario de toda esta parte del centro histórico de València.

En nuestra parcela de intervención existen diversas construcciones que hemos contemplado en nuestro proyecto. En primer lugar la **muralla cristiana** del S. XIV, derribada a finales del XIX por necesidades de expansión de la ciudad, que rodeando exteriormente todo el centro histórico alcanza nuestra parcela a nivel de Guillem de Castro, entre los cruces de Na Jordana y Portal Nou. El recorrido que hace la muralla por este sector ha sido tenido en cuenta a la hora de proyectar partes de nuestra Escuela como el aulario, el auditorio o el aparcamiento inferior mediante un retranqueo para proteger el patrimonio.

La otra estructura, un antiguo **molino hidráulico** de época medieval, estaba en conexión directa con la acequia de Na Rovella que recorría gran parte de esta zona de València y que acaba desembocando en el próximo río Turia. Este molino, que se encuentra en el solar junto a Salvador Giner y Horts, tuvo diversos usos por la abundancia de pequeños estanques para trabajo de tintoreros y curtidores. Esta estructura fue descubierta con las excavaciones arqueológicas de finales del XX y que en nuestro proyecto se ha protegido dando lugar a un espacio museístico que recae a la calle Salvador Giner.

Plano 28. Preexistencias históricas



Imagen 48. Solar recayente a las calles Salvador Giner y Horts

En concordancia con lo que ocurre en Ciutat Vella o el resto de la ciudad, encontramos diferentes tipos de edificaciones, algunas que no tienen la característica de protegidas y otras que están sometidas al Plan Especial de Protección de Ciutat Vella, siendo estas últimas de las que hablaremos.

Por un lado tenemos las viviendas que en su mayoría están tipificadas como “casas vecinales sencillas”, la mayoría ubicadas en las calles Llíria i Na Jordana aunque también se encuentra alguna de ellas en la esquina de

Salvador Giner con Horts. Una gran parte de ellas fueron pensadas para albergar varias familias que en su mayoría eran personas humildes, de pobres recursos, obreros. La época de su edificación oscila entre la segunda mitad del s. XVIII y la segunda mitad del XIX. (AUMSA, 2018)

Un caso diferente es una edificación, ubicada en la Plaça del Portal Nou número 1, pensada como vivienda pluri-familiar para la clase burguesa donde sus plantas superiores tenían uso residencial y su planta baja o entresuelo tenía un uso de local comercial o para talleres. Encontra-

Imagen 49. Vivienda de Portal Nou, 1

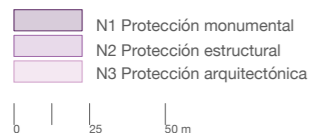
mos también una vivienda, ubicada en el número 1 de la calle Horts, tipificada como “casa obrador” que tenía una función diferente dado que la planta baja estaba dedicada al taller o al comercio y que vinieron a reemplazar a las viviendas artesanales del medievo.

Por otro lado tenemos edificios fabriles, que surgieron por la instauración de un primitivo núcleo industrial, como pequeños talleres y fábricas, que están diseminados por la zona y que podemos ver en calles como Llíria, Gutenberg o Guillem de Castro.

Los comprendidos en las dos primeras calles están protegidos, siendo en los tres casos reutilizados para el proyecto de la Escuela. Por un lado el edificio de la calle Gutenberg 10, de tipología industrial, edificado en la segunda mitad del XIX y que tuvo como actividad el procesamiento de la lana. Junto al anterior, Gutenberg 12, aunque no incorporado a la propuesta encontramos otra construcción fabril dedicada a la fabricación de tejidos y de la misma época que el anterior, que ha sido el espacio donde ha estado ubicado el Teatre del Carmé.



Plano 29. Niveles de protección



En la calle Llíria, abierta en 1865, hay dos edificaciones industriales, también reutilizadas en nuestro proyecto, que tienen relación con la industria de la lana y que fueron levantadas a finales del s.XIX. En relación con las edificaciones anteriores las parcelas colindantes en dirección hacia Guillem de Castro fueron destinadas para uso residencial para los propios trabajadores de estas fábricas. Otro elemento que pervive es una de las chimeneas de ladrillo y su relación directa con la fuerza generada por el vapor tan necesaria para el funcionamiento de las anteriores fábricas.

La nave que se encuentra en Guillem de Castro, aunque no esta protegida se ha incorporado a la propuesta por su interés tanto en el espacio interior como su características constructivas. Se trata de una nave industrial levantada en 1885 y que tuvo como uso principal el de fundición.

Imagen 50. Casa obrador de Horts, 1

Imagen 51. Fachada trasera fabrica Liria, 3 y 5

Conjunto de edificaciones protegidas de la **Industria Liriera Tello** que se incluyen en la tipología “Edificación Industrial” ubicado en la calle Liria, 3 y 5 que fue levantado a mediados del s.XIX.

Su interés está en relación con la imagen urbana que configura junto a la nave colindante de Liria 5. Con respecto a la planta del inmueble no presenta ningún interés significativo y si que hay que decir que la tipología de la parcela es entre medianeras, formando una pequeña esquina por diferencia de alineación.

La fachada principal, en la calle Liria, se accede por dos entradas mediante sencillas puertas de madera además de presentar en esta planta baja tres huecos de ventana intercalados entre ellos y actualmente tapiados. El estilo es artesanal sencillo sin jerarquización entre las plantas, teniendo las plantas piso una composición a base de 5 ejes verticales. El muro de fachada es de tapia o ladrillo macizo con revestimiento continuo, tipo revoco coloreado. Las otras fachadas del edificio no tienen voluntad compositiva, en las que frecuentemente se han ido transformando huecos y/o uniendo cuerpos por necesidades funcionales. En la calle Gutenberg vemos parte de muro de ladrillo macizo, que debía corresponder con una parte del paramento del cierre perimetral del conjunto fabril.

La estructura vertical se basa en muros de carga y pilares de ladrillo macizo, la horizontal tiene vigas y viguetas de madera revoltones como elementos de entrevigado, estando compuesta la de cubierta por vigas y viguetas de madera. Sobre la organización espacial interna, el edificio se estructura a través de tres crujiás en paralelo a la fachada, teniendo en la primera crujiá su acceso.



Solo decir que en el edificio de Liria, 5 la entrada se realizaba por cuatro accesos y que presenta dos huecos de ventana, y respecto a las plantas piso están compuestas por seis ejes verticales. Sobre las otras fachadas hay que resaltar que en la posterior se encuentra unida una chimenea de ladrillo macizo, de sección cuadrada hasta la altura de la cornisa y ortogonal a partir de ésta. De las cubiertas comentar que no forma un volumen unitario con el anterior por la variedad en la profundidad que tienen los cuerpos principales de los dos edificios. (AUMSA, 2018)

En la parte trasera de la fabrica de Liria, 5 encontramos esta **chimenea**, que es una estructura protegida y catalogada como Bien de Relevancia Local, considerada como un elemento básico de las construcciones fabriles que generaban fuerza a la industria a partir del vapor y que se vieron primeramente en Inglaterra en el s. XVIII para generalizarse a partir del s. XIX. Una de sus funciones es provocar una depresión entre la entrada y salida de la misma, y así la corriente de aire producida favorece la combustión. (López Patiño, 2014)

Es una chimenea aislada, resto de un antiguo edificio industrial y fue construida en la década de los 20 del s. XX, que presenta un buen estado de conservación estando localizada en la fachada posterior del edificio industrial de la calle Liria nº 5.

Tiene una tipología de base rectangular y fuste o tubo octogonal de ladrillo cocido, terminando con una corona y linterna enmarcada por dos molduras de ladrillo. La base, donde está situada la entrada al interior de la chimenea, tiene una altura aproximada de 3 metros. Esta base acaba en su parte superior por una cornisa de varias hileras y que adquiere diversas formas según la forma de aparejar el ladrillo. El fuste, sin decoración, presenta una pendiente entre un 1 i 2,5% y tiene una altura entre 25 y 30 metros que va a depender de la caldera de vapor que se instala, terminando e un cesto que es la parte más visible y a la vez la más decorada. (Ajuntament de València, 2006)



Imagen 52. Detalle de la chimenea

En la calle de Gutenberg nº 10 encontramos la **fábrica de tejidos**, que aparece en el grabado de Guesdon, de tipología industrial y hoy protegido, con estilo de fachada artesanal y edificado a mediados del s.XIX. Forma parte del primer núcleo industrial de la capital, previsiblemente construido sobre una alquería, y tiene interés arqueológico industrial por formar parte de la antigua fábrica Tello dedicada a la transformación de la lana. Actualmente en desuso y presenta mal estado de conservación.

Su fachada principal da a la calle Gutenberg, donde se encuentra la puerta de entrada, y en la que consta planta baja y dos plantas piso, observándose que es fachada plana. En dicha fachada sobresalen cabezas de vigas

cortadas que hacen presuponer que el edificio era más largo y que con las proyectadas calles de Gutenberg y Na Jordana tuvo que ser recortado. Los muros son de ladrillo visto en los que se aprecian los huecos indispensables para facilitar iluminación y ventilación hacia el interior. Las fachadas laterales son totalmente ciegas y la fachada posterior tiene cuatro ejes verticales de huecos de ventana, siendo la cubierta inclinada de teja cerámica a dos aguas.

El sistema estructural y la organización espacial interna reúne las mismas características que los anteriores edificios, con la salvedad que en el edificio de Gutenberg los pilares son de fundición en vez de ladrillo. (AUMSA, 2018)



Imagen 53. Fachada trasera Fábrica de tejidos, Gutenberg, 10

Imagen 54. Fachada frontal Fundición, Guillem de Castro, 142



El edificio industrial de 1885, que albergó la fundición "Fundición Rios", no estando protegido se ha tenido en cuenta para desarrollar parte del programa por su interés constructivo y del espacio interior, donde vemos en su interior una segunda nave que es probable fuera anterior por la tipología constructiva, hoy en desuso y en mal estado de conservación.

La fachada principal, en Guillem de Castro, donde se encuentra la entrada, hay una amplia planta baja con diversos huecos en los laterales (hoy cegados) y en la parte alta de forma circular. El muro de fachada de las mismas características que los edificios anteriores, estando la fachada lateral de ambas naves cegadas totalmente.

La cubierta, por existir dos naves, hemos de diferenciar la Nave A de la B. En la primera, más cerca de la calle, la cubierta de teja cerámica con elevación parcial de la cumbrera para facilitar la ventilación e iluminación del interior, es a dos aguas con cerchas metálicas de tipo Polonceau peraltada, con tirantes, pares, tornapuntas o montantes metálicos. La Nave B, situada al fondo de la parcela, presenta cubierta inclinada a dos aguas de teja cerámica y donde vemos una nave central de mayor altura con cerchas de madera de tijera y dos naves con cubierta de un faldón con pendiente hacia el interior. La diferencia de altura entre ellas favorece la iluminación y ventilación. (AUMSA, 2018)

03.2 IDEACIÓN

03.2.1 ANTECEDENTES

Si miramos por las calles y edificios, en el espacio comprendido por la parcela de nuestra intervención, llama la atención diversos aspectos que se han tenido en cuenta en como mejorarlos en lo posible y de esta manera regenerar este lugar de València. Se ha tenido en cuenta no solo los residentes habituales sino también a los futuros estudiantes y los transeúntes que por diversas circunstancias pasan por esta parte de València.

El estado de **degradación** de algunas zonas como solares y edificios abandonados, lo que en su día fueron pequeñas industrias y talleres de lo que fue considerado el primer núcleo industrial de la capital marcaron a su ma-

nera el lento desarrollo y progreso de toda la zona. Todo ello va unido que aun hay alguna calle sin salida además de viviendas con una relativa degradación, principalmente las que se encuentran en el triángulo Na Jordana, Guillem de Castro, Llíria.

En lo referente a la **movilidad**, el excesivo paso de vehículos de motor, aunque con velocidad reducida, por las calles de Salvador Giner o Na Jordana se están generando diferentes molestias. Además de la contaminación y aumento del ruido, actúa de separación del área de intervención del resto de las calles y con ello se favorece que esta zona quede de alguna manera un poco aislada.



Imagen 55. Vista aérea del área de intervención

Además hay falta de **iluminación natural** debido a factores como la relación entre la altura de los edificios con respecto a la poca anchura de las calles y una determinada orientación, como ocurre en Horts, Gutenberg y Llíria.

Por último existe **escasez de comercio** de proximidad en la mayoría de las calles, aunque si que se observan otros negocios como talleres y oficinas y generalmente en las calles perimetrales del área de intervención. Es el caso de Salvador Giner que es donde vemos una relativa mayor frecuencia de estos negocios y pequeñas tiendas y comercios.

Tanto la degradación, la movilidad como la deficiente iluminación o la escasez de comercio de proximidad no favorece el tránsito de personas por algunas de estas calles, siendo Salvador Giner una vez más la que ofrece mayor paso de peatones. En base a más comercio, más locales de ocio y por ser el recorrido habitual desde barrios de la otra parte del río hacia el centro de la capital, dejando el resto de las calles de la parcela un poco más aisladas y solitarias.

Si todo lo anterior eran componentes negativos hay que resaltar los positivos y esperanzadores. El primer elemento y más importante, que no disfrutaban tantos barrios en la ciudad, es su **proximidad al antiguo cauce** gracias a unas políticas de estímulo y desarrollo de la vegetación y el ejercicio durante los últimos 40 años. Esto hace que el espacio de nuestro proyecto está en inmejorables condiciones para, una vez revitalizado con la construcción de esta escuela, ofrecer a la ciudadanía en general y a los vecinos, estudiantes y transeúntes un lugar vivible y visitable.

El otro elemento que deja huella, de alguna manera, en la memoria colectiva es la existencia de dos ejes con significado diferente y que atraviesan por determinadas calles de la parcela del proyecto.

Por un lado, un **recorrido artístico y cultural**, que teniendo como puntos más distantes las Torres de Serranos y el IVAM discurren por Na Jordana y otras calles y donde podemos observar centros museísticos, culturales y educativas.

Por otro, un **recorrido de ocio y comercial** en el que quedan como puntos extremos la Plazas del Tossal y la del Portal Nou, donde está última y la calle Salvador Giner presentan un tránsito habitual para muchos ciudadanos.

El presente proyecto pretende incorporar estos elementos positivos para así conseguir regenerar de forma significativa toda esta parte de València que tanto tiempo ha presentado un papel marginal.

Plano 30. Situación actual



03.2.2 LA IMPLANTACIÓN

Durante las primeras clases se comentó por parte de los profesores donde estaban ubicados los emplazamientos donde debíamos realizar el proyecto final de la carrera. En el caso de la parcela ubicada en esta parte del barrio del Carme se nos planteó de utilizar la plaza más grande, coincidente con el solar existente entre las calles Guillem de Castro y Llíria. Al mismo tiempo se nos dio la opción, a los que quisiéramos, de poder utilizar la plaza más pequeña, que coincide con el solar que está lindante con la calle Salvador Giner.

Desde este momento comencé a pensar en la posibilidad de plantear dos plazas por varios motivos entre los cuales estaban el atraer a las personas de la plaza pequeña hacia la grande, el poder distribuir mejor los edificios sin tener que aumentar la volumetría como hubiera ocurrido de haber proyectado solo una plaza.

La creación de dos plazas con espacios abiertos que comunican de forma permeable con las calles del entorno permiten la apertura de estas parcelas al exterior y mejoran la situación en que se encuentra actualmente.

03.2.3 APROXIMACIÓN TEÓRICA

Analizado el programa que se nos ofreció y que debíamos desarrollar, dio paso a diseñar los diferentes edificios con sus respectivas funciones y que forma debían tener para adecuarlo al espacio con que contábamos.

Desde el punto de vista del lugar el proyecto trata de reflejar el carácter en el lugar en el que se ubica, favorecer la interrelación entre las personas y la protección del patrimonio. De aquí que el proyecto tome como referencia singularidades del barrio como: la variación alturas, la geometría irregular y la relación con las preexistencias.

Desde la óptica de la intervención la propuesta plantea que la propia escuela pueda entenderse como un elemento educativo que se pueda incorporar a la formación, favorecer espacios abiertos a distintos usos, la apertura de la escuela hacia al barrio y la relación de la propuesta con el patrimonio. Por ello se plantea el edificio como instrumento didáctico, el espacio con continuidad espacial entre interior y exterior, la transperencia del volumen y la relación simbiótica entre lo preexistente y lo nuevo.

Plano 31. Propuesta de proyecto

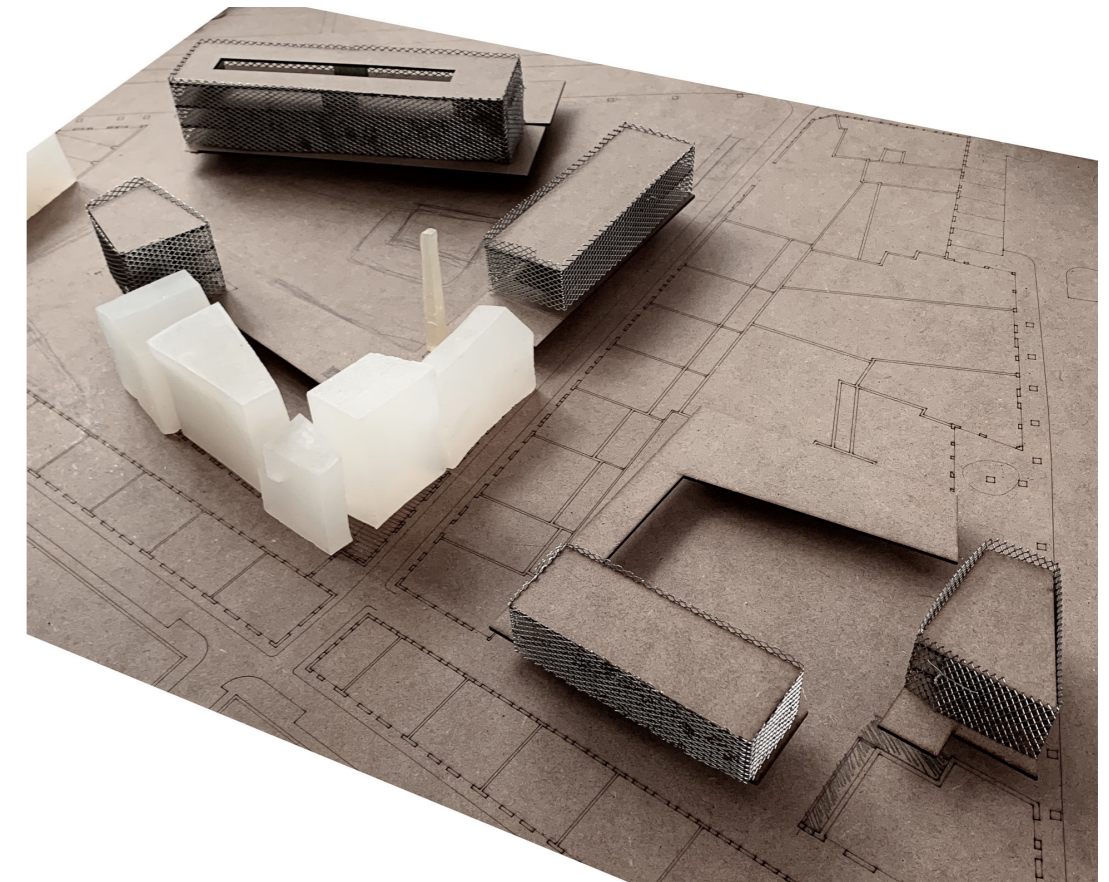
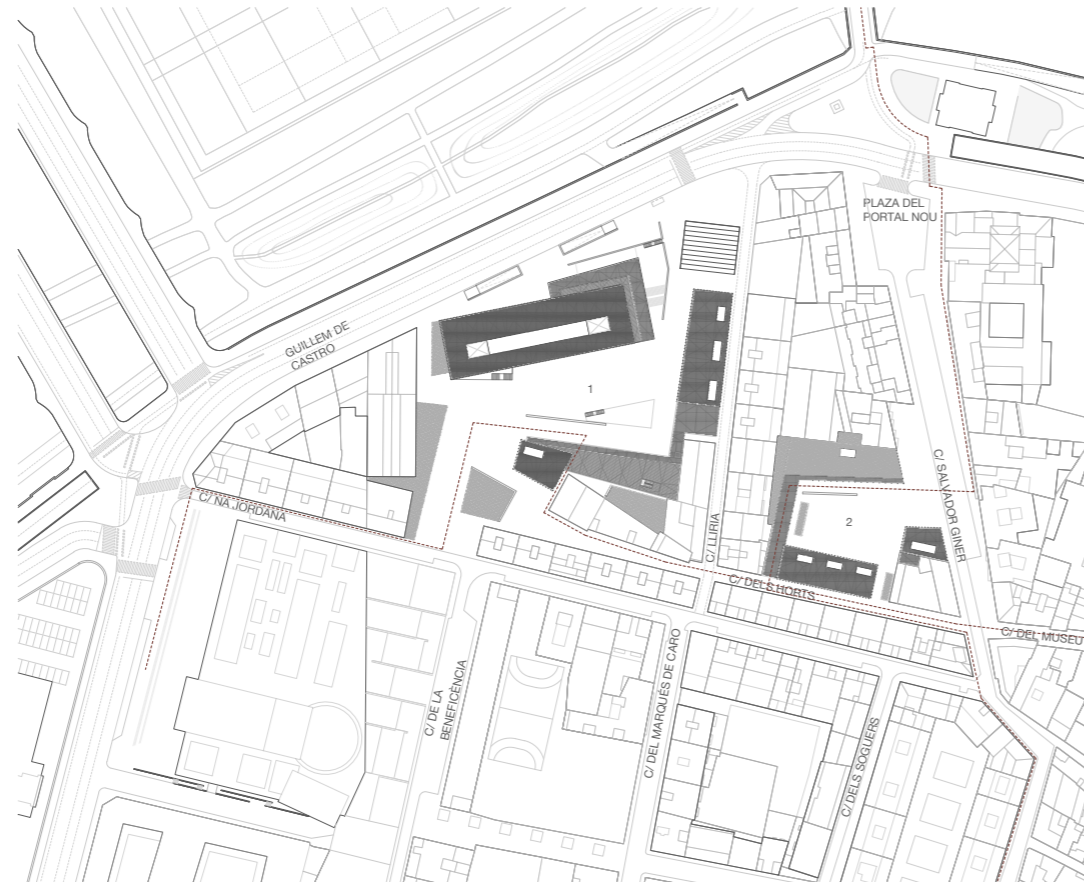


Imagen 56. Maqueta de trabajo

Variación de alturas

Siguiendo la misma tónica del barrio la propuesta definida por distintos volúmenes y alturas de forma que exista una mejor relación con los edificios de su entorno y además sirva para adaptarse a las necesidades concretas. Se pretende proveer más iluminación en aquellos casos que se necesite.



Imagen 57. Escuela de Diseño

Relación con las preexistencias

El hecho de la existencia de anteriores construcciones y restos arqueológicos plantea que la trama urbana del barrio se ha configurado en base a estas preexistencias y hace que la propuesta se relacione de forma similar a como se hace en el resto del barrio.



Imagen 59. IVAM



La geometría irregular

Como en una gran parte del barrio del Carme la propuesta plantea una geometría desigual que ayuda a configurar espacios más atractivos para la interrelación de las personas.

Imagen 58. El Carmen



Estas dos intervenciones son dos formas distintas de relacionarse con el perímetro del centro histórico para protegerse del tráfico y a la vez en el caso del IVAM sirve para no alterar el patrimonio.

El proyecto adopta la forma de relacionarse con las preexistencias como lo hace la imagen superior y se relaciona con el tráfico como se ve en la imagen de la izquierda.

Imagen 60. Jardines del antiguo hospital

El edificio como instrumento didáctico

La forma como se relacionan y se rehabilitan los edificios preexistentes sirve como herramienta para el aprendizaje de conceptos relacionados con la arquitectura como: el espacio, el detalle, la construcción, la historia,...

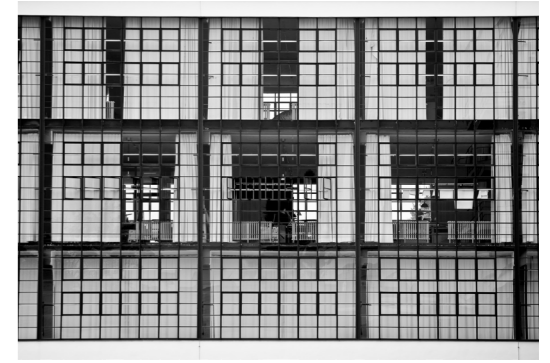
Imagen 61. Hochschule für Gestaltung, Ulm



La transparencia

En relación a la idea de escuela abierta al barrio el proyecto se materializa con una envolvente lo más transparente posible mediante vidrio y lamas. Este planteamiento pretende hacer visible de forma bidireccional lo que sucede en el interior y en el exterior.

Imagen 63. Bauhaus, Dessau



La continuidad espacial

La existencia de distintos elementos como las plataformas, escaleras, graderío, bancos,... reconocibles tanto en los espacios exteriores como interiores sirve para fomentar la interrelación entre las personas.

Imagen 62. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, São Paulo



La relación simbiótica

La relación entre los edificios nuevos y los preexistentes establecen una serie de relaciones de proporciones, dimensiones, geometría,... de forma que se ponga en valor el patrimonio.

Imagen 64. Glasgow School of Arts, Glasgow

03.2.4 APORTACIÓN DEL PROYECTO

Una vez diseñado todo el conjunto decir que el proyecto aporta diversos elementos a la sociedad y más concretamente a los ciudadanos que viven en toda la parcela y también a los estudiantes de esta escuela y transeúntes que circulan por estas calles.

Se intenta con esta intervención no alterar el **patrimonio** y al mismo tiempo ponerlo en valor mediante una actuación lo menos agresiva posible. En el caso de los restos arqueológicos se ha optado por mantenerlos lo más intactos posible, no construyendo sobre ellos y a la vez hacerlos visitables por parte de la ciudadanía. En cuanto a algunos de los antiguos edificios industriales hemos realizado una rehabilitación sin alterar de forma importante su configuración original permitiendo su reutilización e incorporación al proyecto de la escuela.

La existencia de dos plazas ha permitido trabajar con una escala más adecuada en las diversas construcciones y con ello fragmentar el conjunto de toda la escuela. Así, se ha conseguido aumentar el **espacio público** en esta área degradada del barrio y a la vez impulsa la interrelación de los diferentes usuarios, residentes, estudiantes y ciudadanos en general y mejorar así la ciudad a todos los niveles.

La **vegetación** por todo el recinto, ha creado zonas permeables que facilitan la transpiración del suelo, además de proveer zonas de arbolado de porte alto para generar sombras con el fin de compensar el déficit de zonas verdes en esta zona del barrio.

Finalmente, se dispone de un **aparcamiento** mínimo para estudiantes, residentes y visitantes. Con este equipamiento se pretende reducir el estacionamiento en la calle y reducir la entrada de tráfico por estas calles, principalmente por Salvador Giner y Na Jordana.

Con esta intervención se ha pretendido hacer una **escuela abierta** a la ciudadanía y ofrecer la posibilidad que los distintos edificios funcionen de forma independiente. Con ello se pretende dar servicio a los estudiantes pero en algunos casos en los que puedan beneficiarse los residentes del barrio u otros ciudadanos.

La existencia de dos plazas y la fragmentación de los diferentes edificios nos permite distribuir el programa, diferenciando funciones como: social, residencial, comercial, cultural, expositivo, sanitario, docente, administrativo,... Teniendo en cuenta que cada una de estas plazas reúne unas condiciones más apropiadas para según que funciones.

La **plaza pequeña** por su situación tan próxima al eje de ocio y por su mayor afluencia de personas y de tráfico debía tener un carácter más social. Por ello, se ubican en esta plaza edificios como: la casa del alumno, la residencia de investigadores (encontramos en su planta baja el consultorio médico y la lavandería) y el museo del molino hidráulico.

Por esta plaza pasan unos nuevos recorridos a partir de los ejes cultural y de ocio, que son fácilmente accesible desde Salvador Giner y Horts.

En el caso concreto de esta última calle y en relación con su configuración se proyecta el volumen correspondiente a **residencia de investigadores** compuesto de planta baja más dos que favorece la iluminación natural a la plaza. Las funciones en planta baja se fragmentan dando una percepción de amplitud a la calle.

La intervención que se plantea mediante una plataforma común uniendo casa del alumno con residencia de investigadores permite por un lado cerrar o completar la medianera de la torre de Salvador Giner y por otro utilizar la plataforma como elemento separador entre el espacio público de la plaza y la parte trasera de las viviendas de Liria.

Por otro lado, el **museo del molino hidráulico** se construye salvando los restos arqueológicos de este y adosándose a la vivienda de Salvador Giner, 1. Este espacio expositivo permite relacionarlo con la Galería del Tossal (muralla islámica) que se encuentra en el otro extremo del eje Portal Nou-Tossal.

En la **casa del alumno** se plantea también una cubierta vegetal que mejora el aislamiento térmico en su interior y provee de vegetación al entorno más próximo. Además la existencia de la fachada vegetal que cubre la cara sur de la torre de Salvador Giner reduce la incidencia de la radiación solar y complementa la vegetación de la cubierta anterior.

La **plaza grande** por su situación tiene diversos accesos, desde Guillem de Castro, Na Jordana, desde Liria y desde Gutenberg. A la vez esta plaza queda próxima al eje cultural y muy vinculada a la plaza pequeña a través de las últimas dos calles. Por su mayor dimensión, su visibilidad desde la otra parte del río y su facilidad de acceso esta plaza se le ha dado un carácter más docente. Por un lado, se ubican edificios de nueva construcción como: edificio de aulas, auditorio, biblioteca y exposiciones. Y por otro, se reutilizan antiguos edificios fabriles donde ubicaremos los despachos de profesores, administración y la librería. En la parte inferior de esta plaza disponemos de un aparcamiento que esta conectado a algunos de los edificios citados.

Entre los edificios de nueva construcción el **edificio de aulas** es el de mayor dimensión y representa la nueva imagen de la parcela hacia el río. El edificio se dispone retranqueado respecto de Guillem de Castro con el fin de no dañar la muralla y dotando de mayor anchura a la acera de esta calle. Con esta disposición se favorece el acceso mediante una rampa al auditorio. Este volumen se relaciona en planta baja con el edificio de despachos y en su interior, a través de la cafetería que esta en planta sótano, con el auditorio.

El **auditorio** que se encuentra entre el volumen de aulas y el de biblioteca sirve como punto de atracción desde Guillem de Castro y que presenta su interior visible gracias a un lucernario orientado hacia el antiguo cauce.

La **biblioteca** esta unida mediante una plataforma al volumen de exposiciones en el otro extremo, se compone de planta baja más dos. Tanto su altura como la separación respecto del volumen próximo de administración permite la entrada de iluminación natural en la calle Liria y también una fácil conexión con esta calle. La geometría del volumen y la doble altura en su interior favorece la visión de la chimenea cercana.

En el otro extremo de la plataforma tenemos el edificio de **exposiciones** que se caracteriza por tener una geometría irregular y se enfrenta en una de sus fachadas al volumen de librería. Su dimensión, de planta baja más tres hace que se perciba desde una escala más de barrio. Además el edificio en planta primera se conecta con la plataforma transitable y permite su conexión con el edificio de administración.

La plataforma anterior que además de servir como elemento separador de la plaza respecto de las viviendas, permite en su parte superior realizar actos de la escuela. Su parte inferior da la posibilidad de ampliar las exposiciones a la calle y además genera un espacio cubierto para disponer de una cafetería que da servicio a la administración.

Entre los edificios rehabilitados e incorporados al proyecto tenemos en primer lugar la antigua "Industria Lanera Tello" donde se ubica la **administración**.

En las plantas superiores se encuentran las oficinas y en su planta baja principalmente esta ocupado por la reprografía. Hay que resaltar que este edificio tiene una estructura singular que hemos hecho visible llevando las instalaciones por suelo técnico en lugar de por falso techo.

La **librería**, antigua fábrica de tejidos, que anteriormente tenía una fachada oculta ahora con la propuesta se descubre esta y la hace visible desde el volumen de exposiciones.

Por último, el **edificio de despachos** de profesores, lo que antiguamente era la "Fundición Ríos" se encuentra ubicada en el extremo oeste de la plaza grande. Esta antigua fábrica esta compuesta por dos naves de diferente altura y espacio interior.

La nave que da a Guillem de Castro tiene dos accesos, el más próximo a esta calle y otra apertura nueva en su fachada lateral mirando al volumen de aulas. Esta primera nave contiene una zona de vegetación que sirve para impedir la visualización directa del tráfico y para atenuar el ruido.

Una segunda nave de menor altura que contiene los despachos se caracteriza por tener tres espacios diferenciados, donde uno de ellos contiene oficinas compartimentadas, otro de oficinas abiertas y el espacio central como zona común de encuentro del profesorado.

- Aldana Fernández, S. (1999) Valencia, la ciudad amurallada. Valencia, Generalitat Valenciana, Consell Valencià de Cultura.
- Añón-Abajas, R. M^a (2010) La Bauhaus, de Dessau a Ulm: ensayos sobre el espacio docente de alto rendimiento. Revista Proyecto, Progreso, Arquitectura, nº 1, p. 35.
- Arnau, B. y Martí, J. (2000) Aigua i desenvolupament urbà a Madinat Balansiya (València). L'excavació d'un molí hidràulic de l'època califal. En: Els molins hidràulics valencians. Tecnologia, història i context social, València, Institució Alfons el Magnànim, pp. 165-192
- Associació de veïns del Barri del Carme (1994) 20 anys pel barri. Fotografies 1974-1994. Ed. Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura
- Ajuntament de València. AUMSA. (2018) Pla especial de protecció de Ciutat Vella. Catàleg de proteccions.
- Badia Capilla A. y Pascual Pacheco, J. (1991) Las murallas árabes de Valencia, València, Ajuntament de València. [PLANOS]
- Barceló Torres, C. (2000) Valencia islámica: paisaje y espacio urbano. En: Historia de la ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia, Valencia, ICARO, CTAV, pp. 43-45
- Boira i Maiques, J. V. (1995) La rehabilitación urbana en los centros históricos valencianos. El caso de Valencia, Alicante y Alcoi. Valencia, Cuad.de Geogr., 58, 241-258
- Burriel de Orueta, E. L. (2000) Claves de la rehabilitación urbana. El caso del centro histórico de Valencia. Valencia, Cuad.de Geogr., 67/68, 329-349
- Carlos Campos Arquitecto. València www.carloscampos-arquitectura.com
- Carboneres, M. (1876) Picaronas y alcahuetes o La Mancebia de Valencia. Valencia, imprenta de el Mercantil.
- Colomer, D. J. (2016) La muralla de Valencia hace 150 años. València, Cátedra Demetrio Ribes, Generalitat Valenciana, Universitat de València.
- Corbín Ferrer, J.-L. (1990) Historia y anécdotas del barrio del Carme. Valencia, Federico Domenech, S. A., 2^a ed.
- Corbín Ferrer, J.-L. (1999) Historia y anécdotas del barrio del Carme. Valencia, Federico Domenech, S. A., 3^a ed.
- Corbín Ferrer, J. L. (2001) Origen e historia de las calles del centro histórico de Valencia, Valencia, Las Provincias, 2 vol.
- C.O.A.C.V. (1992) Ciutat Vella: Materiales para el Urbanismo. València, Exposición 4-22 mayo 1992.
- Dolç, C. (2009) Reflexiones sobre la situación de la vivienda en Ciutat Vella. En: Un futuro para el pasado. Un diagnóstico para la Ciutat Vella de València, UPV, p. 61-100.
- Droste, M. (2002) Bauhaus 1919-1933. Bauhaus Archiv, p.122
- Frampton, K. (2010) Vilanova Artigas y la Escuela de Sao Paulo. 2 G, Revista Internacional de Arquitectura, nº 54, pp. 4-24.
- Gaja, F. (coord.) (1988) Crecimiento y transformaciones urbanas 1939-1987. En: En Trànsit a Gran Ciutat. I Congrés d'Història de la Ciutat de València, Ajuntament de València-UPV, Vol II.
- Gaja i Diaz, F. y cols. (2009) Antecedentes e intervenciones urbanísticas. En: Un futuro para el pasado. Un diagnóstico para la Ciutat Vella de València, UPV, p. 23-60.
- González Villescusa, R. (2000) Análisis morfológico e historia urbana. El barrio del Carme de Valencia. Madrid, Madrider mitteilungen, 41, 410- 435
- Guinot Rodríguez, E. (2007) Una historia de Valencia. En: El patrimonio hidráulico en el bajo Turia. L'Horta de València, València Generalitat Valenciana, 60-101
- Holl, S. (2008-14) Glasgow School of Art. Revista El Croquis, nº 172, p.286
- Jimenez Alcañiz, C. (2000) Actuaciones en Ciutat Vella. Valencia, Informes de la Construcción, vol. 52 nº 469-470, septiembre a diciembre 2000, pp. 53-59
- Latorre, M. (2010) EPA-Restos arqueológicos del molino islámico C/ Salvador Giner, Bien de Relevancia Local (BRL). Valencia, Ayuntamiento de Valencia, Revisión simplificada del Plan General de Valencia, pp. 1-4)
- Latorre, M. (2013) Acequia de RoVella, Bien de Relevancia Local (BRL). Valencia, Ayuntamiento de Valencia, Revisión simplificada del Plan General de Valencia, pp. 365-368.
- Llopis Alonso, A. (VTiM arqtes) y Perdigón Fernández, L.(2010) Cartografía histórica de la ciudad de Valencia (1608-1944). Valencia, Ed. Universitat Politècnica de València, 2^a ed.
- Llopis Alonso, A. y Sánchez Muñoz, D. (2016) La ciudad que se encontró Javier Goerlich. A propósito de algunos proyectos sobre Valencia y su reforma interior (1855-1925). En: València, 1808-2015 La historia continua..., València, Ed. Balandra, I vol., p. 79-114
- López Patiño, G. (2014) Arte e industria valenciano: chimeneas industriales de ladrillo en la comarca de l'Horta Sud. www.racv.es/institucional/files/Chimeneas-industriales-ladrillo-en-Horta-Sud.pdf
- Mañas Borrás, L. (2013 a) La Fundación Artística valenciana. Vicente Ríos Enrique, Maestro artesano fundidor (1841-1900), Valencia.
- Mañas Borrás, L. (2013 b) La artesanía industrial en Valencia: La fundición primitiva valenciana (1850-1890), Valencia.
- Martí, J. (2002) A la luna de Valencia. Una aproximación arqueológica al espacio periurbano de la ciudad musulmana. En: Historia de la ciudad. II. Territorio, sociedad y patrimonio, València, CTAV, Ajuntament de València, Universitat de València, pp. 55-73.
- Martí, J. (2007) Las venas de la metrópoli. Séquies, rolls i cadiretes en la ciudad de Valencia. En: El patrimonio hidráulico en el bajo Turia. L'Horta de València, València Generalitat Valenciana, 102-127
- Martínez Cataluña, A. (2010) Estudi del barri del Carme, València, Ajuntament, Regidoria de Servicis Socials.
- Melió, V. (1991) La "Junta de Murs i Valls". Historia de las obras públicas en la Valencia del antiguo Régimen, siglos XIV –XVIII, València, Consell Valencià de Cultura.
- Mileto, C. y Vegas, F. (2009) Blancos en el plano. Edificios desprotegidos del centro histórico de Valencia, Valencia, Actas del Sexto congreso Nacional de Historia de la Construcción, 21-24 octubre 2009.
- Mileto, C. y Vegas, F. (2015) Tras las huellas de la ciudad. En: Centro histórico de Valencia. Ocho siglos de arquitectura residencial, Valencia, TC cuadernos, vol. 1, pp. 27-72
- Noguera, J.F. (2000). El centro histórico de Valencia como modelo de ciudad conventual. En: Historia de la ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia. Valencia, COACV, pp. 90-115
- Olmos, J. y Torres, V. (2009) Movilidad y espacio público. En: Un futuro para el pasado. Un diagnóstico para la Ciutat Vella de València, UPV, p. 195-246.
- Pascual Pacheco, J. (2000). Desarrollo urbano de la Valencia musulmana (siglos VIII-XIII. En: Historia de la ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia, Valencia, ICARO, CTAV, pp. 51-62
- Pecourt, J. (Coord.) (1992) Las dimensiones del Urbanismo de Ciutat Vella en: Exposición: Ciutat Vella: Materiales para el Urbanismo. Valencia, Col. Oficial Arquitectos Comunidad Valenciana. P. 10-19

Piñon, J. L. (1988) Las parcelaciones unitarias como expresión de una nueva forma de construir la ciudad. En: Los orígenes de la valencia moderna. Valencia, IVEI, COACV, P. 145-159

Real Academia de Bellas Artes de San Carlos. València
www.realacademiasancarlos.com

Reig Armero, R. y Taberner Pastor, F. (2000) La reforma interior. En: Historia de la ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia, Valencia, ICARO, CTAV, pp. 192-217

Rodrigo Pertegás, J. (1923) La urbe valenciana en el siglo XIV. En III Congrés d'Historia de la Corona d'Aragó, València juliol 1923. Ed. Per l'Ajuntament de València, 2004, Vol. I, pp. 279-374

Ros Pastor, A. y Alcalde Blanquer, C. (1998) Las funciones de Ciutat Vella. En: 5 años de intervenciones en Ciutat Vella 1992-1997. Valencia, ICARO, COACV, pp. 75-106 P...

Sanchis Guarner, M. (1981) La ciutat de València. València, Ajuntament de València, 3ª ed..

Simó, T. (1983) Barrio del Carme. En: Valencia Centro histórico. Guía urbana y de arquitectura. Valencia, Institución Alfonso el Magnanimo, Diputación Provincial de Valencia, pp. 105-167

Solaz Albert, R. (2004) Antecedentes históricos. La Mancebia, Partit o Burdel. En La Valencia prohibida. Beniparrell, Pentagraf Editorial, p. 21-28.

Solaz Albert, R. (2012) El Carme. Crónica social y urbana de un barrio histórico. València, ROM editors, Ajuntament de València.

Sorribes i Monrabal, J. (2015) Los conflictos urbanos, el centro histórico. En: Valencia 1940-2014: Construcción y destrucción de la ciudad, València, Universitat de València, PUV, p. 334-340

Taberner Pastor, F. (1987) IV. Nuevos esquemas reguladores. La reforma interior. 1887-1910. En: Valencia entre el ensanche y la reforma interior, IVEI, COACV, p. 77-92

Teixidor de Otto, Mª J. (1976) Funciones y desarrollo urbano de Valencia. València, Institut Alfons el Magnanim.

Teixidor, Mª. J. (1982) València, la construcción d'una ciutat. València, Institució Alfons el Magnànim.

Teixidor, Mª. J. (2009) Paisaje urbano y funciones. Historia y ruptura. En: La ciudad de Valencia. Historia, Geografía y Arte. València, Universitat de València, Vol. 2, pp. 77-91

Torres Astaburuaga, A. (2018) Ciutat Vella València. Memoria del agua, estratigrafía urbana, reactivación de uso. Tesis Doctoral. València, ETSAB.UPC.

WVAA (1990) Les vistes valencianes d'Anthonie van den Wijngaerde 1563. València, Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència.

WVAA (1992) Ciutat Vella: Materiales para el Urbanismo. Valencia, COACV, Exposición mayo 1992.

WVAA (1998) 5 años de intervenciones en Ciutat Vella 1992-1997. Valencia, ICARO, CTAV.

WVAA (2000) Historia de la ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia. Valencia, COACV.

WVAA (2001) Barrio del Carme. En: Conocer Valencia a través de su arquitectura. Valencia, Ed. Ayuntamiento de Valencia, 2ª ed. p. 19-41

WVAA (2002) Historia de la ciudad. II. Territorio, sociedad y patrimonio. Valencia, ICARO, Ajuntament de València, Publicacions Universitat de Valencia.

WVAA (2009) La ciudad de Valencia. Historia, Geografía y Arte. València, Universitat de València, 2 vol.

WVAA (2018) Guesdon ahir, València hui. La imatge de la ciutat. València, Ajuntament de València, Exposició de març a maig 2018.

Relación de planos

1. Barrios de Ciutat Vella
2. La València romana y el desarrollo urbano posterior (Torres, 2018)
3. Calles principales de época romana “Cardus y Decumanus” en el Centro Arqueológico de l’Almoína
4. Toponimia urbana (Teixidor, 1982)
5. Evolución urbana (Teixidor, 1982)
6. Plano 1860 previo derribo murallas con planificación ensanche Evolución urbana (Llopis y Perdigón, 2010)
7. Equipamientos
8. Movilidad
9. Mapa de niveles sonoros. Ruido total. Lden
10. Zonas verdes
11. Ejes principales del barrio del Carme
12. Gestión del suelo
13. Solares vacíos
14. Alturas de la edificación
15. Niveles de protección
16. Calles principales del área de intervención
17. Recorridos principales del área de intervención
18. Acequias y brazos de acequia del barrio del Carme
19. Elementos existentes
20. Carrer de Na Jordana
21. Carrer de Guillem de Castro
22. Plaça del Portal Nou - Carrer de Salvador Giner
23. Carrer Llíria. Este
24. Carrer Llíria. Oeste
25. Carrer dels Horts - Carrer Gutenberg. Sur
26. Carrer dels Horts - Carrer Gutenberg. Norte
27. Alturas de la edificación
28. Preexistencias históricas
29. Niveles de protección
30. Situación actual
31. Propuesta de proyecto

Relación de imágenes

1. Torre del Ángel (muralla árabe)
2. Plaça de Santa Úrsula (muralla cristiana)
3. Solar entre C/ de la Corona y C/ Sant Ramón
4. Solar C/ Salinas (muralla árabe)
5. Vista del Pont de Sant Josep desde el Antiguo cauce
6. Plaça del Carme (peatonalización)
7. C/ Salinas (muralla árabe)
8. Trasera IVAM-Beneficència (acequia)
9. Centre Cultural La Beneficència
10. Piró orfebres
11. Guesdon 1858
12. Antigua sede de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos (edificio a la izquierda)
13. Detalle Antiguo Cinematógrafo Caro
14. Fotografía aérea 1988 (Cartoteca, UV, P13-6714)
15. Edificios abandonados de la C/Lliria
16. Plaça de Sant Jaume
17. Cartel de “Veinat en perill d’extinció”
18. C/ del Portal de Vallidigna
19. C/ Serrans
20. Plaça del Tossal
21. C/ de Dalt
22. Portal Nou desde el Pont de Sant Josep
23. Plaça Sant Jaume desde la C/ de Dalt
24. Reurbanización del Eje Bolsería-Portal Nou de los arquitectos Carlos Campos y Emilio Sánchez
25. Plaça del Carme desde C/ Roterós
26. C/ Guillem de Castro desde C/ Na Jordana
27. Molino hidráulico (Arnau i Martí, 2000)
28. València 1563, Anthonie van der Wijngaerde
29. C/ Na Jordana
30. C/ Salvador Giner
31. C/ Guillem de Castro
32. Plaça del Portal Nou
33. C/ Horts
34. C/ Llíria
35. C/ Gutenberg
36. C/ Gutenberg desde C/ Llíria
37. Solar de la C/ Na Jordana
38. C/ Na Jordana
39. C/ Guillem de Castro
40. C/ Salvador Giner
41. C/ Soguers
42. C/ Na Jordana
43. Plaça del Portal Nou
44. C/ Horts desde C/ Llíria
45. Jardí de les escultures de l’IVAM
46. Solar recayente a las calles Guillem de Castro y Llíria
47. Cooperativa d’arquitectes crearqció
48. Solar recayente a las calles Salvador Giner y Horts
49. Vivienda de Portal Nou, 1
50. Casa obrador de Horts, 1
51. Fachada trasera fábrica Llíria, 3 y 5
52. Detalle de la chimenea
53. Fachada trasera Fábrica de tejidos, Gutenberg, 10
54. Fachada frontal Fundición, Guillem de Castro, 142
55. Vista aérea del área de intervención
56. Maqueta de trabajo
57. Escuela de Diseño
58. El Carme
59. IVAM
60. Jardines del antiguo hospital
61. Hochschule für Gestaltung, Ulm
62. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, São Paulo
63. Bauhaus, Dessau
64. Glasgow School of Arts, Glasgow
65. Acceso desde Salvador a la plaza pequeña
66. Interior de la plaza pequeña
67. Acceso desde Guillem de Castro
68. Vista de la biblioteca y la administración
69. Vista del edificio de exposiciones y librería
70. Vista interior de los despachos de profesores

ESCUELA DE ARQUITECTURA MIQUEL LLORET
EN EL CARME MEMORIA GRÁFICA

MIQUEL LLORET GARCIA

Tutor Juan Deltell Pastor
Grado de Arquitectura 2019.2020
Taller Integral Final de Grado Taller 5

Departament de Projectes Arquitectònics
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura
Universitat Politècnica de València

INDICE

PR01 SITUACIÓN 1.5000

PR02 EMPLAZAMIENTO 1.1500

PR03 IMPLANTACIÓN 1.500

PR04 PLANTA SÓTANO. PLAZA GRANDE 1.300

PR05 PLANTA BAJA. PLAZA GRANDE 1.300

PR06 PLANTA PRIMERA. PLAZA GRANDE 1.300

PR07 PLANTA SEGUNDA. PLAZA GRANDE 1.300

PR08 PLANTA TERCERA. PLAZA GRANDE 1.300

PR09 PLANTA CUBIERTAS. PLAZA GRANDE 1.300

PR10 PLANTA BAJA. PLAZA PEQUEÑA 1.300

PR11 PLANTA PRIMERA. PLAZA PEQUEÑA 1.300

PR12 PLANTA SEGUNDA. PLAZA PEQUEÑA 1.300

PR13 PLANTA CUBIERTAS. PLAZA PEQUEÑA 1.300

PR14 SECCIÓN AA' Y SECCIÓN BB' 1.300

PR15 SECCIÓN CC' Y SECCIÓN DD' 1.300

PR16 SECCIÓN EE' Y SECCIÓN FF' 1.300

PR17 SECCIÓN GG' Y SECCIÓN HH' 1.300

PR18 SECCIÓN II' Y SECCIÓN JJ' 1.300

PR19 SECCIÓN KK' Y SECCIÓN LL' 1.300

PR20 SECCIÓN MM' Y SECCIÓN NN' 1.300

- 1. Escuela de arquitectura. Plaza grande
- 2. Escuela de arquitectura. Plaza pequeña
- A. Estación del Norte
- B. Plaza del Ayuntamiento
- C. Jardines del Antiguo Hospital
- D. Escuela de Diseño
- E. Mercat Central de Valencia
- F. Plaza de la Virgen
- G. Torres de Quart
- H. Jardín Botánico
- I. Plaza del Tossal
- J. Torres de Serrano
- K. Instituto Valenciano de Arte Moderno
- L. Viveros
- M. Estación de Pont de Fusta
- N. Antiguo cauce del río Turia
- O. Estación de autobuses

PR01 SITUACIÓN

0 50 100 200 300 m

1:5000



- 1. Escuela de arquitectura. Plaza grande
- 2. Escuela de arquitectura. Plaza pequeña
- A. Torres de Serranos
- B. Plaza del Carmen
- C. Centre del Carmen
- D. Convent Carmien

- E. Antiguo cauce del río Tura
- F. Instituto Valenciano de Arte Moderno
- G. Centre Cultural la Beneficència
- H. Universidad Católica de Valencia



1. Escuela de arquitectura. Plaza grande

- A. Edificio de despachos
- B. Edificio de aulas
- C. Auditorio
- D. Biblioteca
- E. Exposiciones
- F. Administración
- G. Librería

2. Escuela de arquitectura. Plaza pequeña

- H. Casa del alumno
- I. Residencia de investigadores
- J. Museo del molino hidráulico

PR03 IMPLANTACIÓN

1.500

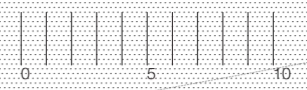


- B. Edificio de aulas
- Cafetería
- Mostrador acceso auditorio

- C. Auditorio
- Cabina de control
- Vestuarios

- D. Biblioteca
- Deposito de libros

- Aparcamiento
- Cuarto de instalaciones



Planta Baja: Plaza grande

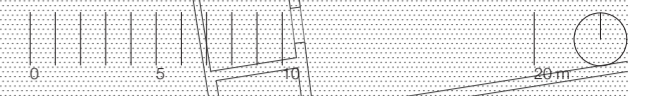
- A. Edificio de despachos
- Despachos abiertos
- Despachos cerrados
- Zona común de reunión

- B. Edificio de aulas
- Conserjería-Información
- Espacio multiusos
- Aula web
- Taller de maquetas
- Espacio de impresión/corte láser
- Restaurante-Comedor

- D. Biblioteca
- Mostrador
- Zona de búsqueda
- Sala de lectura
- E. Exposiciones
- Sala de exposiciones

- F. Administración
- Mostrador atención al público
- Secretaría
- Reprografía

- G. Librería
- Mostrador



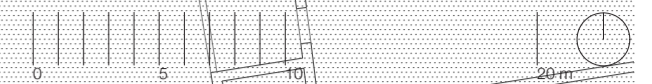
B. Edificio de aulas
- Aulas técnicas
- Aula polivalente

E. Exposiciones
- Sala de exposiciones/grados

F. Administración
- Jefatura de estudios
- Salas de reuniones
- Oficina de Relaciones Internacionales
- Delegación de alumnos

G. Librería
- Librería
- Sala de lectura

D. Biblioteca
- Sala de estudio
- Sala de lectura



- B. Edificio de aulas
- Aulas teórico-prácticas
- Espacio libre de trabajo

- E. Exposiciones
- Sala de exposiciones/grados

- F. Administración
- Dirección
- Subdirecciones
- Sala de juntas
- Archivo general

- G. Librería
- Librería
- Sala de lectura

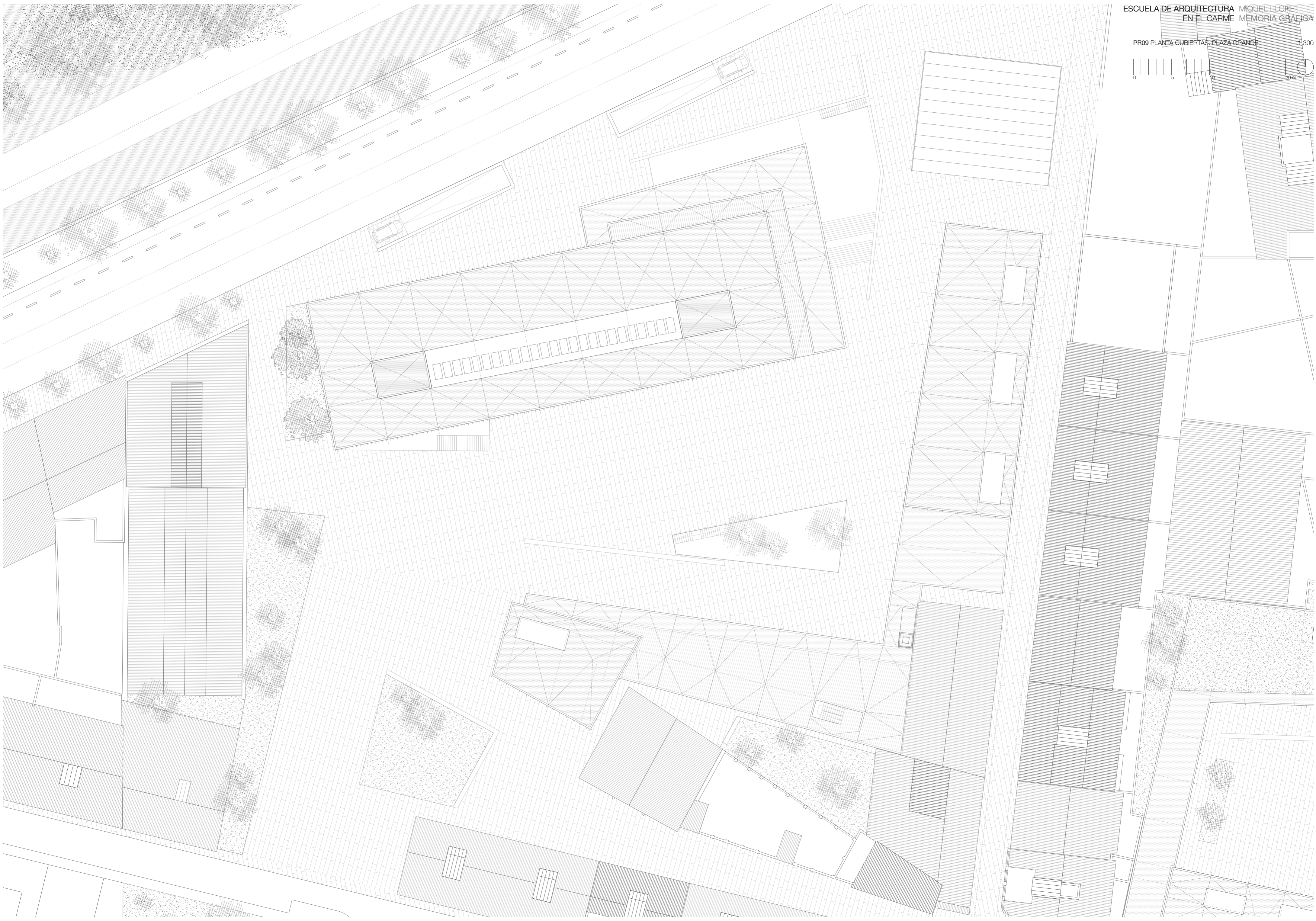
- D. Biblioteca
- Zona de estudio
- Sala de lectura



- B. Edificio de aulas
- Aulas teórico-prácticas
- Espacio libre de trabajo

- E. Exposiciones
- Sala de exposiciones/grados





Planta Baja. Plaza pequeña

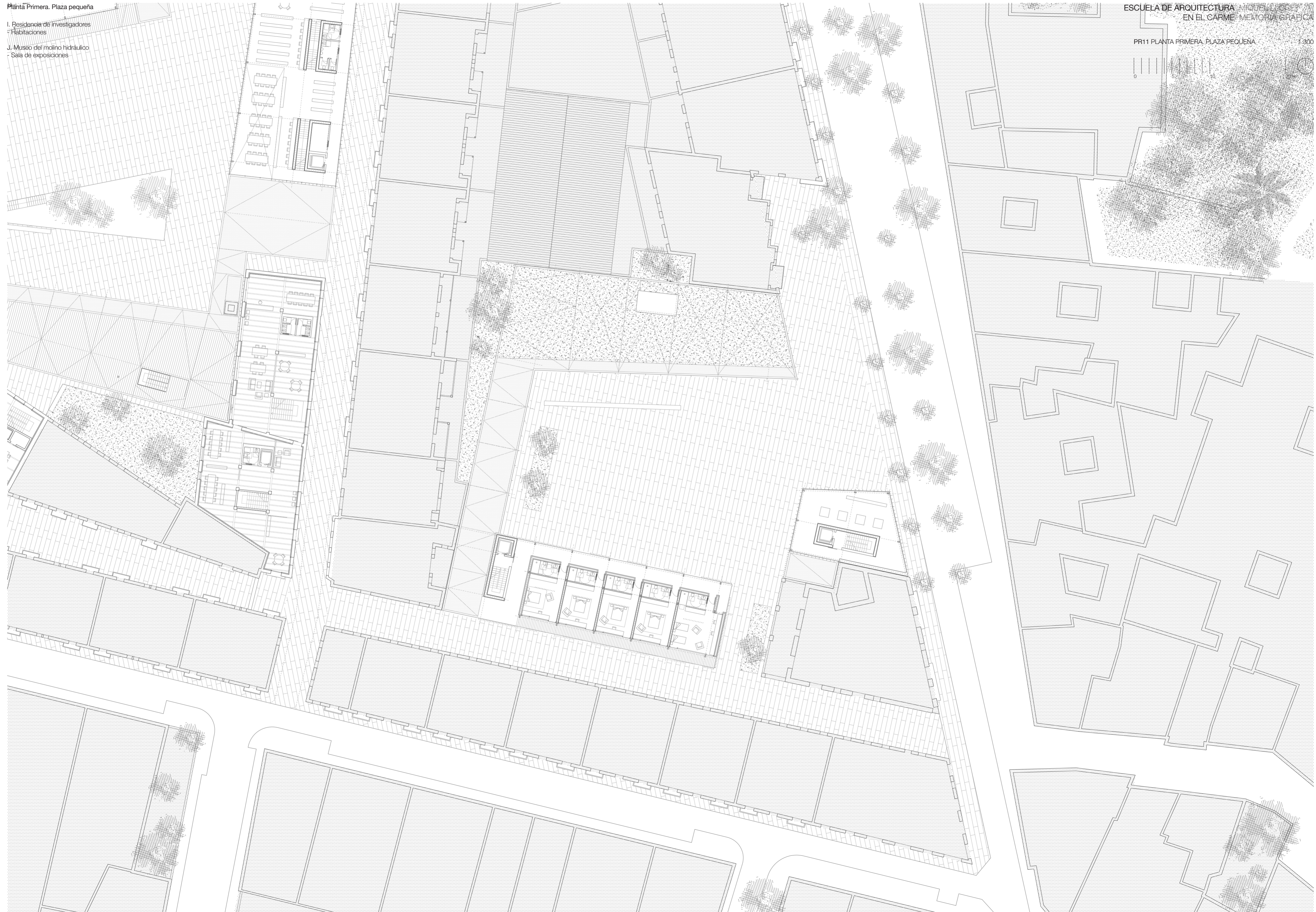
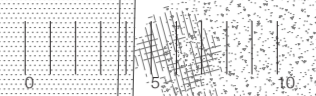
- H. Casa del alumno
- Sala de estar
- Sala de estudio
- Sala de reuniones

- I. Residencia de investigadores
- Lavandería
- Consultorio médico

- J. Museo del molino hidráulico
- Sala de exposiciones/acceso

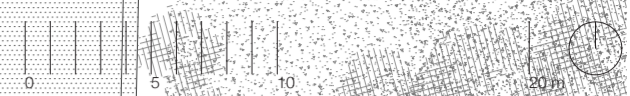


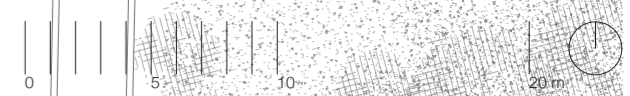
- I. Residencia de investigadores
- Habitaciones
- J. Museo del molino hidráulico
- Sala de exposiciones

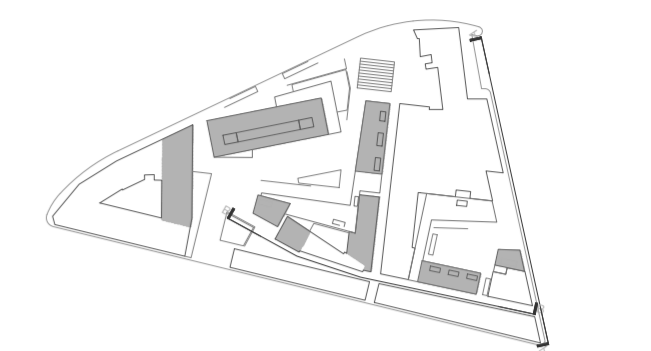


Planta Segunda. Plaza pequeña

- H. Casa del alumno
- Sala de reuniones
- I. Residencia de investigadores
- Habitaciones
- Zona común de estancia



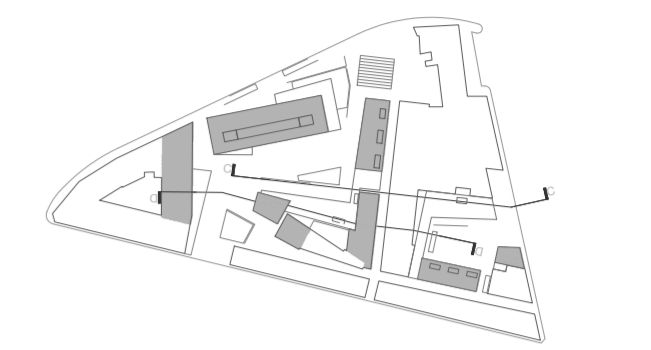


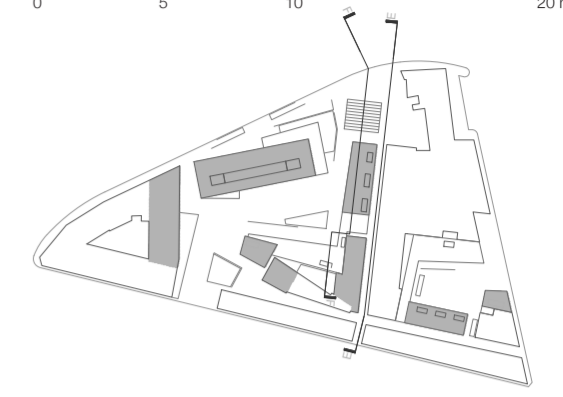


SECCIÓN AA' C/ Salvador Giner

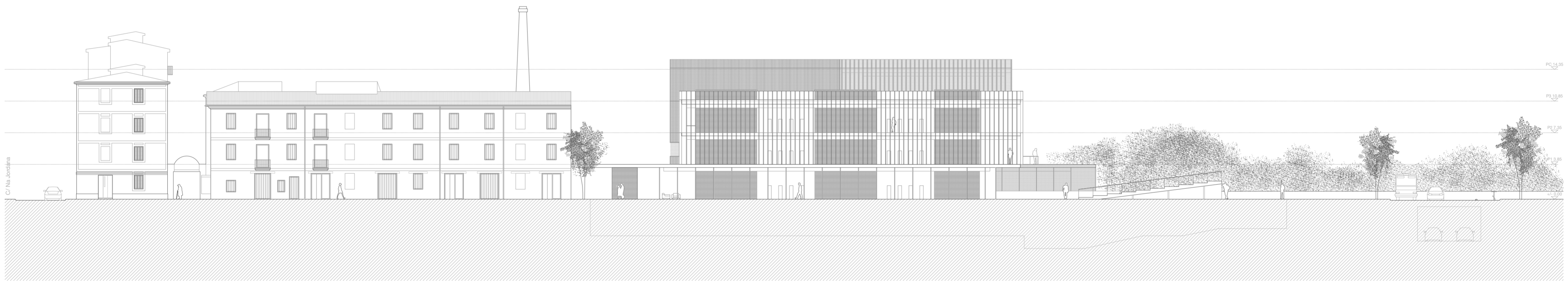


SECCIÓN BB' C/ dels Horts - C/ Gutenberg



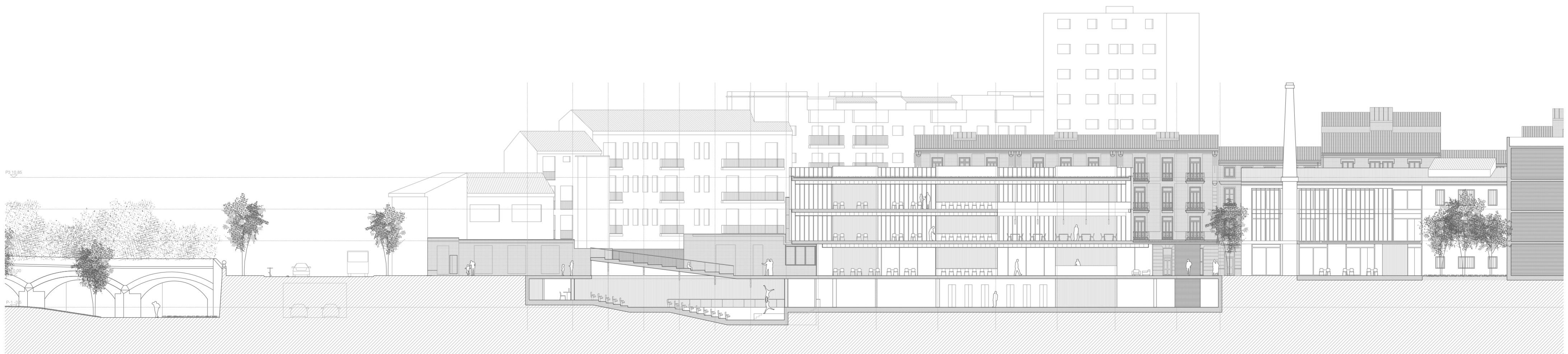


Viviendas | Administración | Biblioteca | Auditorio

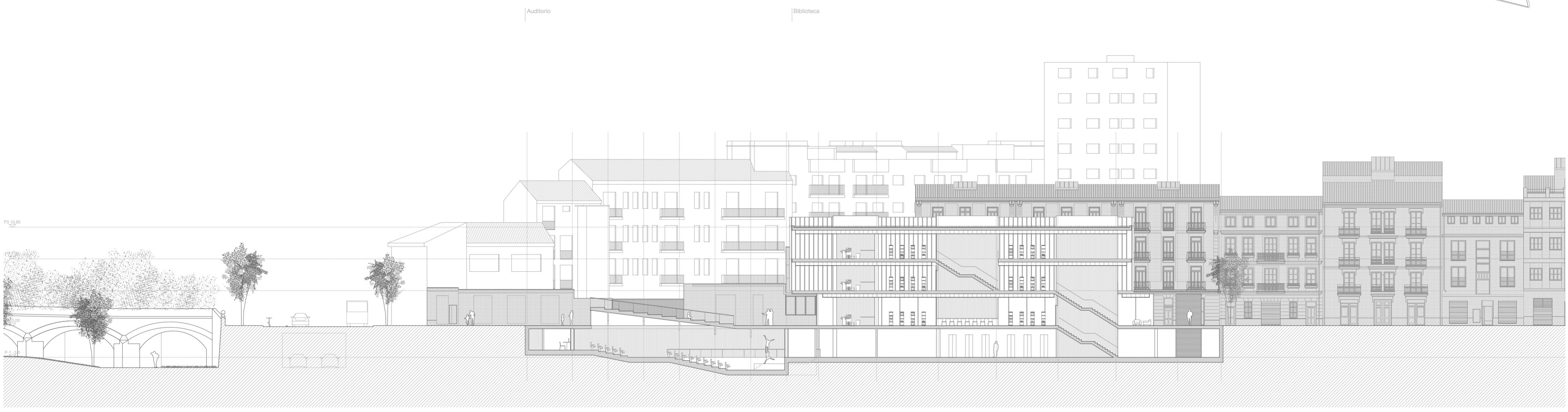
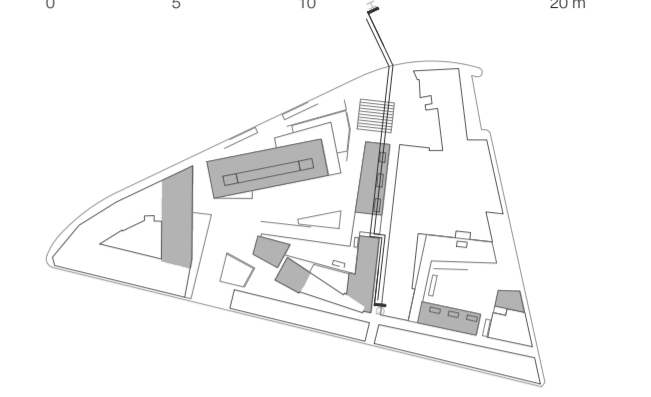
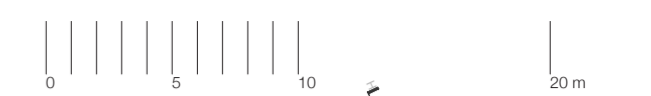


SECCIÓN EE' C/ Liria

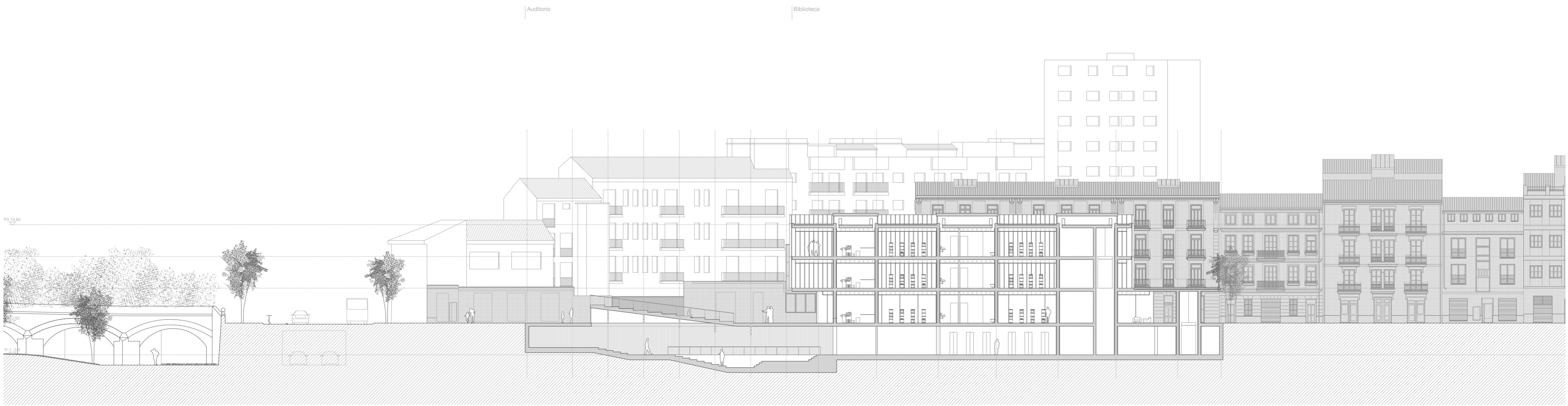
Auditorio | Biblioteca | Administración | Viviendas



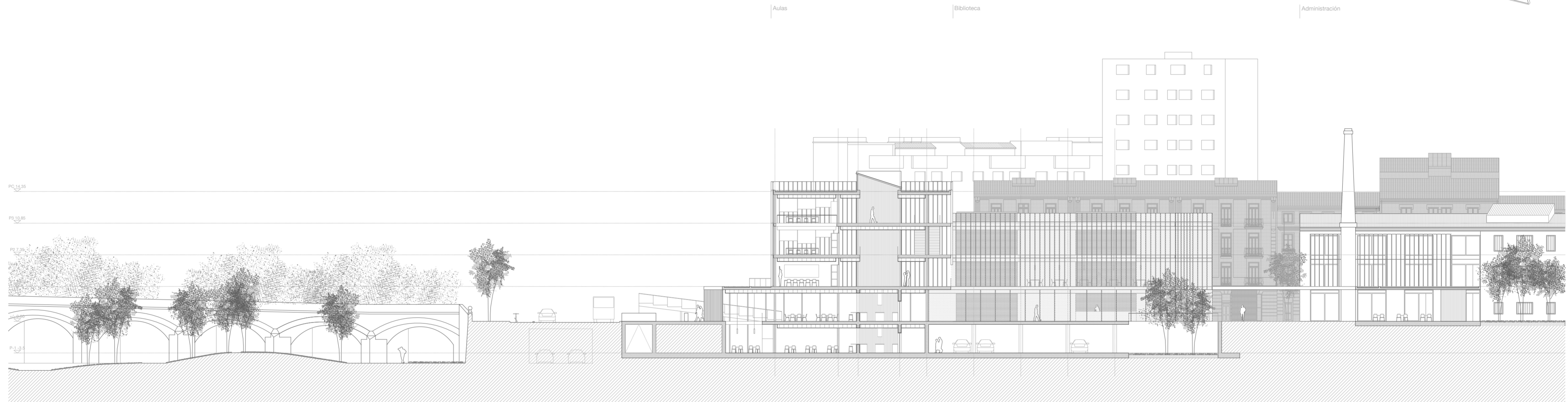
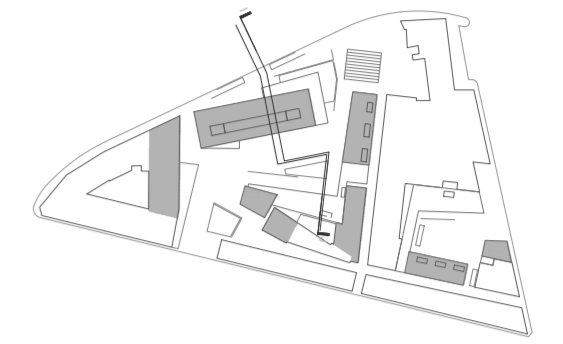
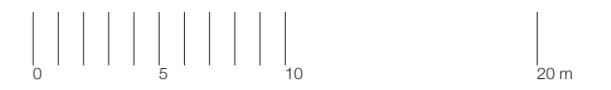
SECCIÓN FF' Edificio de biblioteca doble altura - Auditorio



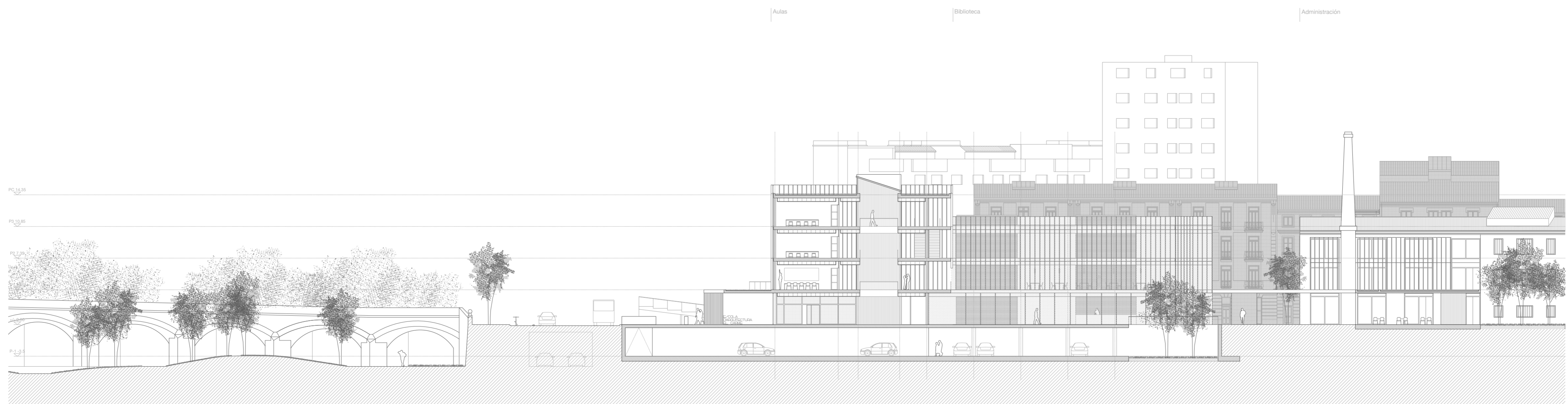
SECCIÓN GG' Edificio de biblioteca escalera - Auditorio



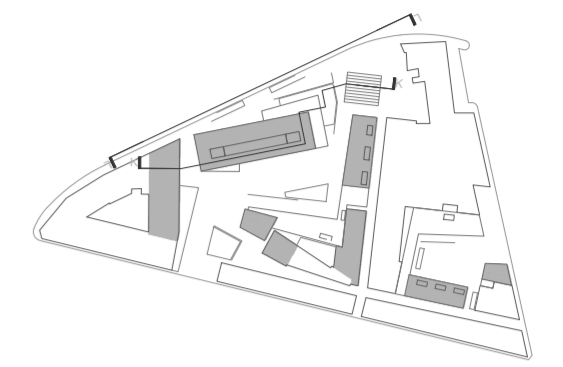
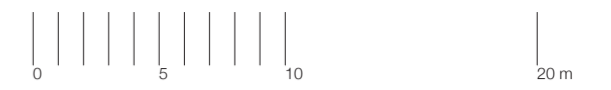
SECCIÓN HH' Edificio de biblioteca núcleos - Auditorio



SECCIÓN II' Edificio de aulas dobles alturas



SECCIÓN JJ' Edificio de aulas espacio central

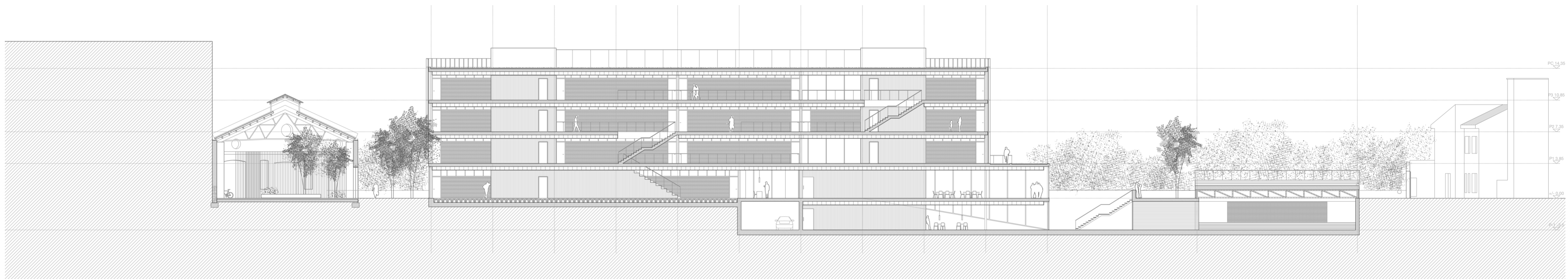


Viviendas

Despachos

Aulas

Auditorio



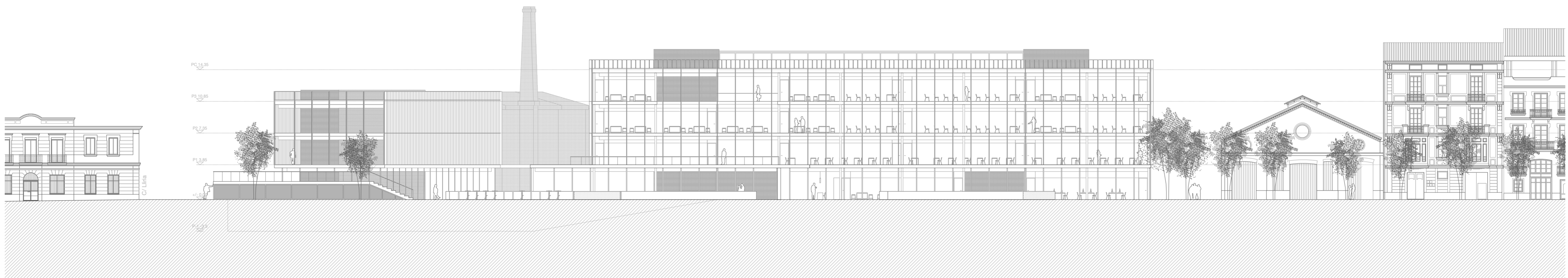
SECCIÓN KK' Edificio de despachos - Aulas - Auditorio

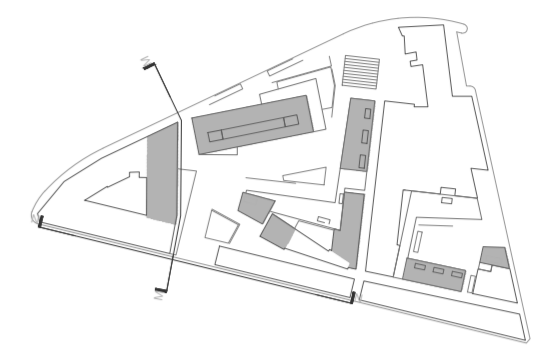
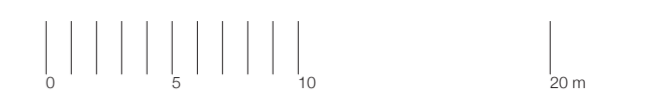
Biblioteca

Aulas

Despachos

Viviendas



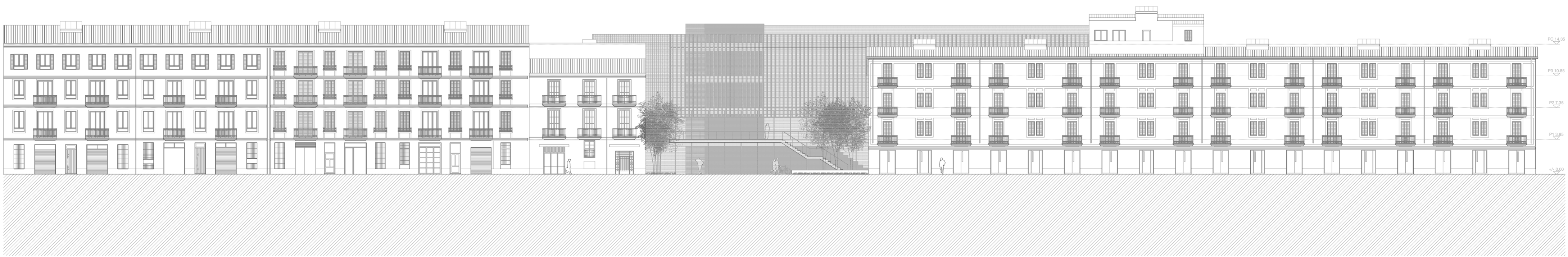


IVAM | Viviendas | Despachos



SECCIÓN MM' Edificio de despachos

Viviendas | Aulas | Viviendas



SECCIÓN NN' C/ Na Jordana

ESCUELA DE ARQUITECTURA MIQUEL LLORET
EN EL CARME MEMORIA CONSTRUCTIVA

MIQUEL LLORET GARCIA

Tutor Juan Deltell Pastor
Grado de Arquitectura 2019.2020
Taller Integral Final de Grado Taller 5

Departament de Projectes Arquitectònics
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura
Universitat Politècnica de València

INDICE

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

SECCIONES CONSTRUCTIVAS

CT01 SECCIÓN CONSTRUCTIVA TRANSVERSAL 1.50

CT02 SECCIÓN CONSTRUCTIVA LONGITUDINAL 1.50

DT01 FACHADA NORTE 1.20

DT02 LUCERNARIO 1.20

DT03 FACHADA SUR 1.20

DT04 ESCALERA 1.20

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

CIMENTACIÓN

El proyecto se resuelve mediante losa de cimentación de hormigón armado en aquellos edificios de nueva planta mientras que en los edificios rehabilitados e incorporados al proyecto, como el de administración, la librería y los despachos de profesores se entiende que tienen una cimentación por zapatas y se plantea un forjado sanitario con un sistema cavity.

Debido a que solo se han calculado los edificios de nueva construcción solo se conocen las dimensiones y espesores de los elementos estructurales de estos. La cimentación del edificio esta formada por una losa de cimentación de 50 cm de canto con armadura superior e inferior. La impermeabilización se coloca sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm entre capas separadoras geotextiles y el drenaje esta compuesto por capa gofrada, capa geotextil y filtro de gravas.

ESTRUCTURA

La estructura del proyecto está resuelta mediante pilares metálicos HEB 200 en la mayor parte del proyecto, aunque en algunos casos de mayores cargas y en planta sótano tenemos pilares HEM 200.

Los forjados estan resueltos con losa maciza de espesor 30 cm más un acabado de 5 cm excepto en el caso del auditorio, que es un espacio de grandes luces, se ha resuelto mediante cerchas metálicas.

El sistema de cimentación elegido es el de muros de sótano y losa de cimentación que se deberá impermeabilizar por la presencia del nivel freático. Los muros de sótano son de hormigón armado HA-30 de 40 cm de espesor desde donde arrancan los pilares metálicos.

La impermeabilización está adherida al trasdós del muro empleándose además una capa gofrada y una capa filtrante. En los puntos en los que la lámina impermeable sale al exterior, esta solapa hasta la carpintería generando un vaso estanco.

CUBIERTAS

Los distintos edificios se resuelve mediante dos tipos de cubierta, aquellas que son transitables y por lo tanto tienen un acabado de tarima de madera y otras no transitables con acabado de grava.

Para la solución de las cubiertas no transitables, el canto del forjado se deja visto en todo momento, rematando las cubiertas con un murete perimetral de hormigón que sirve para la configuración del hormigón de pendientes, donde se dispondrá el acabado de grava y además sirve como elemento para la disposición de los perfiles metálicos que sujetarán las lamas del cerramiento.

En el caso de las cubiertas transitables, las capas que conforman la cubierta no llegan a la línea de forjado, en unos casos permitiendo la evacuación de aguas y el anclaje de las barandillas y en otros casos colocando una franja de grava.

LUCERNARIO

La estructura de lucernario se resuelve con un forjado de losa inclinada de hormigón armado con armadura de reparto. Esta losa se apoya sobre el hueco abierto en el forjado de cubierta mediante perfiles metálicos IPE soldados sobre pletina metálica en el perímetro del hueco. Se disponen piezas metálicas de remate en el perímetro de la cubierta del lucernario con goterón. La carpintería metálica que aparece en el perímetro del hueco es de acero S235JR en ventana fija con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico. Además sobre la losa de hormigón se disponen las placas solares que se fijan al suelo a través de perfiles metálicos con diversos ángulos de inclinación.

ENVOLVENTE

Se plantea en todos los edificios de nueva construcción del proyecto un cerramiento acristalado de muro cortina con montantes y travesaños de aluminio, perfil con rotura de puente térmico fijado mecánicamente al forjado de hormigón armado y con triple acristalamiento con vidrios monolíticos incoloros (6+8+6) y una cámara intermedia. En el caso de la orientación norte tenemos un sistema de lamas verticales separadas cada 2 m mientras que en el caso de las orientaciones con mayor incidencia solar tenemos un sistema de lamas separadas cada 50 cm.

En el caso del edificio de residencia de profesores, al tratarse de una tipología residencial y disponer de una terraza en su orientación sur se plantea un sistema de correderas, a modo de celosía, que van de suelo a techo con un marco con lamas verticales dispuestas cada 20 cm. Además en los edificios rehabilitados e incorporados al proyecto se plantea, siguiendo el mismo concepto de transparencia y protección mediante lamas verticales, unos marcos metálicos que envuelven los huecos donde quedan soldadas lamas verticales fijas.

PARTICIONES

Los espacios interiores tanto del volumen de aulas como del resto de edificios de nueva construcción una compartimentación mediante paneles de yeso laminado anclados a estructura metálica. Están formados por dos placas de 11 mm, montante C70 mm cada 60 cm y aislamiento de lana de roca. Este sistema, en relación con la posibilidad de flexibilidad del espacio interior, permite la posibilidad de realizar posibles cambios en la distribución interior en futuros cambios. Por otro lado, los núcleos de hormigón y que aparecen en todos los edificios de nueva construcción se revestirán con hojas de vidrio y que dispondrán de iluminación en su interior.

En los edificios rehabilitados se plantea para mejorar el aislamiento interior un sistema de montantes y travesaños como subestructura para la sujeción de paneles de madera que cubriran por el interior las hojas de ladrillo en los que se han construido los edificios existentes.

PAVIMENTOS

En todos los edificios de la intervención, tanto de nueva construcción como los rehabilitados, se emplea como revestimiento horizontal un pavimento continuo de microcemento de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie no absorbente, con sistema Paviland ARQ "Grupo Puma" y malla de fibra de vidrio antiálcalis. Debido a que en el exterior se requieren mejores características para los pavimentos, el espacio público de ambas plazas se resuelve con una pieza prefabricada de hormigón de 3x0,6 m dispuesta a rompe junta.

FALSOS TECHOS

En todos los edificios de nueva construcción se emplea el mismo tipo de falso techo, que consiste en un falso techo continuo formado por placas de yeso laminado de 13 mm de espesor y cuya fijación al forjado se produce de forma mecánica mediante tornillos, dejando un hueco útil de 35 cm para el paso de instalaciones.

En el caso de los edificios rehabilitados de la administración y la librería no se plantea falso techo, pero en su lugar y además para facilitar la visualización de la estructura preexistente se plantea un sistema de suelo técnico por el que discurren las instalaciones. En las zonas de planta baja puesto que se ha instalado el sistema de forjado sanitario cavity se aprovecha este para la disposición de las instalaciones necesarias.

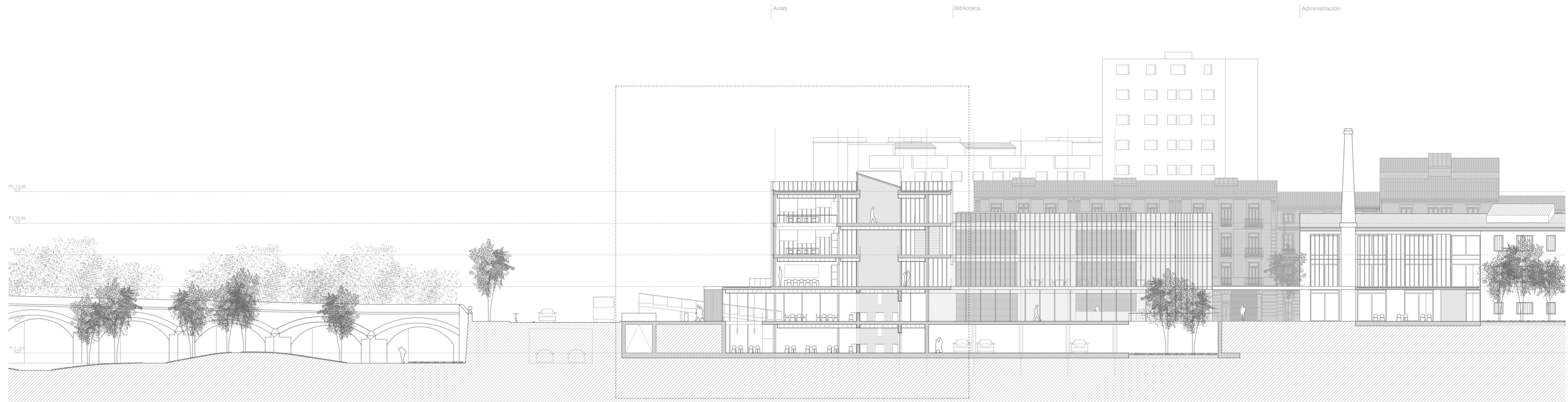
ESCALERAS

Los distintos edificios del proyecto resuelven los desniveles con distintos tipos de escaleras. Así tenemos las escaleras del volumen de aulas, tanto las exteriores como las interiores, que consisten en una escalera lineal de dos tramos conformada por una losa inclinada de hormigón armado de 30 cm de espesor con armadura en tijera en cambios de pendiente y solape en los encuentros superior e inferior con la losa de hormigón armado por forjado.

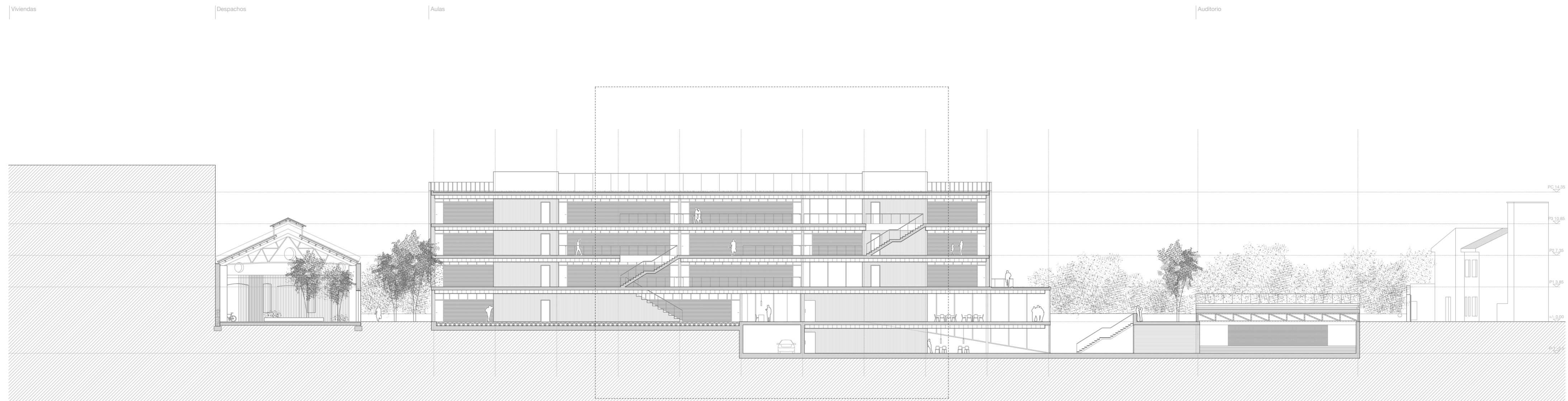
Por otro lado, tenemos las escaleras del resto de edificios de nueva construcción que consisten en escaleras lineales en el caso de la biblioteca o el edificio de exposiciones, que consisten en una escalera de de dos tramos conformada por una losa de hormigón armado de 30 cm de espesor y con la zanca ejecutada en obra. En el resto de casos, las escaleras se tratan de dos tramos de ida y vuelta.

Finalmente, en los edificios rehabilitados y en las escaleras de acceso al patio vinculado al auditorio, el aparcamiento y la escalera de acceso a la parte superior de la plataforma de la plaza grande se plantean escaleras metálicas. Estas se realizarán mediante unas zancas metálicas generadas por dos perfiles UPN300 con unas pletinas en z soldadas a las que se atornillan las rejillas de tramex que conforman el peldaño.

Las barandillas en todos los casos se resuelven con una carpintería metálica para barandilla de vidrio fijada mecánicamente a forjado con tornillos metálicos y pasamanos metálico de remate superior.



SECCIÓN II' Edificio de aulas dobles alturas



SECCIÓN KK' Edificio de despachos - Aulas - Auditorio



ST-ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
 ST-01 Losa de cimentación de hormigón armado HA-30 de 50 cm de canto con armaduras B500S. Recibida sobre capa de HL hormigón de limpieza de 10 cm. Sistema de impermeabilización entre capa antipuzonante, gofrada y geotextil.
 ST-02 Muro de hormigón armado HA-30 de 30 cm de espesor con armaduras B500S. Sistema de impermeabilización adherida, capa drenante gofrada y capa geotextil filtrante. Vaso estanco a través de configuración de solape de la capa impermeable.
 ST-03 Soportes metálicos de acero S275. Perfil metálico HEB 100 soldado sobre placa metálica de anclaje, fijada mecánicamente al forjado de hormigón armado a través de pernos metálicos.
 ST-04 Estructura de lucernarios conformada mediante perfiles metálicos IPE. Soldados sobre platina metálica en el perímetro del hueco. Pendiente 34%.
 ST-05 Escalera lineal de dos tramos conformada por una losa inclinada de hormigón armado de 30 cm de espesor con armadura en lija en cambios de pendiente y solape en los encuentros superior e inferior con la losa de hormigón armado por forjado.

CU-CUBIERTAS
 CU-01 Hormigón ligero para formación de pendientes. Pendiente <4%.
 CU-02 Sistema de impermeabilización adherido con lámina de PVC bicapa de Glasdan, DANOSA.
 CU-03 Sistema de acabado con lámina impermeable de PVC autoprotégida de Esterdan, DANOSA.
 CU-04 Sistema de aislamiento térmico mediante panel de poliestireno extruido XPS de 8 cm de espesor.
 CU-05 Acabado de gravas para cubierta con granulometría 1-2 cm.
 CU-06 Piezas especiales de chapa plegada de acero galvanizado de 3 mm de espesor fijado mecánicamente garantizando la estanquidad; alerón, remates y coronación de muretes.

FOR-FORJADO
 FOR-01 Forjado bidireccional de losa de hormigón armado HA-30 de 30 cm.
 FOR-01-01 Cruce de losa metálica para abaco en forjado reticular. UPN-140. Armado superior negativo y cerco en espiral.
 FOR-02 Forjado sanitario CAVITI 35+10. Piezas modulares de 35 cm de altura (C-35) y dimensiones 75x50 cm. Resultando 2,67 unidades/m2 resultando una superficie de apoyo de 817 cm2/m2, que será rellenado con hormigón.

CE-CERRAMIENTOS
 CE-01 Cerramiento acristalado de muro cortina con montantes y travesaños de aluminio, perfil con rotura de puente térmico fijado mecánicamente al forjado de hormigón armado. Tipo acristalamiento con vidrios monolíticos incoloros (6+8+6) y una cámara intermedia.
 CE-02 Sistema de lamas verticales en orientación NORTE chapa perforada metálica fijadas mecánicamente a sistema de perfiles de montantes y travesaños.
 CE-03 Sistema de lamas verticales en orientación SUR chapa perforada metálica fijadas mecánicamente a sistema de perfiles de montantes y travesaños.

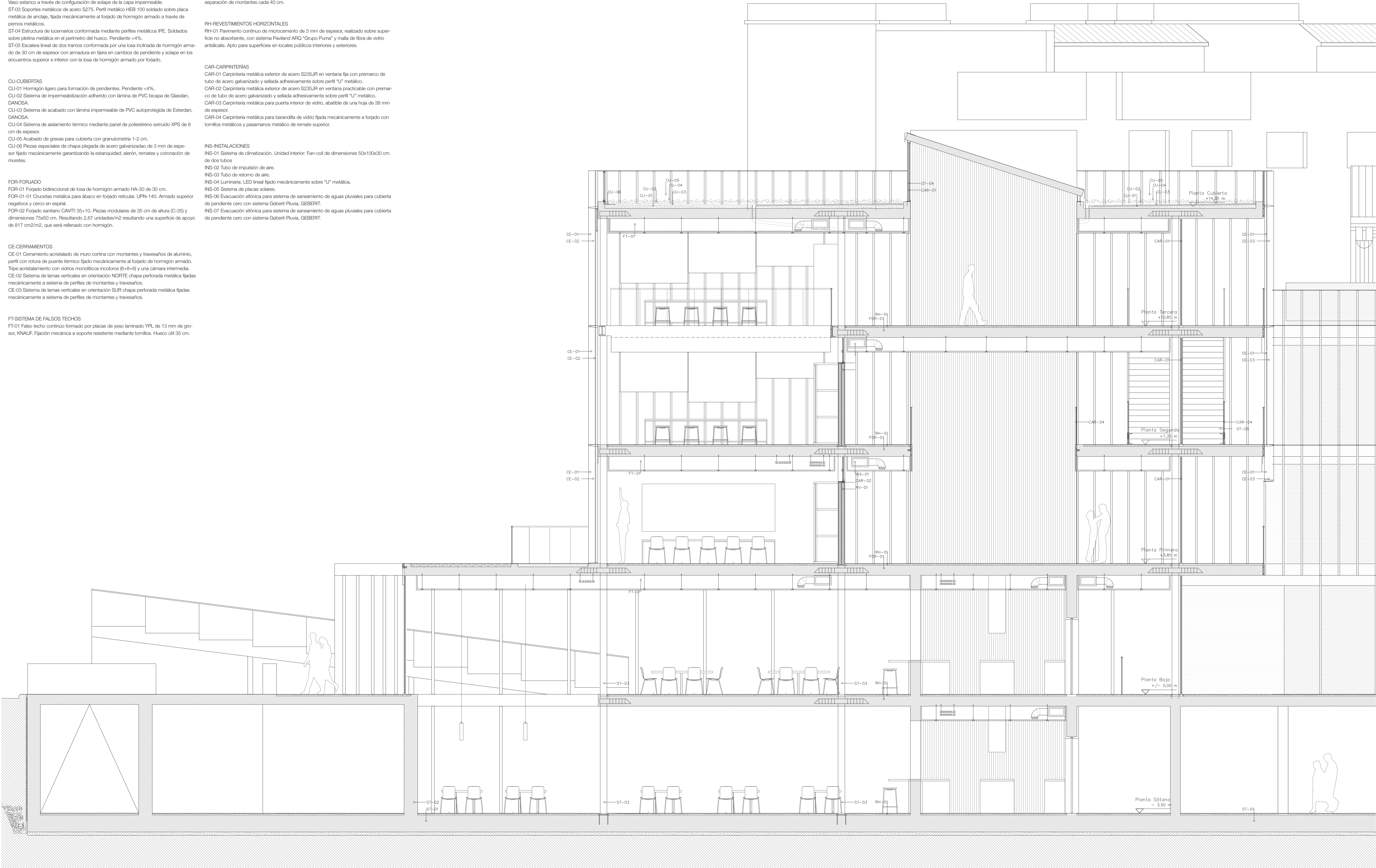
FT-SISTEMA DE FALSOS TECHOS
 FT-01 Falso techo continuo formado por placas de yeso laminado YPL de 13 mm de grosor, KNAUF. Fijación mecánica a soporte resistente mediante tornillos. Hueco útil 35 cm.

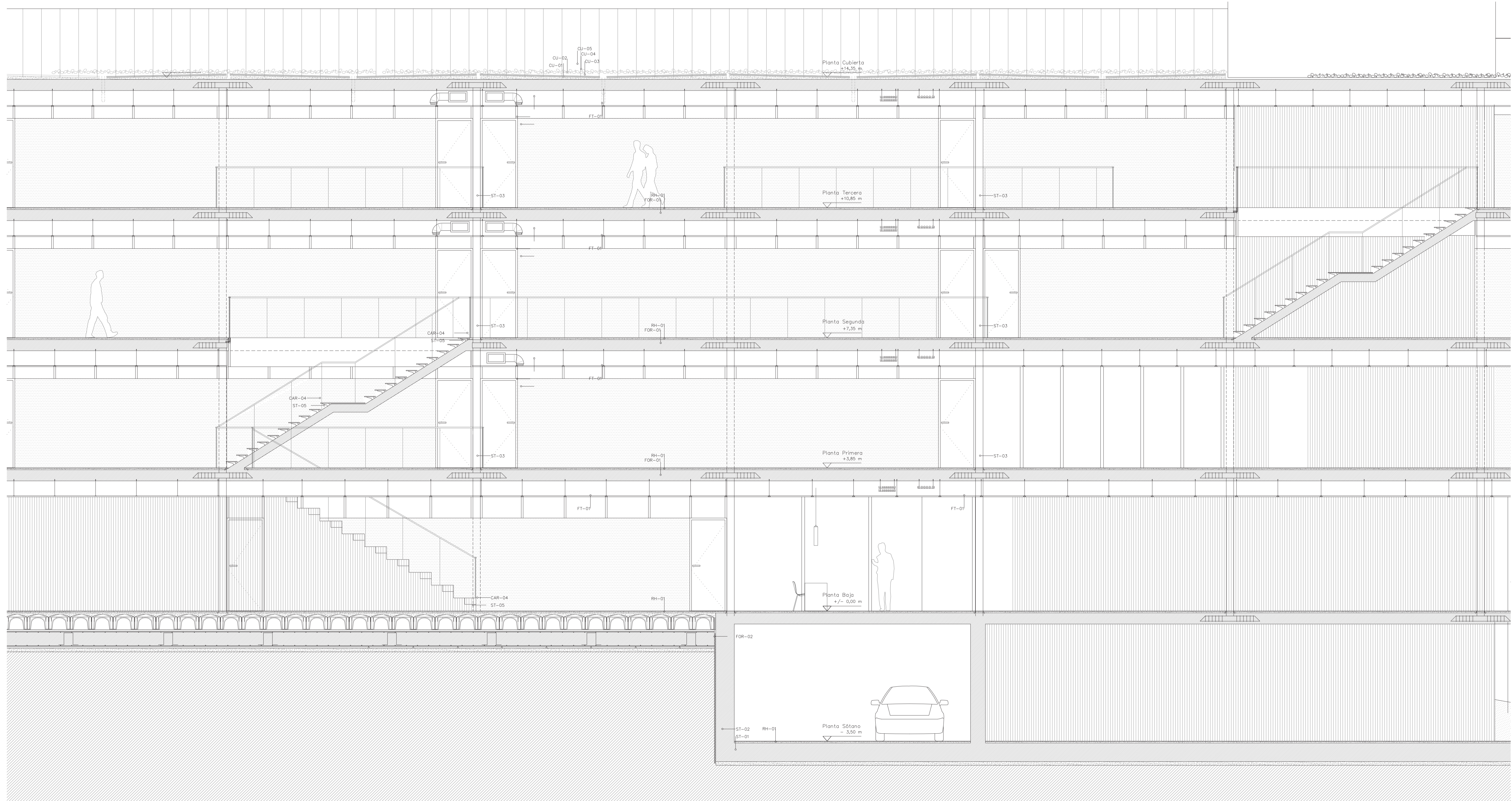
RV-REVESTIMIENTOS VERTICALES Y PARTICIONES
 RV-01 Sistema de tabiquería y entramado autoportante. Tabique de placas de yeso laminado, sistema "KNAUF" garantizando aislamiento acústico. Fijación sobre canales de acero galvanizado y bandas de dilatación.
 RV-02 Trasdoso autoportante de doble placa libre realizado con placa de yeso laminado "KNAUF" anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes, separación de montantes cada 40 cm.

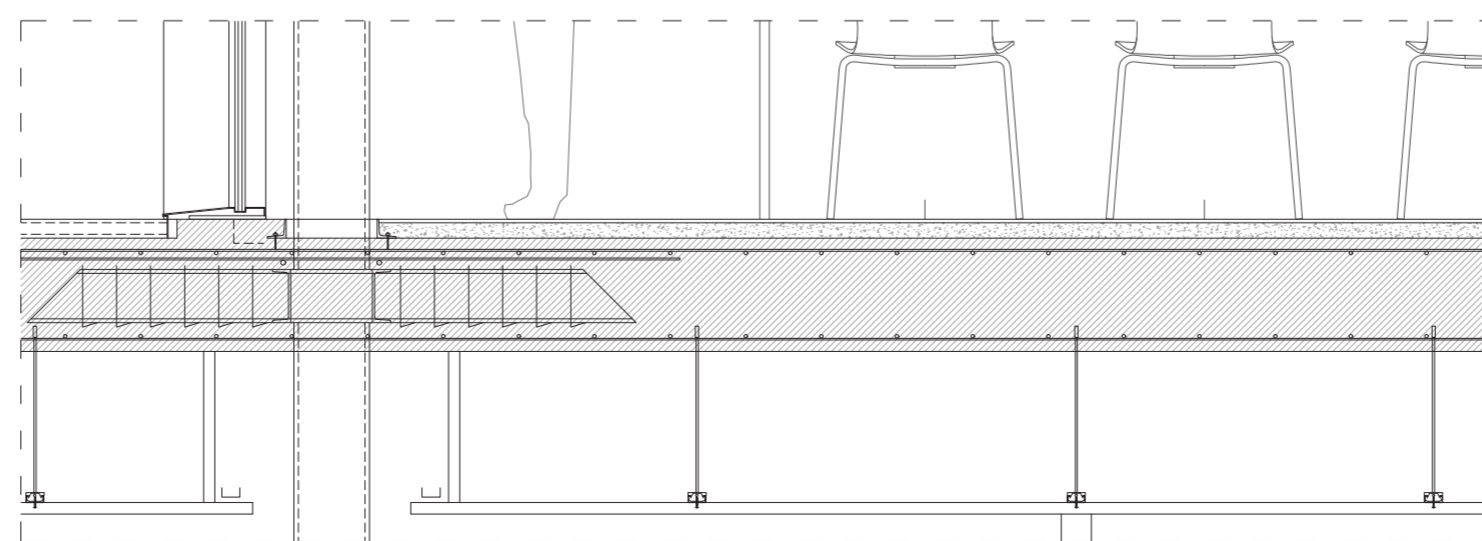
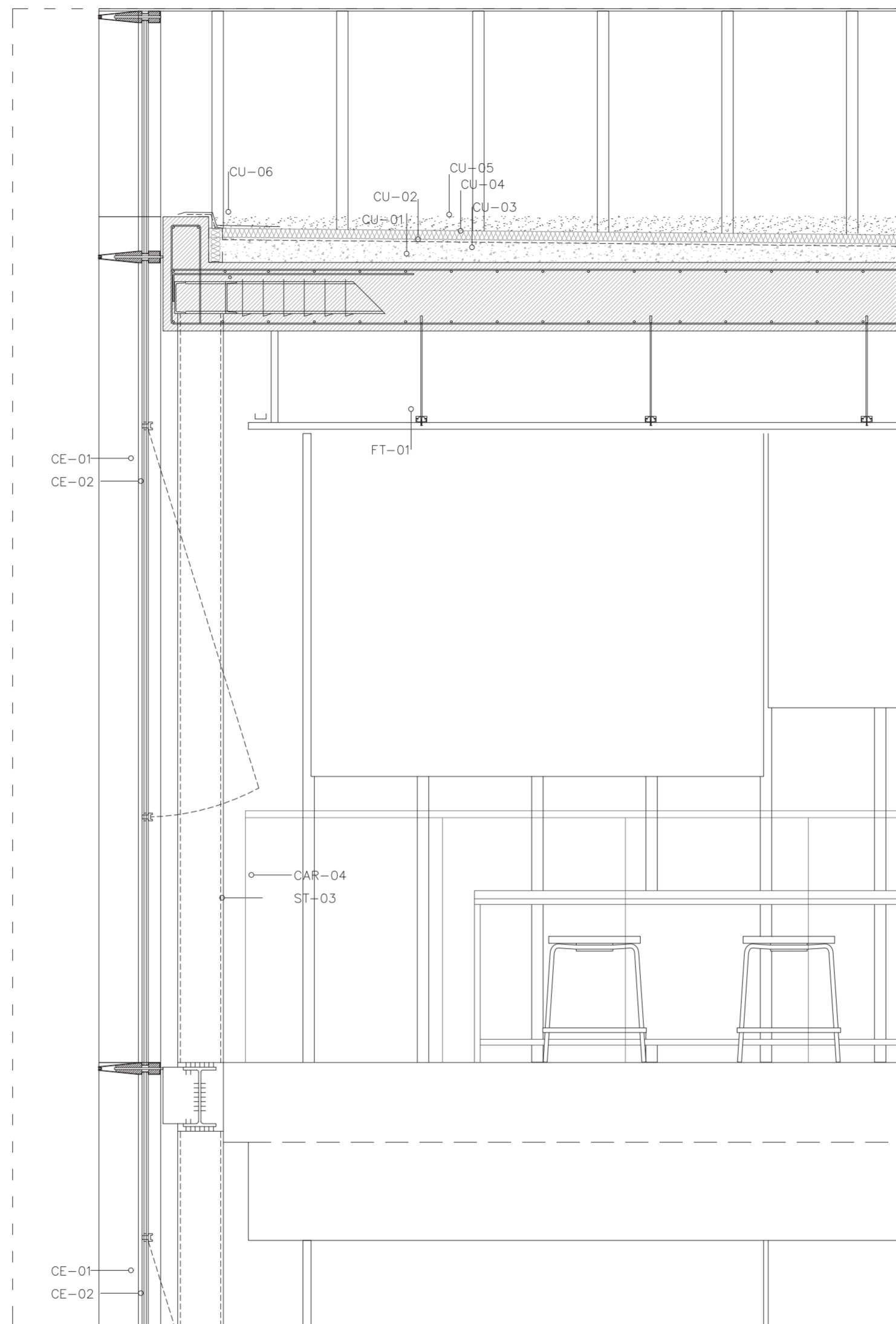
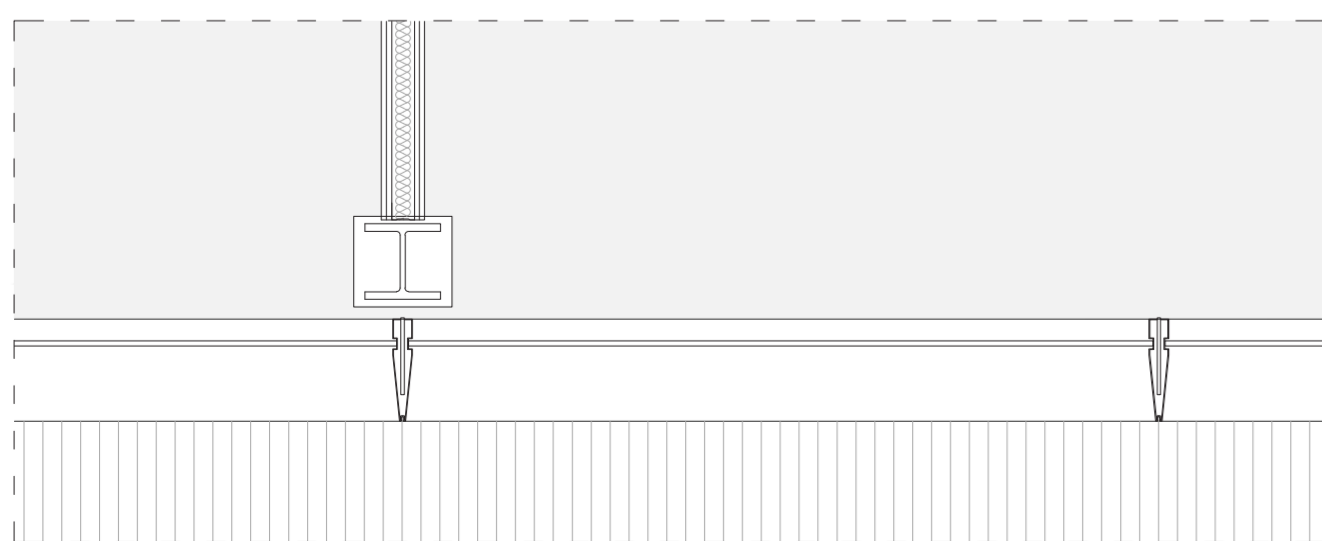
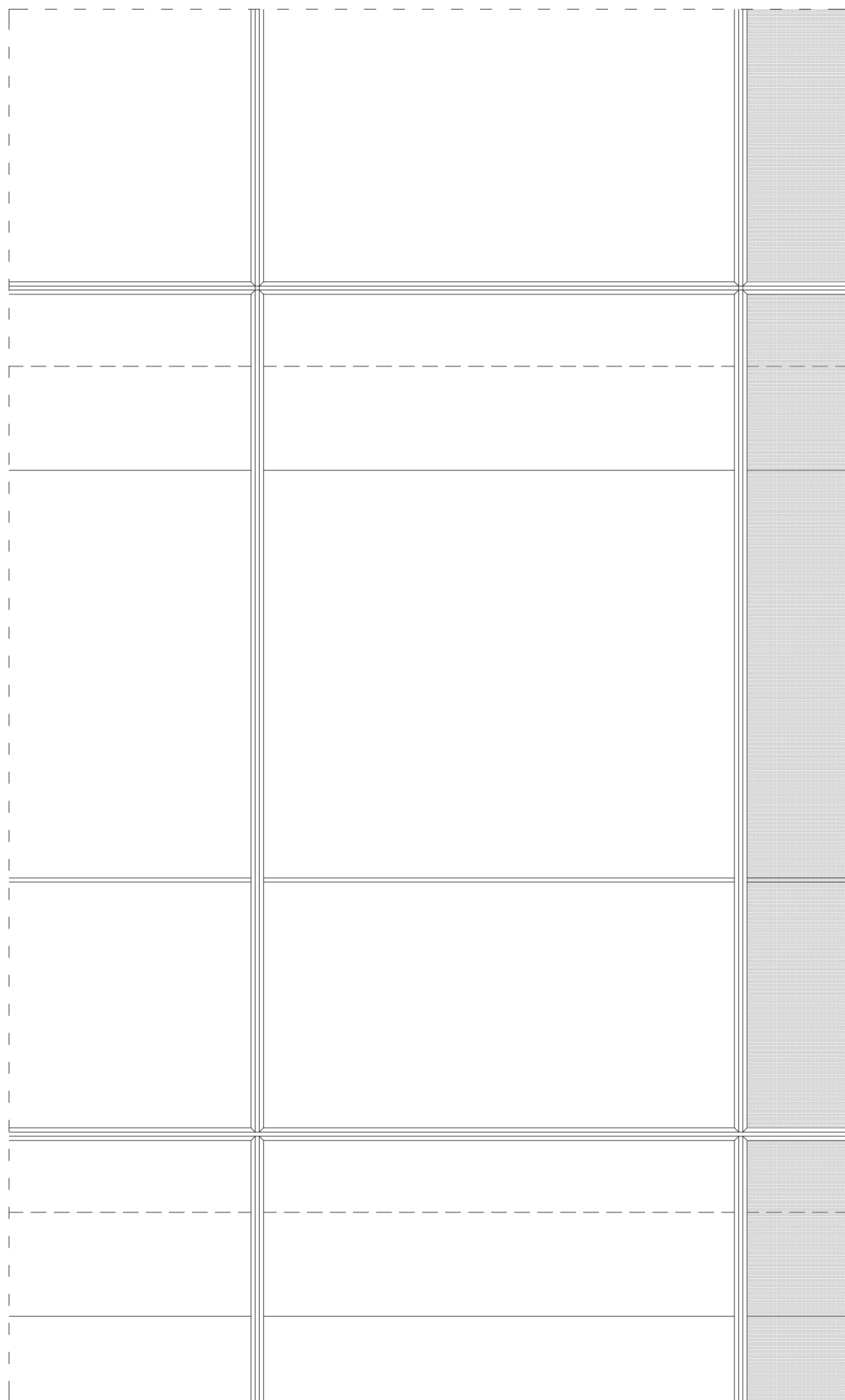
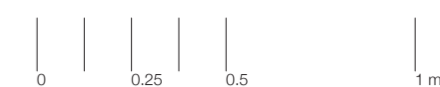
RH-REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
 RH-01 Pavimento continuo de microcemento de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie no absorbente, con sistema Paviland APC "Grupo Puma" y malla de fibra de vidrio antiálgas. Apto para superficies en locales públicos interiores y exteriores.

CAR-CARPINTERÍAS
 CAR-01 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana fija con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.
 CAR-02 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana practicable con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.
 CAR-03 Carpintería metálica para puerta interior de vidrio, abatible de una hoja de 38 mm de espesor.
 CAR-04 Carpintería metálica para barandilla de vidrio fijada mecánicamente a forjado con tornillos metálicos y pasamanos metálico de remate superior.

INS-INSTALACIONES
 INS-01 Sistema de climatización. Unidad interior: Fan-coil de dimensiones 50x100x30 cm de dos tubos.
 INS-02 Tubo de impulsión de aire.
 INS-03 Tubo de retorno de aire.
 INS-04 Luminaria. LED lineal fijado mecánicamente sobre "U" metálica.
 INS-05 Sistema de placas solares.
 INS-06 Evacuación sónica para sistema de saneamiento de aguas pluviales para cubierta de pendiente cero con sistema Geberit Pluvia, GEBERIT.
 INS-07 Evacuación sónica para sistema de saneamiento de aguas pluviales para cubierta de pendiente cero con sistema Geberit Pluvia, GEBERIT.







CU-CUBIERTAS
 CU-01 Hormigón ligero para formación de pendientes. Pendiente <math><4\%</math>.
 CU-02 Sistema de impermeabilización adherido con lámina de PVC bicapa de Glasdan, DANOSA.
 CU-03 Sistema de acabado con lámina impermeable de PVC autoprottegida de Esterdan, DANOSA.
 CU-04 Sistema de aislamiento térmico mediante panel de poliestireno extruido XPS de 8 cm de espesor.
 CU-05 Acabado de gravas para cubierta con granulometría 1-2 cm.
 CU-06 Piezas especiales de chapa plegada de acero galvanizado de 3 mm de espesor fijado mecánicamente garantizando la estanqueidad; alerón, remates y coronación de muretes.

FOR-FORJADO
 FOR-01 Forjado bidireccional de losa de hormigón armado HA-30 de 30 cm.
 FOR-01-01 Crucetas metálica para ábaco en forjado reticular. UPN-140. Armado superior negativos y cerco en espiral.
 FOR-01-02 Armadura de reparto.

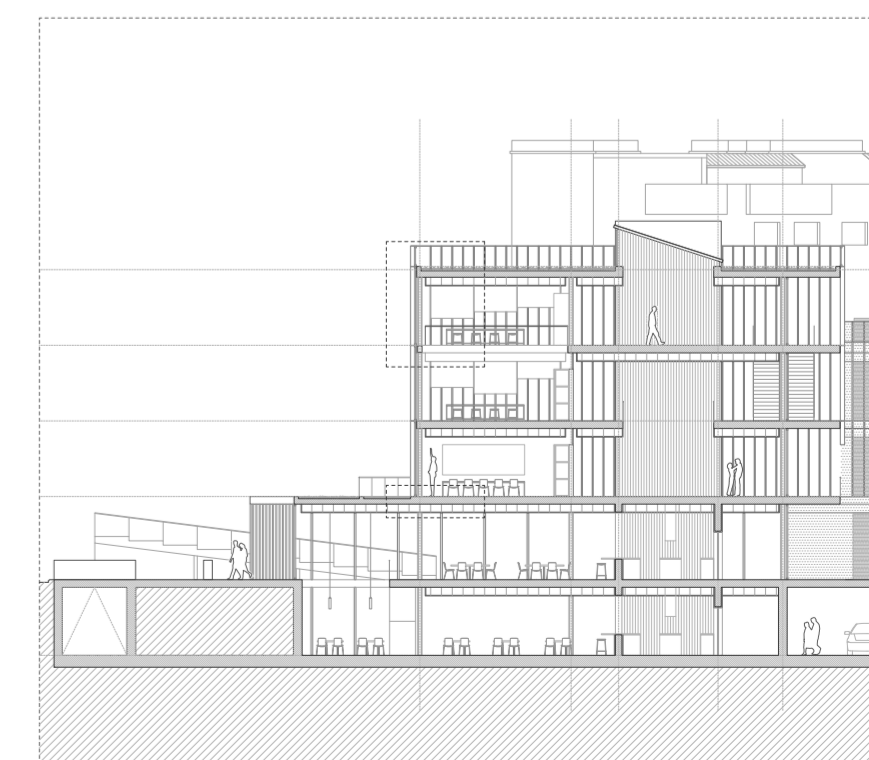
CE-CERRAMIENTOS
 CE-01 Cerramiento acristalado de muro cortina con montantes y travesaños de aluminio, perfil con rotura de puente térmico fijado mecánicamente al forjado de hormigón armado. Tripe acristalamiento con vidrios monolíticos incoloros (6+8+6) y una cámara intermedia.
 CE-02 Sistema de lamas verticales en orientación NORTE chapa perforada metálica fijadas mecánicamente a sistema de perfiles de montantes y travesaños.

FT-SISTEMA DE FALSOS TECHOS
 FT-01 Falso techo continuo formado por placas de yeso laminado YPL de 13 mm de grosor, KNAUF. Fijación mecánica a soporte resistente mediante tornillos. Hueco útil 35 cm. Acabado en oscuro para situar LED.

RV-REVESTIMIENTOS VERTICALES Y PARTICIONES
 RV-01 Sistema de tabiquería y entramado autoportante. Tabique de placas de yeso laminado, sistema "KNAUF" garantizando aislamiento acústico. Fijación sobre canales de acero galvanizado y bandas de dilatación.

RH-REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
 RH-01 Pavimento continuo de microcemento de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie no absorbente, con sistema Paviland ARQ "Grupo Puma" y malla de fibra de vidrio antiálcalis. Apto para superficies en locales públicos interiores y exteriores.

CAR-CARPINTERÍAS
 CAR-01 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana fija con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.
 CAR-02 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana practicable con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.
 CAR-03 Carpintería metálica para barandilla de vidrio fijada mecánicamente a forjado con tornillos metálicos y pasamanos metálico de remate superior.





ST-ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

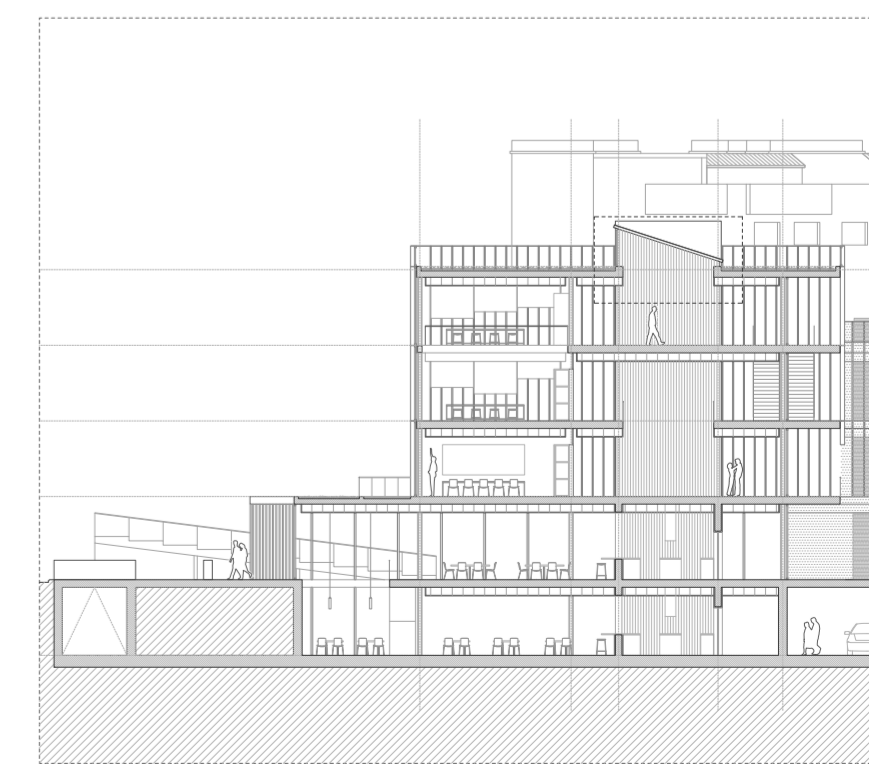
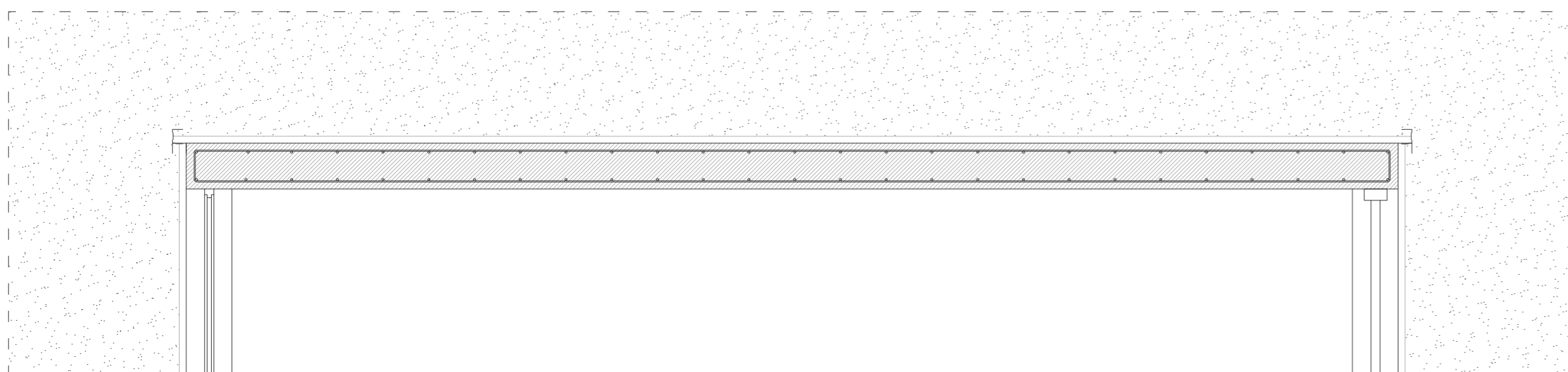
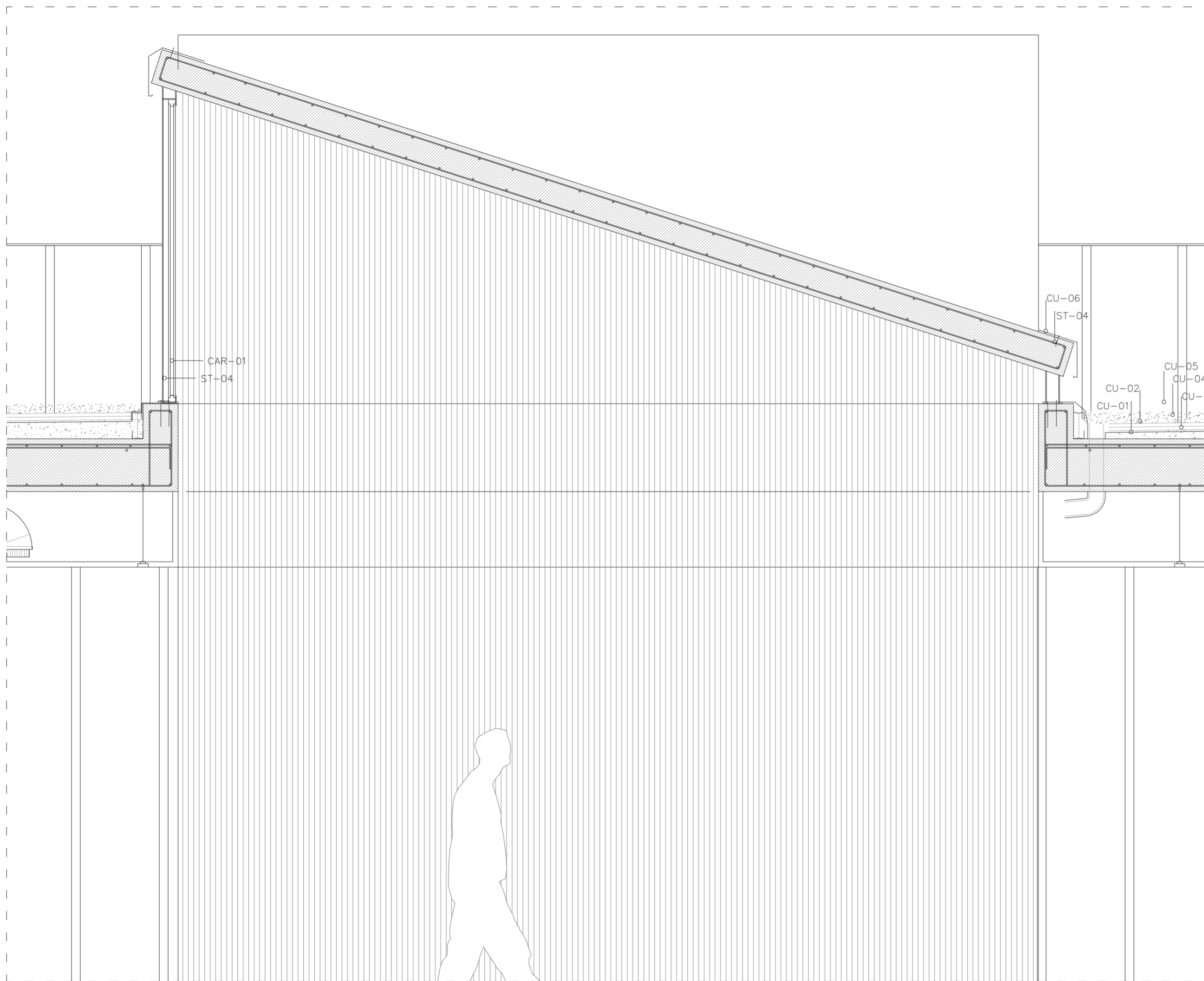
ST-01 Estructura de lucernarios conformada mediante perfiles metálicos IPE. Soldados sobre pletina metálica en el perímetro del hueco. Pendiente >4%.
ST-01-01 Losa inclinada de hormigón armado con armadura de reparto.
ST-01-02 Perfiles metálicos soportes verticales en el perímetro del hueco.
ST-01-03 Piezas metálicas de remate en el perímetro de la cubierta del lucernario, sección con goterón.

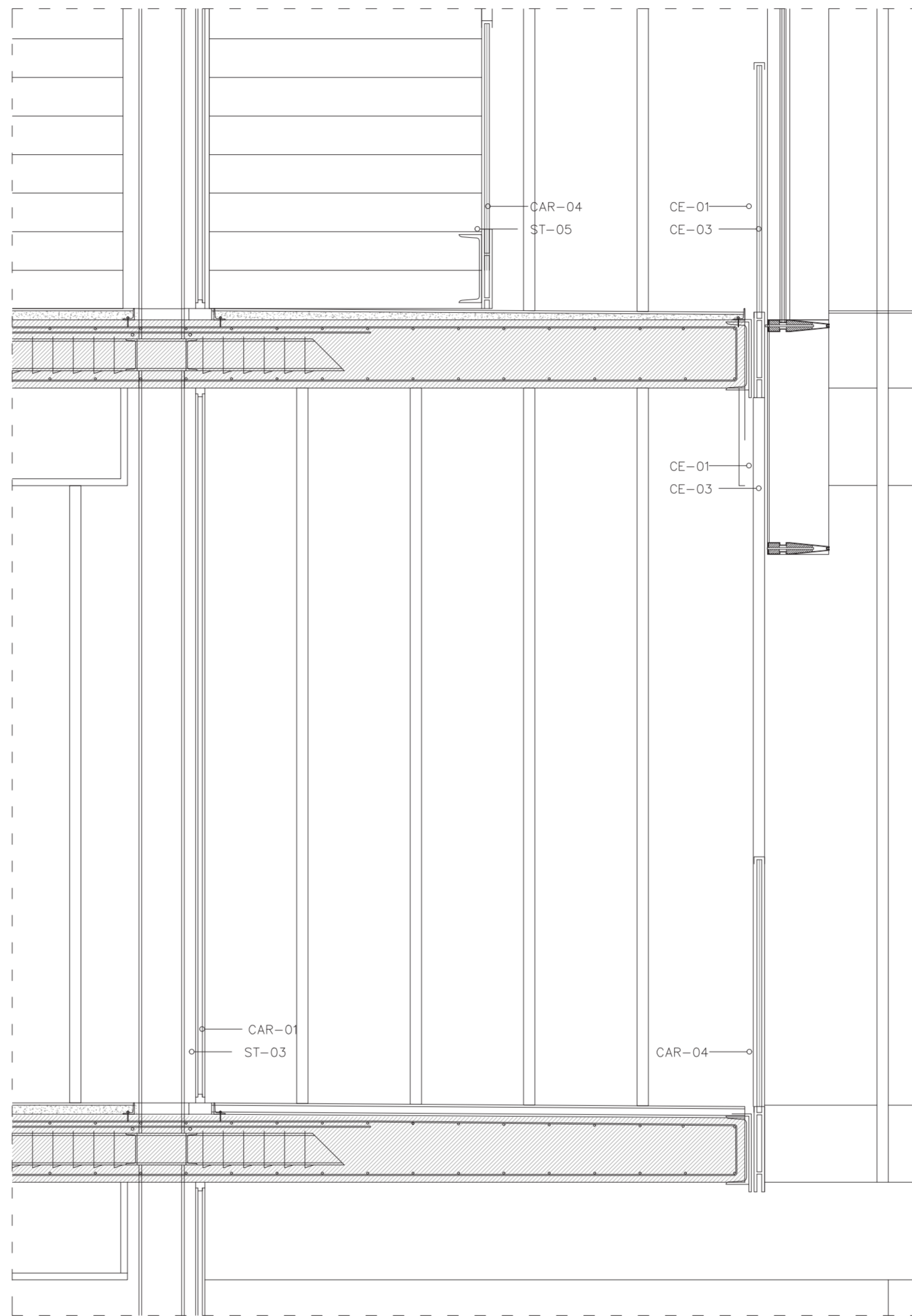
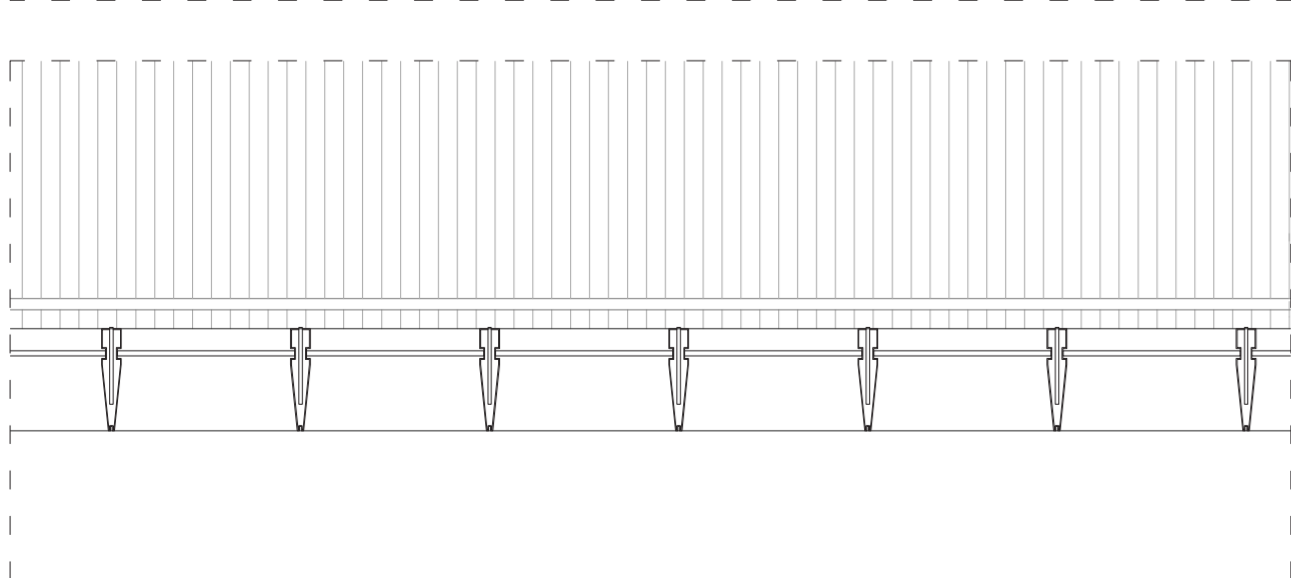
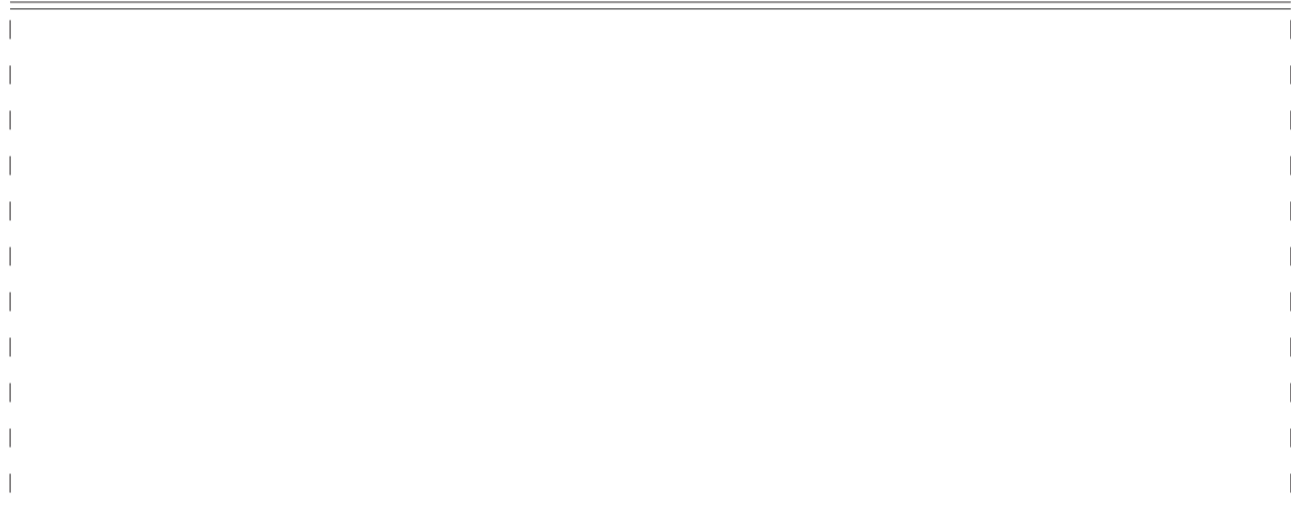
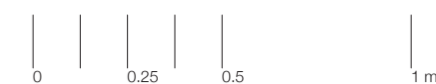
CU-CUBIERTAS

CU-01 Hormigón ligero para formación de pendientes. Pendiente <4%.
CU-02 Sistema de impermeabilización adherido con lámina de PVC bicapa de Glasdan, DANOSA.
CU-03 Sistema de acabado con lámina impermeable de PVC autoprottegida de Esterdan, DANOSA.
CU-04 Sistema de aislamiento térmico mediante panel de poliestireno extruido XPS de 8 cm de espesor.
CU-05 Acabado de gravas para cubierta con granulometría 1-2 cm.
CU-06 Piezas especiales de chapa plegada de acero galvanizado de 3 mm de espesor fijado mecánicamente garantizando la estanquidad; alerón, remates y coronación de muretes.

CAR-CARPINTERÍAS

CAR-01 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana fija con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.





ST-ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

ST-01 Soportes metálicos de acero S275. Perfil metálico HEB 100 soldado sobre placa metálica de anclaje, fijada mecánicamente al forjado de hormigón armado a través de pernos metálicos.
ST-02 Escalera lineal de dos tramos conformada por una losa inclinada de hormigón armado de 30 cm de espesor con armadura en tija en cambios de pendiente y solape en los encuentros superior e inferior con la losa de hormigón armado por forjado.

FOR-FORJADO

FOR-01 Forjado bidireccional de losa de hormigón armado HA-30 de 30 cm.
FOR-01-01 Crucetas metálica para ábaco en forjado reticular. UPN-140. Armado superior negativos y cerco en espiral.
FOR-01-02 Armadura de reparto.

CE-CERRAMIENTOS

CE-01 Cerramiento acristalado de muro cortina con montantes y travesaños de aluminio, perfil con rotura de puente térmico fijado mecánicamente al forjado de hormigón armado. Tripe acristalamiento con vidrios monolíticos incoloros (6+8+6) y una cámara intermedia.
CE-02 Sistema de lamas verticales en orientación SUR chapa perforada metálica fijadas mecánicamente a sistema de perfiles de montantes y travesaños.

FT-SISTEMA DE FALSOS TECHOS

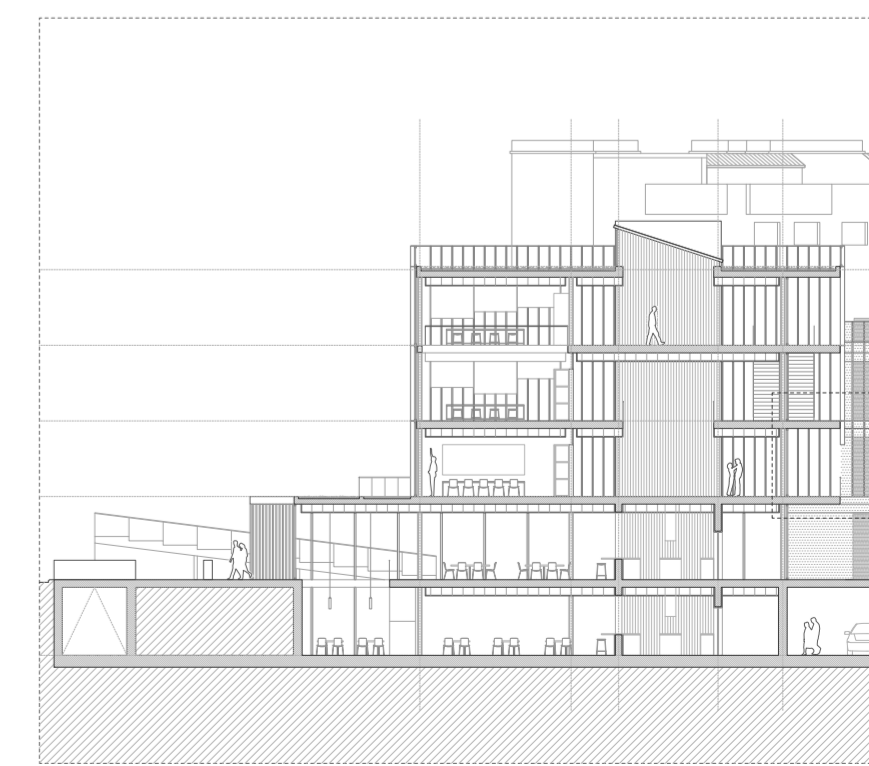
FT-01 Falso techo continuo formado por placas de yeso laminado YPL de 13 mm de grosor, KNAUF. Fijación mecánica a soporte resistente mediante tornillos. Hueco útil 35 cm.

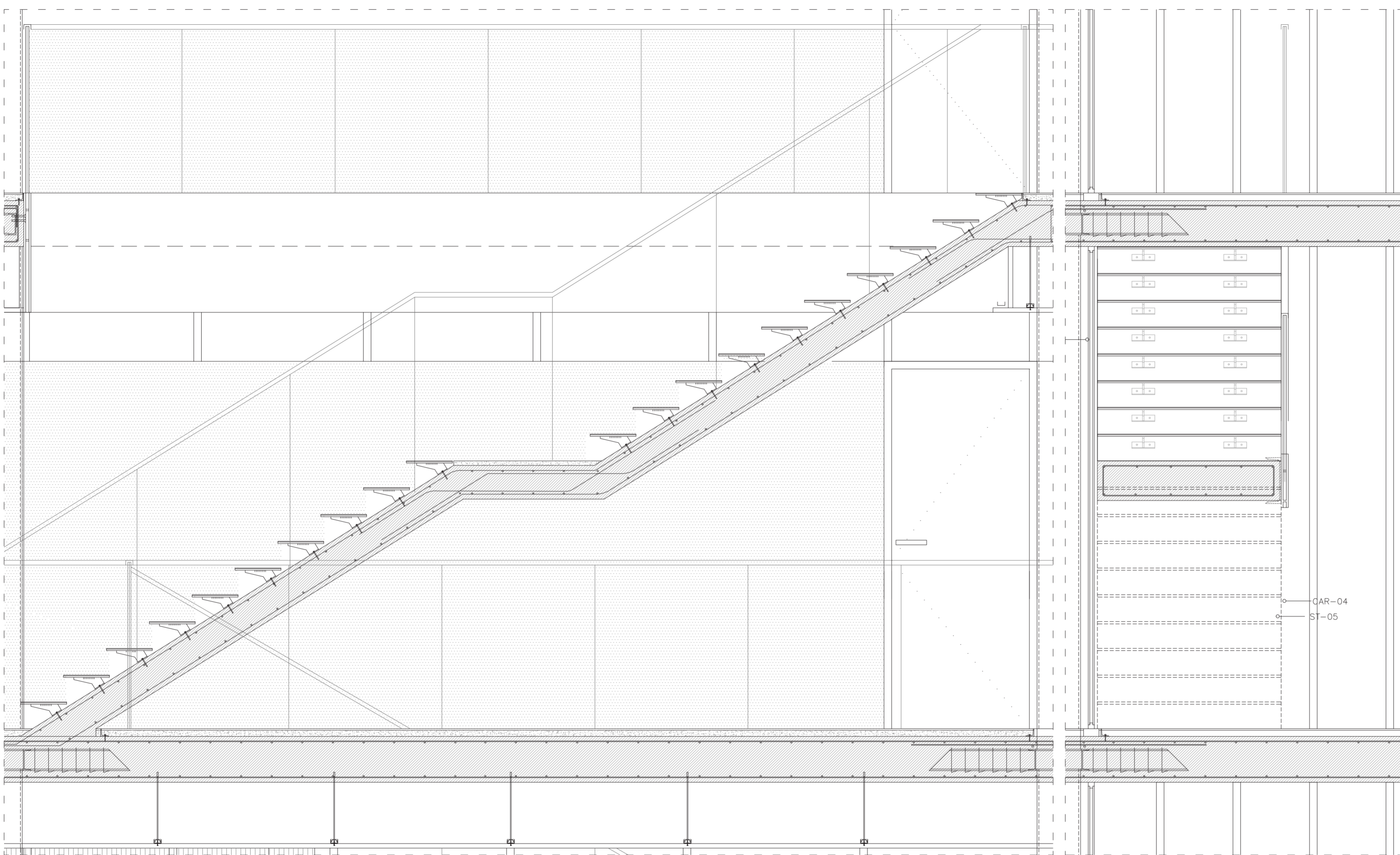
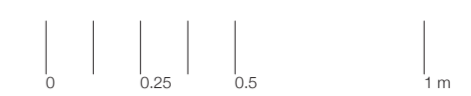
RH-REVESTIMIENTOS HORIZONTALES

RH-01 Pavimento continuo de microcemento de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie no absorbente, con sistema Paviland ARQ "Grupo Puma" y malla de fibra de vidrio antiálcalis. Apto para superficies en locales públicos interiores y exteriores.

CAR-CARPINTERÍAS

CAR-01 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana fija con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.
CAR-02 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana practicable con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.
CAR-03 Carpintería metálica para puerta interior de vidrio, abatible de una hoja de 38 mm de espesor.
CAR-04 Carpintería metálica para barandilla de vidrio fijada mecánicamente a forjado con tornillos metálicos y pasamanos metálico de remate superior.





ST-ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
ST-01 Soportes metálicos de acero S275. Perfil metálico HEB 100 soldado sobre placa metálica de anclaje, fijada mecánicamente al forjado de hormigón armado a través de pernos metálicos.
ST-02 Escalera lineal de dos tramos conformada por una losa inclinada de hormigón armado de 30 cm de espesor con armadura en tijera en cambios de pendiente y solape en los encuentros superior e inferior con la losa de hormigón armado por forjado.

FOR-FORJADO
FOR-01 Forjado bidireccional de losa de hormigón armado HA-30 de 30 cm.
FOR-01-01 Crucetas metálica para ábaco en forjado reticular. UPN-140. Armado superior negativos y cerco en espiral.
FOR-01-02 Armadura de reparto.

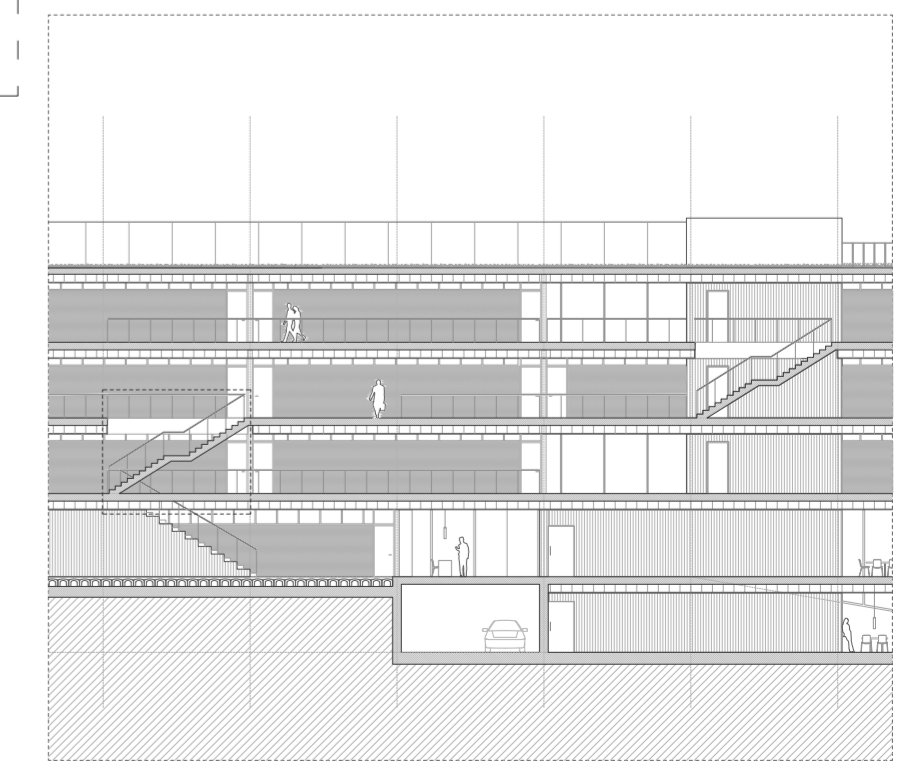
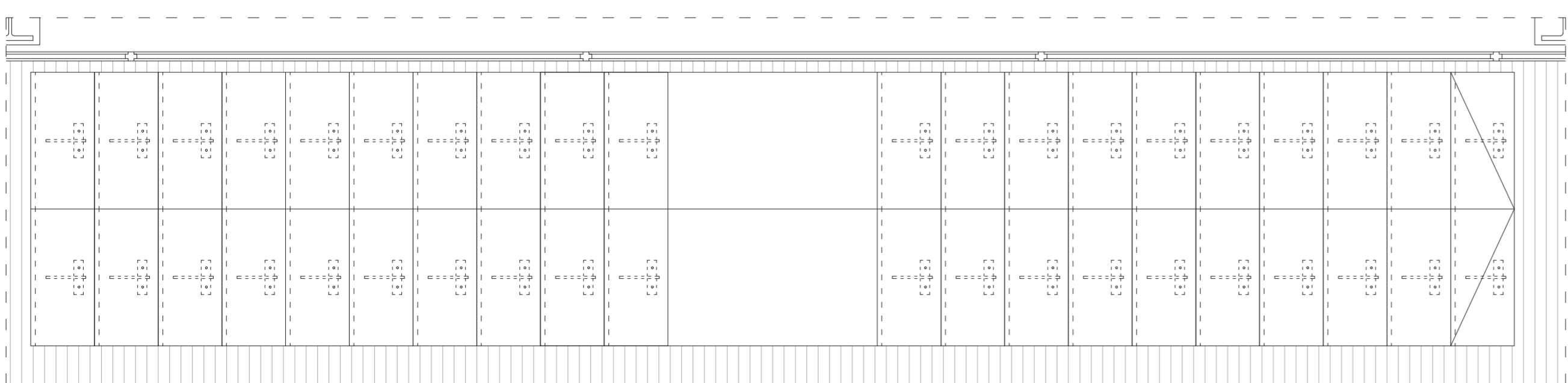
FT-SISTEMA DE FALSOS TECHOS
FT-01 Falso techo continuo formado por placas de yeso laminado YPL de 13 mm de grosor, KNAUF. Fijación mecánica a soporte resistente mediante tornillos. Hueco útil 35 cm.

RV-REVESTIMIENTOS VERTICALES Y PARTICIONES
RV-01 Sistema de tabiquería y entramado autoportante. Tabique de placas de yeso laminado, sistema "KNAUF" garantizando aislamiento acústico. Fijación sobre canales de acero galvanizado y bandas de dilatación.

RH-REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
RH-01 Pavimento continuo de microcemento de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie no absorbente, con sistema Paviland ARQ "Grupo Puma" y malla de fibra de vidrio antiálcals. Apto para superficies en locales públicos interiores y exteriores.

CAR-CARPINTERÍAS
CAR-01 Carpintería metálica exterior de acero S235JR en ventana fija con premarco de tubo de acero galvanizado y sellada adhesivamente sobre perfil "U" metálico.

CAR-04
ST-05



ESCUELA DE ARQUITECTURA MIQUEL LLORET
EN EL CARME MEMORIA TÉCNICA

MIQUEL LLORET GARCIA

Tutor Juan Deltell Pastor
Grado de Arquitectura 2019.2020
Taller Integral Final de Grado Taller 5

Departament de Projectes Arquitectònics
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura
Universitat Politècnica de València

INDICE

- 01. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 02. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 03. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 04. SALUBRIDAD
- 05. CLIMATIZACIÓN
- 06. ELECTROTÉCNIA, LUMINOTÉCNIA Y TELECOMUNICACIONES

01. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- 01.1. Descripción del sistema estructural
- 01.2. Materiales de la estructura
- 01.3. Acciones en la edificación
- 01.4. Modelo y análisis de esfuerzos
- 01.5. Dimensionado

01.1. Descripción del sistema estructural

El proyecto, como se ha comentado anteriormente, se encuentra en el barrio del Carmen de la ciudad de Valencia y se compone de múltiples edificios vinculados a dos plazas de nueva planta. La trama urbana del barrio obliga a que las alineaciones no puedan ser perpendiculares por lo que se debe elegir un sistema estructural que permita cierta flexibilidad en la posición de pilares y muros. Por otro lado, el terreno tiene un nivel freático muy elevado por la cercanía al mar de la ciudad y se compone de una mezcla heterogénea de arenas. Estos dos aspectos han sido los condicionantes más importantes para la elección del sistema estructural y del sistema de cimentación.

El sistema estructural seleccionado es el de pilares metálicos con losas y muros de hormigón armado. Este sistema permite cierta flexibilidad en la colocación de los pilares en planta pudiéndose realizar fácilmente alineaciones no perpendiculares además de aportar una gran rigidez al conjunto. Además, los pilares metálicos ofrecen una ratio entre resistencia y esbeltez mucho mayor que el que se podría conseguir con pilares de hormigón. Finalmente, la aparición de módulos de hormigón armado en toda la altura de los edificios ofrece una gran resistencia frente a esfuerzos horizontales como el viento y el sismo. Dichos módulos se han diseñado para estar lo más centrados posibles o colocados de manera simétricas para que el centro de rigidez del sistema y el centro de masas sean coincidentes y no se produzcan rotaciones en los distintos edificios por el efecto de los esfuerzos horizontales.

En las zonas de grandes luces, como el auditorio, se han dispuesto cerchas metálicas ya que el forjado de losa maciza no es un sistema apto en dichas circunstancias. El diseño y elección de la cercha metálica se ha realizado teniendo en cuenta las cerchas que existen en los edificios existentes de la intervención, en los cuales se recurre a este sistema a partir de luces de 10 metros.

El sistema de cimentación elegido es el de muros de sótano y losa de cimentación que se deberá impermeabilizar por la presencia del nivel freático.

01.2. Materiales de la estructura

El principal material de la estructura es el hormigón armado, que lo encontramos tanto en los muros como en los forjados. Las características del hormigón son:

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Resistencia característica (N/mm2) | 30 |
| Resistencia de diseño (N/mm2) | 20 |
| Tamaño máximo de árido | 20 |
| Ambiente | Normal con Humedad Media |
| Cemento | CEM II/ A-S 42.5 N UNE 80305 |
| Árido | 4/20-T |

- Además del hormigón necesitaremos acero para realizar el armado y favorecer el trabajo a tracción del material. En este caso hemos decidido utilizar barras corrugadas con las siguientes características:

| | |
|------------------------------------|---------|
| Tipo | B-500 S |
| Resistencia característica (N/mm2) | 500 |
| Resistencia de diseño (N/mm2) | 434.8 |
| Módulo de Elasticidad (MPa) | 21.000 |

Recubrimiento nominal

Para garantizar la durabilidad y el buen funcionamiento de la estructura deberemos asegurar un recubrimiento mínimo en todos los elementos armados. Este recubrimiento lo definiremos según la ecuación:

$$r_{nom} > r_{min} + \Delta r$$

Donde:

- Δr es un margen de error que depende del tipo de control de la obra. Para elementos in situ con un nivel de control normal, según la EHE-08 se establece en 10 mm.

- r_{min} es el recubrimiento mínimo establecido por la normativa, que para estructuras aéreas se establece en 30 mm y en estructuras bajo rasante en 70 mm.

Por lo tanto nuestro recubrimiento nominal será de 40 mm sobre rasante y 80 mm en la cimentación.

Coefficientes de seguridad

La normativa de aplicación en el apartado estructural, nos exige ponderar estas resistencias características que exigimos a los materiales mediante unos coeficientes de minoración para garantizar la seguridad del modelo teórico que hemos desarrollado. Para el hormigón tenemos que según la tabla 15.3, capítulo IV de la EHE-08, deberemos minorar la resistencia del hormigón mediante los siguientes coeficientes de minoración:

| Situación de proyecto | Hormigón | Acero pasivo y activo |
|---------------------------|----------|-----------------------|
| Persistente o transitoria | 1.5 | 1.15 |
| Accidental | 1.3 | 1.0 |

Para al acero laminado, los coeficientes según la normativa de aplicación son:

| Situación de proyecto | Acero laminado |
|---------------------------|----------------|
| Persistente o transitoria | 1.05 |
| Accidental | 1.00 |

01.3. Acciones en la edificación

Para la caracterización de las distintas acciones que tendrán lugar en nuestro edificio usaremos la clasificación realizada en el CTE, concretamente en DB SE-AE, donde se establecen las siguientes clases según la duración de la carga:

- Carga permanente, aquella carga cuya actividad es comparable a la vida útil del edificio. Se incluyen en esta clasificación los pesos propios de los elementos constructivos.

- Carga variable, aquella carga de duración media equivalente a las cargas debidas al uso o a las situaciones habituales en el edificio. Se incluyen en estas cargas las cargas relativas al uso y al mobiliario.

- Carga accidental, aquella carga de corta duración pero que por su carácter accidental debemos prever para evitar el colapso total o parcial de la estructura. Un ejemplo serían la carga de incendio o la colisión de algún vehículo contra la estructura.

Cargas permanentes

En nuestro proyecto las cargas son:

| | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Peso propio de la estructura | Estimada por el programa de cálculo |
| Falso techo e instalaciones | 0,50 kN/m2 |
| Cubierta ajardinada | 10 kN/m2 |
| Pavimento | 1,00 kN/m2 |
| Tabiquería | 1,00 kN/m2 |
| Formación de pendientes | 0,50 kN/m2 |

Cargas variables

Son sobrecargas variables la sobrecarga debida al uso del edificio, la sobrecarga por acumulación de nieve en la cubierta y la sobrecarga debida a la acción del viento.

USO

Para la estimación de las cargas debemos tener en cuenta que nuestro proyecto tiene diversas zonas de uso. Consultando la tabla de 3.1 del DB-SE-AE observamos las siguientes cargas por cada zona:

| Categoría de uso | Subcategorías de uso | | Carga uniforme [kN/m2] | Carga concentrada [kN] |
|------------------|---|--|------------------------|------------------------|
| A | Zonas residenciales | A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles | 2 | 2 |
| | | A2 Trasteros | 3 | 2 |
| B | Zonas administrativas | | 2 | 2 |
| C | Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B y D) | C1 Zonas con mesas y sillas | 3 | 4 |
| | | C2 Zonas con asientos fijos | 4 | 4 |
| | | C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles: salas de exposición en museos, etc. | 5 | 4 |
| | | C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas | 5 | 7 |
| | | C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc) | 5 | 4 |
| D | Zonas comerciales | D1 Locales comerciales | 5 | 4 |
| | | D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies | 5 | 4 |
| E | Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN) | | 2 | 20 |
| F | Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente | | 1 | 2 |
| G | Cubiertas accesibles únicamente para conservación | G1 Cubiertas con inclinación inferior a 20° | 1 | 2 |
| | | G2 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) | 0,4 | 1 |
| | | G2 Cubiertas con inclinación superior a 40° | 0 | 2 |

| | |
|---|------------|
| Zona C1 (Mesas y sillas) | 3,00 kN/m2 |
| Zona G1 (Cubierta accesible para mantenimiento) | 1,00 kN/m2 |

NIEVE

Según el anejo E del DB-SE AE:

| | |
|---------------------|------------|
| Zona 5, Altitud 0 m | 0,20 kN/m2 |
|---------------------|------------|

CARGAS DE VIENTO

Para la asignación de la carga de viento se ha incluido las siguientes características en el software de cálculo:

| | |
|-------------------|---------------------------------------|
| Ancho de banda Y | 19,64 |
| Ancho de banda X | 61,68 |
| Zona eólica | A |
| Velocidad básica | 26 m/2 |
| Grado de aspereza | IV. Zona rural, industrial o forestal |

Con estas características el programa calcula el empuje por el viento en cada uno de los niveles y aplica la carga correspondiente como una fuerza lateral en el borde del forjado en cada una de las direcciones.

Cargas accidentales

SISMO

De acuerdo a lo establecido en la Norma Sismoresistente, esta será de aplicación en todas las edificaciones construidas en el territorio español excluyendo:

- Construcciones de importancia moderada.

- En edificaciones de importancia normal o especial con aceleración sísmica inferior a 0.04g siendo "g" la aceleración de la gravedad.

- En las construcciones de importancia normal con pórticos arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0.08g.

Nuestro proyecto está construido en Valencia, la cual según el Anejo 1 de la NCSE-02 tiene una aceleración básica de 0.06g y puesto que a la acción del forjado como diafragma y el atado de las vigas de cimentación estamos exentos de calcular estas cargas.

Combinación de acciones

El cálculo de la estructura lo realizaremos mediante el análisis de los estados últimos. Según la comprobación a realizar, nos fijaremos en un estado limite o en otro:

- En Estado Limite Ultimo (ELU) comprobaremos aquellos estados que puedan efectuar una rotura, incapacidad para utilizar la estructura y/o pérdidas de vidas humanas.
- En Estado Limite de Servicio (ELS) comprobaremos aquellos estados que puedan llegar a generar desperfectos o inducir al pánico a los usuarios del edificio

Cada estado tiene define unas combinaciones de acciones que siguen la siguiente expresión:

$$\Sigma \gamma G_j G_{kj} + \gamma Q_1 \psi_{p,1} Q_{k1} + \gamma Q_{i, \psi_{p,i} Q_{k2}}$$

Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_{Q1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento (i >1) para situaciones no sísmicas
- ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- ψ_{p,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento (i >1) para situaciones no sísmicas

Las combinaciones que usaremos en nuestro caso son:

| | | |
|--------|--|--|
| E.L.U. | Todo Cargado | 1,35*G + 1,5*1*Quso + 1,5*1*Qnieve + 1,5*1*Qviento |
| | Tomando la sobrecarga de Uso como principal | 1,35*G + 1,5*1*Quso + 1,5*0,5*Qnieve + 1,5*0,5*Qviento |
| | Tomando la sobrecarga de Nieve como principal | 1,35*G + 1,5*0,7*Quso + 1,5*1*Qnieve + 1,5*0,5*Qviento |
| | Tomando la sobrecarga de Viento como principal | 1,35*G + 1,5*0,7*Quso + 1,5*0,5*Qnieve + 1,5*1*Qviento |
| E.L.S. | Tomando la sobrecarga de Uso como principal | 1*G + 1*1*Quso + 1*0,5*Qnieve + 1*0,5*Qviento |
| | Tomando la sobrecarga de Nieve como principal | 1*G + 1*0,7*Quso + 1*1*Qnieve + 1*0,5*Qviento |
| | Tomando la sobrecarga de Viento como principal | 1*G + 1*0,7*Quso + 0,5*Qnieve + 1*1*Qviento |
| C.I.M. | Todo Cargado | 1*G + 1*Quso + 1*Qnieve + 1*Qviento |

01.4. Modelo y análisis de esfuerzos

Para el análisis de los esfuerzos se ha utilizado el conjunto de herramientas informaticas de CYPE Ingenieros 2017. En concreto, se ha utilizado la aplicación CYPECAD incluida en dicho conjunto.

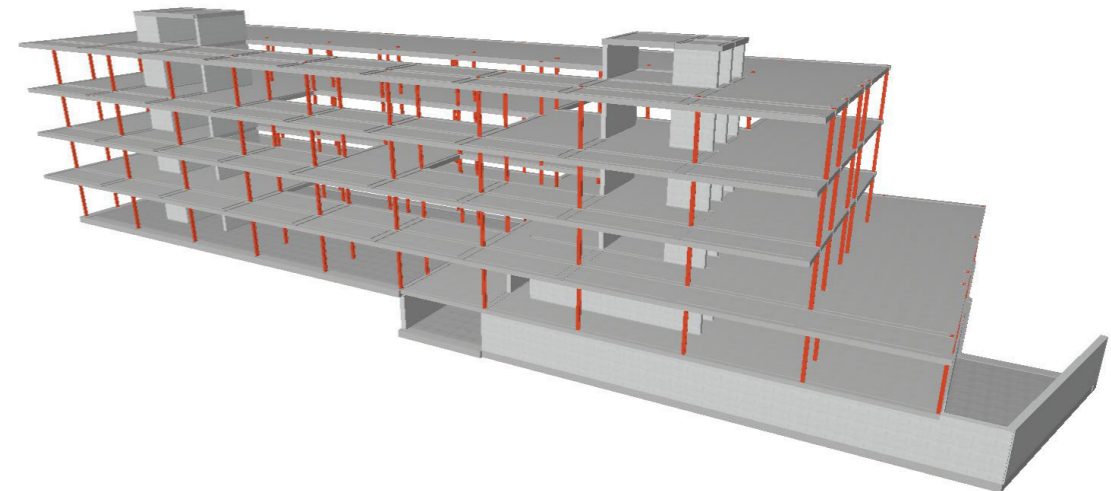
En CYPECAD se modelan los distintos elementos de la estructura con distintas herramientas:

- Las vigas y los pilares se modelan mediante elementos barra.
- La losa de cimentación y la losa maciza se modelan con elementos finitos tipo placa.

Respecto a la cimentación. a falta de un estudio geotecnico que caracterice las capacidades resistentes del suelo se ha tomado un suelo aproximado asemejandolo a un suelo tipico de ciertas zonas de Valencia. De este modo se ha tomado la resistencia del terreno que CYPE indica que es el adecuado para arenas densas:

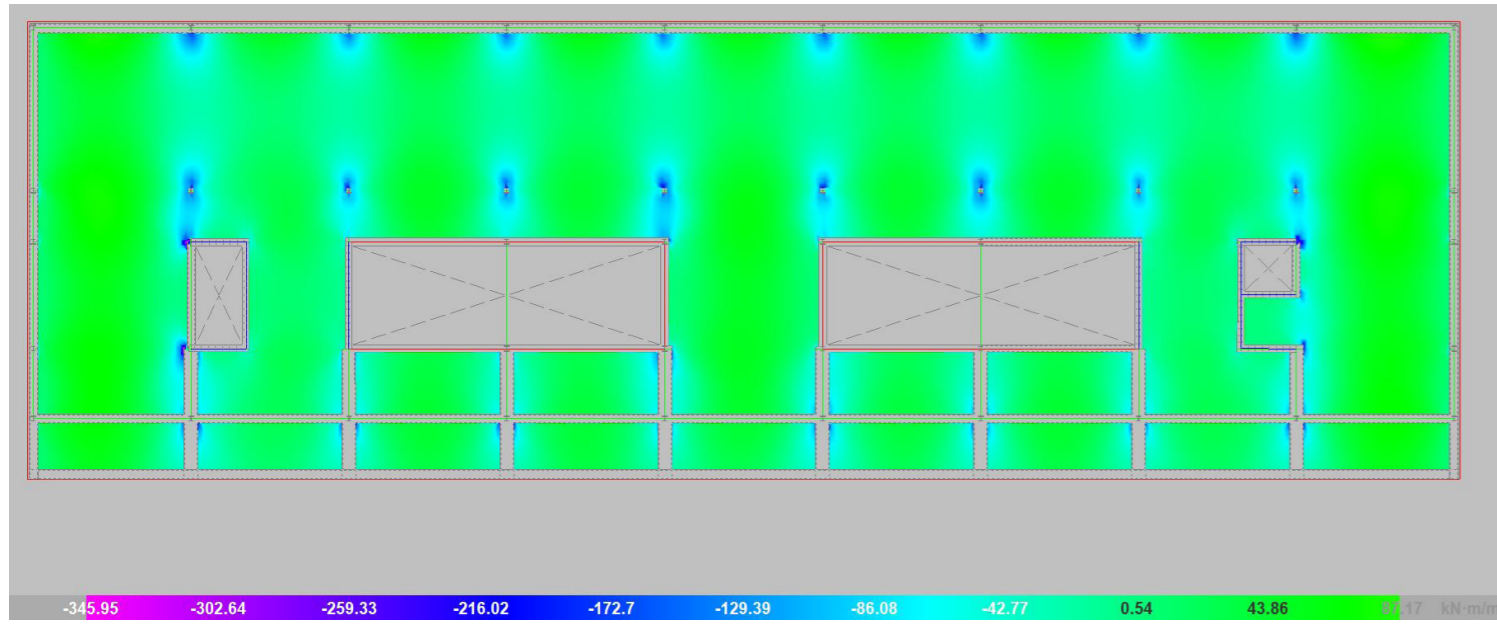
| | |
|--|--------------|
| Resistencia en situaciones persistente | 0,245 MPa |
| Resistencia en situaciones sísmicas y accidentales | 0,368 MPa |
| Módulo de Balasto | 20.000 kN/m2 |

El modelo estructural realizado se corresponde con el modulo norte. Se ha considerado que este modulo es el más representativo del proyecto tanto por extensión como por luces y materialidades.

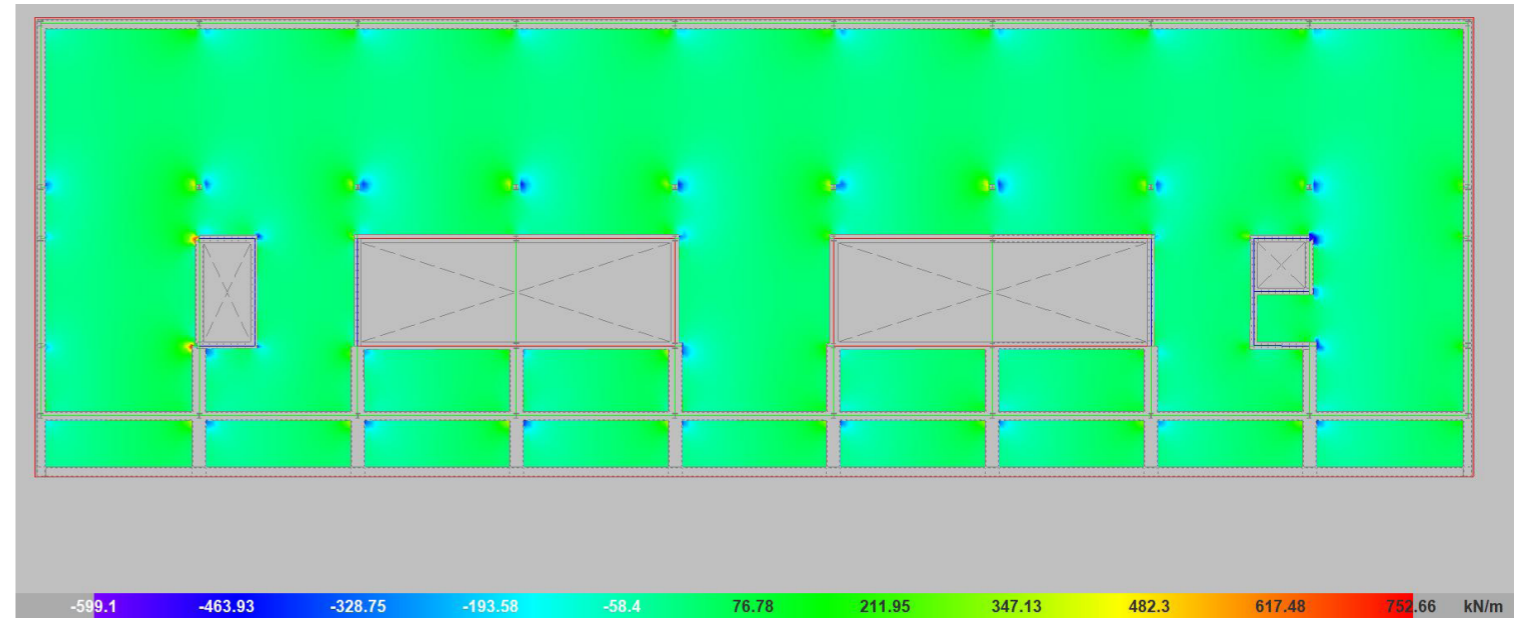


A modo de ejemplo, se muestran los esfuerzos obtenidos para el forjado de la planta 2:

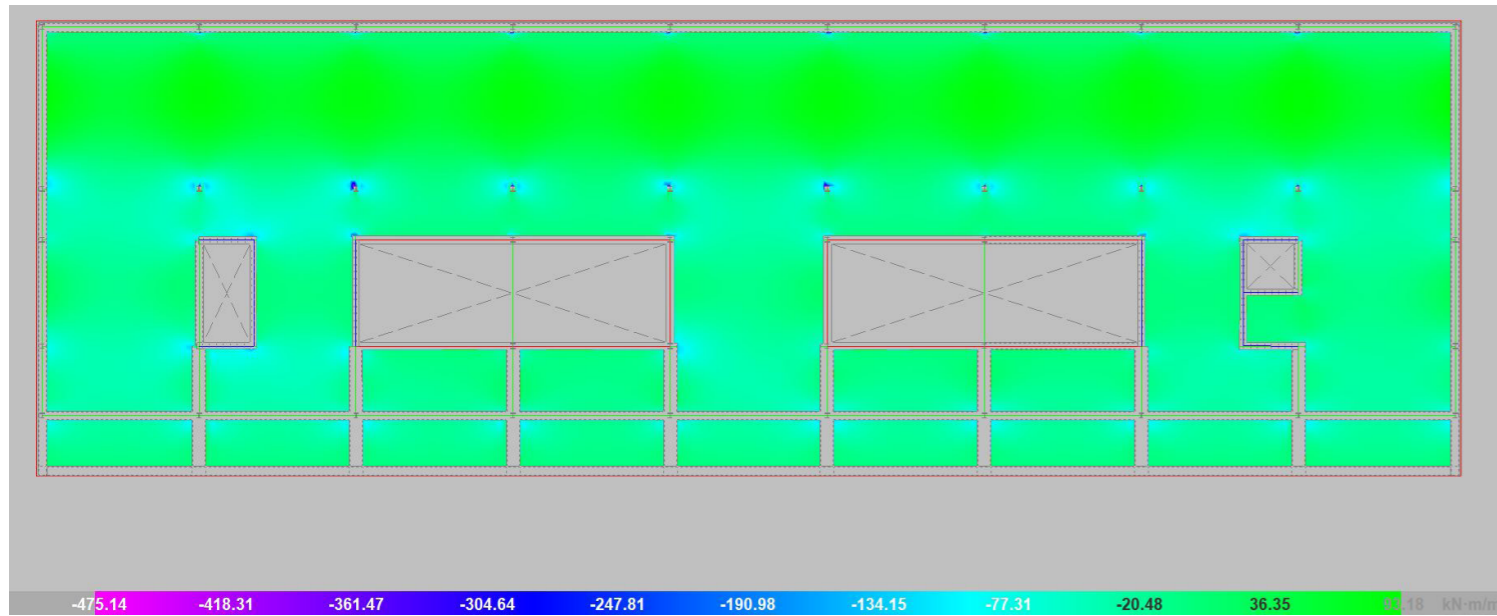
Momento en X



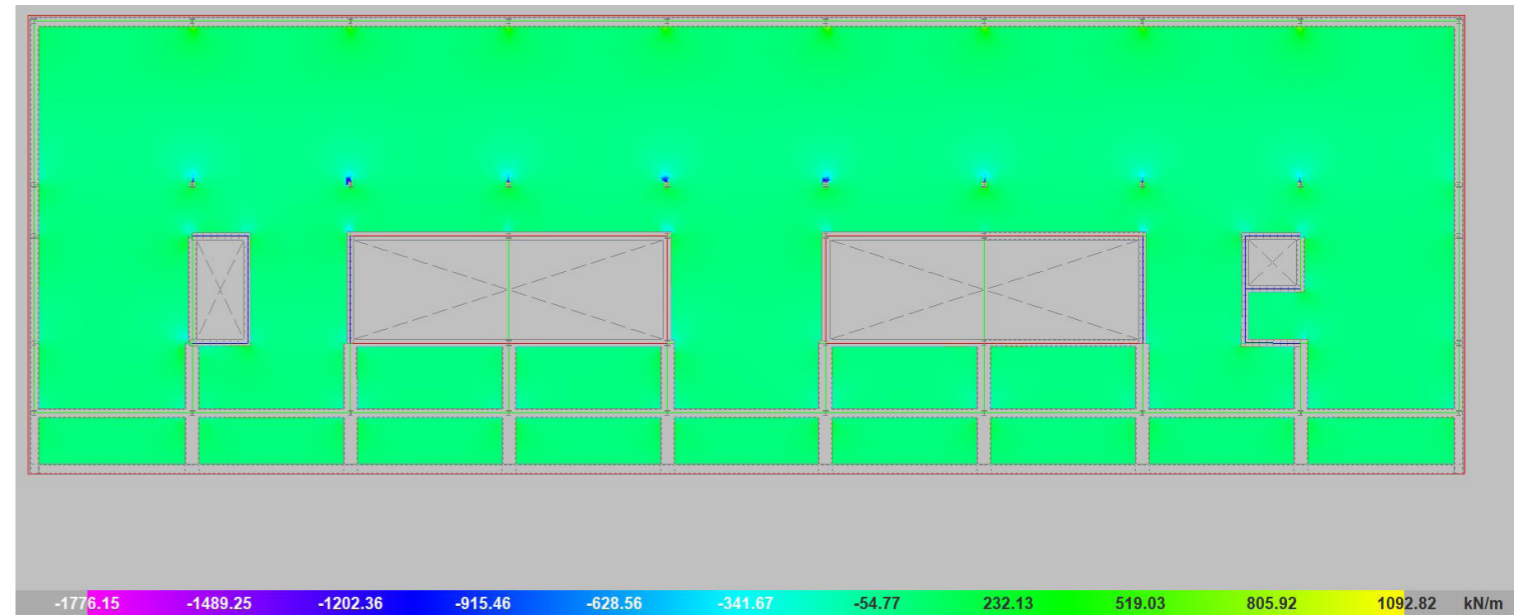
Cortante en X



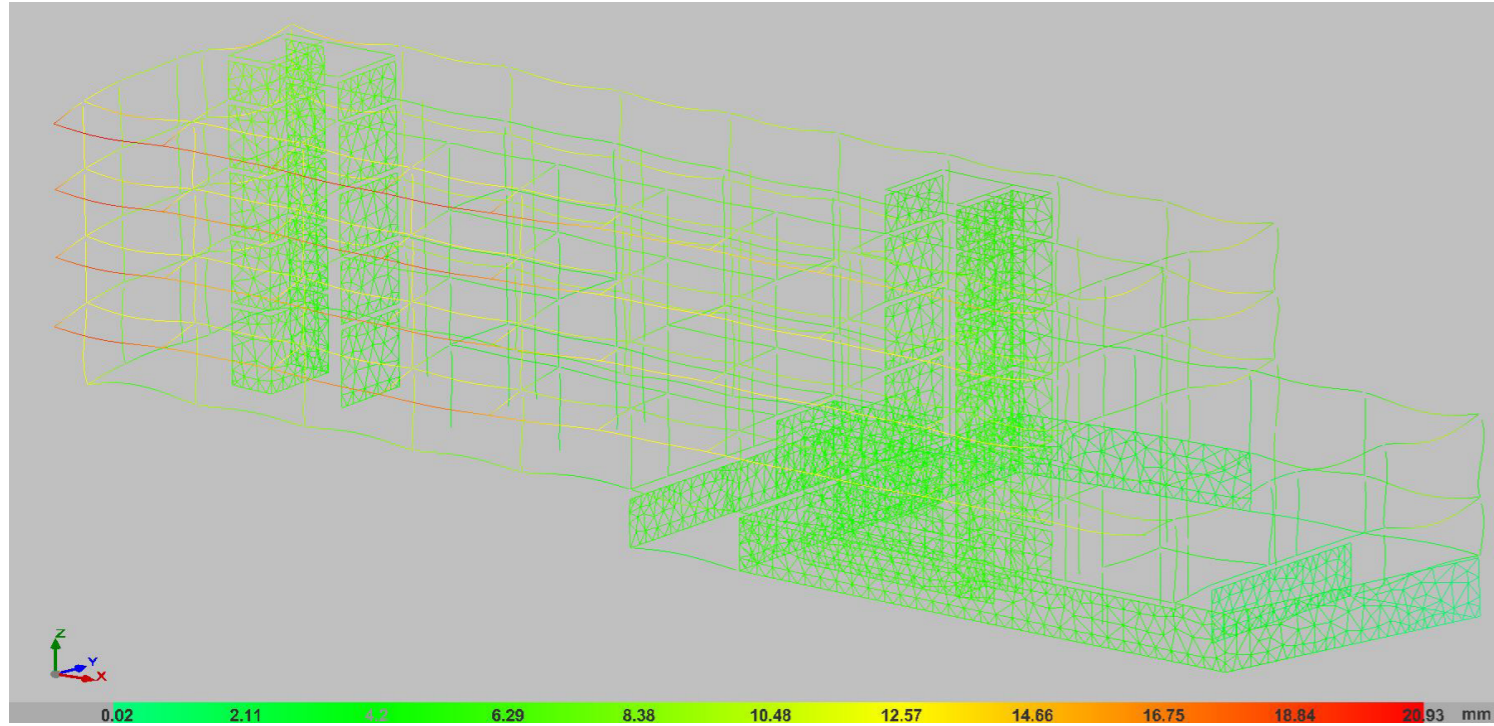
Momento en Y



Cortante en Y



Deformada



La peor deformación ocurre en el borde del voladizo. El valor del máximo desplazamiento vertical es de 18.59 mm pero debemos tener en cuenta que esta flecha es absoluta y para observar las flechas se deben tener en cuenta la flecha relativa entre dos puntos de momento nulo. En nuestro caso, la mayor flecha es de 11.3 mm

En este caso, la flecha relativa no debería superar $L/300$ a tiempo infinito debido a que no existe ningún elemento constructivo que se pueda dañar al tratarse de una terraza. Además, como se trata de un voladizo y la flecha es por motivos estéticos, al tratarse de un volado podemos multiplicar por dos la luz del voladizo según la normativa de aplicación. Por lo tanto, la limitación máxima de flecha a tiempo infinito es:

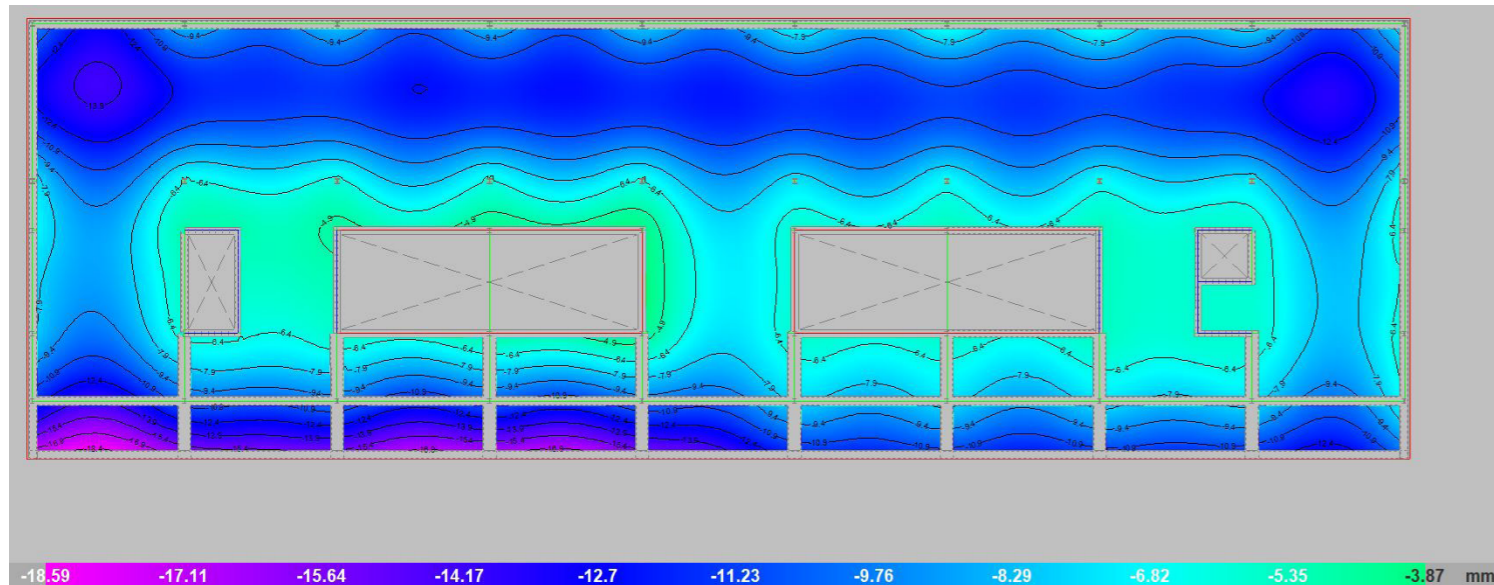
$$2 * L / 300 = L / 150$$

$$2650 \text{ mm} / 150 = 17.66 \text{ mm} > 11.3 \text{ mm}$$

Por lo que daremos por válida la comprobación a deformación de la misma.

El programa CYPECAD no comprueba automáticamente la flecha de los forjados de losa maciza. La deformada de la imagen anterior corresponde con la deformada elástica. Para analizar la flecha en el hormigón armado se deben observar los efectos de fluencia a largo plazo por el efecto prolongado de las cargas. Para simplificar este análisis, CYPECAD nos permite multiplicar por un factor las deformaciones a fin de tener en cuenta dicho efecto. En el manual de usuario, se indica que un valor del lado de la seguridad de este coeficiente sería 2.5.

La deformada teniendo en cuenta este factor es:



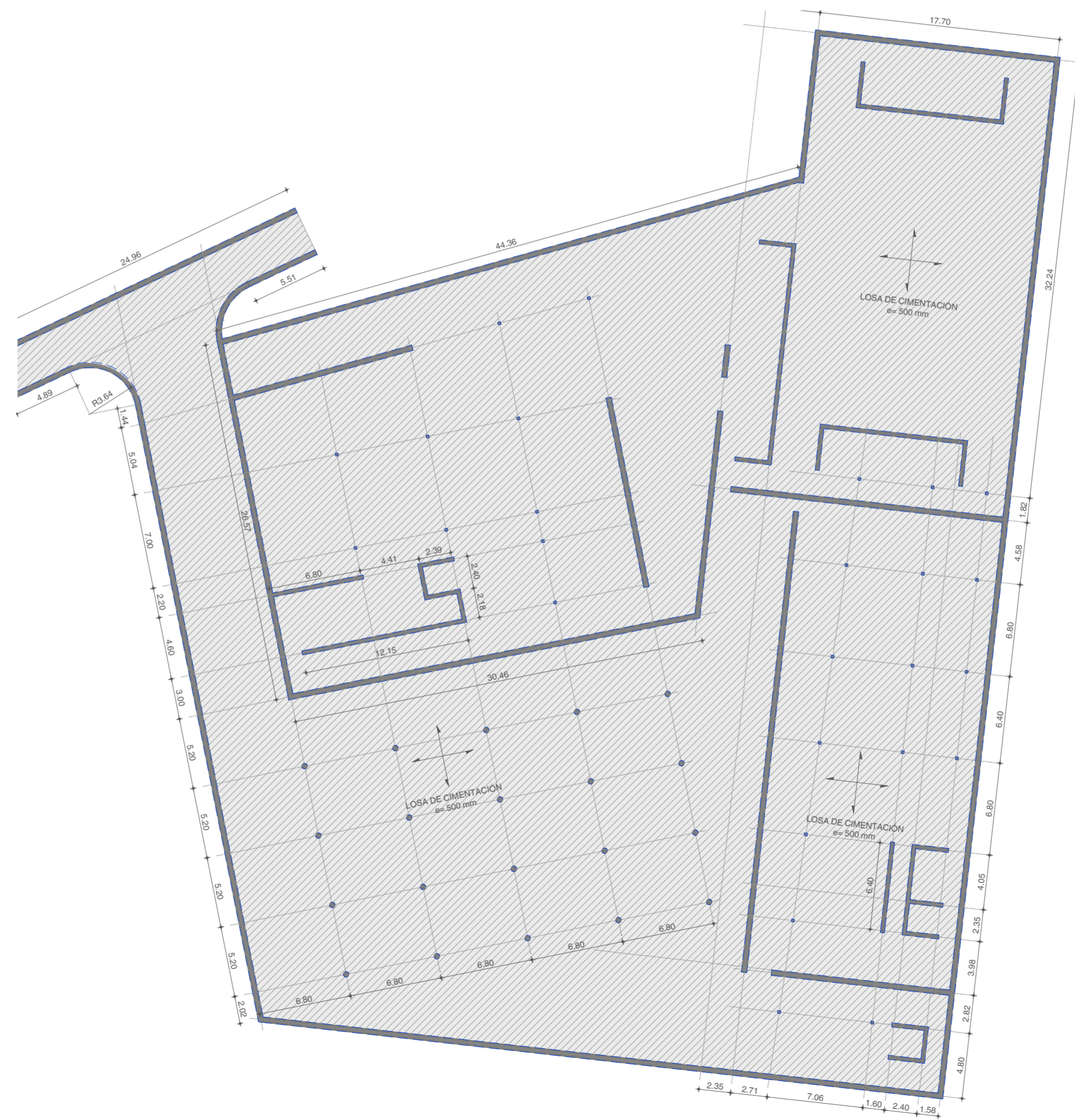
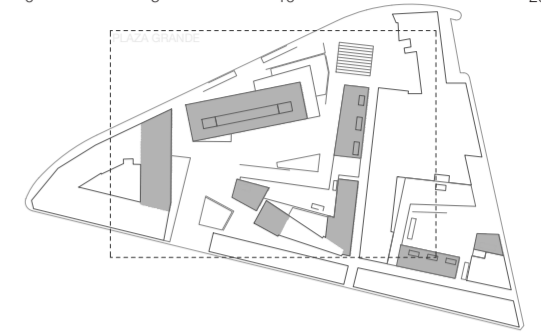
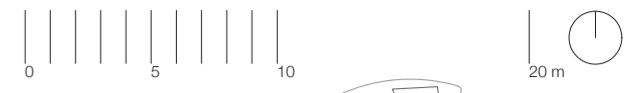
01.5. Dimensionado

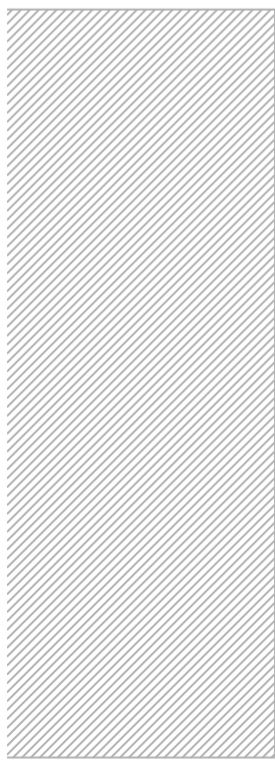
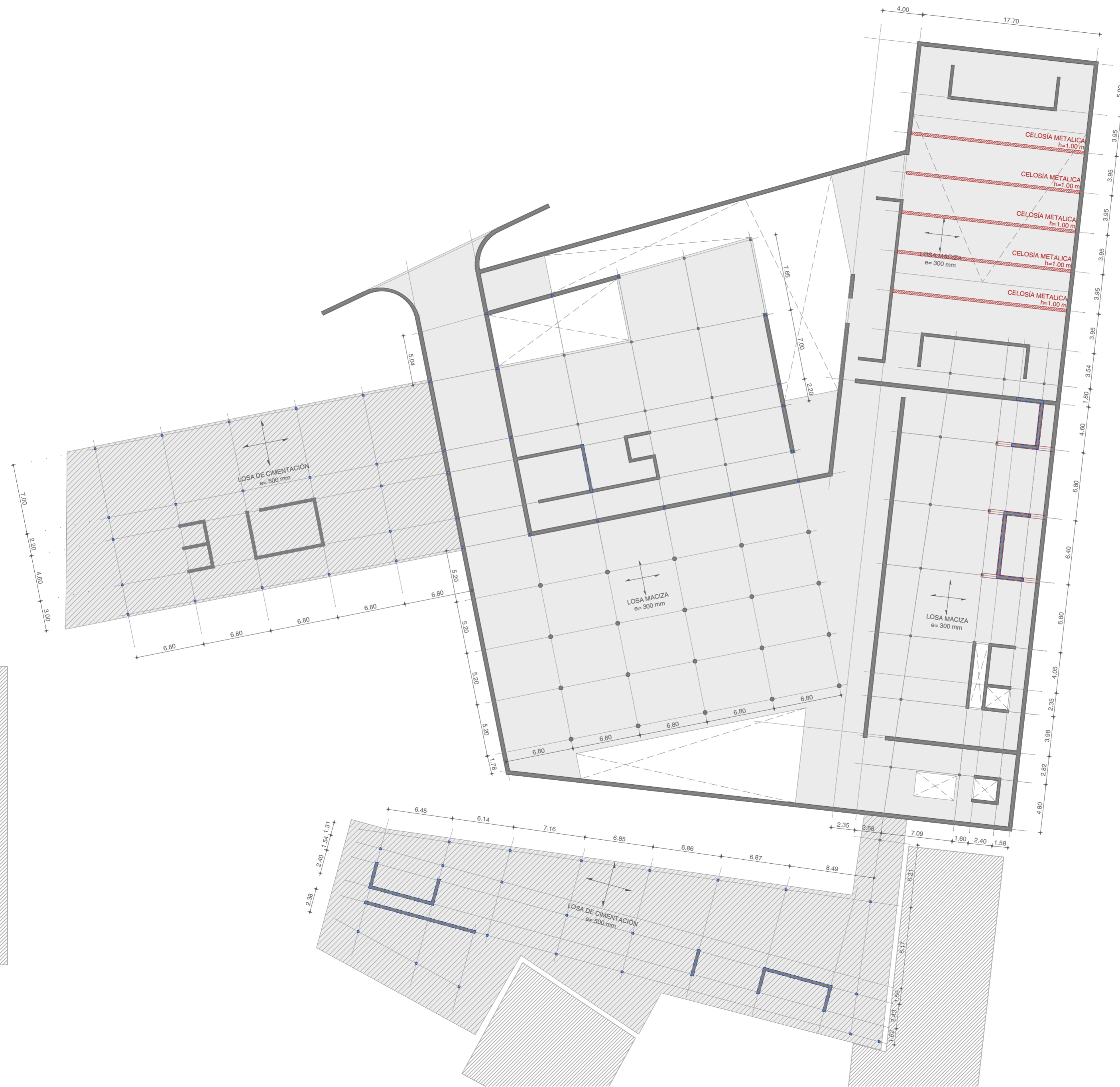
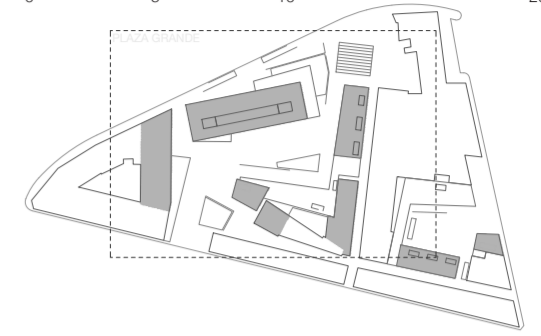
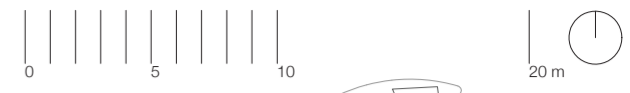
El programa CYPECAD tiene un módulo de dimensionado y comprobación de los distintos elementos estructurales. Gracias a esta herramienta se puede comprobar de manera rápida y eficiente los distintos aspectos incluidos por la normativa de aplicación.

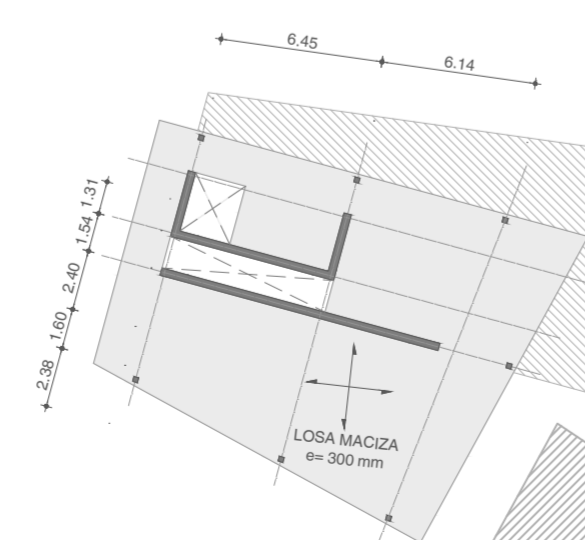
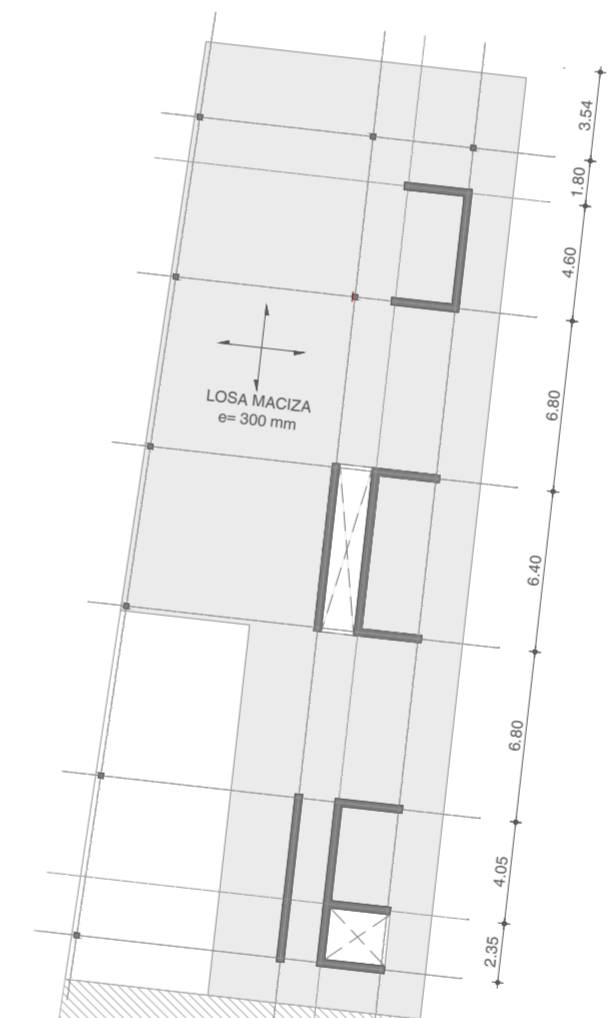
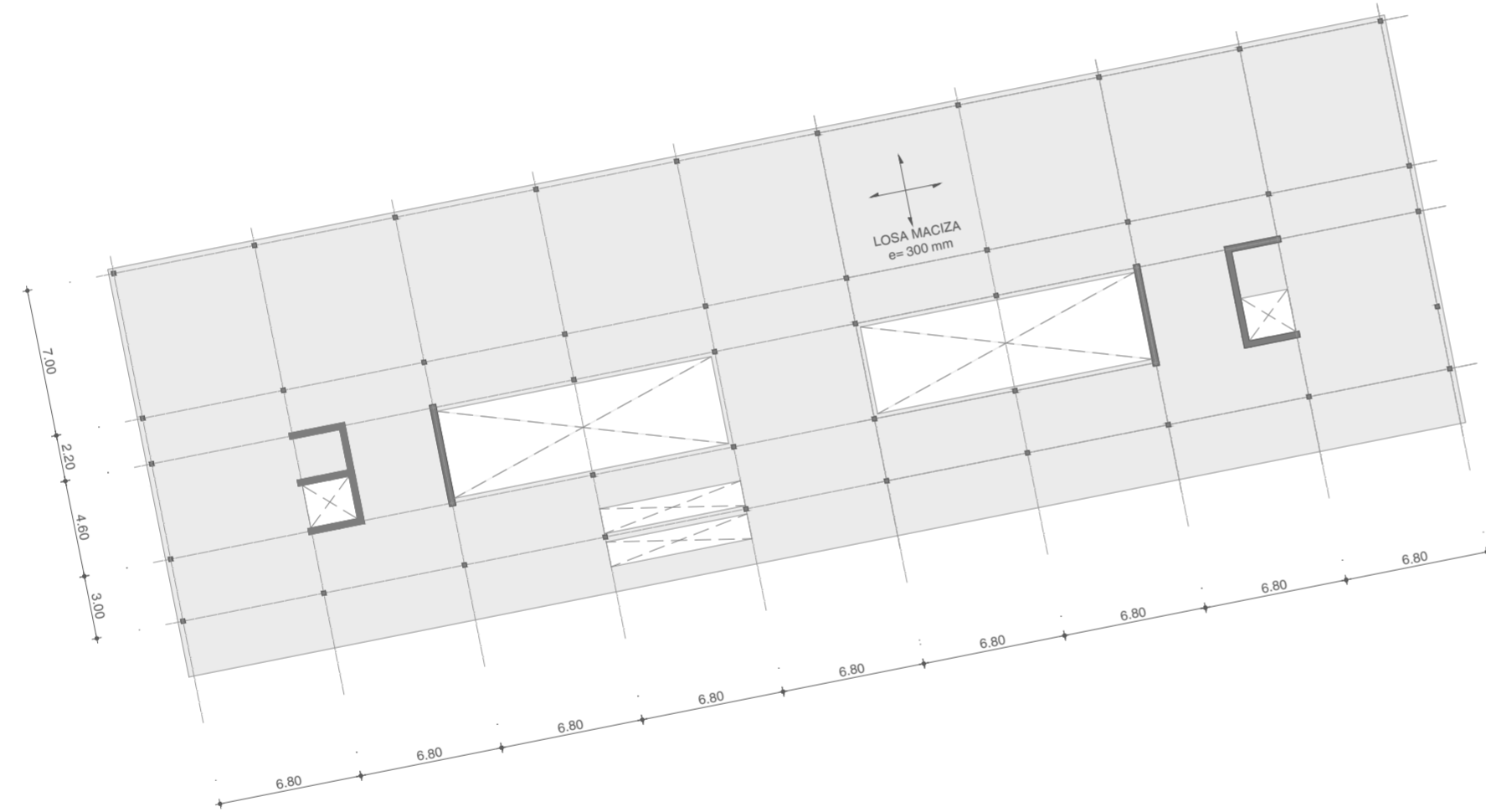
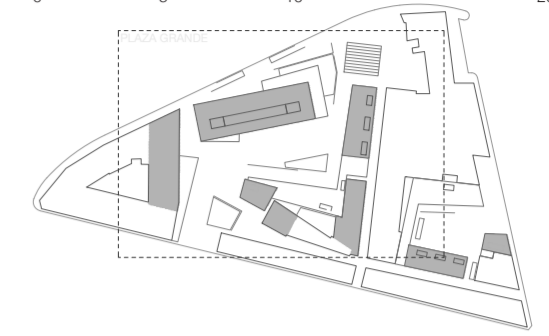
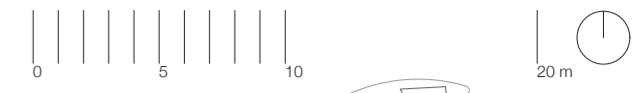
El resultado de dichas comprobaciones se puede observar en los planos adjuntos.

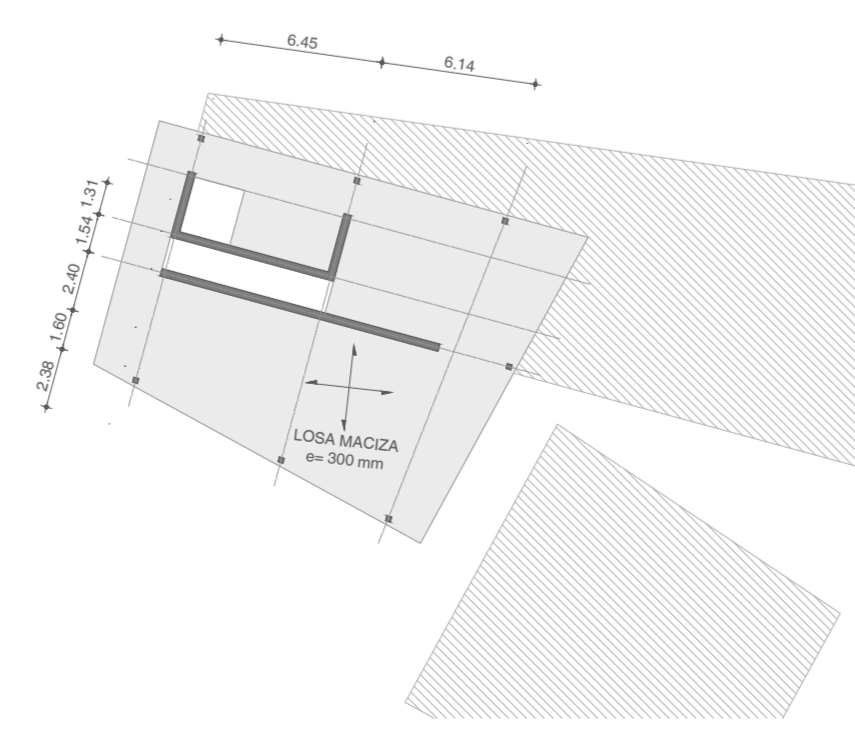
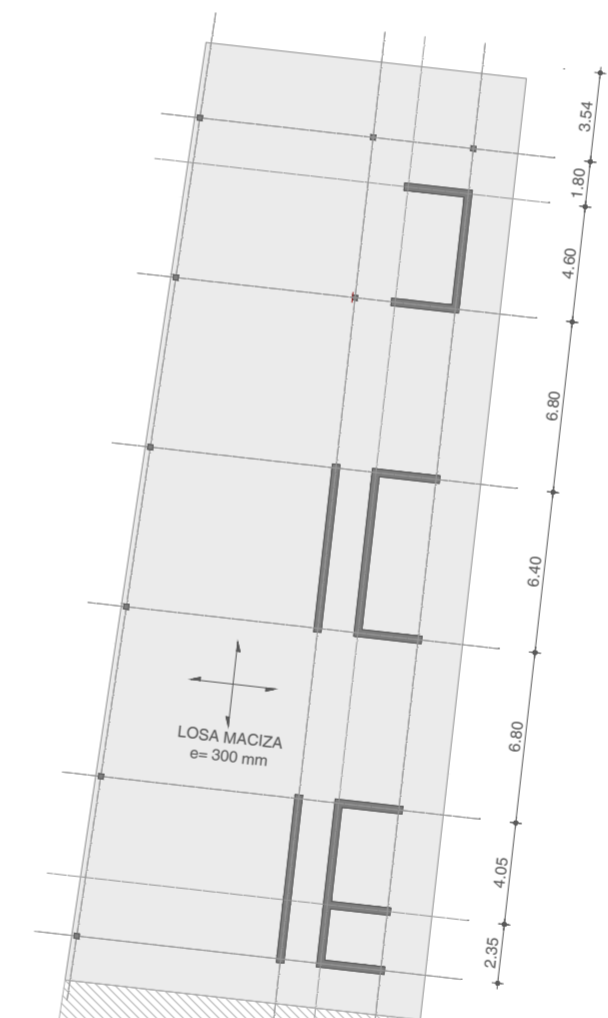
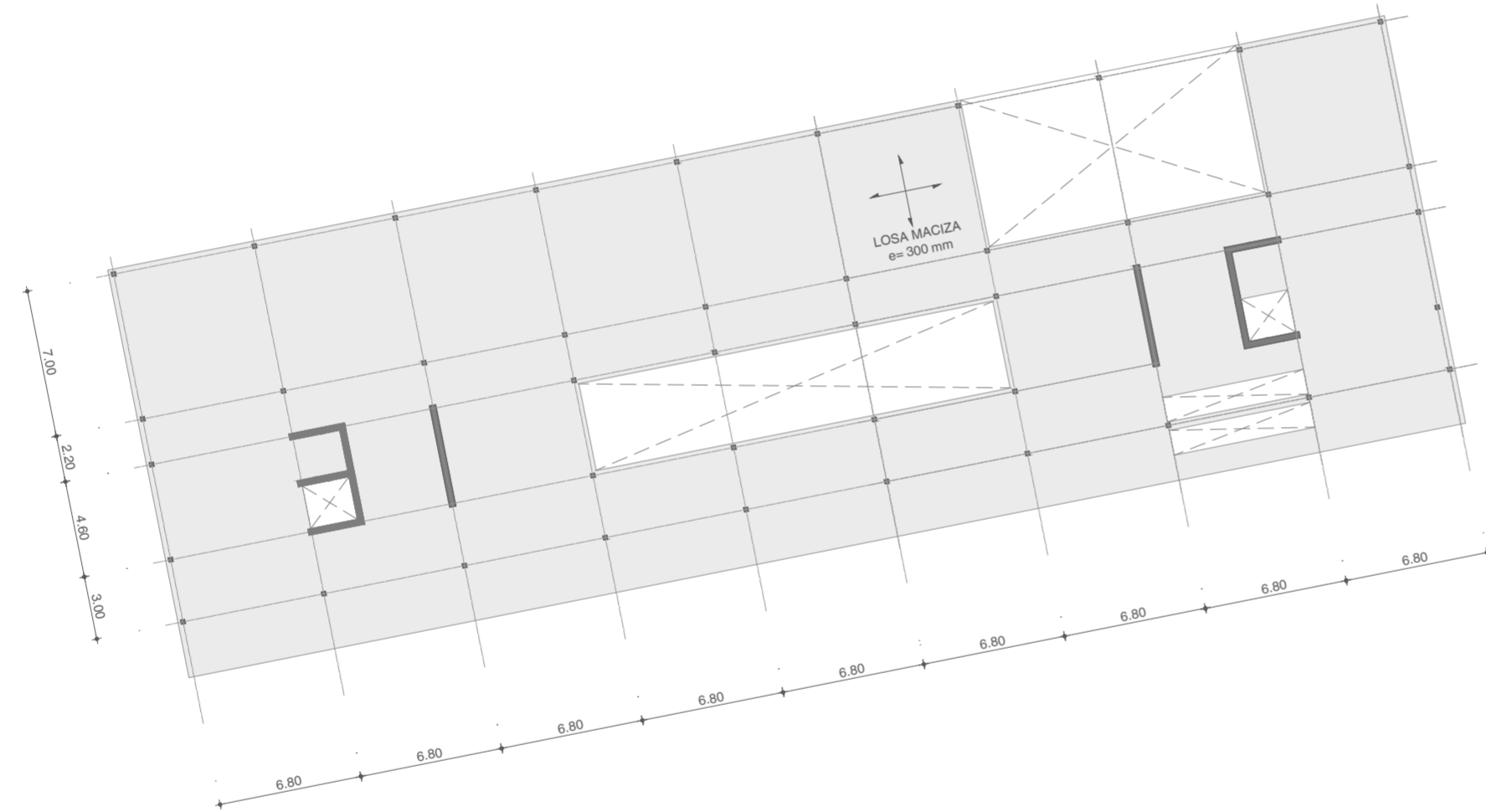
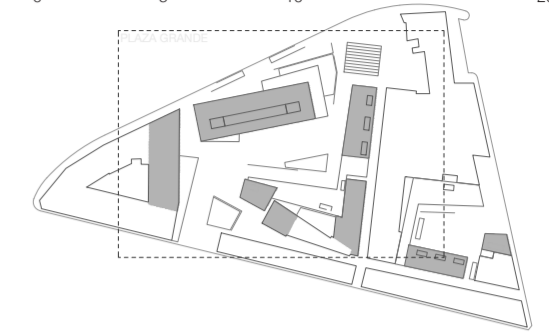
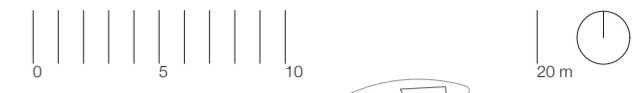
PR01 CIMENTACIÓN. PLAZA GRANDE

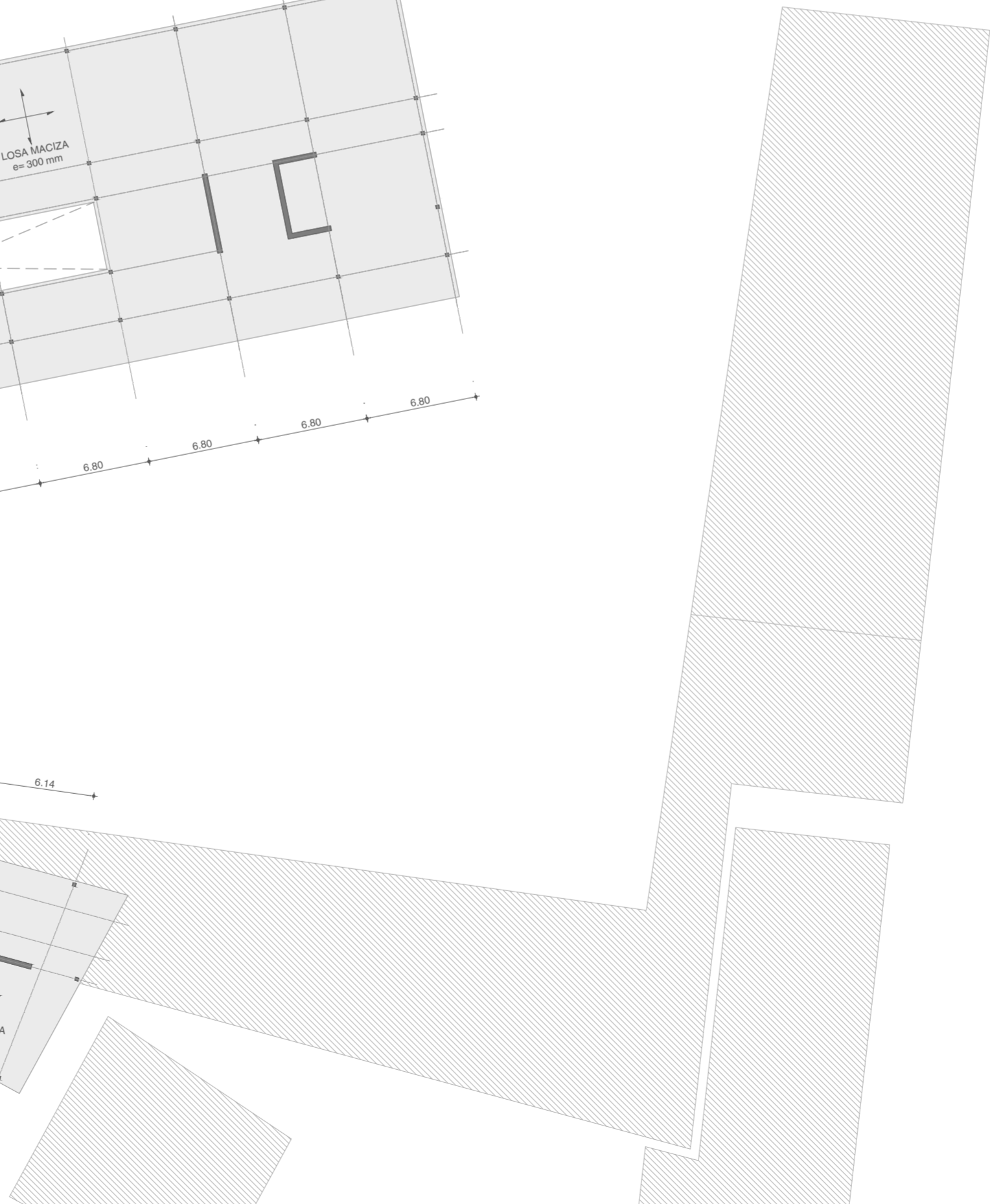
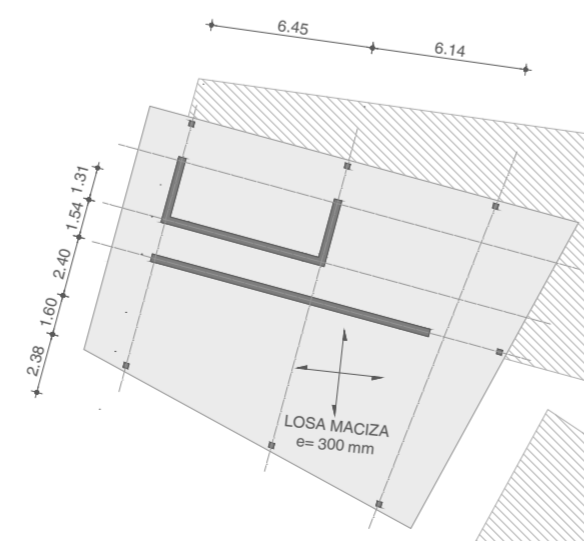
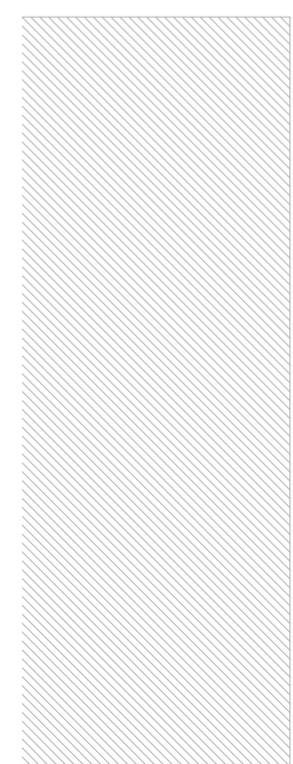
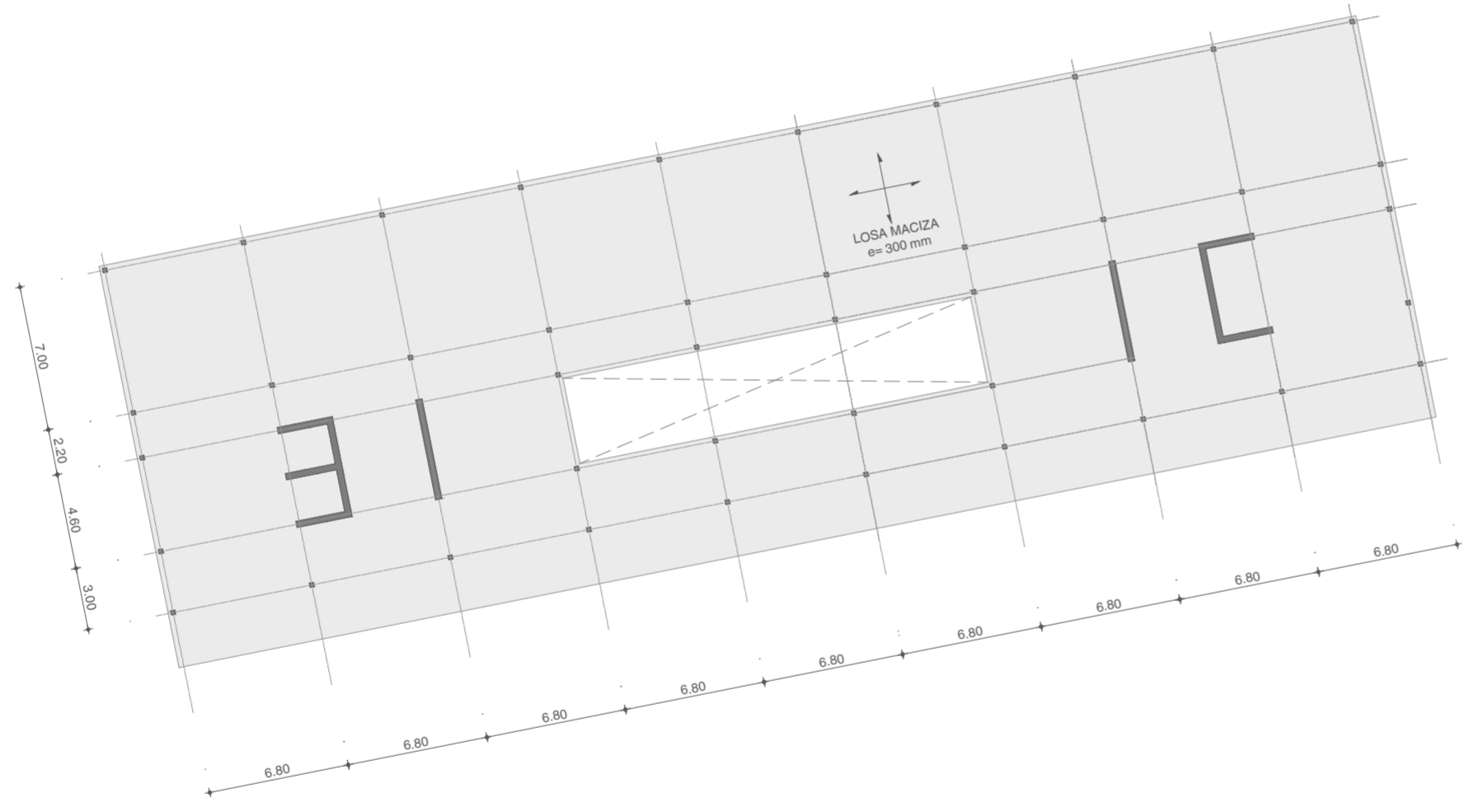
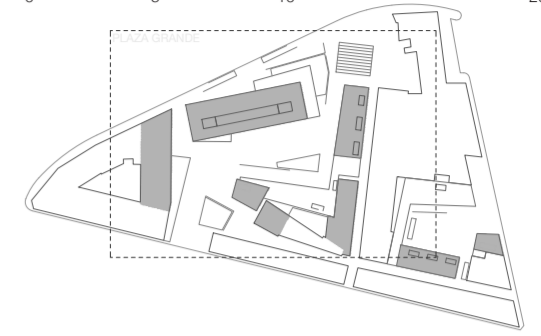
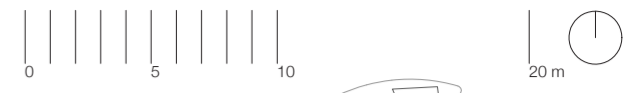
1.300





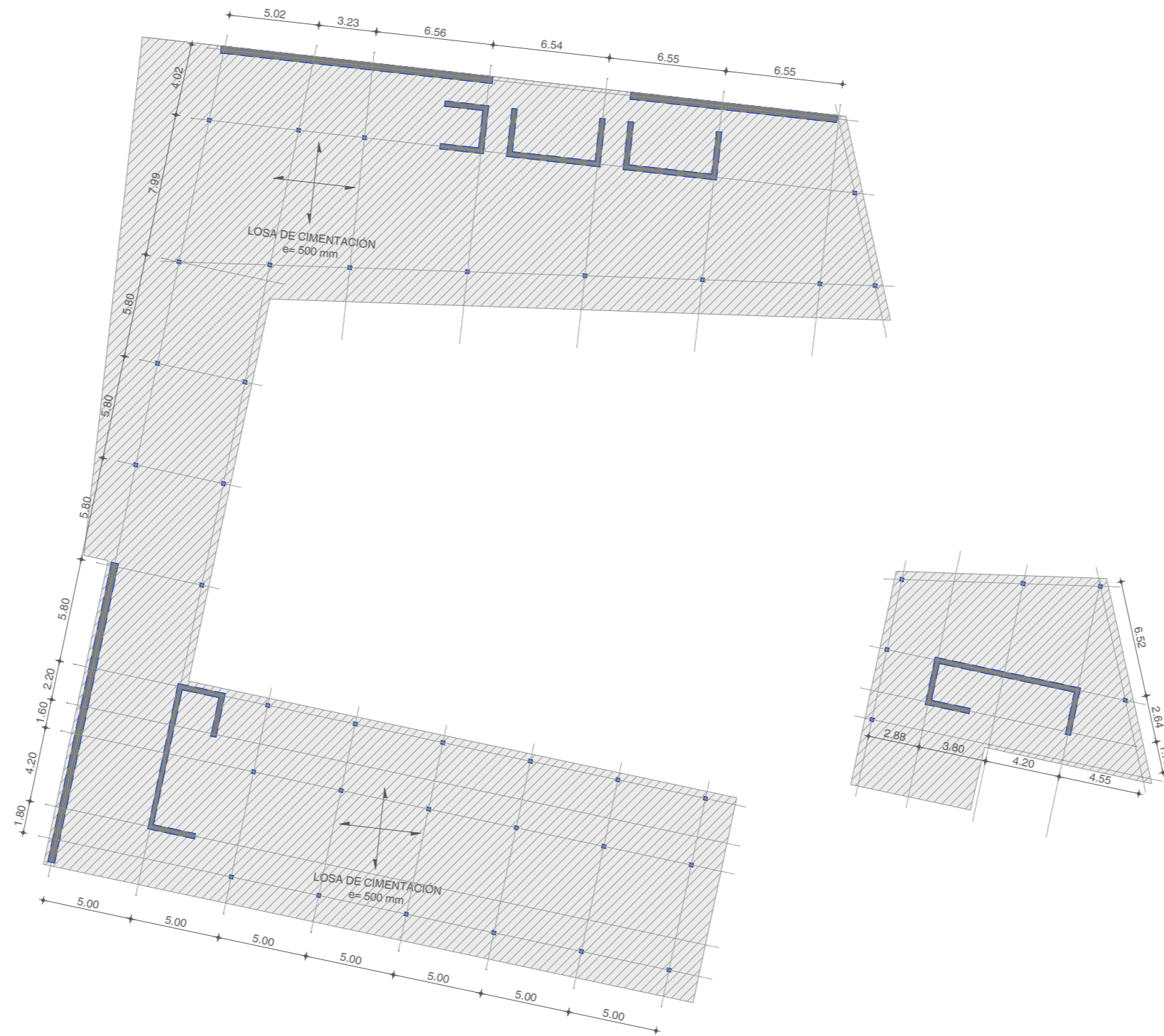
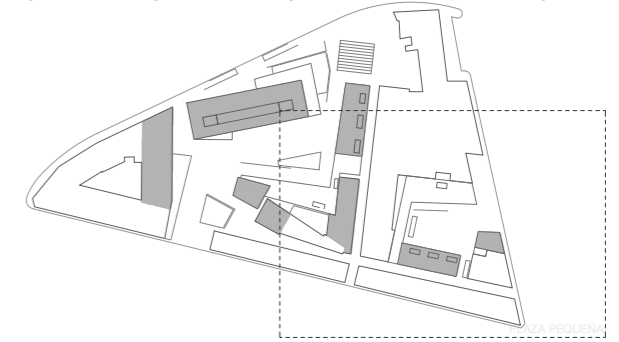






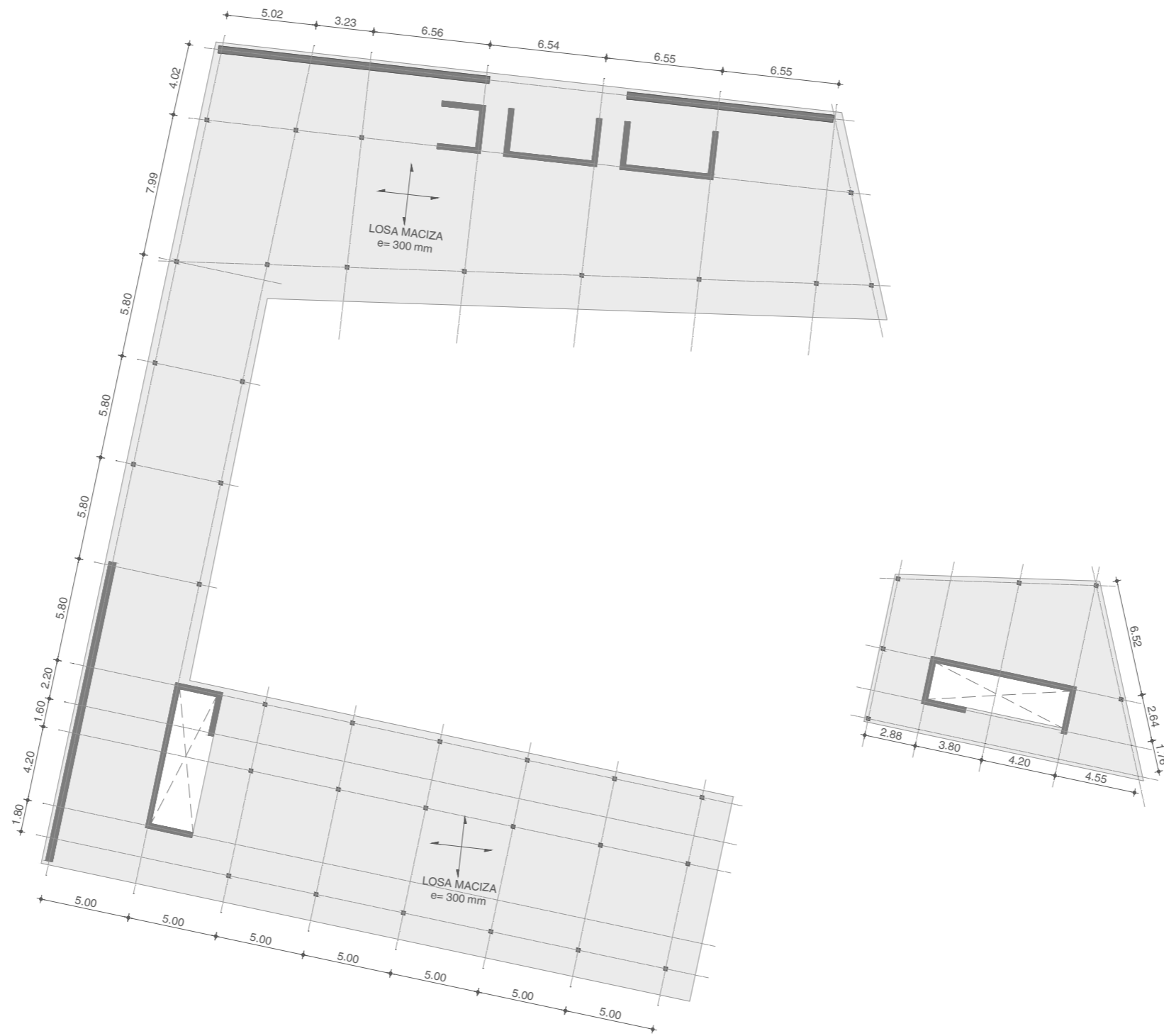
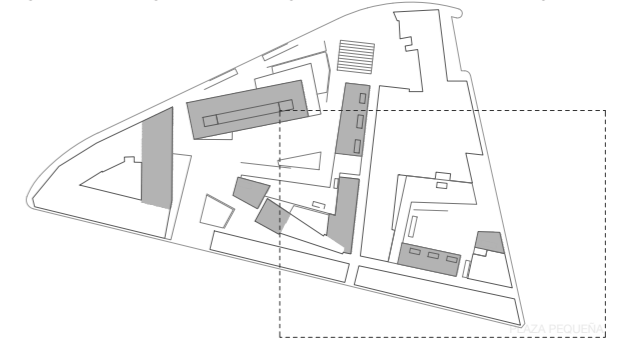
PR07 CIMENTACIÓN. PLAZA PEQUEÑA

1.300

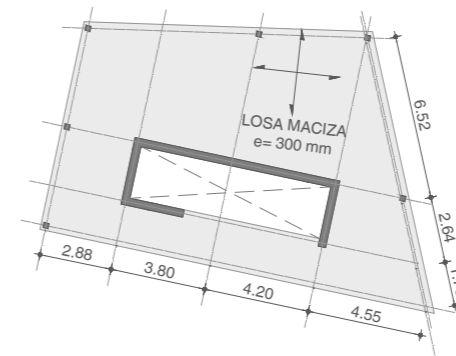
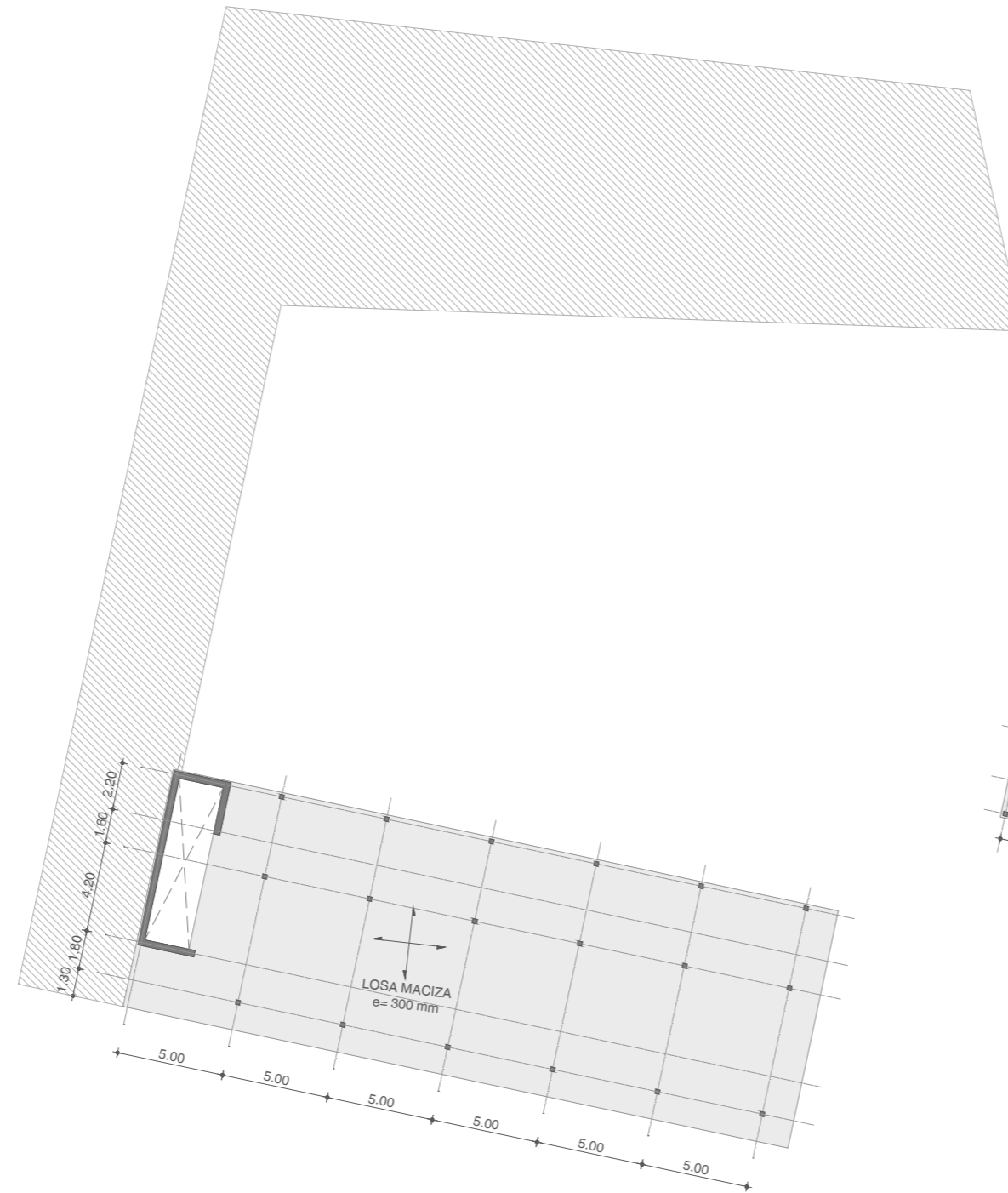
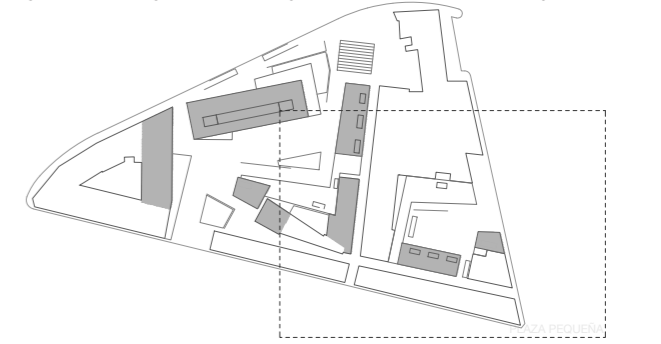


PR08 PLANTA BAJA. PLAZA PEQUEÑA

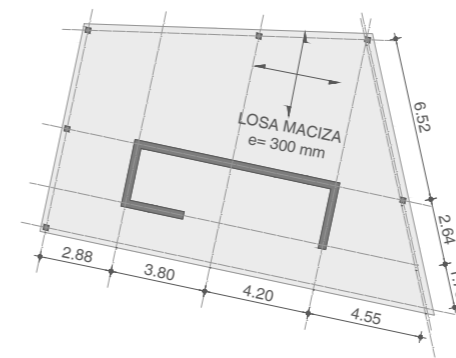
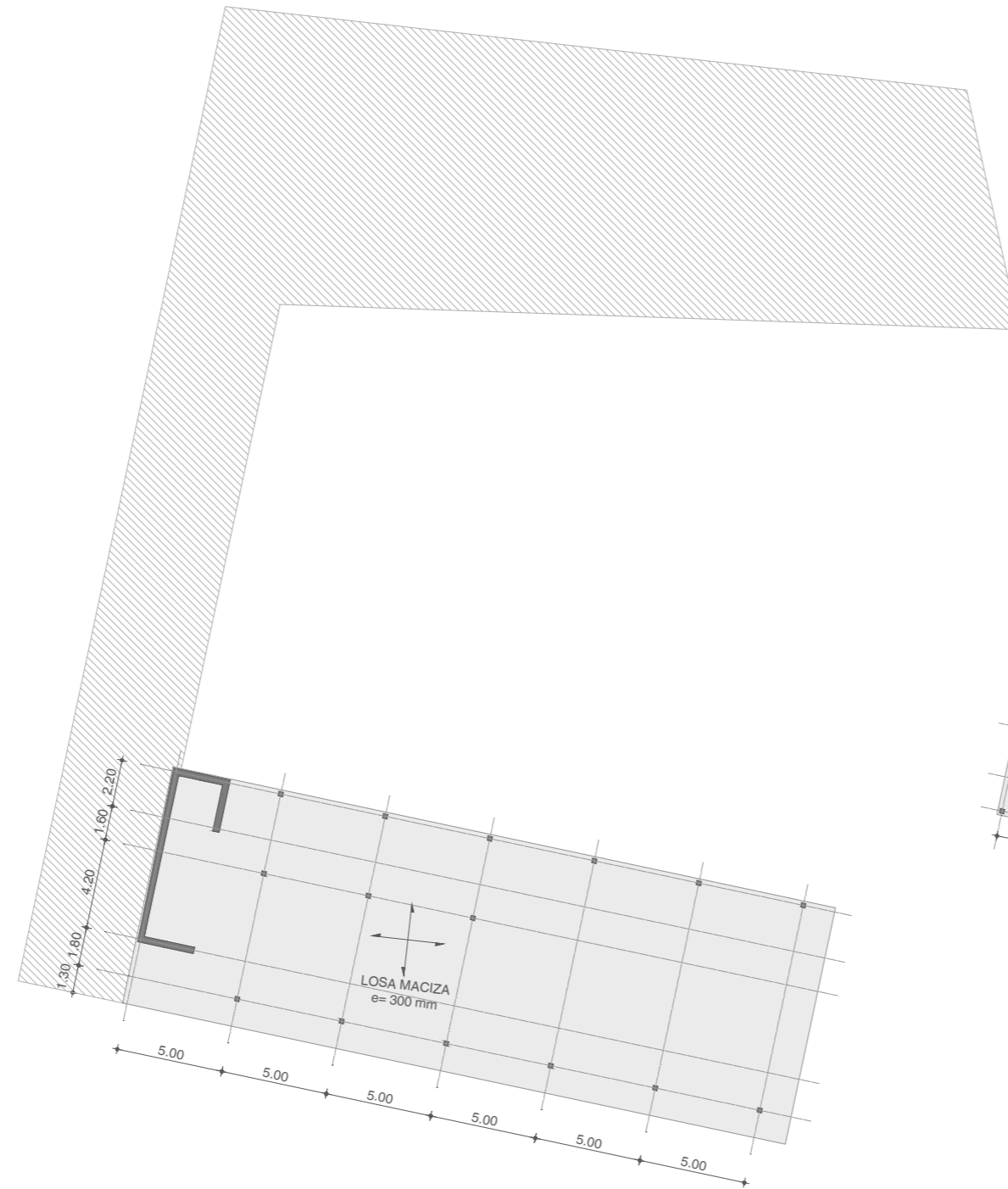
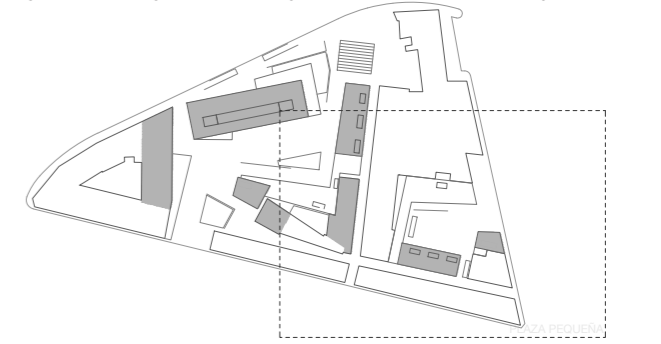
1.300



PR09 PLANTA PRIMERA. PLAZA PEQUEÑA 1.300



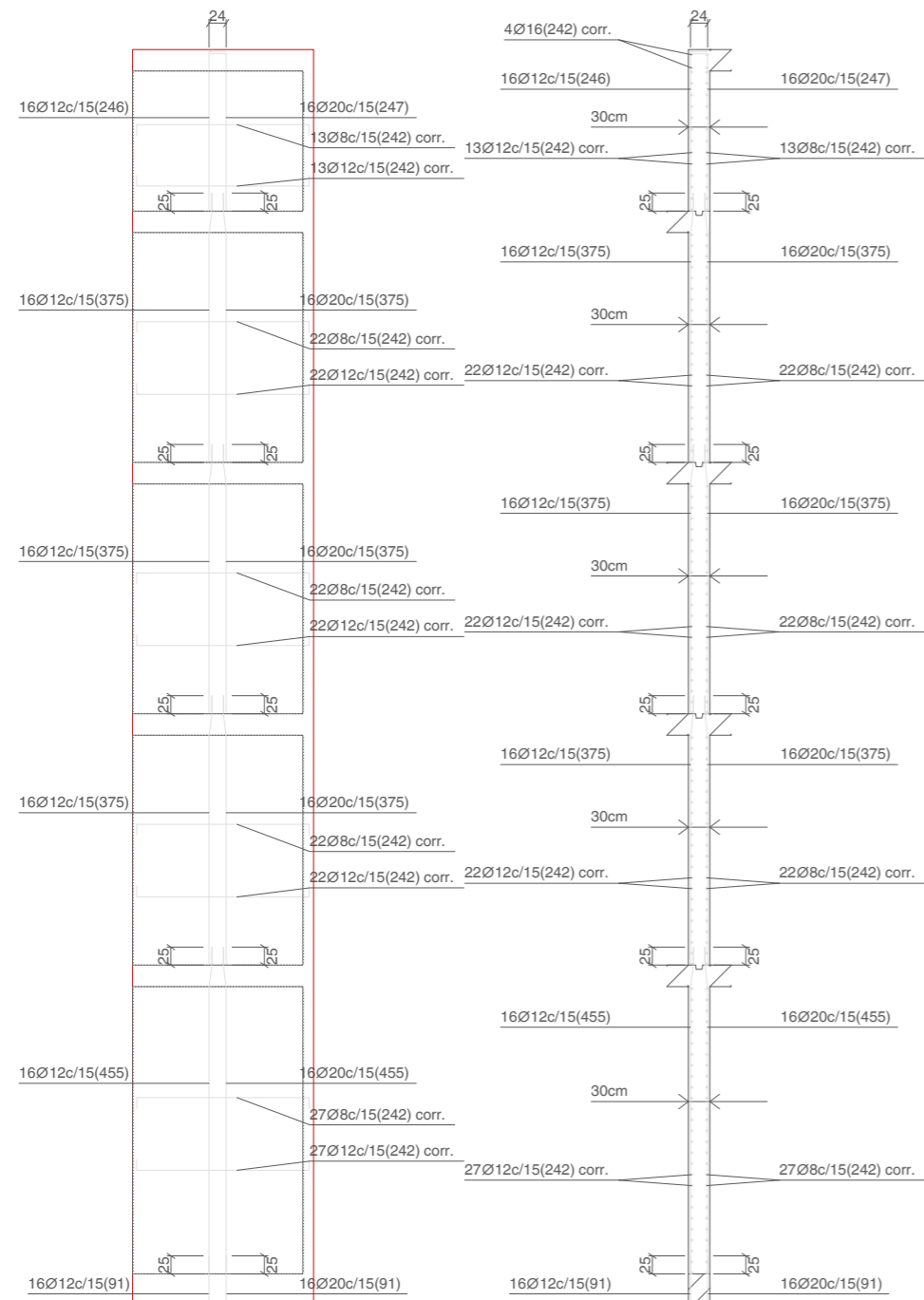
PR10 PLANTA SEGUNDA. PLAZA PEQUEÑA 1.300



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1G | 1H | 1I | 1J | 1K | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E | 2F | 2G | 2H | 2I | 2J | 2K | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | 3F | 3G | 3H | 3I |
| | | | | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B |
| | | | | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B |
| | | | | | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M |
| I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M |
| | | | I HE 200 B | I HE 200 B | | | | | | | | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 B | | | | | | | | I HE 200 M | I HE 200 M |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| 3J | 3K | 4A | 4D | 4E | 4F | 4G | 4J | 4K | 5A | 5D | 5E | 5F | 5G | 5J | 6A | 6B | 6C | 6D | 6E | 6F | 6G | 6H | 6I | 6J | 6K | PCUB |
| I HE 200 B | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | |
| I HE 200 B | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | |
| I HE 200 M | | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 M | | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | |
| I HE 200 M | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 B | | I HE 200 M | I HE 200 B | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 B | | I HE 200 M | I HE 200 B | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 M | I HE 200 B | P1 |
| I HE 200 M | | | | | | | I HE 200 M | | | | | | | I HE 200 M | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PB |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Cimentación |

Cuadro de pilares
 Escala 1:100
 Acero laminado en perfiles: S275



Ver plano de vigas.
M11: Plantas 2 a 6

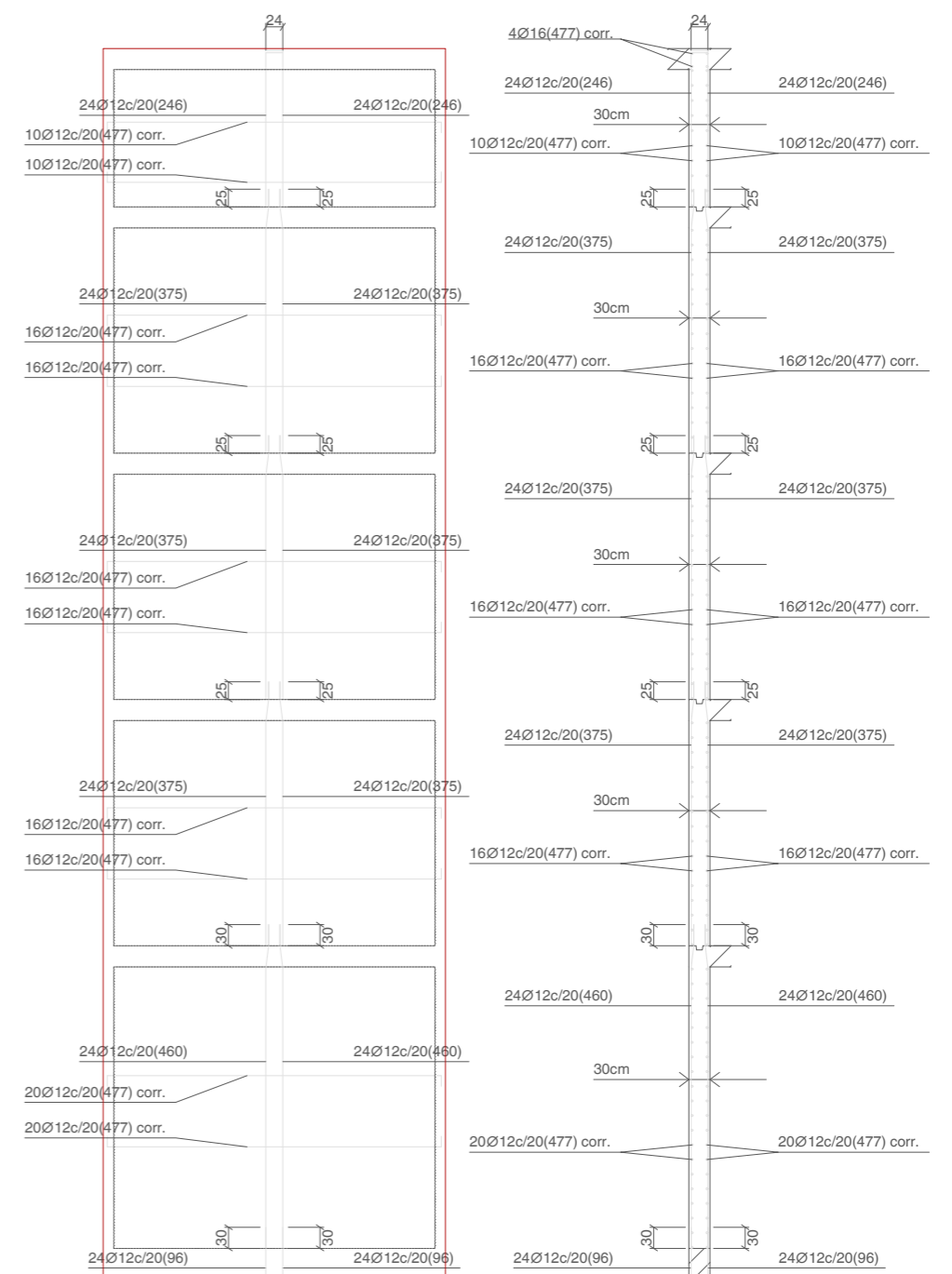
Muro M11 Planta 5
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø6
- Sep. Vertical: 15 cm
- Sep. Horizontal: 15 cm

Muro M11 Planta 4
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø6
- Sep. Vertical: 15 cm
- Sep. Horizontal: 15 cm

Muro M11 Planta 3
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø6
- Sep. Vertical: 15 cm
- Sep. Horizontal: 15 cm

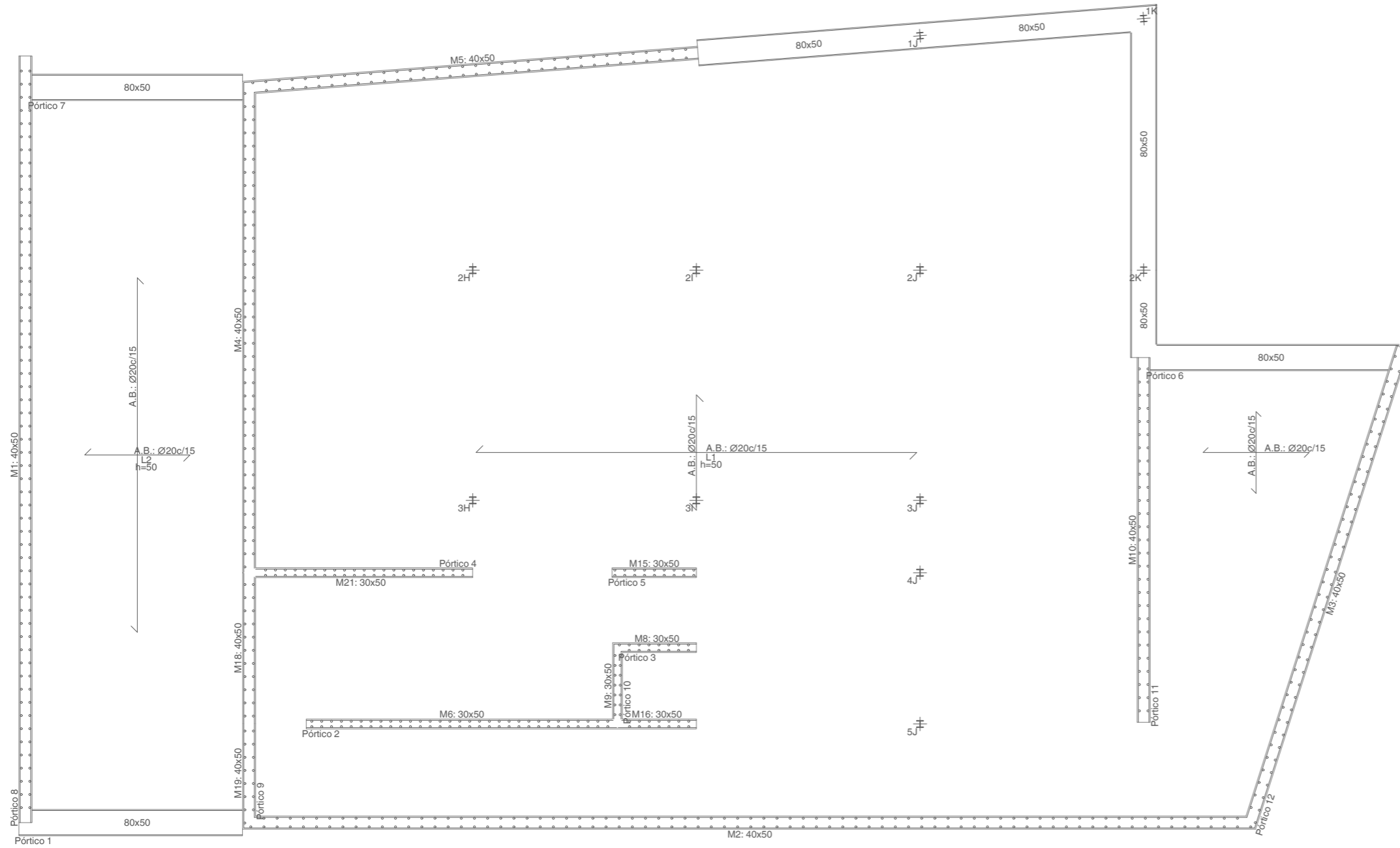
Muro M11 Planta 2
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø6
- Sep. Vertical: 15 cm
- Sep. Horizontal: 15 cm

Muro M11 Planta 1
Transversales:
- Núm. Ramas: 1
- Diámetro: Ø6
- Sep. Vertical: 15 cm
- Sep. Horizontal: 15 cm



M12: Plantas 2 a 6

Ver plano de vigas.



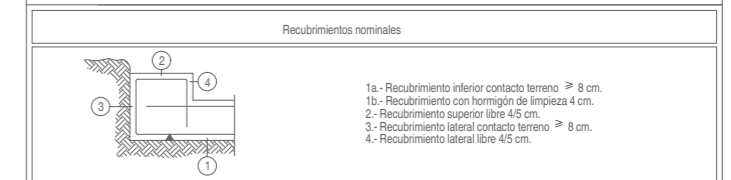
Cimentación
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

 R.S. Refuerzo superior

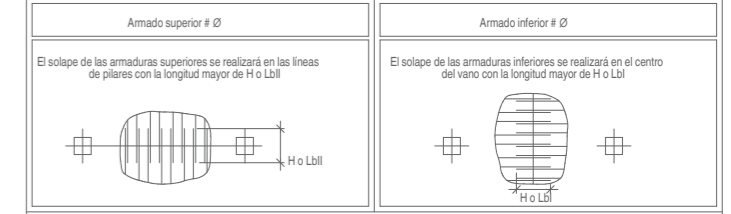
 Escala: 1:150

| Materiales | Hormigón | | | | | | Acero | | |
|-------------------------------|------------------|--|-------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | Control | | Características | | | | Control | | Características |
| Elemento Zona/Planta | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo |
| Losa de cimentación | Estadístico | $\gamma_c=1.50$ | HA-30 | Plástica a blanda (8-9 cm) | 30 mm | IIb | Normal | $\gamma_s=1.15$ | B 500 S |
| Muros | Estadístico | $\gamma_c=1.50$ | HA-30 | Plástica a blanda (8-9 cm) | 20 mm | IIb | Normal | $\gamma_s=1.15$ | B 500 S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | $\gamma_G=1.50$ $\gamma_Q=1.60$ | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | | |
| Exposición/ambiente | Terreno | Terreno protegido u hormigón de limpieza | | | | I | IIa | IIb | IIla |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | | | 30 | 35 | 40 | 45 |

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...



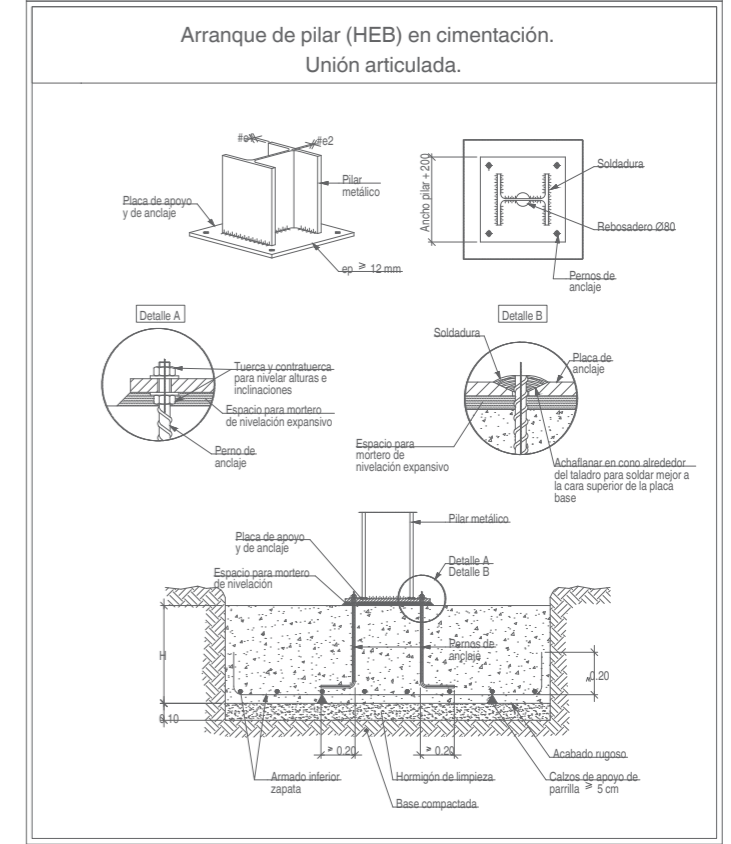
Datos geotécnicos
 - Tensión admisible del terreno considerada = 0.25 MPa
 - Coeficiente de balasto de la losa K= 20.000 Kg/cm³

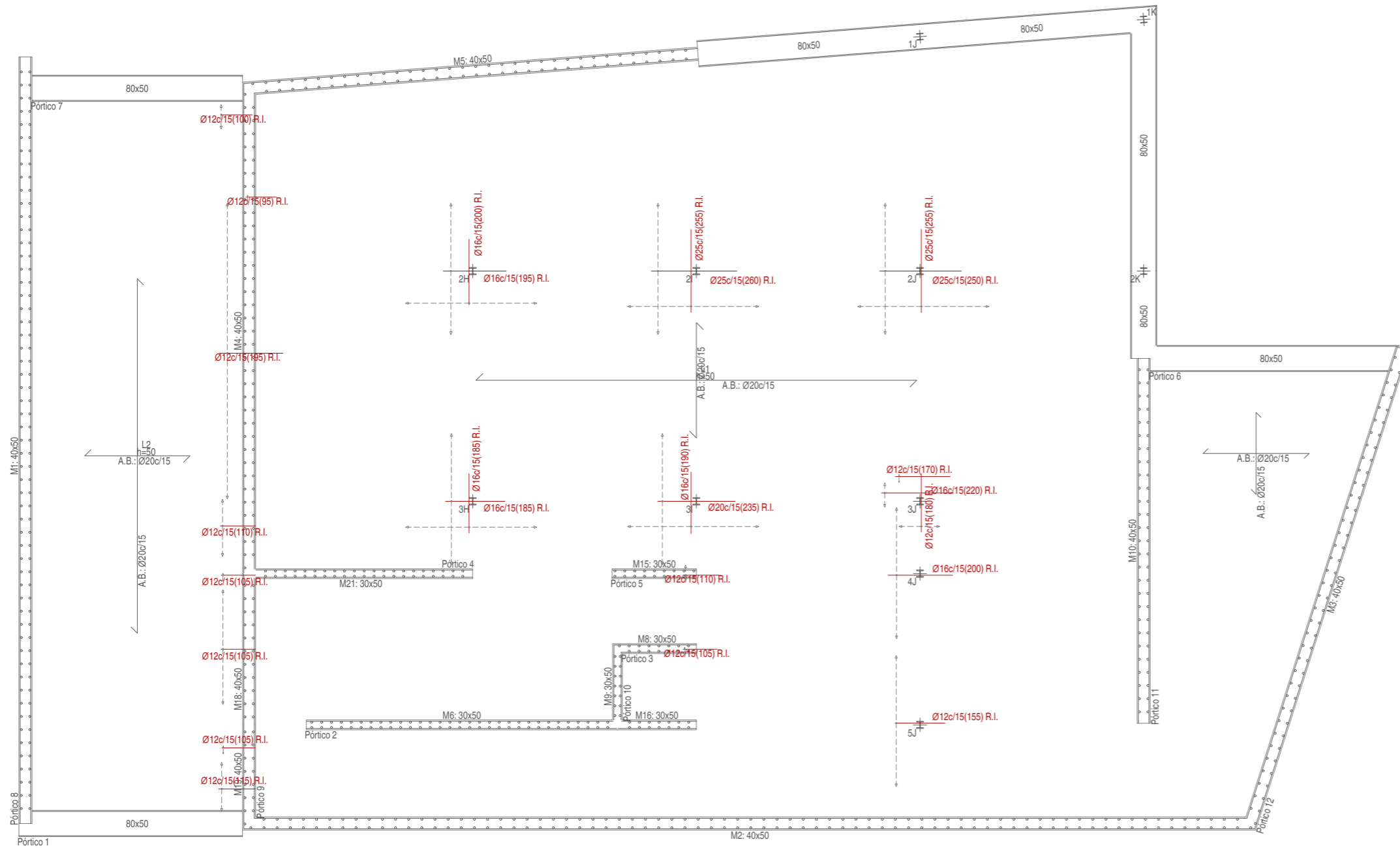


Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb

| Armadura | Sin acciones dinámicas | | Con acciones dinámicas | |
|----------|------------------------|---------|------------------------|---------|
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm |
| Ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 60 cm |
| Ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm | 70 cm |
| Ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm | 100 cm |
| Ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm | 130 cm |

Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm²
 Si Fck ≥ 30 N/mm² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE





Cimentación
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

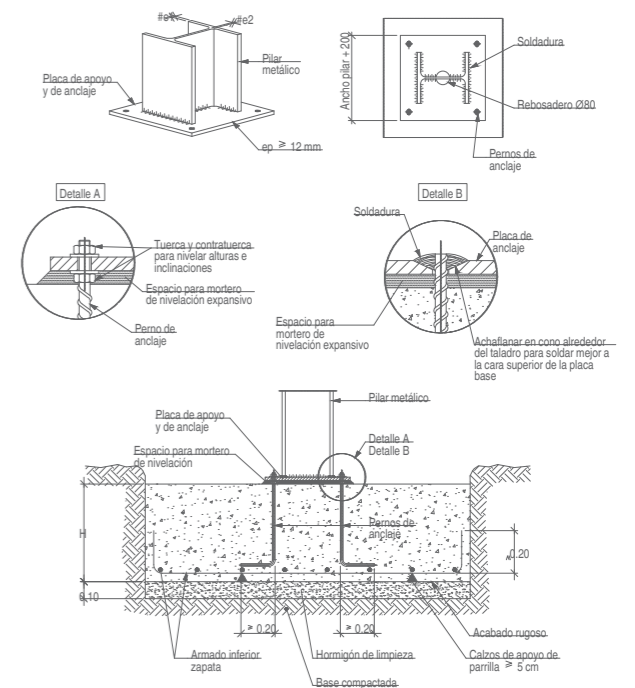
R.I. Refuerzo inferior

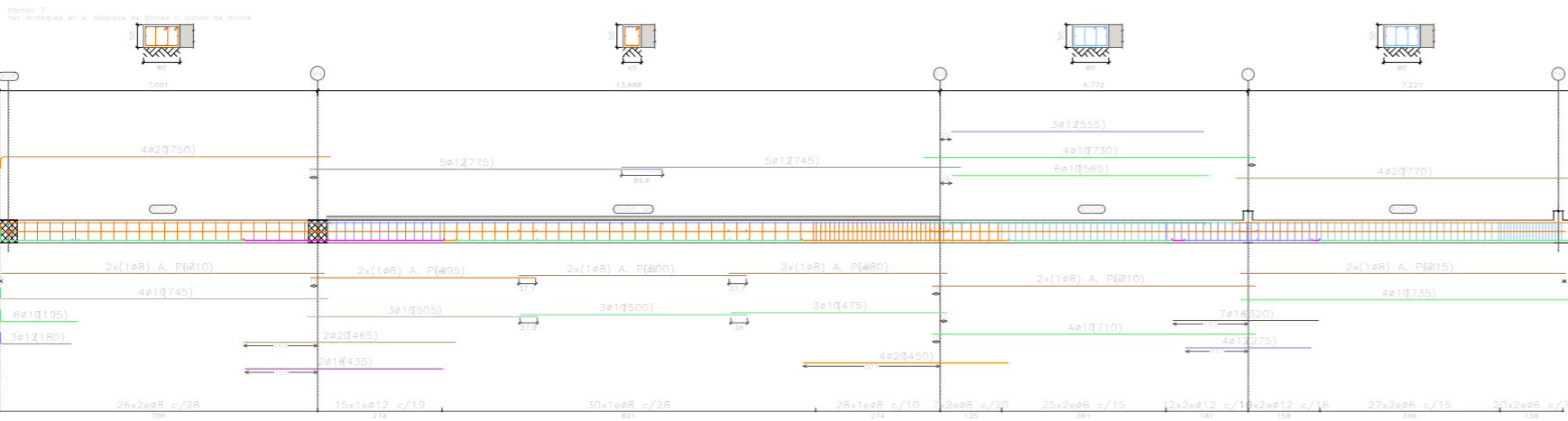
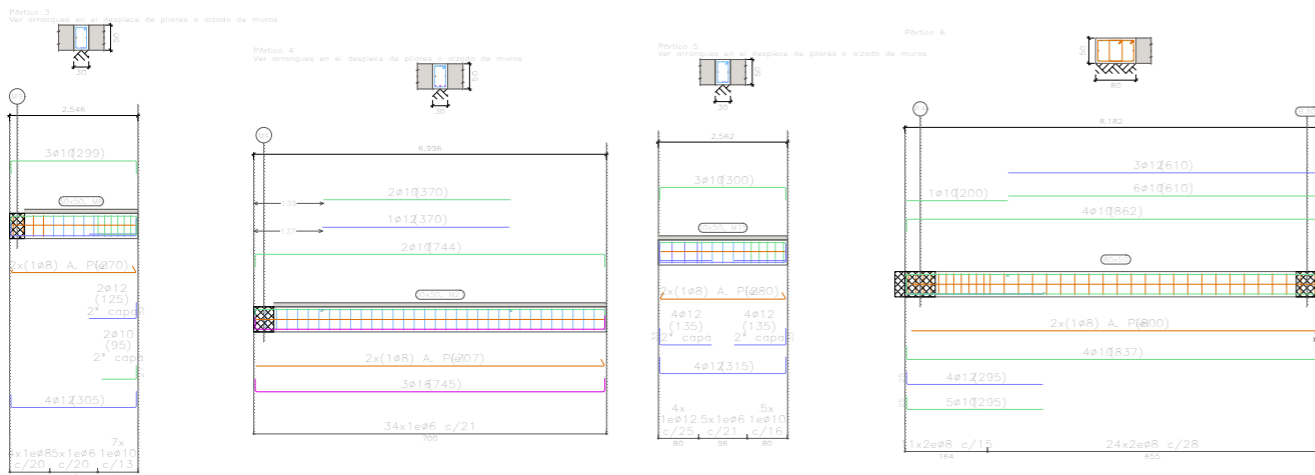
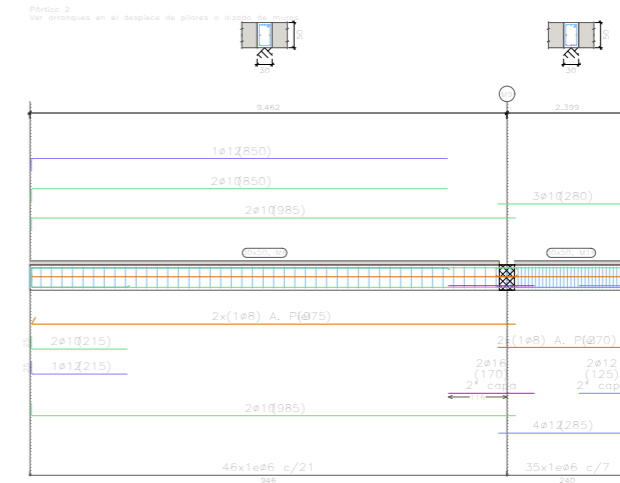
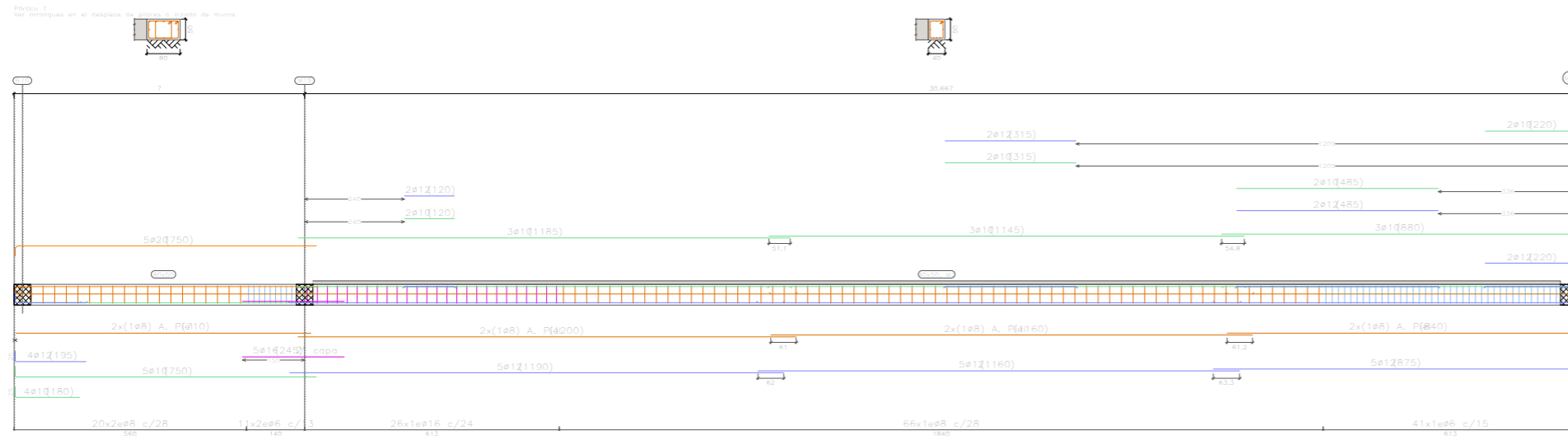
Escala: 1:150

CUADRO DE MATERIALES

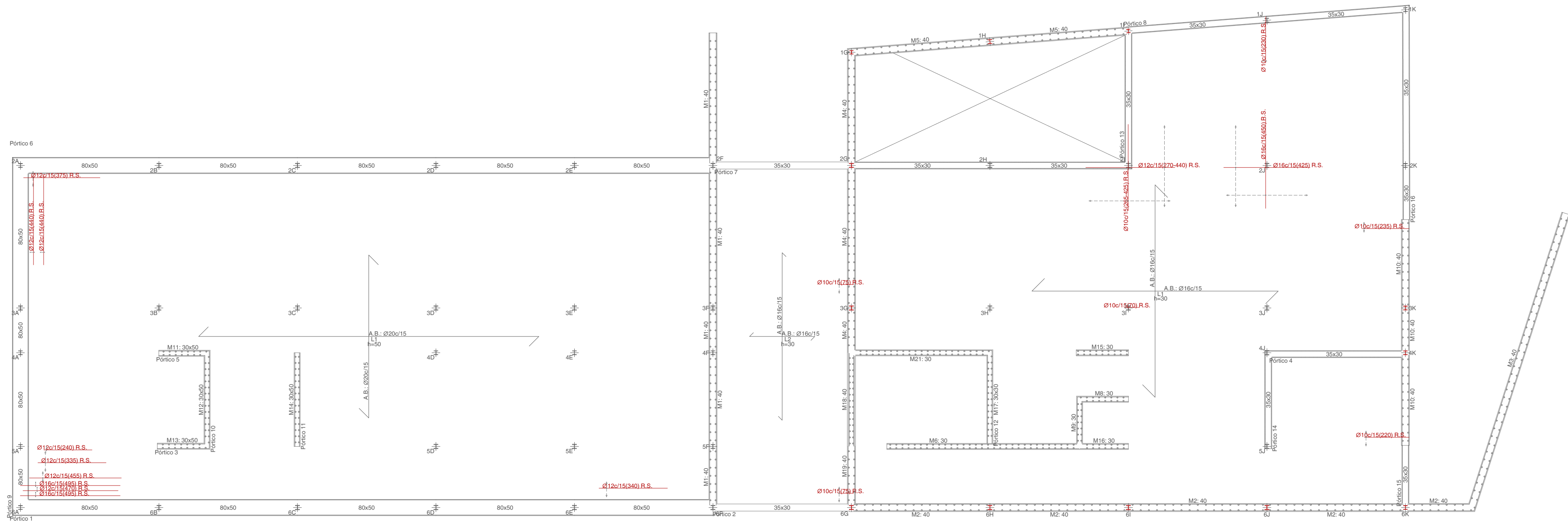
| Materiales | Hormigón | | | | | | Acero | | |
|---|------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|--|------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | Control | | Características | | | | Control | | Características |
| Elemento Zona/Planta | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo |
| Losa de cimentación | Estadístico | $\gamma_c=1.50$ | HA-30 | Plástica a blanda (8-9 cm) | 30 mm | IIb | Normal | $\gamma_s=1.15$ | B 500 S |
| Muros | Estadístico | $\gamma_c=1.50$ | HA-30 | Plástica a blanda (8-9 cm) | 20 mm | IIb | Normal | $\gamma_s=1.15$ | B 500 S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | $\gamma_G=1.50$ $\gamma_Q=1.60$ | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | | |
| Exposición/ambiente | Terreno | Terreno protegido u hormigón de limpieza | | | | I | IIa | IIb | IIla |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | | | 30 | 35 | 40 | 45 |
| Notas | | | | | | | | | |
| - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal - Solapes según EHE - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ... | | | | | | | | | |
| Recubrimientos nominales | | | | | | | | | |
| <p>1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm. 1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm. 2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm. 3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm. 4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.</p> | | | | | | | | | |
| Datos geotécnicos | | | | | | | | | |
| - Tensión admisible del terreno considerada = 0.25 MPa - Coeficiente de balasto de la losa $K=20.000$ Kg/cm ³ | | | | | | | | | |
| Armado superior # Ø | | | | | Armado inferior # Ø | | | | |
| El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o Lbl | | | | | | | | | |
| | | | | | El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lbl | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Longitudes de solape en arranque de pilares. Lb | | | | | | | | | |
| Armadura | Sin acciones dinámicas | | Con acciones dinámicas | | Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm ² Si Fck ≥ 30 N/mm ² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE | | | | |
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S | | | | | |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm | | | | | |
| Ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 60 cm | | | | | |
| Ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm | 70 cm | | | | | |
| Ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm | 100 cm | | | | | |
| Ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm | 130 cm | | | | | |

Arranque de pilar (HEB) en cimentación. Unión articulada.





Cimentación
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pòrticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150



PB
 Replanteo
 Hormigón en forjados: HA-30, Yc=1.5
 Hormigón en cimentación: HA-30, Yc=1.5
 Acero: B 500 S, Ys=1.15

 R.S. Refuerzo superior

 Escala: 1:150

| CUADRO DE MATERIALES | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|--------------------|-------|-------------------|--|---------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | | |
| | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Características | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Características | |
| Zona Planta | | | | | Tamaño máx. ardo | Exposición Ambiente | | | | |
| Losa de cimentación | Estadístico | γ_c=1.50 | HA-30 | Plástico y blanda | 30 mm | lb | Normal | γ_s=1.15 | B 500 S | |
| Muros | Estadístico | γ_c=1.50 | HA-30 | Plástico y blanda | 20 mm | lb | Normal | γ_s=1.15 | B 500 S | |
| Losa | Estadístico | γ_c=1.50 | HA-30 | Plástico y blanda | 20 mm | lb | Normal | γ_s=1.15 | B 500 S | |
| Exposición (Acciones) | Normal | γ_c=1.50 | | | | | Adaptado a la Instrucción EHE | | | |
| Exposición ambiente | Terreno | | | | Tiempo protección hormigón de influencia | I | IIa | IIb | IIIa | |
| Recubrimientos nominales (mm) | | | | | Ver Exposición/Ambiente | 30 | 35 | 40 | 45 | |

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapas según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

LOSA DE CIMENTACION

Recubrimientos nominales

1.- Recubrimiento inferior contacto terreno >= 8 cm.
 2.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
 3.- Recubrimiento superior libre 4.5 cm.
 4.- Recubrimiento lateral contacto terreno >= 8 cm.
 4.- Recubrimiento lateral libre 4.5 cm.

Datos geotécnicos
 - Tensión admisible del terreno considerada = 0.25 MPa
 - Coeficiente de balasto de la losa K= 20.000 Kg/cm³

Armado superior # Ø

El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o L/8l

Armado inferior # Ø

El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o L/8l

Longitudes de solape en anaque de pilares, Lb

| Armadura | sin acciones dinámicas | con acciones dinámicas | |
|----------|------------------------|------------------------|---------|
| | B 400 S | B 500 S | B 500 S |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm |
| Ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm |
| Ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm |
| Ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm |
| Ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm |

Nota: Válido para hormigón Fck >= 25 N/mm² y fyk >= 30 N/mm² según reducidas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

LOSA MACIZA

Cargas

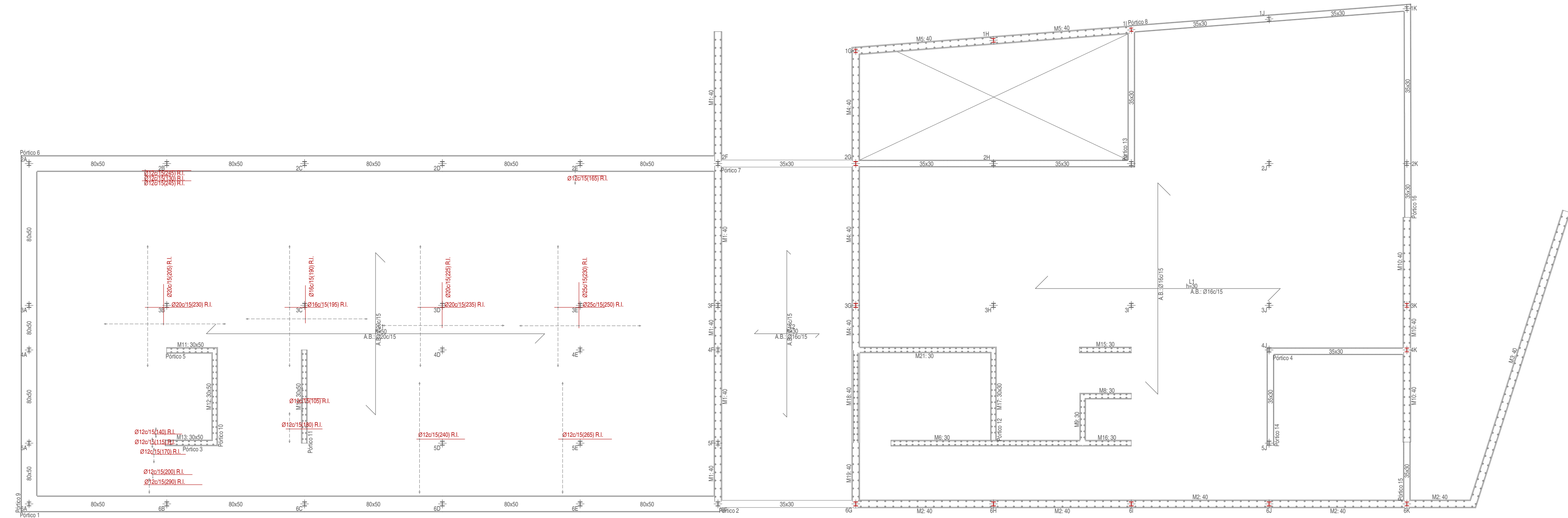
Peso Propio: 750 kg/m²
 Sobrecarga de uso: 300 kg/m²
 Cargas muertas: 250 kg/m²
 Carga total: 1250 kg/m²

Sección tipo losa

Recubrimientos nominales (*)

Armado losa:
 1.- Superior: 3 cm.
 2.- Lateral en borde: 3 cm.
 3.- Inferior: 3 cm.
 Vigas embebidas en la losa:
 4.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).
 5.- Lateral en borde: 5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
 6.- Inferior: 3 cm.
 Vigas descolgadas de la losa:
 7.- Superior: 4 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la losa).
 8.- Lateral: 3 cm.
 9.- Inferior: 3 cm.

(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.



PB
 Replanteo
 Hormigón en forjados: HA-30, Yc=1.5
 Hormigón en cimentación: HA-30, Yc=1.5
 Acero: B 500 S, Ys=1.15

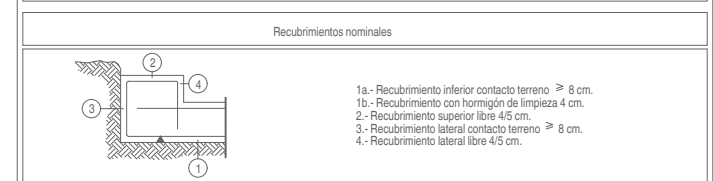
R.I. Refuerzo inferior

Escala: 1:150

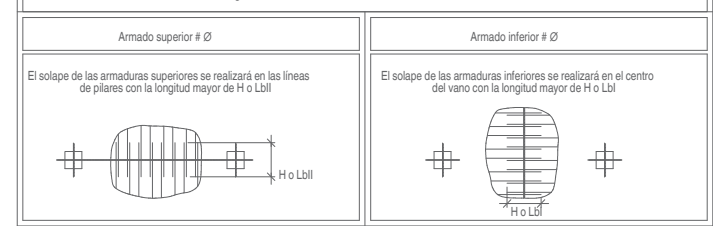
| CUADRO DE MATERIALES | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|-------------------|---|----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|---------|
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | |
| | Nivel Control | Coeff. Ponder. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. grano | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coeff. Ponder. | Tipo |
| Losa de cimentación | Estadístico | $\gamma < 1.50$ | HA-30 | Plástico a banda (8-9' cm) | 30 mm | ib | Normal | $\gamma_{s=1.15}$ | B 500 S |
| Muros | Estadístico | $\gamma < 1.50$ | HA-30 | Plástico a banda (8-9' cm) | 20 mm | ib | Normal | $\gamma_{s=1.15}$ | B 500 S |
| Losa | Estadístico | $\gamma < 1.50$ | HA-30 | Plástico a banda (8-9' cm) | 20 mm | ib | Normal | $\gamma_{s=1.15}$ | B 500 S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | $\gamma_{d=1.50}$ | | | | | Adaptado a la Instrucción EHE | | |
| Exposición/ambiente | Terreno | | Terreno protegido u horizontal de flujo | | | i | ii | ib | iii |
| Recubrimientos normales (mm) | 80 | | Ver Exposición/Ambiente | | | 30 | 35 | 40 | 45 |

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Selo CETS90, CC-EHE, ...

LOSA DE CIMENTACION



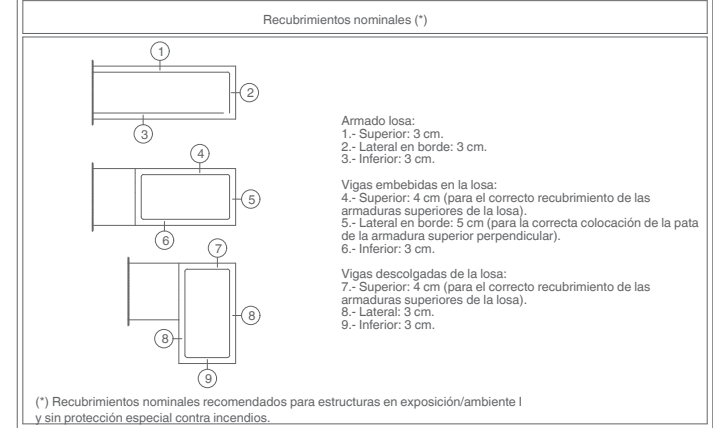
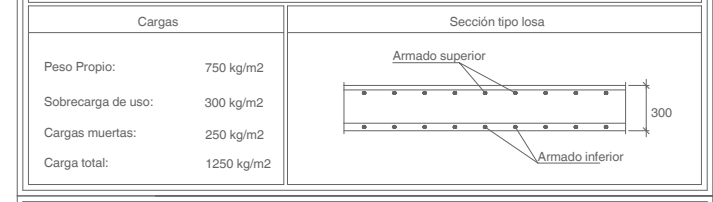
Datos geotécnicos
 - Tensión admisible del terreno considerada: +0.25 MPa
 - Coeficiente de balasto de la losa Kv: 20.000 Kg/cm²



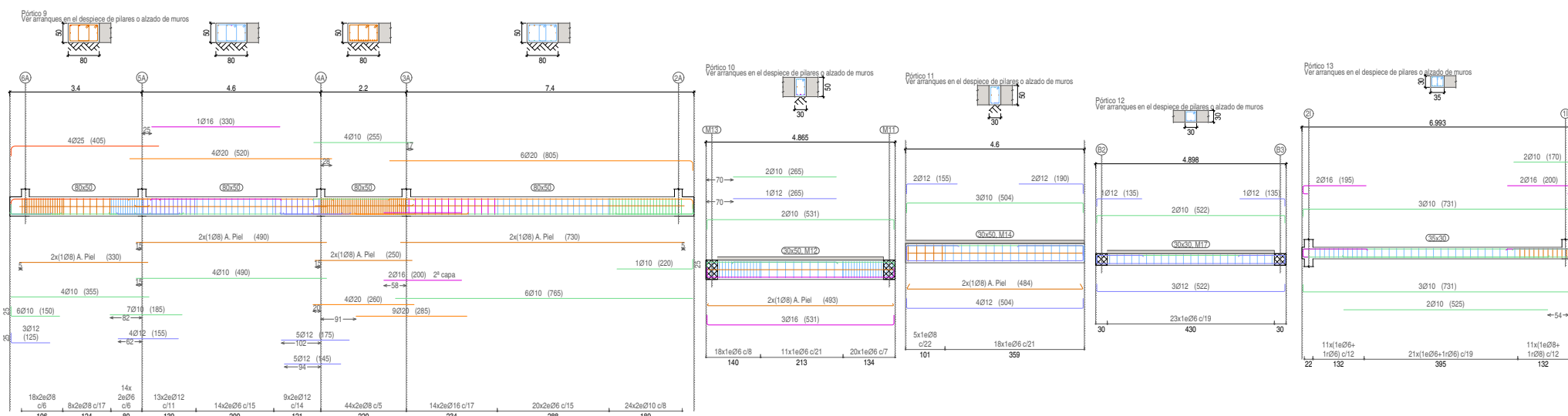
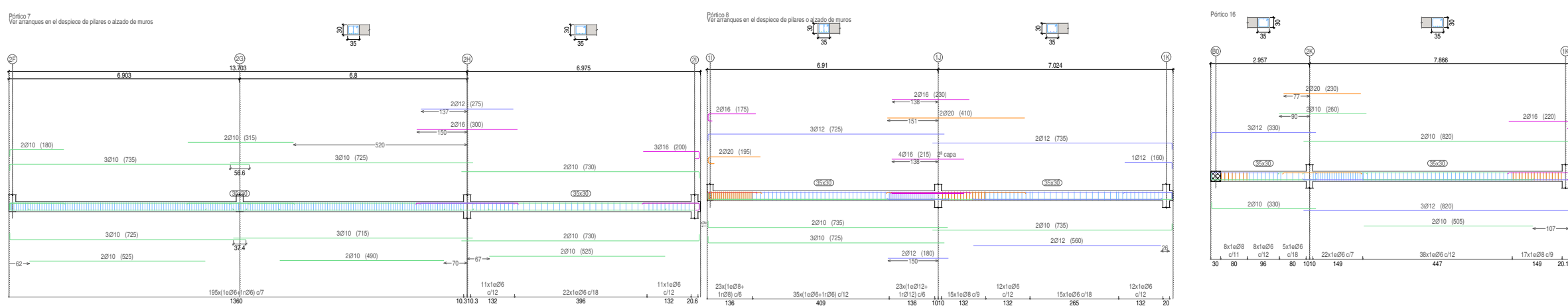
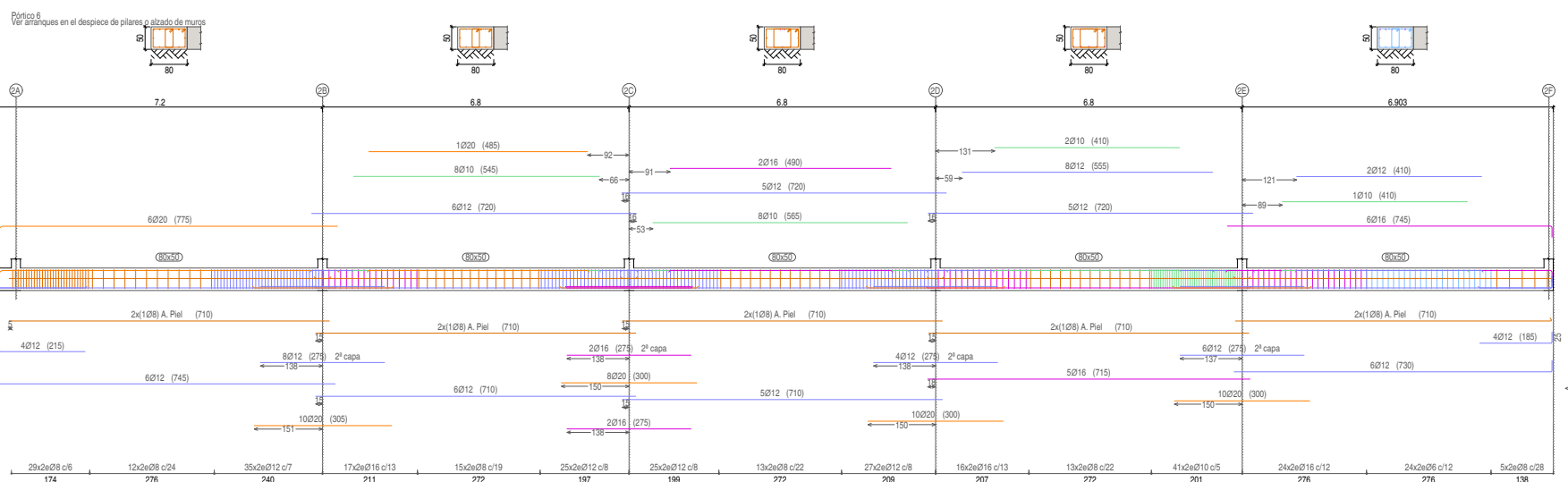
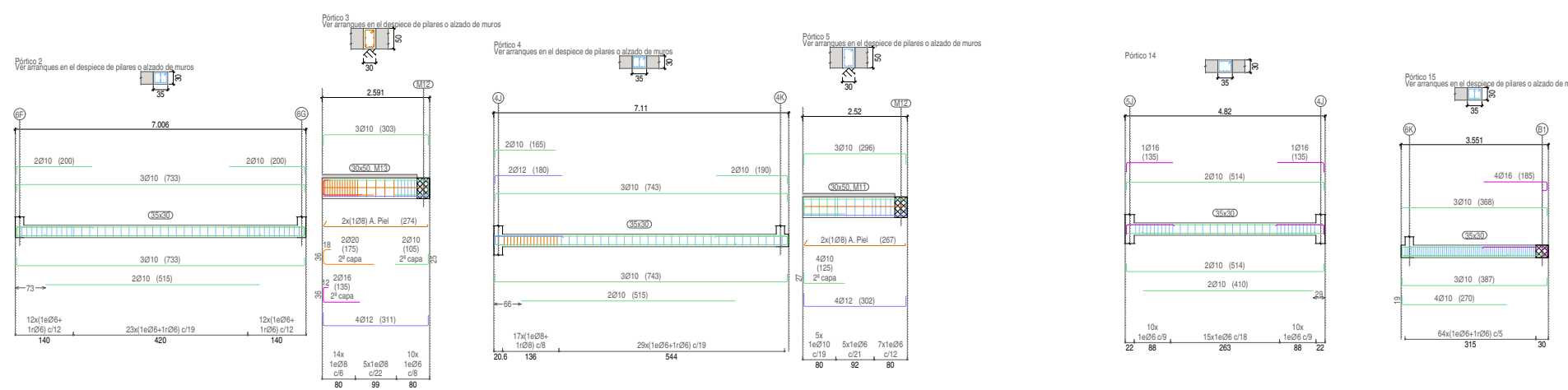
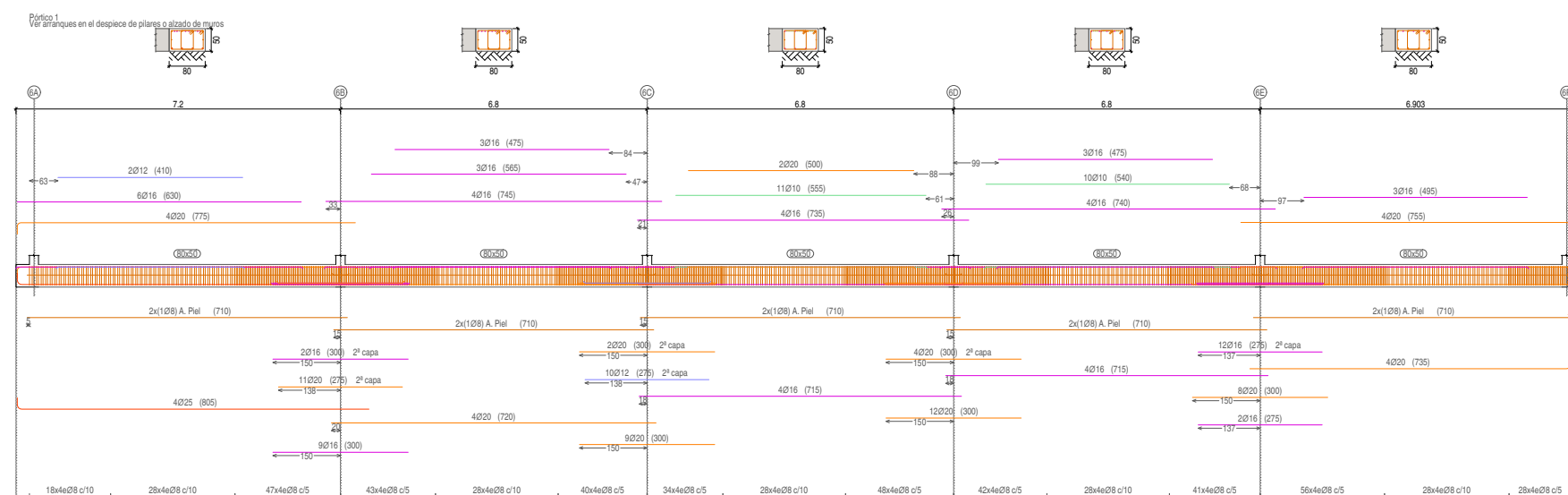
| Longitudes de solape en armazo de pilares, Ld | | | |
|---|------------------------|------------------------|---------|
| Armadura | Sin acciones dinámicas | Con acciones dinámicas | |
| | B 400 S | B 500 S | B 500 S |
| Ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm |
| Ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm |
| Ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm |
| Ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm |
| Ø25 | 80 cm | 100 cm | 130 cm |

Nota: Válido para hormigón Fck >= 25 N/mm². Si Fck >= 30 N/mm² podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE.

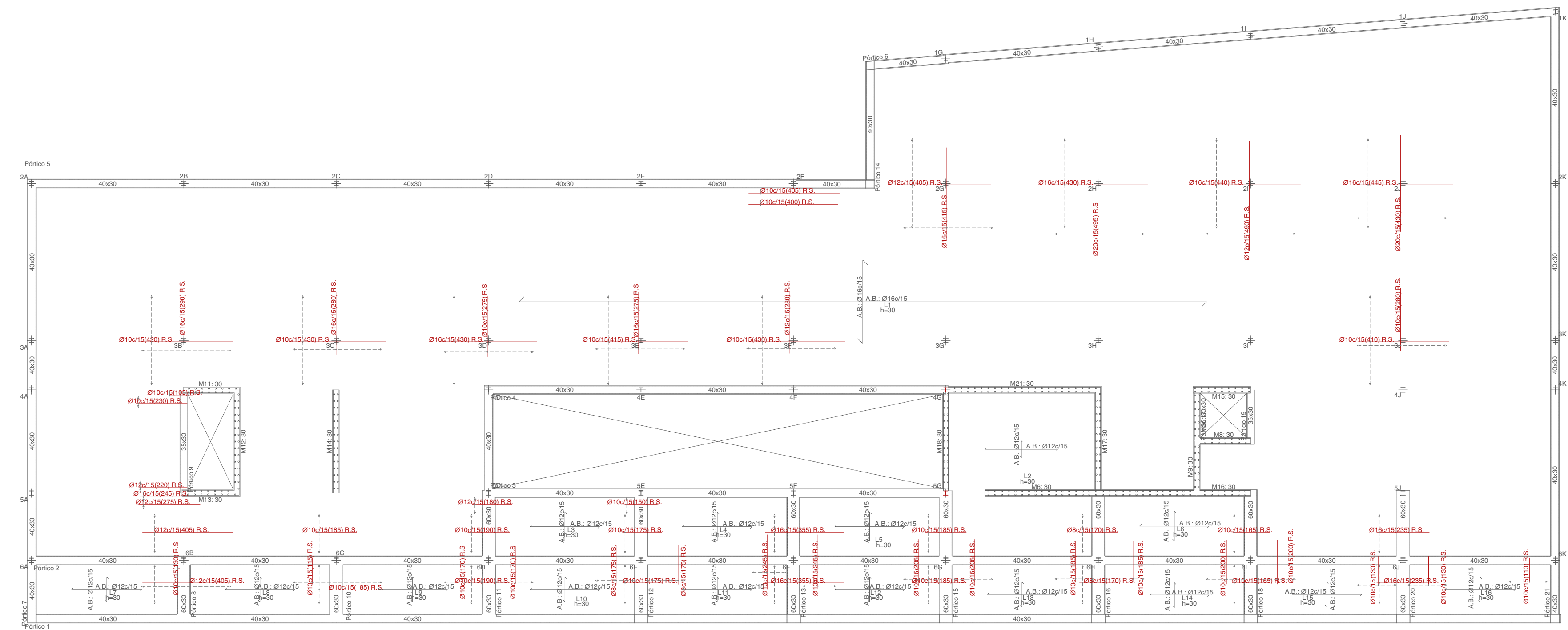
LOSA MACIZA



(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

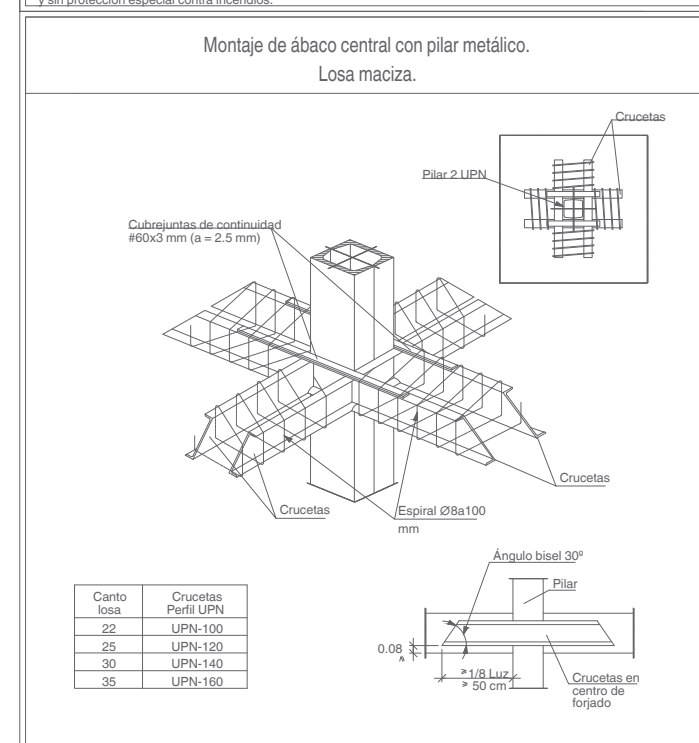
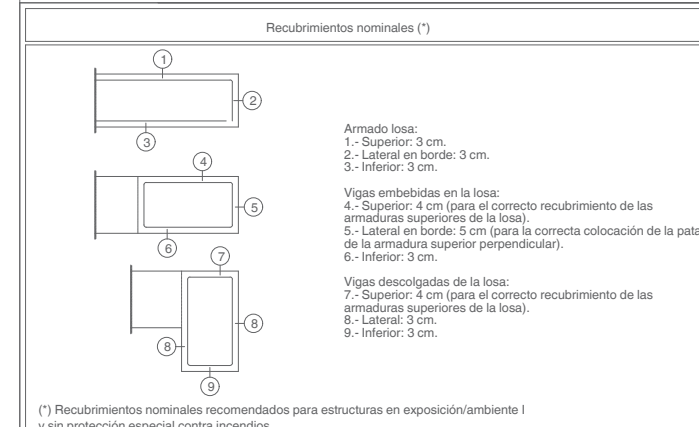
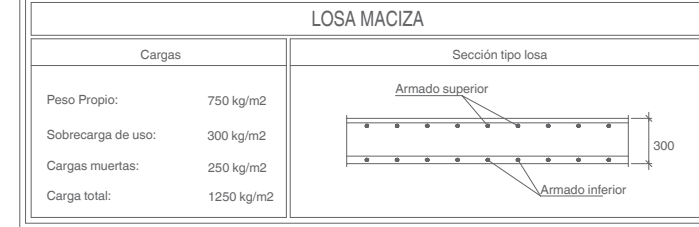


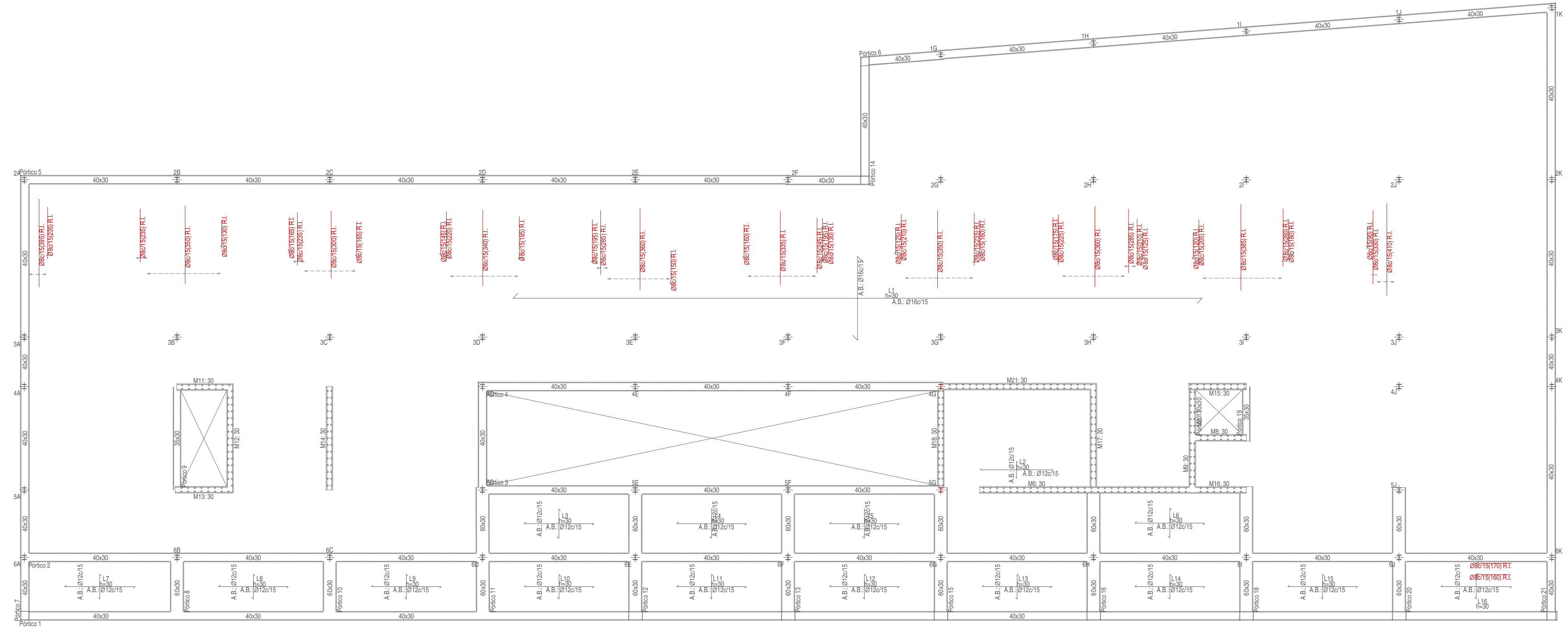
PB
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150



P1
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 R.S. Refuerzo superior
 Escala: 1:150

| Materiales | CUADRO DE MATERIALES | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|--|-------------------------|--------------|-------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------|-----------------|
| | Hormigón | | | | | Acero | | | | |
| | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Características |
| Elemento | | | | | | | | | | |
| Zona Planta | | | | | | | | | | |
| Losa de cimentación | Estadístico | γ _c =1.50 | HA-30 | Plástico 3 | 30 mm | ib | Normal | γ _s =1.15 | B 500 S | |
| Muros | Estadístico | γ _c =1.50 | HA-30 | Plástico 3 | 20 mm | ib | Normal | γ _s =1.15 | B 500 S | |
| Losa | Estadístico | γ _c =1.50 | HA-30 | Plástico 3 | 20 mm | ib | Normal | γ _s =1.15 | B 500 S | |
| Ejecución (Acosnes) | Normal | γ _c =1.50 | HA-30 | Plástico 3 | 20 mm | ib | Normal | γ _s =1.15 | B 500 S | |
| Exposición/ambiente | Temero | Terreno protegido u hormigón de protección | | | | I | IIa | IIb | IIIa | |
| Requisitos nominales (mm) | | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | | 30 | 35 | 40 | 45 | |





P1
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

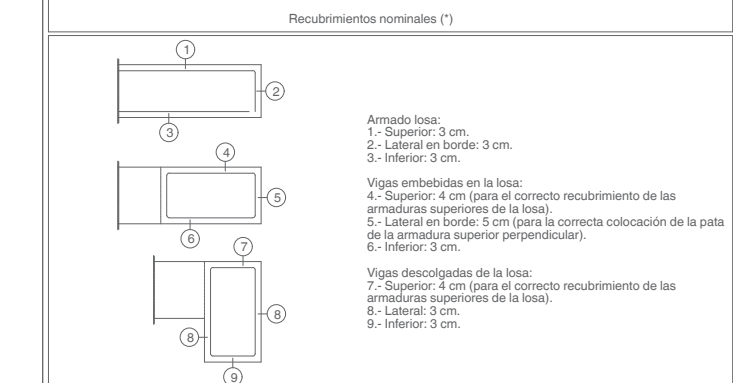
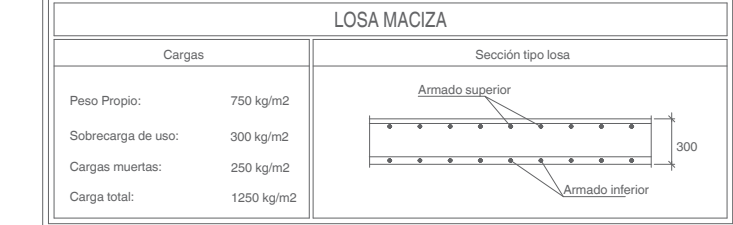
R.I. Refuerzo inferior

Escala: 1:150

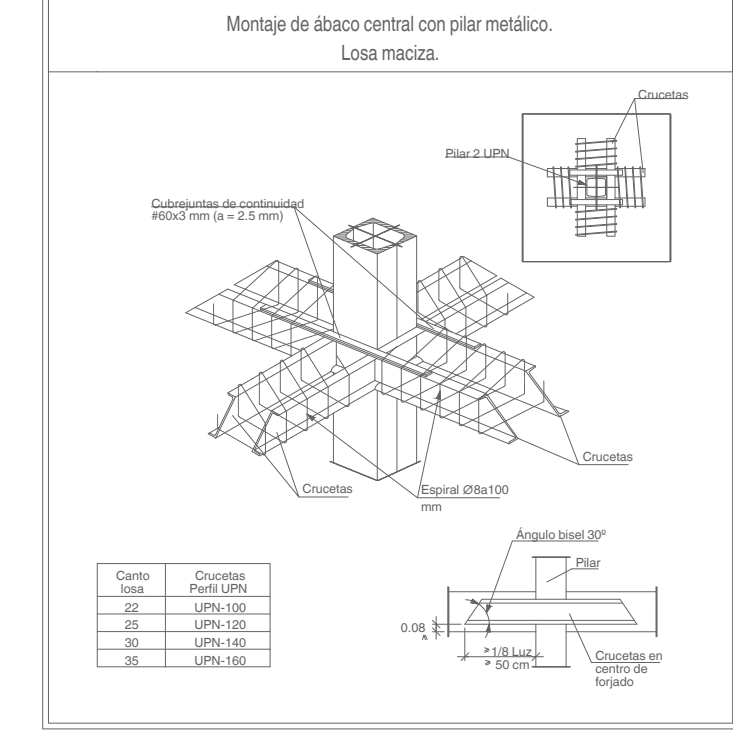
| CUADRO DE MATERIALES | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|---|-------|----------------------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|---------|-----|
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | | |
| | Nivel Control | Coef. Ponds. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. grano | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponds. | Tipo | |
| Losa de cimentación | Estadístico | γ > 1.50 | HA-30 | Plastica a banda (8-12 cm) | 30 mm | Itb | Normal | γ = 1.15 | B 500 S | |
| Muros | Estadístico | γ > 1.50 | HA-30 | Plastica a banda (8-12 cm) | 20 mm | Itb | Normal | γ = 1.15 | B 500 S | |
| Losa | Estadístico | γ > 1.50 | HA-30 | Plastica a banda (8-12 cm) | 20 mm | Itb | Normal | γ = 1.15 | B 500 S | |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ > 1.50 | HA-30 | Plastica a banda (8-12 cm) | 20 mm | Itb | Normal | γ = 1.15 | B 500 S | |
| Exposición/ambiente | Terreno | Terreno protegido u. horizontal de lluvia | | | | | I | Ita | Itb | Itc |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | | | | 30 | 35 | 40 | 45 |

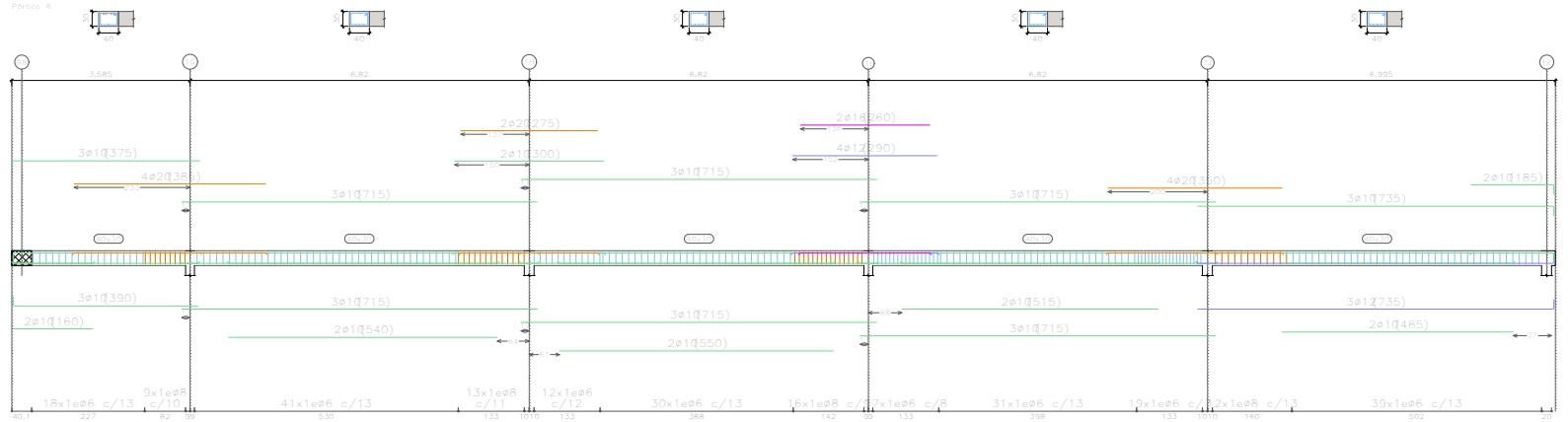
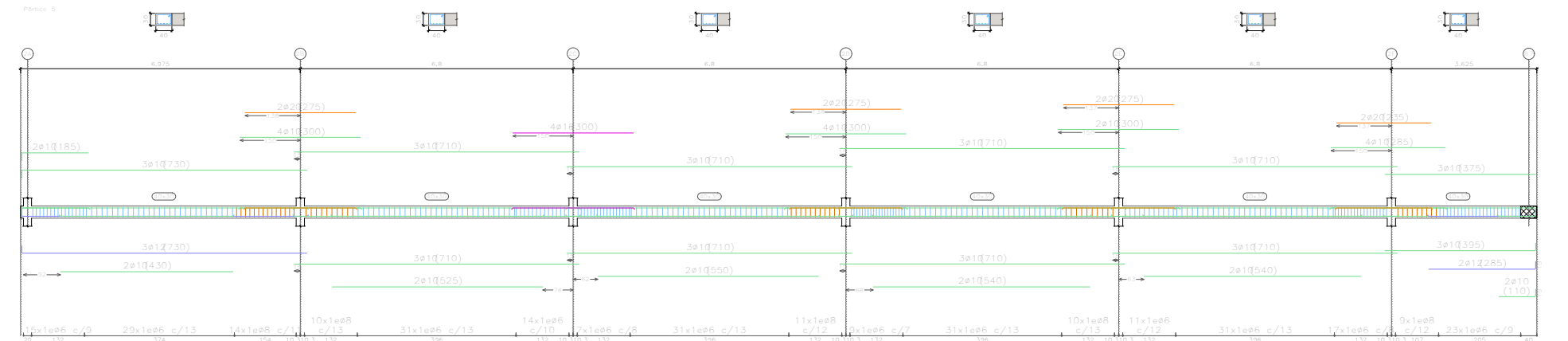
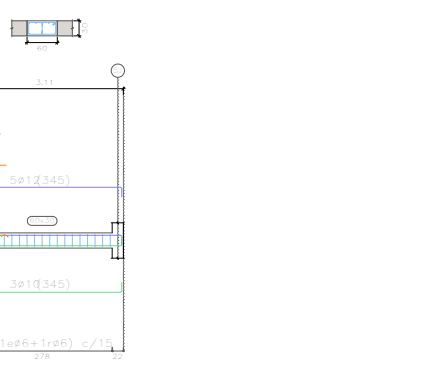
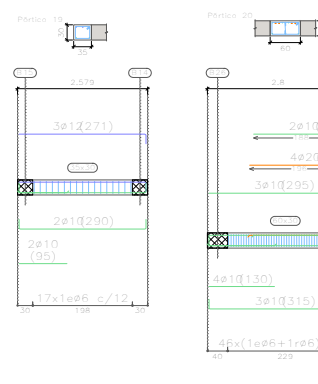
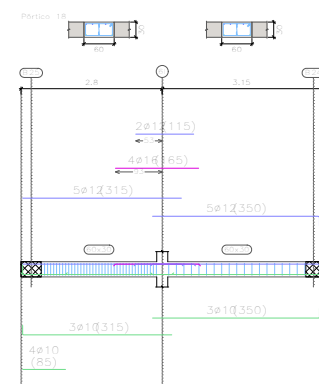
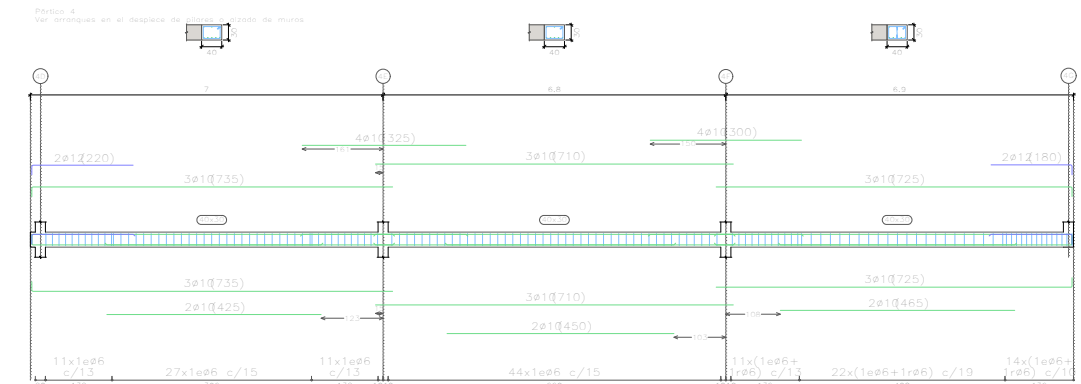
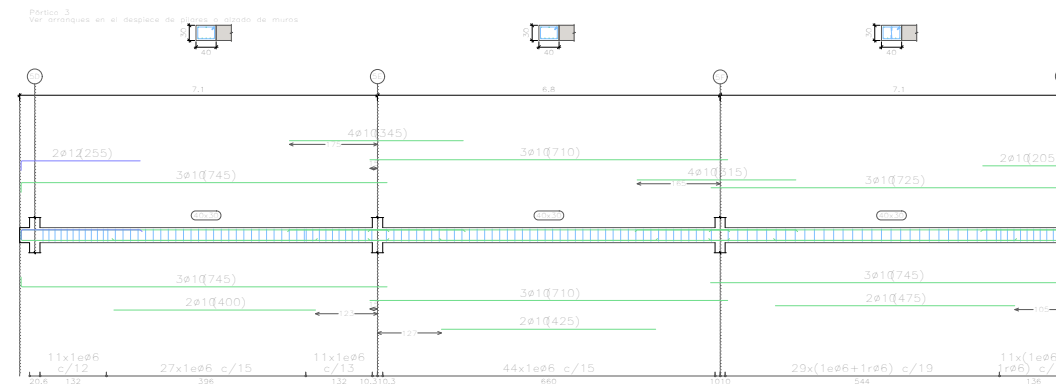
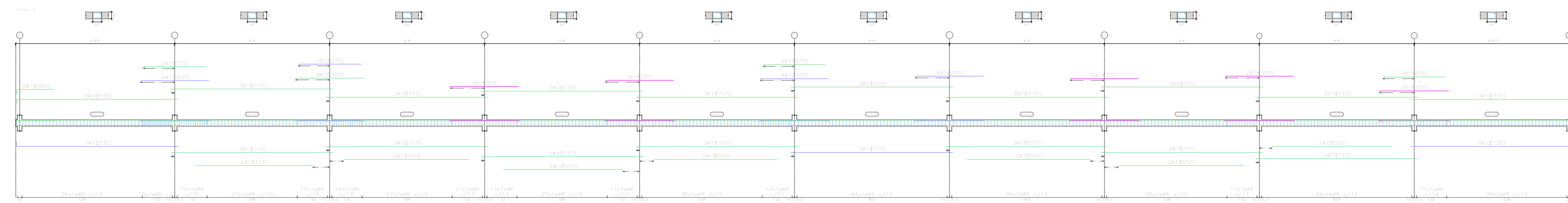
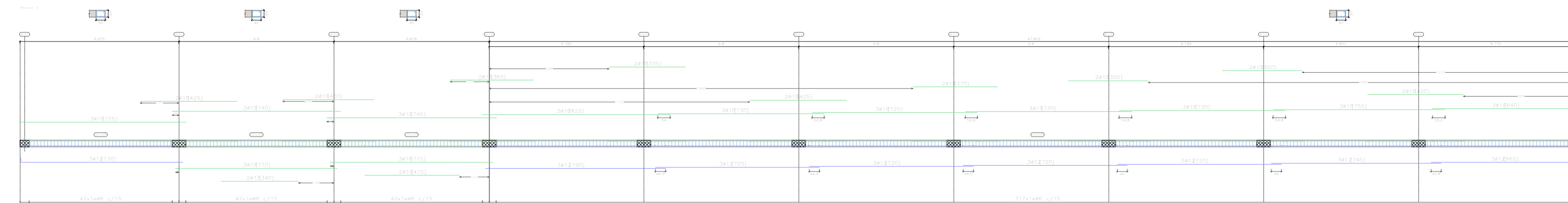
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Sobreseg. EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Selo CETS30, CC-EHE, ...

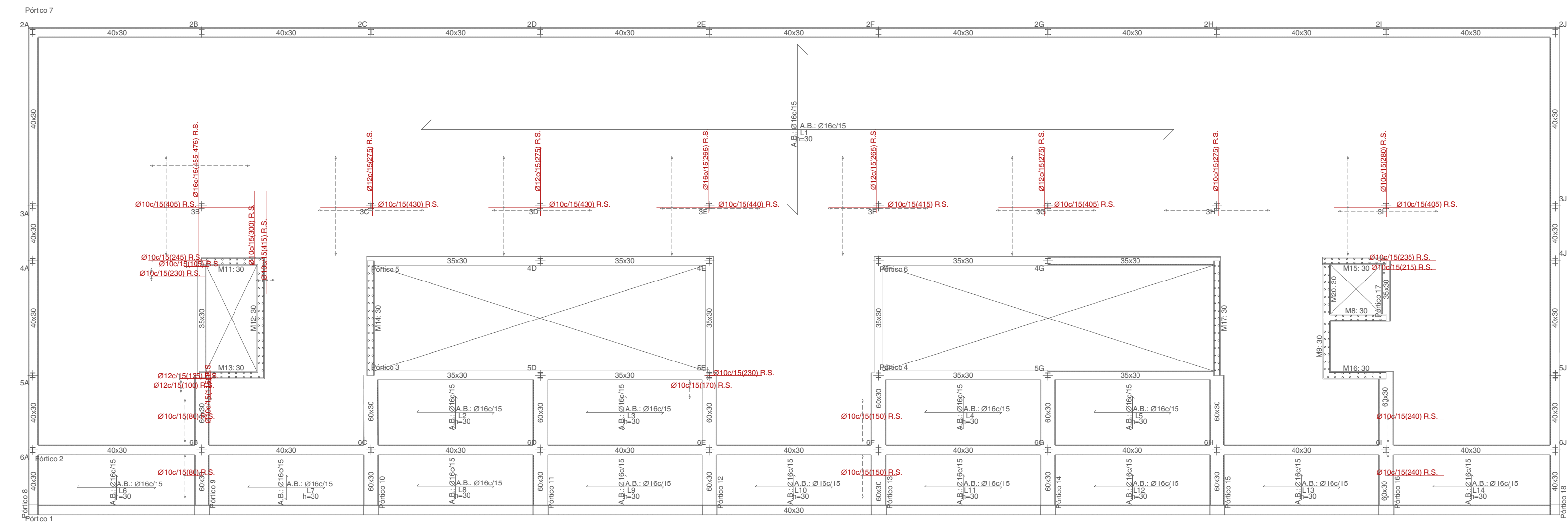


(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.





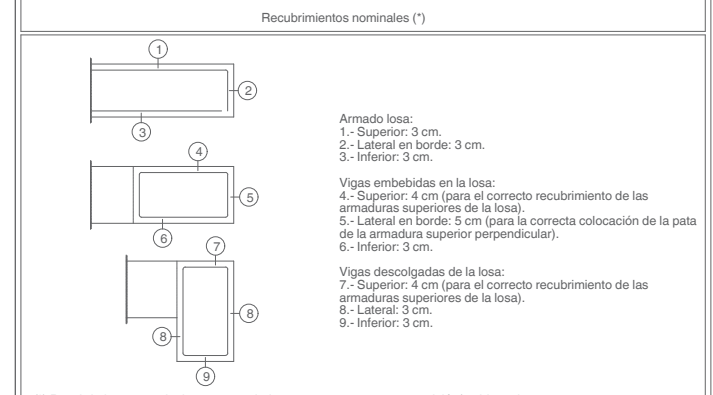
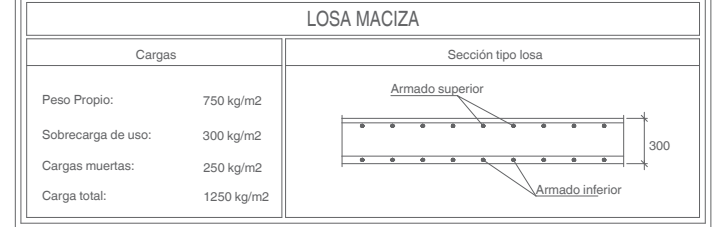
P1
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150



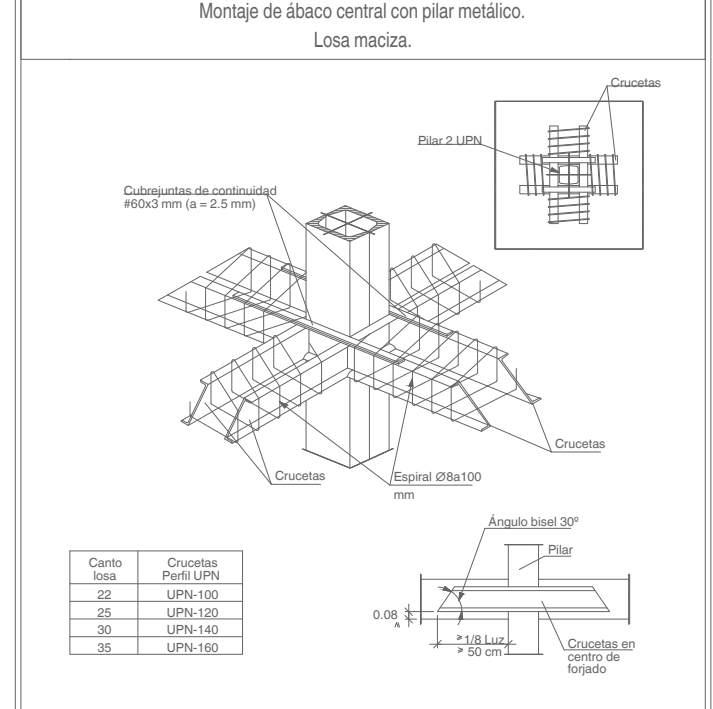
P2
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 R.S. Refuerzo superior
 Escala: 1:150

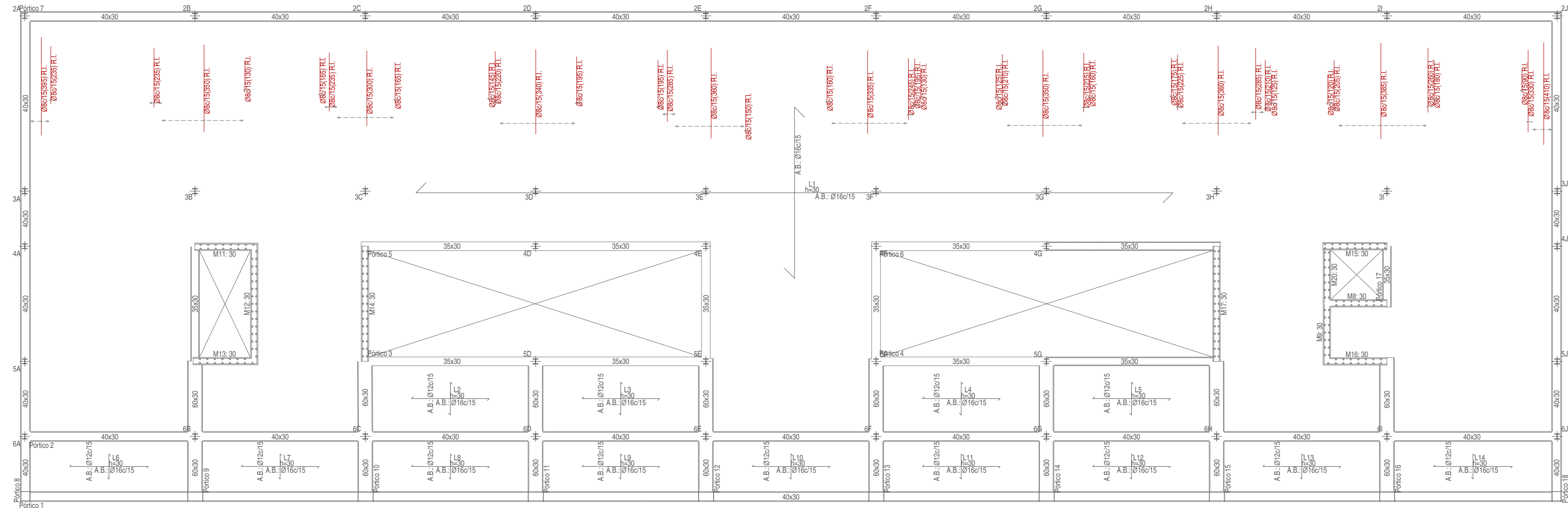
| CUADRO DE MATERIALES | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--------------|-------|---------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------|----|
| Elemento | Hormigón | | | | | Acero | | | | |
| | Nivel Control | Coef. Ponds. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponds. | Tipo | |
| Losa de cimentación | Estadístico | Yc=1.50 | HA-30 | Plegado a la planta | 30 mm | Itb | Normal | Ys=1.15 | B 500 S | |
| Muros | Estadístico | Yc=1.50 | HA-30 | Plegado a la planta | 20 mm | Itb | Normal | Ys=1.15 | B 500 S | |
| Losa | Estadístico | Yc=1.50 | HA-30 | Plegado a la planta | 20 mm | Itb | Normal | Ys=1.15 | B 500 S | |
| Ejecución (Acciones) | Normal | Yd=1.50 | | | | | Adaptado a la Instrucción EHE | | | |
| Exposición/ambiente | Terreno protegido u homogéneo de superficies | | | | | I | Ita | Itb | Itc | |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | | | | | Ver Exposición/Ambiente | 30 | 35 | 40 | 45 |

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE...



(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y en protección especial contra incendios.



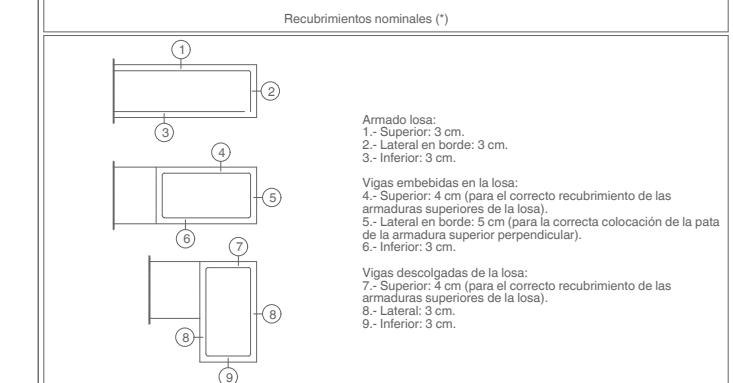
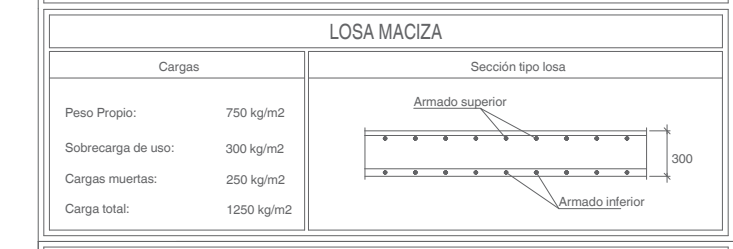


P2
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

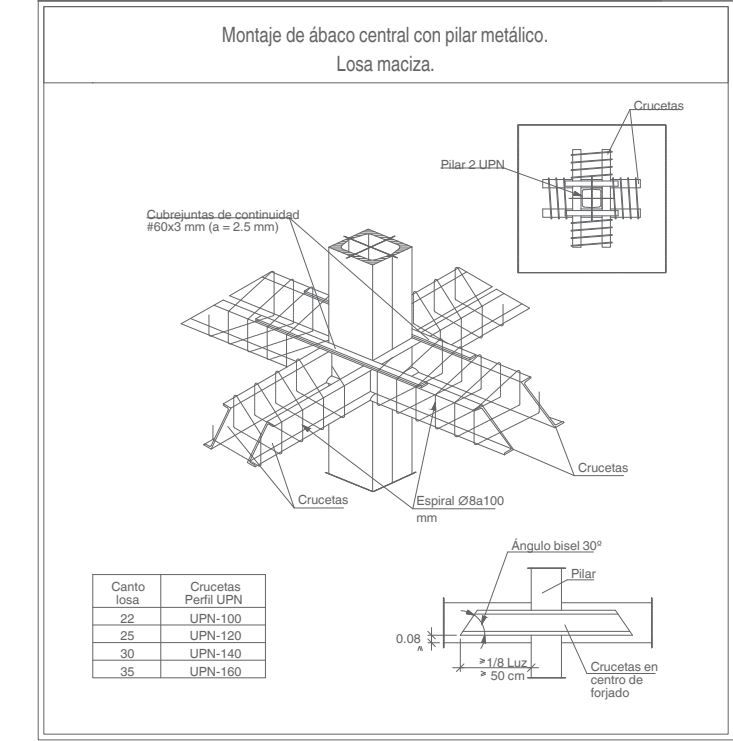
 R.I. Refuerzo inferior
 Escala: 1:150

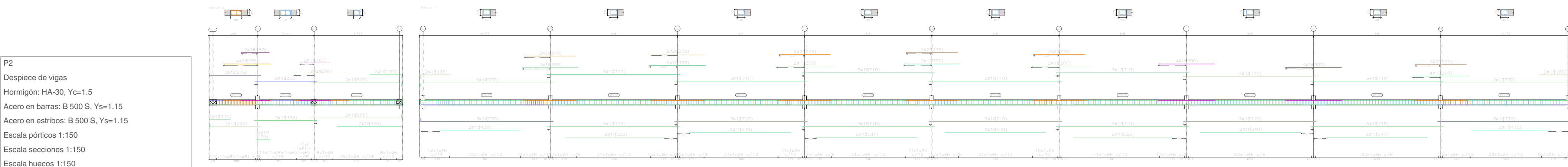
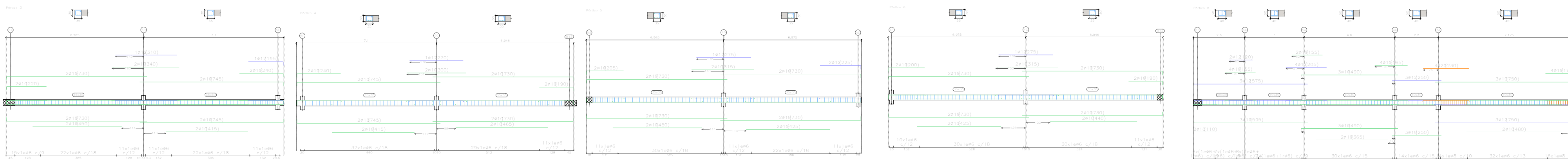
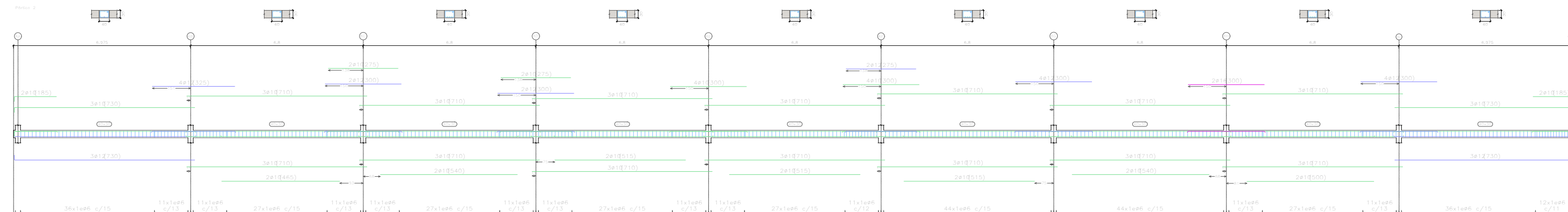
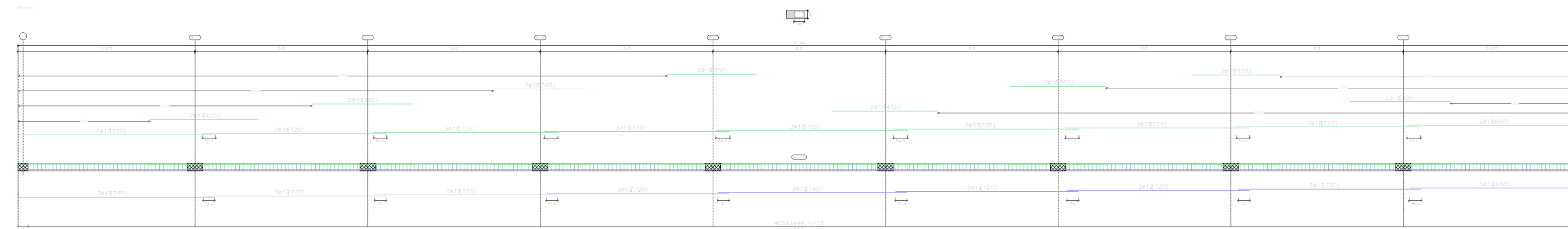
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | |
|-------------------------------|-------------|---|-----------------|-------------------------------|--------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| | Control | | Características | | | Control | | Características |
| Elemento | Nivel | Coef. Probd. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. agreg. | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Probd. |
| Losa de cimentación | Estadístico | γ <= 1.50 | HA-30 | Plástico a bandas (B 500 S) | 30 mm | ib | Normal | γ <= 1.15 B 500 S |
| Muro | Estadístico | γ <= 1.50 | HA-30 | Plástico a bandas (B 500 S) | 20 mm | ib | Normal | γ <= 1.15 B 500 S |
| Losa | Estadístico | γ <= 1.50 | HA-30 | Plástico a bandas (B 500 S) | 20 mm | ib | Normal | γ <= 1.15 B 500 S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ <= 1.30 | γ <= 1.20 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | |
| Exposición ambiente | Terreno | Tiempo protegido u. hormigón de Blasto. | | i | IIa | IIb | IIIa | |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición Ambiente | | 30 | 35 | 40 | 45 | |

Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solos según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSD, CC-EHE, ...

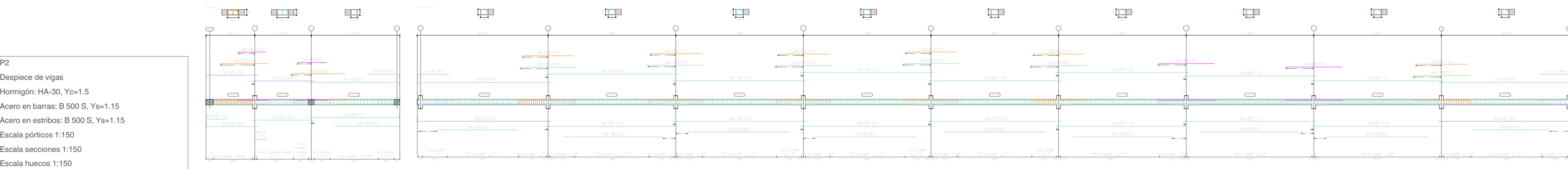
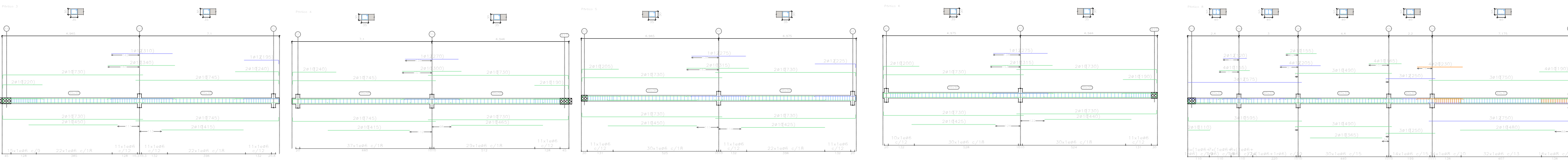
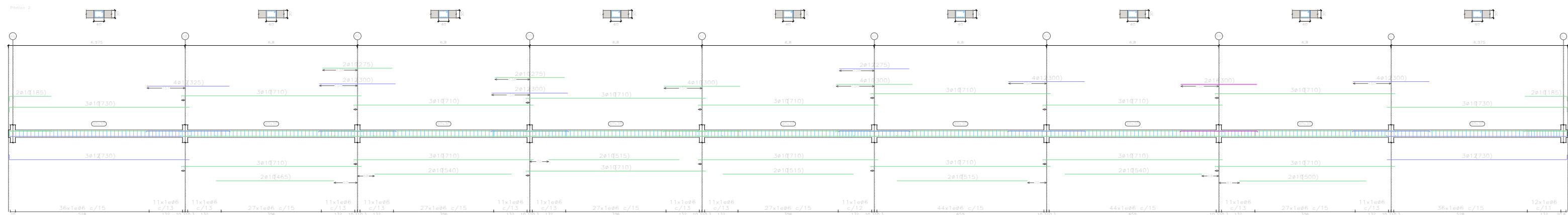
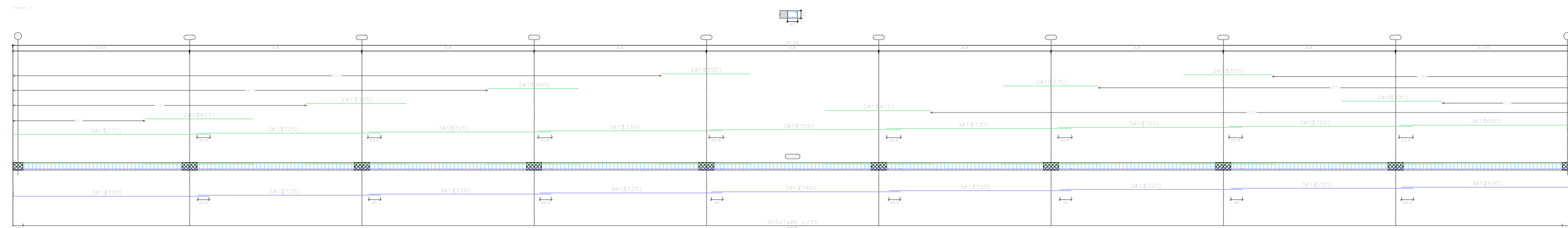


(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.

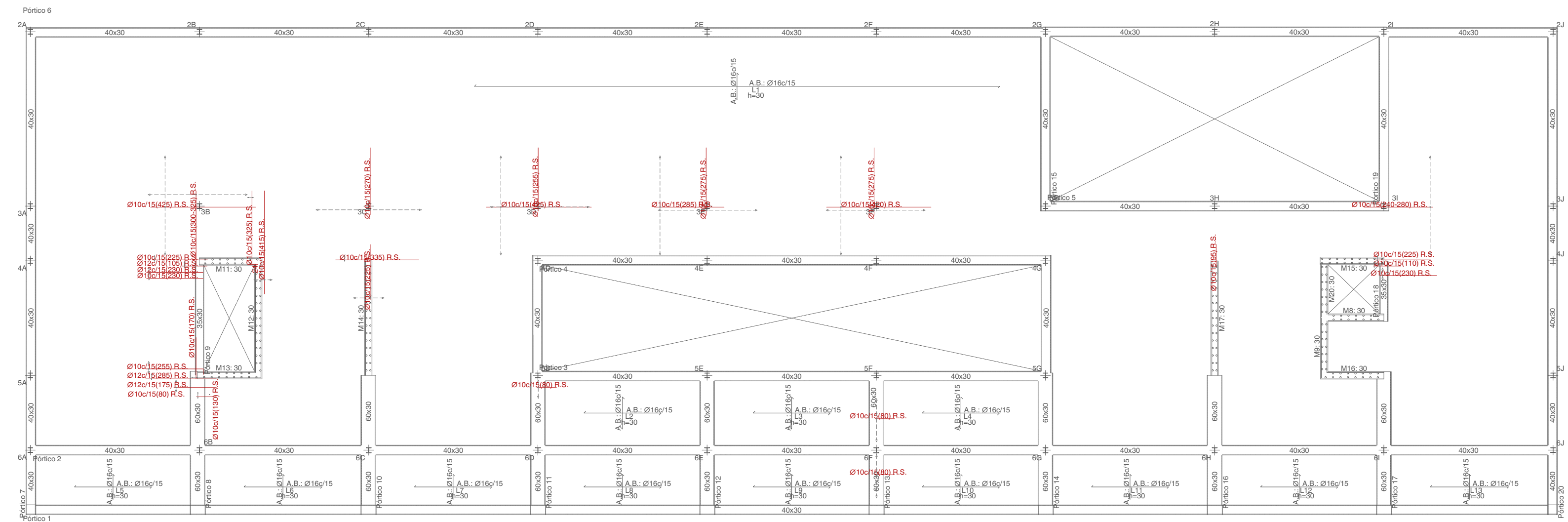




P2
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150



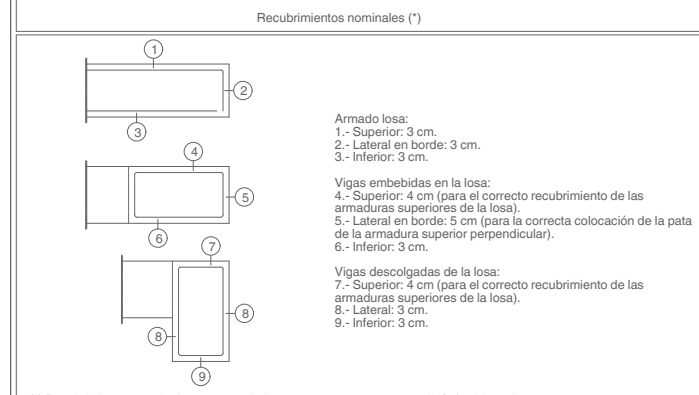
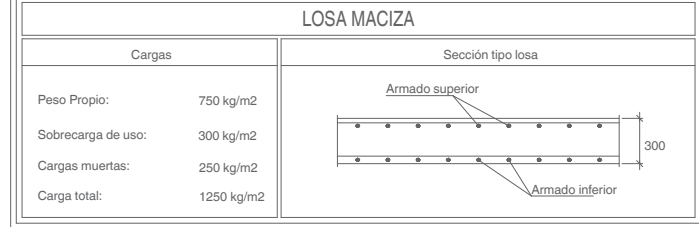
P2
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150



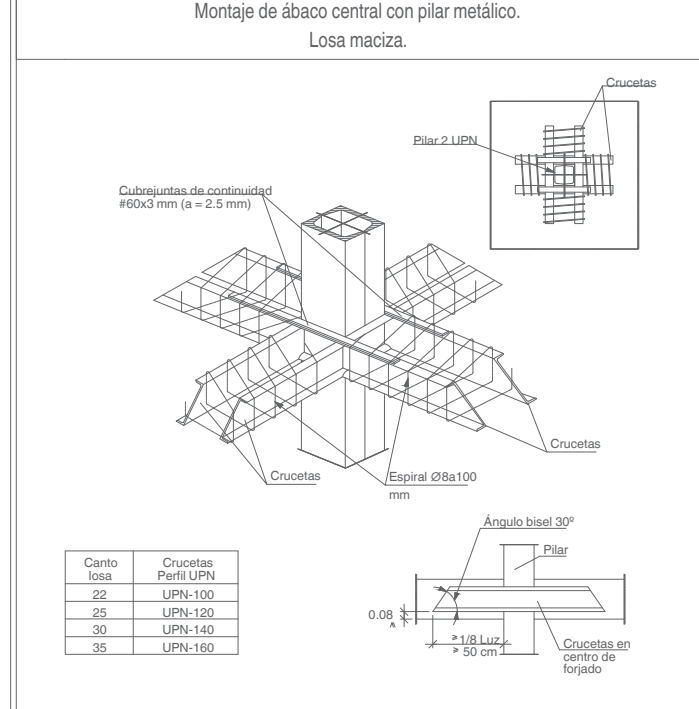
P3
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 R.S. Refuerzo superior
 Escala: 1:150

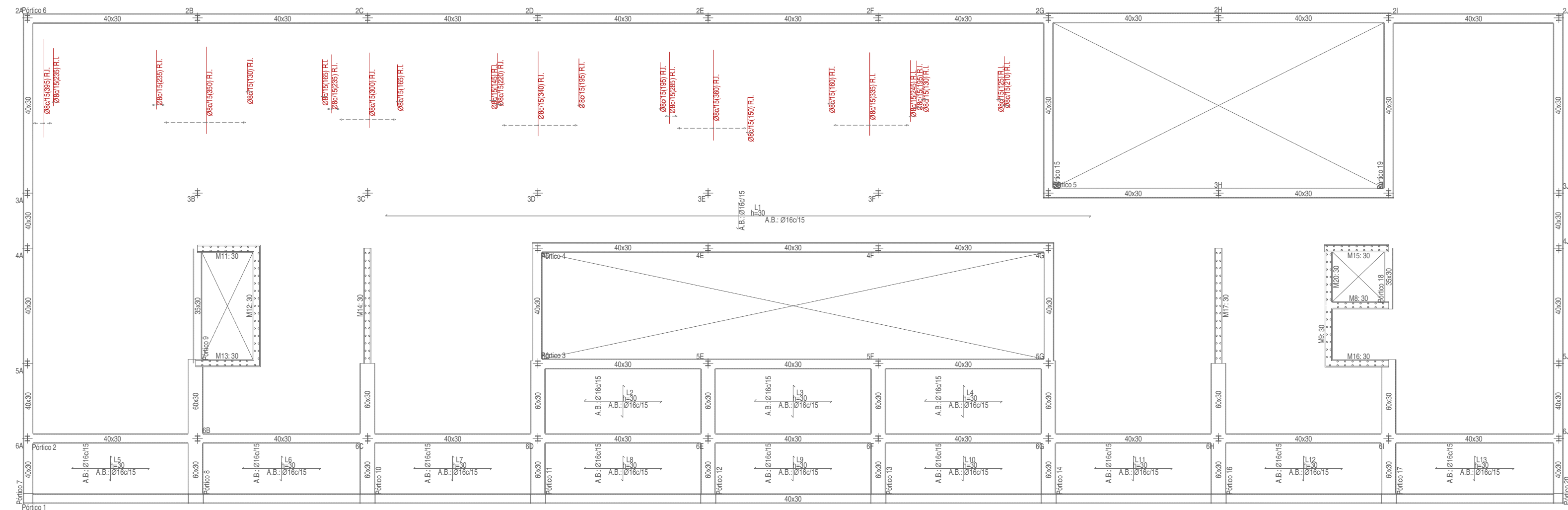
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | |
|-------------------------------|---------------|---|-----------|-------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|--------------|---------|
| | Nivel Control | Coef. Poide. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Poide. | Tipo |
| Elemento Zona Planta | Estadístico | γ <= 1.50 | HA-30 | Plástico a bandas 32/30 | 30 mm | ib | Normal | γ <= 1.15 | B 500 S |
| Losa de cimentación | Estadístico | γ <= 1.50 | HA-30 | Plástico a bandas 32/30 | 20 mm | ib | Normal | γ <= 1.15 | B 500 S |
| Muros | Estadístico | γ <= 1.50 | HA-30 | Plástico a bandas 32/30 | 20 mm | ib | Normal | γ <= 1.15 | B 500 S |
| Losa | Estadístico | γ <= 1.50 | HA-30 | Plástico a bandas 32/30 | 20 mm | ib | Normal | γ <= 1.15 | B 500 S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ <= 1.50 | γ <= 1.40 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | |
| Exposición ambiente | Tempero | Tempero protegido u homogéneo de 15 meses | | | | I | IIa | IIb | IIIa |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición Ambiente | | | | 30 | 35 | 40 | 45 |

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal.
 - Solapes según EHE.
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello GETSD, CC-EHE...



(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición ambiente I y sin protección especial contra incendios.



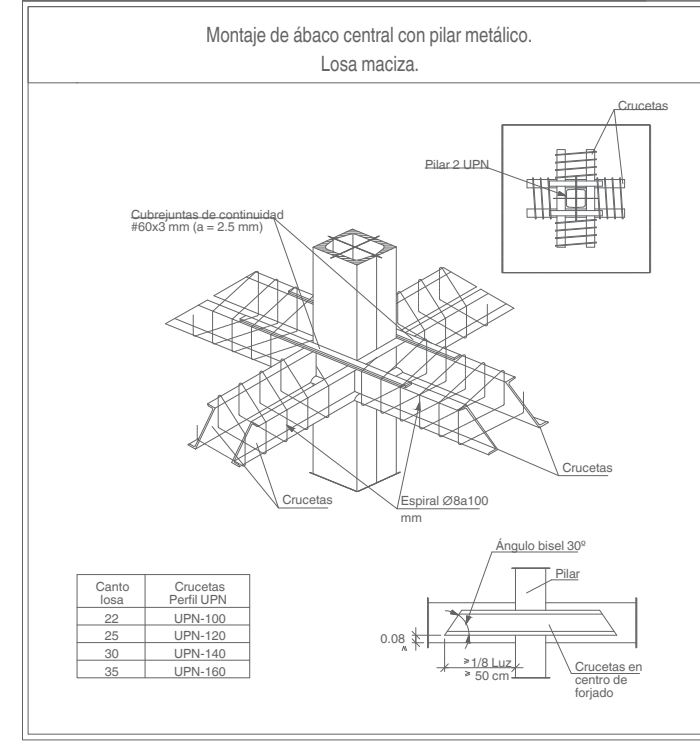
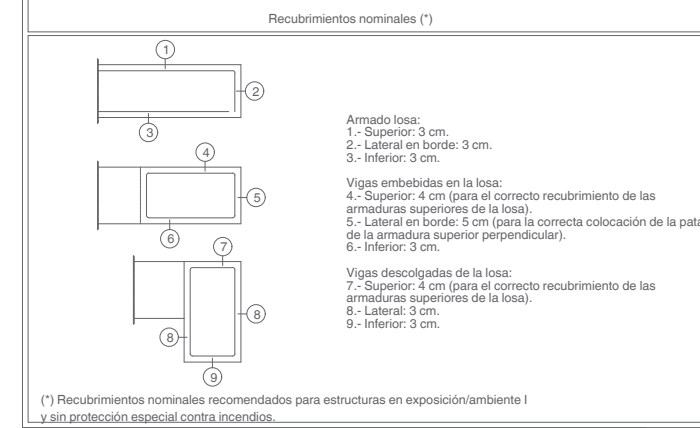
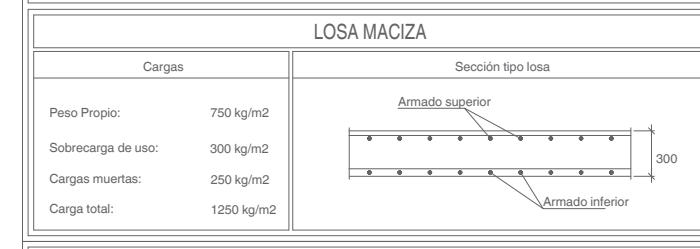


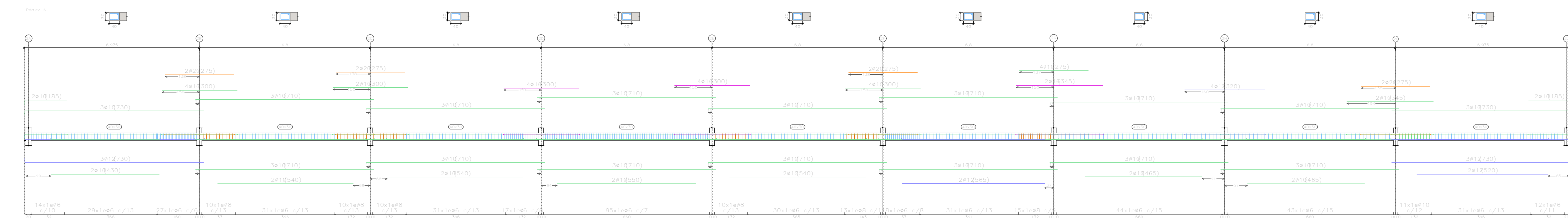
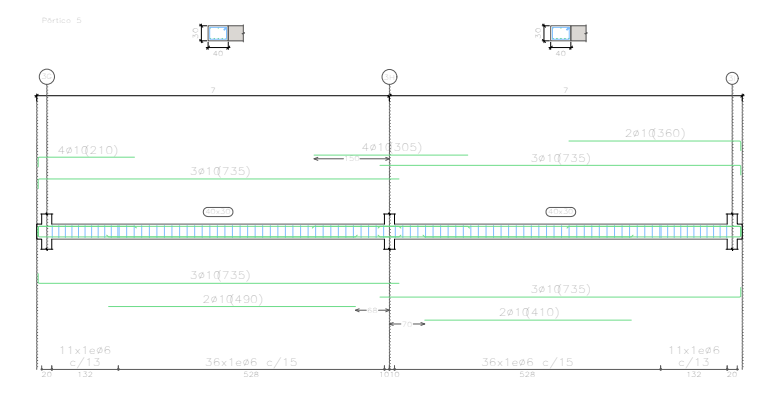
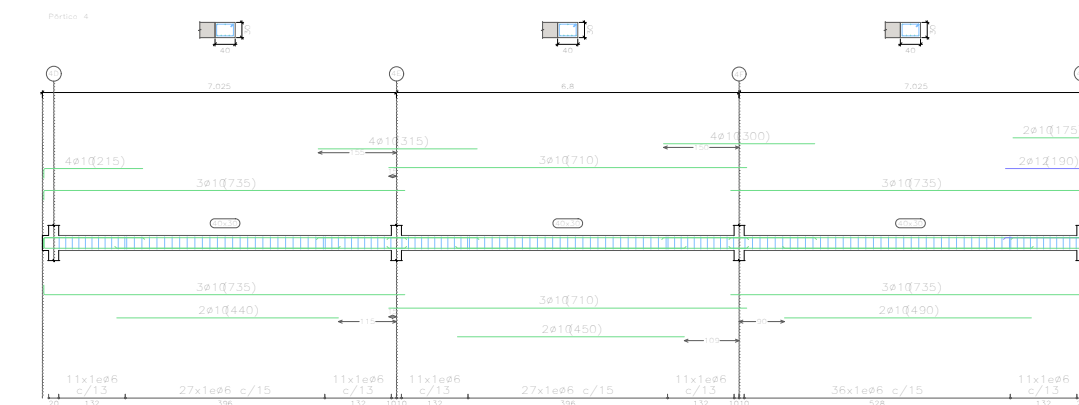
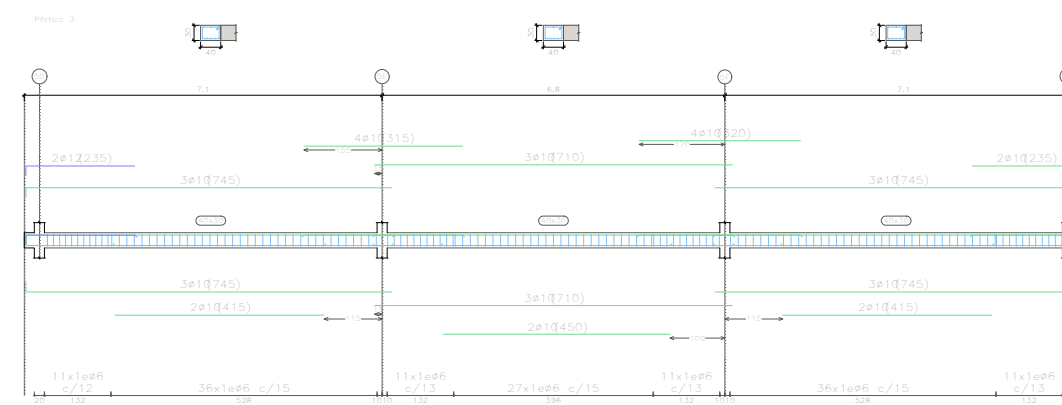
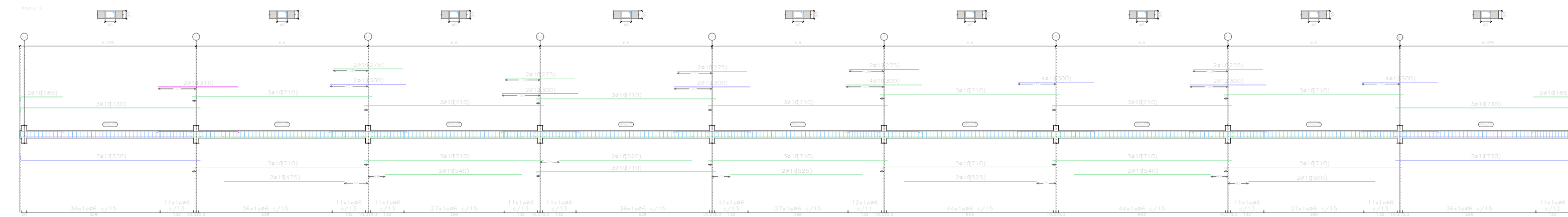
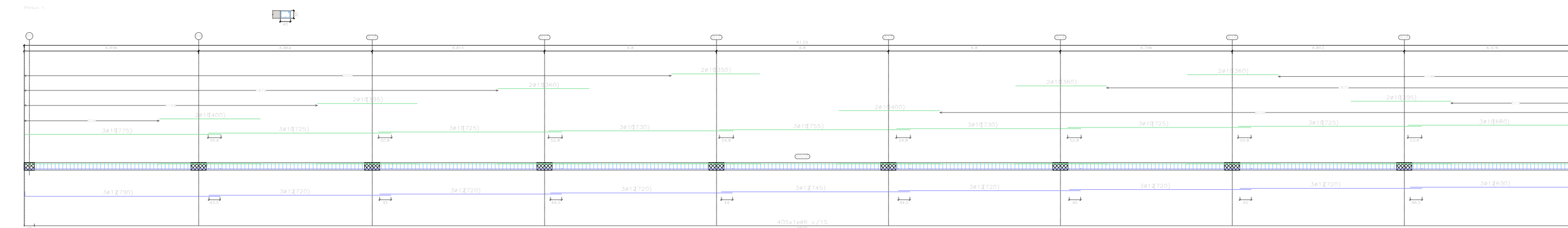
P3
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

 R.I. Refuerzo inferior

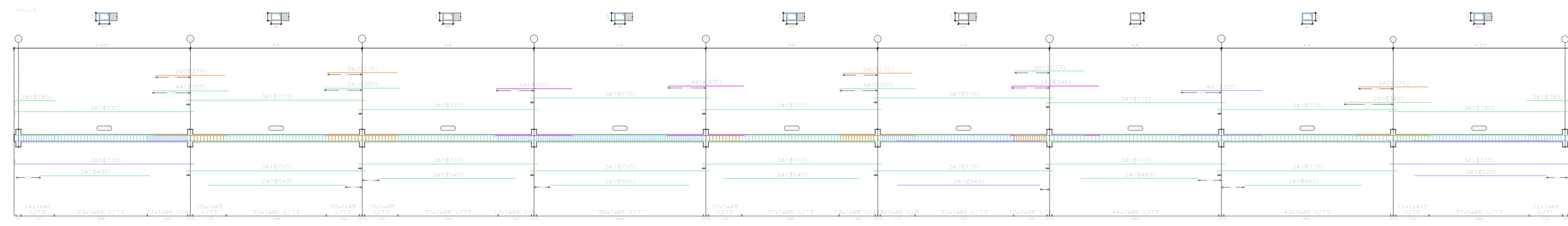
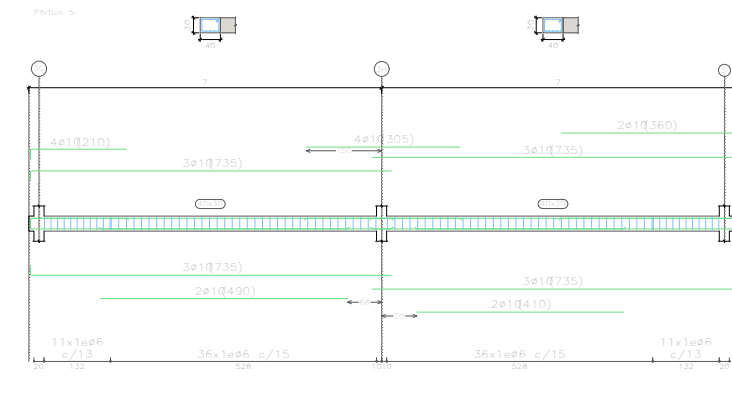
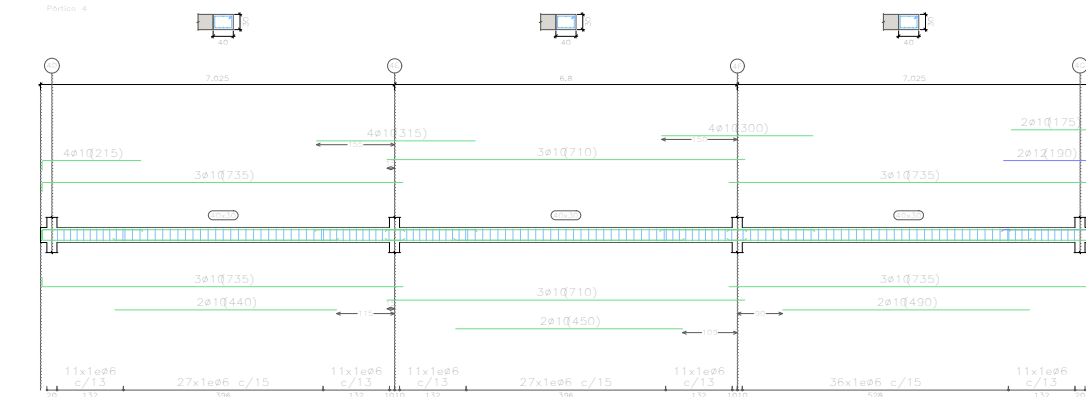
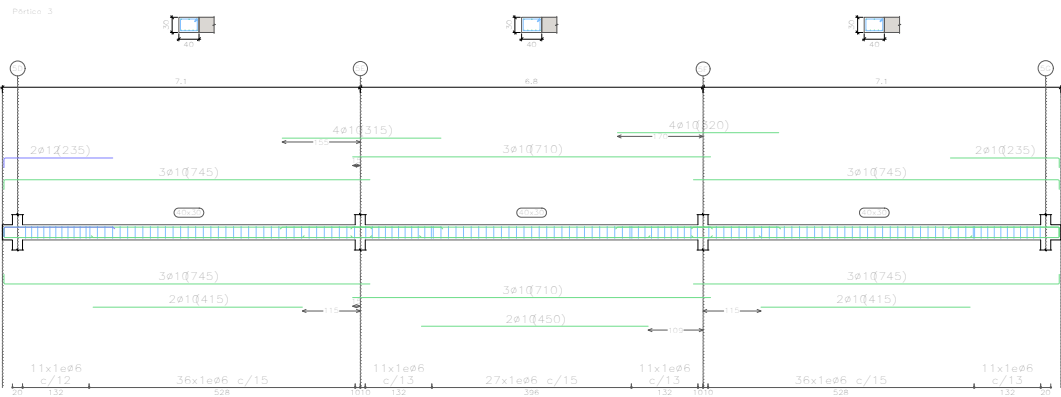
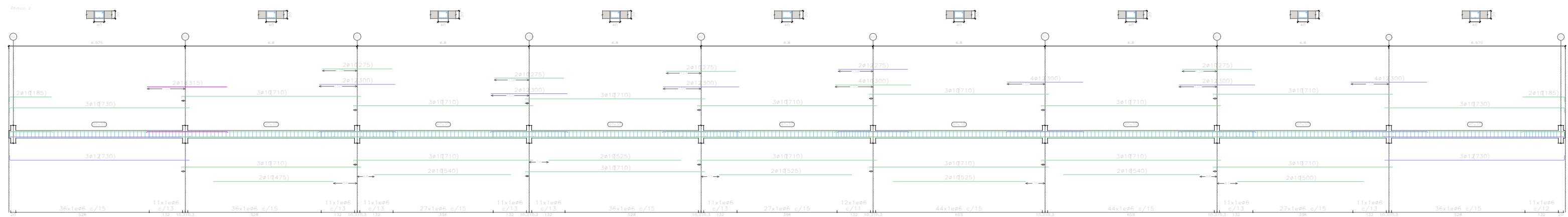
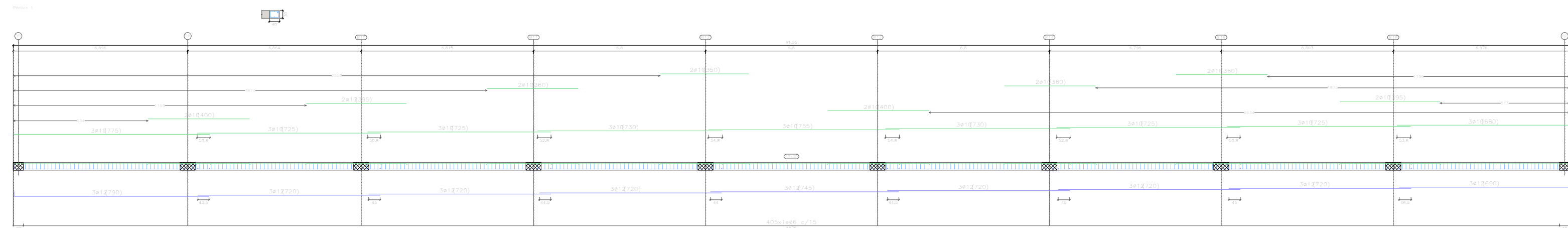
 Escala: 1:150

| CUADRO DE MATERIALES | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|--|-------|-------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------|
| Elemento | Hormigón | | | | | Acero | | | |
| | Nivel Control | Coef. Ponderal | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. grano | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponderal | Tipo |
| Losa de cimentación | Estadístico | γ _c =1.50 | HA-30 | Plástica a banda (B-9 cm) | 30 mm | ib | Normal | γ _s =1.15 | B 500 S |
| Muros | Estadístico | γ _c =1.50 | HA-30 | Plástica a banda (B-9 cm) | 20 mm | ib | Normal | γ _s =1.15 | B 500 S |
| Losa | Estadístico | γ _c =1.50 | HA-30 | Plástica a banda (B-9 cm) | 20 mm | ib | Normal | γ _s =1.15 | B 500 S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ _c =1.50 | HA-30 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | |
| Exposición ambiente | Terreno | Terreno protegido u homogéneo de la estructura | | | | i | IIa | IIb | IIa |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Var. Exposición/Ambiente | | | | 30 | 35 | 40 | 45 |

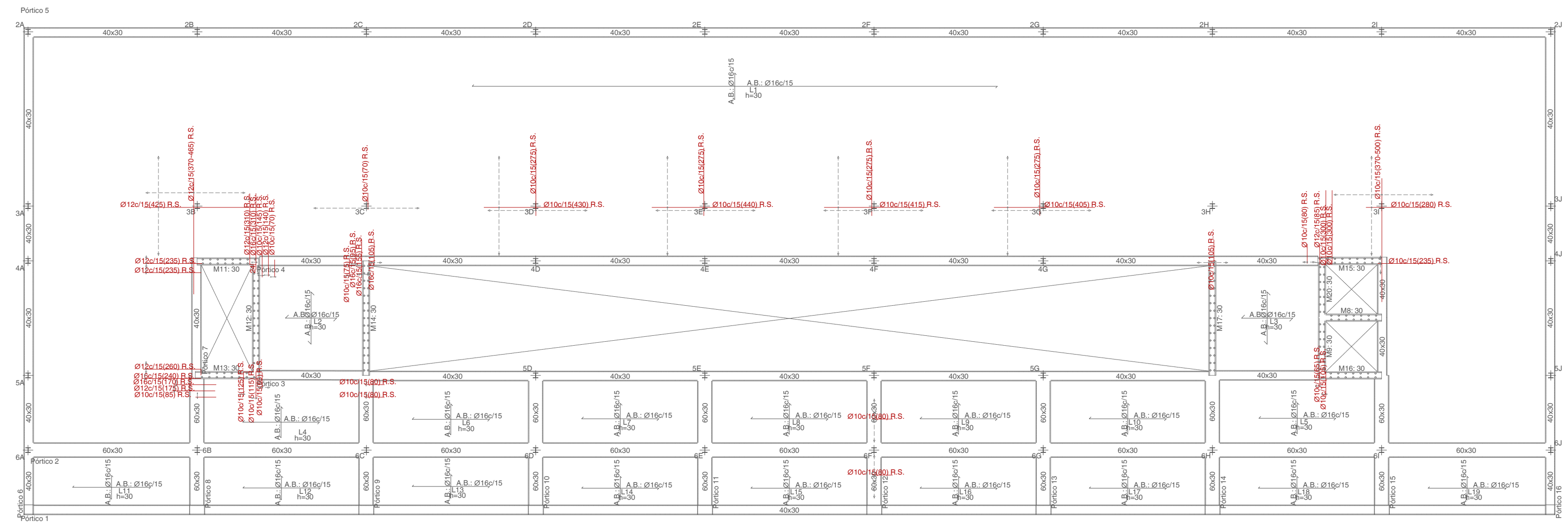




P3
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pòrticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150



P3
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150

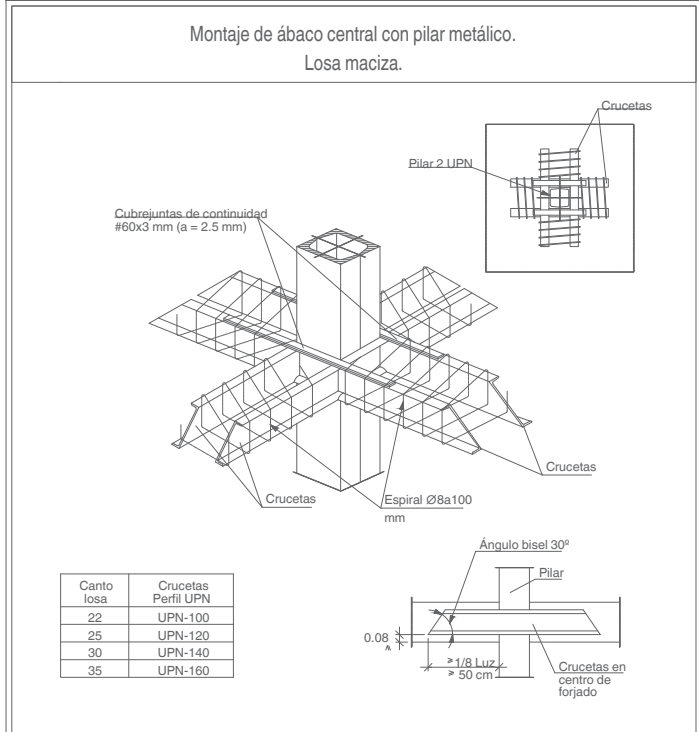
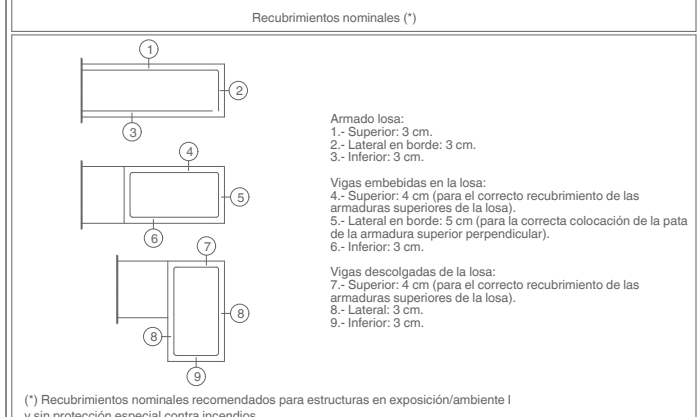
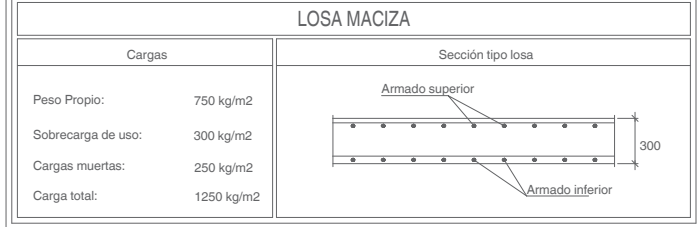


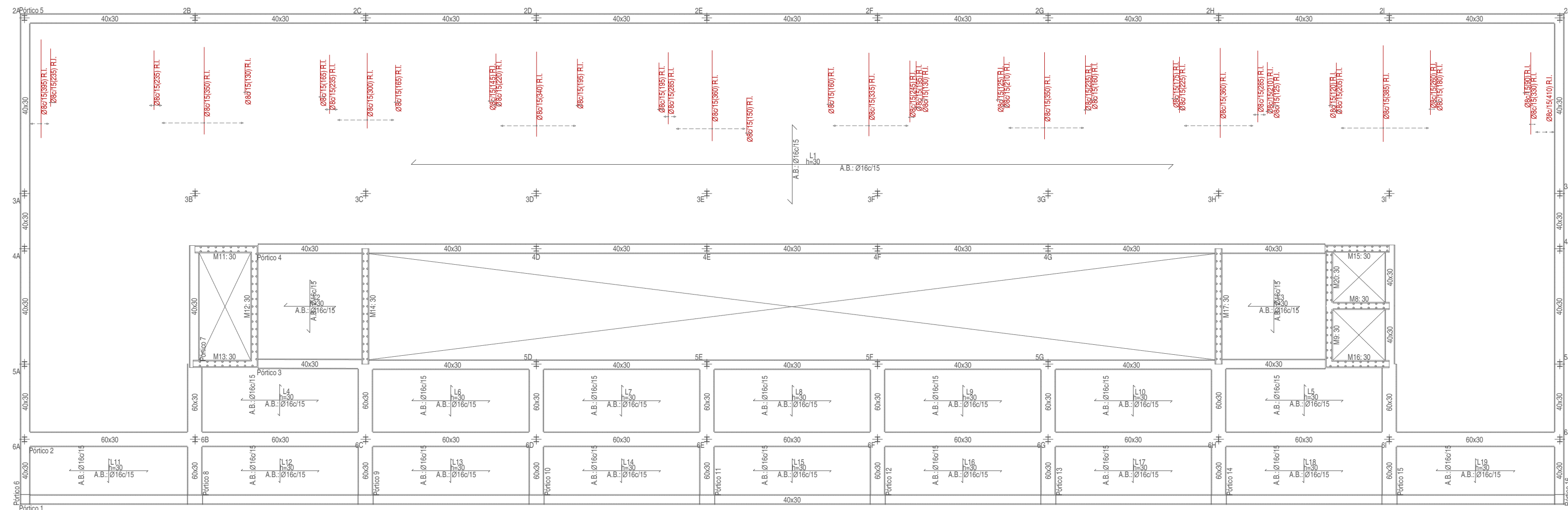
PCUB
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

 R.S. Refuerzo superior
 Escala: 1:150

| Materiales | Hormigón | | | | | | Acero | | |
|-------------------------------|-------------|-------------------------|-------|-------------------------------|-------------------|---------|---------------------|---------|--------------|
| | Control | | Tipo | Características | | Control | Características | | |
| | Nivel | Coef. Ponde. | | Consistencia | Tamaño máx. arido | | Exposición Ambiente | Nivel | Coef. Ponde. |
| Zona/Planta | Estadístico | 1 | HA-30 | Plástico a banda | 30 mm | Normal | 7 | B 500 S | |
| Losa de cimentación | Estadístico | 1 | HA-30 | Plástico a banda | 20 mm | Normal | 7 | B 500 S | |
| Muros | Estadístico | 1 | HA-30 | Plástico a banda | 20 mm | Normal | 7 | B 500 S | |
| Losa | Estadístico | 1 | HA-30 | Plástico a banda | 20 mm | Normal | 7 | B 500 S | |
| Epacución (Acciones) | Normal | 1 | HA-30 | Plástico a banda | 20 mm | Normal | 7 | B 500 S | |
| Exposición ambiente | Terreno | Ver Exposición/Ambiente | | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | |
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | | | | 30 | 35 | 40 | 45 | |

Notas:
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solapes según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...





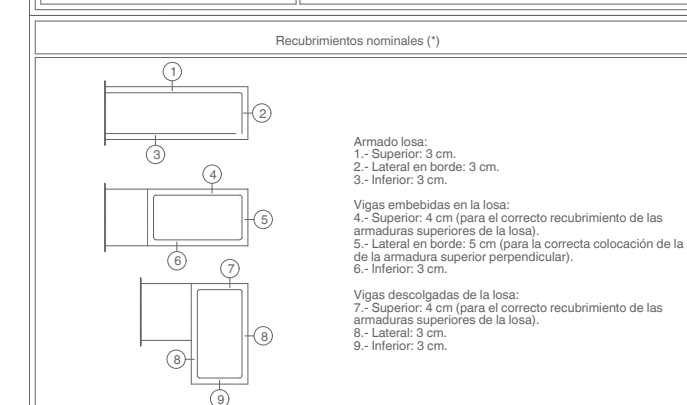
PCUB
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

 R.I. Refuerzo inferior
 Escala: 1:150

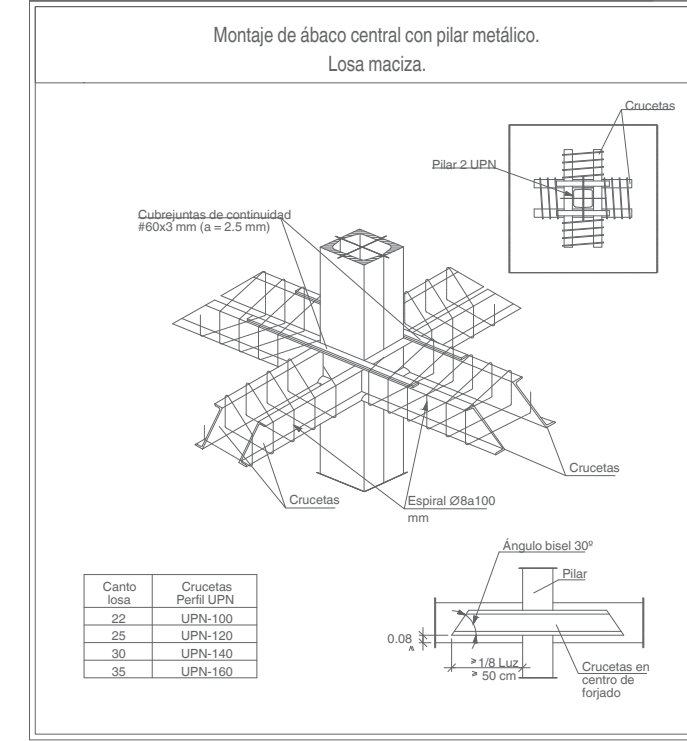
| CUADRO DE MATERIALES | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|------------|---------|
| Materiales | Hormigón | | | | | Acero | | | |
| | Nivel Control | Cof. Fonda | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. grano | Exposición Ambiente | Nivel Control | Cof. Fonda | Tipo |
| Elemento | Estadístico | γ<=1.50 | HA-30 | Plegado a banda (8.37 cm) | 30 mm | Itb | Normal | γ<=1.15 | B 500 S |
| Loza de cimentación | Estadístico | γ<=1.50 | HA-30 | Plegado a banda (8.37 cm) | 20 mm | Itb | Normal | γ<=1.15 | B 500 S |
| Muros | Estadístico | γ<=1.50 | HA-30 | Plegado a banda (8.37 cm) | 20 mm | Itb | Normal | γ<=1.15 | B 500 S |
| Loza | Estadístico | γ<=1.50 | HA-30 | Plegado a banda (8.37 cm) | 20 mm | Itb | Normal | γ<=1.15 | B 500 S |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ<=1.50 | γ<=1.50 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | |
| Exposición/ambiente | Temero | Tempo protegido u hormigón de elevada | | | | I | Ita | Itb | Itc |
| Recubrimientos normales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | | | | 30 | 35 | 40 | 45 |

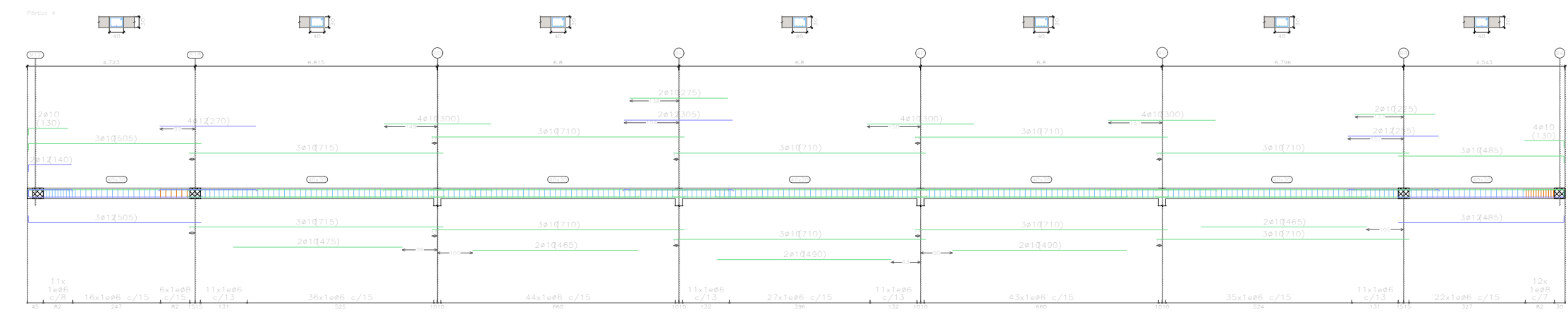
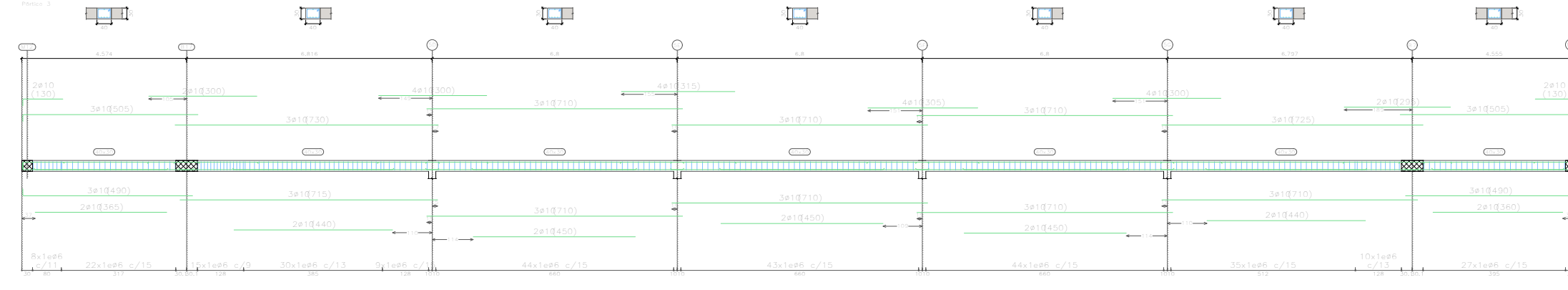
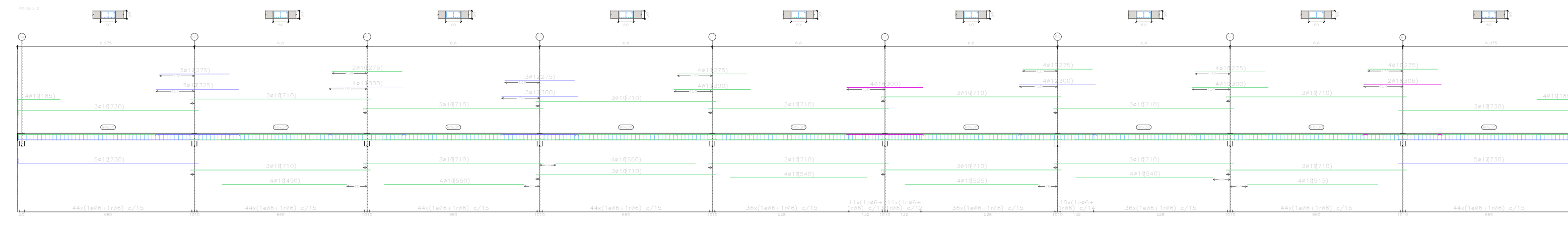
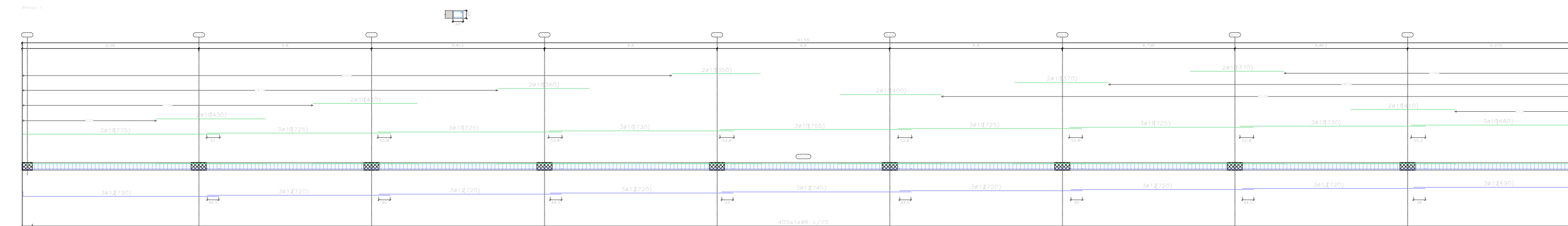
Notas
 - Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
 - Solase según EHE
 - El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSIO, CC-EHE, ...

| Cargas | | Sección tipo losa | |
|--------------------|------------------------|-------------------|--|
| Peso Propio: | 750 kg/m ² | | |
| Sobrecarga de uso: | 300 kg/m ² | | |
| Cargas muertas: | 250 kg/m ² | | |
| Carga total: | 1250 kg/m ² | | |

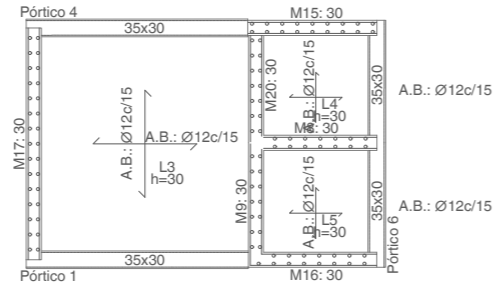
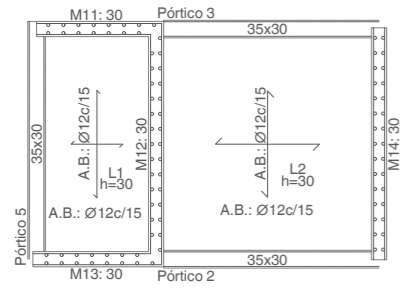


(*) Recubrimientos nominales recomendados para estructuras en exposición/ambiente I y sin protección especial contra incendios.





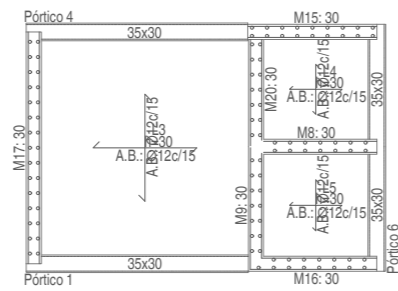
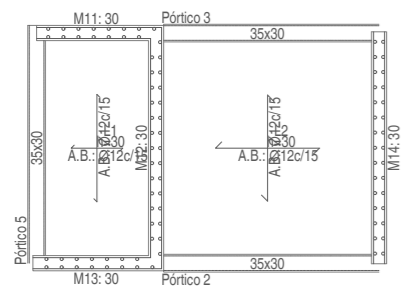
PCUB
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150



CASETON
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

 R.S. Refuerzo superior

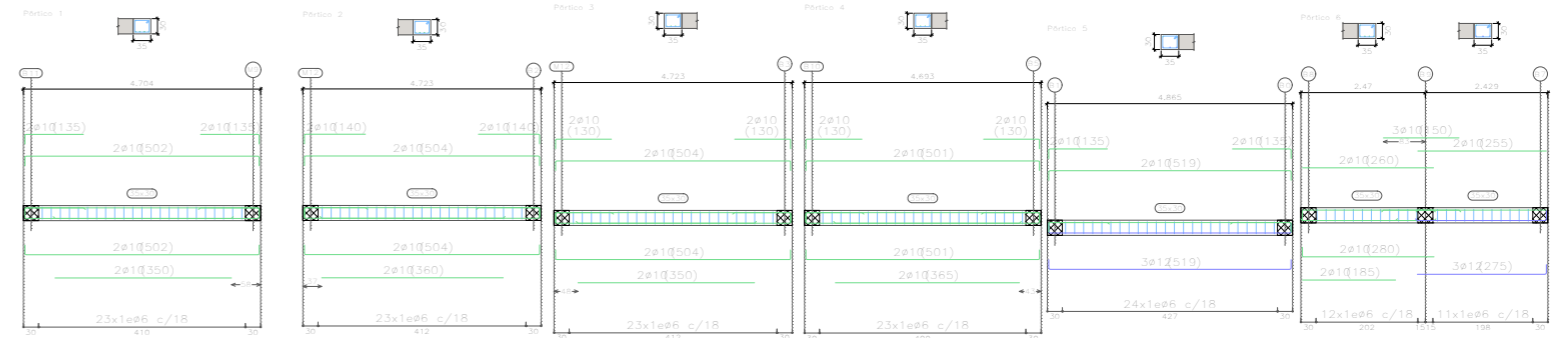
 Escala: 1:150



CASETON
 Replanteo
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

 R.I. Refuerzo inferior

 Escala: 1:150



CASETON
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:150
 Escala secciones 1:150
 Escala huecos 1:150

02. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- 02.1. Propagación interior
- 02.2. Propagación exterior
- 02.3. Evacuación de ocupantes
- 02.4. Instalaciones de protección contra incendios
- 02.5. Intervención de los bomberos
- 02.6. Resistencia al fuego de la estructura

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El cumplimiento de este documento básico queda reflejado en los planos.

02.1. Propagación interior

02.1.1. 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.

| Edificio A. Edificio de despachos | |
|--|----------------------|
| Uso previsto | Administrativo |
| Superficie máxima | 2500 m ² |
| Superficie construida | 731,5 m ² |
| Altura de evacuación | 0 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 60 |

| Edificio B. Edificio de aulas | |
|--|---|
| Uso previsto | Docente |
| Superficie máxima | 4000 m ² - 8000 m ² |
| Superficie construida | 4842,35 m ² |
| Altura de evacuación | 10,35 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 60 |

| Edificio C. Auditorio | |
|--|-----------------------|
| Uso previsto | Pública Concurrencia |
| Superficie máxima | 2500 m ² |
| Superficie construida | 709,31 m ² |
| Altura de evacuación | 4,9 m (bajo rasante) |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 90 |

| Edificio D. Biblioteca | |
|--|------------------------|
| Uso previsto | Pública Concurrencia |
| Superficie máxima | 2500 m ² |
| Superficie construida | 1369,44 m ² |
| Altura de evacuación | 7,35 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 90 |

| Edificio E. Exposiciones | |
|--|-----------------------|
| Uso previsto | Pública Concurrencia |
| Superficie máxima | 2500 m ² |
| Superficie construida | 721,41 m ² |
| Altura de evacuación | 10,35 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 90 |

| Edificio F. Administración | |
|--|----------------|
| Uso previsto | Administrativo |
| Superficie máxima | 2500 m2 |
| Superficie construida | 1277,89 m2 |
| Altura de evacuación | 7,35 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 60 |

| Edificio G. Librería | |
|--|---------------|
| Uso previsto | Comercial |
| Superficie máxima | 2500 m2 |
| Superficie construida | 562,62 m2 |
| Altura de evacuación | 7,35 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 90 |

| Edificio H. Casa del alumno | |
|--|----------------------|
| Uso previsto | Pública Concurrencia |
| Superficie máxima | 4000 m2 |
| Superficie construida | 301 m2 |
| Altura de evacuación | 0 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 60 |

| Edificio I. Residencia de investigadores | |
|--|---------------------|
| Uso previsto | Residencial Público |
| Superficie máxima | 2500 m2 |
| Superficie construida | 931,30 m2 |
| Altura de evacuación | 7 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 60 |

| Edificio J. Museo del molino hidráulico | |
|--|----------------------|
| Uso previsto | Pública Concurrencia |
| Superficie máxima | 2500 m2 |
| Superficie construida | 392,10 |
| Altura de evacuación | 7 m ≤ 15 m |
| Resistencia al fuego de los elementos que delimitan sectores de incendio | EI 90 |

En el cómputo de las superficies de cada sector de incendios no se han tenido en cuenta los locales de riesgo especial ni las escaleras protegidas que están contenidos en ellos.

02.1.2. Locales y zonas de riesgo especial

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 y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

| Uso previsto | Tamaño del local | Riesgo |
|---------------------------|------------------|--------------|
| Vestuarios de personal | 20 < S ≤ 100 m2 | Riesgo bajo |
| Sala de calderas | 200 < P ≤ 600 kW | Riesgo medio |
| Sala climatización | - | Riesgo bajo |
| Local de contadores y CGP | - | Riesgo bajo |
| Reprografía | 200 < V ≤ 500 m3 | Riesgo medio |

Dichos locales cumplirán las exigencias de resistencia al fuego que establece la tabla 2.2 que se muestra a continuación.

Tabla 2.2. Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

| Característica | Riesgo bajo | Riesgo medio | Riesgo alto |
|---|-------------|---------------|---------------|
| Resistencia al fuego de la estructura portante | R 90 | R 120 | R 180 |
| Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio | EI 90 | EI 120 | EI 180 |
| Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio | - | Sí | Sí |
| Puertas de comunicación con el resto del edificio | EI2 45-C5 | 2 x EI2 30-C5 | 2 x EI2 45-C5 |
| Máximo recorrido hasta alguna salida del local | ≤ 25 m (6) | ≤ 25 m (6) | ≤ 25 m (6) |

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

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Tabla 4.1. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

| Situación del elemento | Revestimientos | |
|--|-----------------------------|---------------|
| | De techos y paredes (2) (3) | De suelos (2) |
| Zonas ocupables (4) | X-s2,d0 | EFL |
| Pasillos y escaleras protegidos | B-s1,d0 | CFL-s1 |
| Aparcamientos y recintos de riesgo especial (5) | B-s1,d0 | BFL-s1 |
| Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio. | B-s3,d0 | BFL-s2 (6) |

(1) Siempre que se 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.

En el edificio C, el auditorio, al tratarse de un edificio de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario como butacas y asientos fijos tapizados deberán pasar el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2015 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.

- UNE-EN 1021-2:2006 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.

02.2. Propagación exterior

02.2.2. Medianerías y fachadas

La condición de medianería solo se aplicará los edificios de despachos de profesores (edificio A) y a la casa del alumno (edificio H). Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

02.2.3. Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, las cubiertas de los edificios A y H tendrán una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante.

El resto de edificios, al tratarse de edificios exentos y con la suficiente separación con el resto no precisarán de las condiciones anteriores.

02.3. Evacuación de ocupantes

02.3.1. Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

A continuación se detalla el cálculo de la ocupación de los diferentes bloques que forman el proyecto, el cual servirá posteriormente para establecer los recorridos de evacuación y número de salidas del edificio. Para ello, se ha realizado una división por sectores y tipos de uso, especificando la ocupación de cada sector según los metros cuadrados de los recintos.

| Edificio A. Edificio de despachos | | | TOTAL | 143 |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Baja | | | | |
| Zonas de oficinas compartimentadas | 77,58 | - | 30 | |
| Zonas de oficinas abiertas | 111,36 | - | 38 | |
| Zonas de uso público | 142,40 | 2 | 71 | |
| Aseos de planta 1 | 4,88 | 3 | 2 | |
| Aseos de planta 2 | 7,30 | 3 | 2 | |

| Edificio B. Edificio de aulas | | | TOTAL | 1488 |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|------|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Sótano | | | | |
| Almacén | 33,8 | 40 | 1 | |
| Cocina | 45,36 | 40 | 5 | |
| Cafetería | 511,45 | 1,5 | 341 | |
| Planta Baja | | | | |
| Almacén | 4,27 | 40 | 1 | |
| Sala de máquinas | 26,88 | 0 | 0 | |
| Cocina | 45,36 | 10 | 5 | |
| Comedor | 342,78 | 1,5 | 229 | |
| Sala de ordenadores | 88,9 | - | 18 | |
| Sala de maquetas | 87,33 | - | 24 | |
| Reprografía | 47,3 | 10 | 5 | |
| Vestíbulo Principal | 239,67 | 2 | 120 | |
| Aseos de planta | 15,98 | 3 | 5 | |
| Planta Primera | | | | |
| 2 Almacén | 4,27 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta 1 | 15,98 | 3 | 5 | |
| Aseos de planta 2 | 15,98 | 3 | 5 | |
| 4 Aula | 87,33 | 1,5 | 233 | |
| Planta Segunda | | | | |
| 2 Almacén | 4,27 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta 1 | 15,98 | 3 | 5 | |
| Aseos de planta 2 | 15,98 | 3 | 5 | |
| 3 Aula | 87,33 | 1,5 | 175 | |
| Aula polivalente | 132,07 | 1,5 | 88 | |
| Planta Tercera | | | | |
| 2 Almacén | 4,27 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta 1 | 15,98 | 3 | 5 | |
| Aseos de planta 2 | 15,98 | 3 | 5 | |
| 3 Aula | 87,33 | 10 | 175 | |
| Aula de estudio | 46,1 | 10 | 31 | |

| Edificio C. Auditorio | | | TOTAL | 387 |
|---------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Sótano | | | | |
| Vestuarios | 30,09 | 2 | 15 | |
| Auditorio | 220,29 | - | 334 | |
| Aseos de planta Sala | 8,11 | 3 | 5 | |
| Aseos de planta Mostrador | 4,59 | 3 | 2 | |
| Vestibulo | 53,51 | 2 | 27 | |
| Almacén | 12,76 | 40 | 1 | |
| Mostrador | 17,1 | 10 | 2 | |
| Sala técnica | 12,98 | 10 | 1 | |

| Edificio D. Biblioteca | | | TOTAL | 494 |
|------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Sótano | | | | |
| Archivo | 317,38 | 40 | 8 | |
| Almacén | 8,32 | 40 | 1 | |

| | | | | |
|-----------------|--------|----|-----|--|
| Planta Baja | | | | |
| Mostrador | 25,84 | 10 | 3 | |
| Almacén | 8,32 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta | 13,5 | 3 | 5 | |
| Reprografía | 16,63 | 10 | 2 | |
| Zona de lectura | 290,53 | 2 | 145 | |

| | | | | |
|-----------------|--------|----|-----|--|
| Planta Primera | | | | |
| Almacén | 8,32 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta | 13,5 | 3 | 5 | |
| Reprografía | 16,63 | 10 | 2 | |
| Zona de lectura | 275,18 | 2 | 138 | |
| Biblioteca | 78,56 | - | 40 | |

| | | | | |
|-----------------|--------|----|-----|--|
| Planta Segunda | | | | |
| Almacén | 8,32 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta | 13,5 | 3 | 5 | |
| Reprografía | 16,63 | 10 | 2 | |
| Zona de lectura | 275,18 | 2 | 138 | |

| Edificio E. Exposiciones | | | TOTAL | 169 |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Baja | | | | |
| Almacén | 3,6 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta | 4,38 | 3 | 1 | |
| Mostrador | 6,4 | 10 | 1 | |
| Sala de exposiciones | 78 | 2 | 39 | |
| Planta Primera = Segunda = Tercera | | | | |
| Aseos de planta | 8,32 | 3 | 3 | |
| Sala de conferencias | 121,08 | 2 | 61 | |

| Edificio F. Administración | | | TOTAL | 213 |
|----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Baja | | | | |
| Aseos de planta | 4,3 | 3 | 1 | |
| Vestibulo | 45,44 | 2 | 23 | |
| Sala de espera | 22,17 | 2 | 11 | |
| Mostrador | 19,88 | 10 | 2 | |
| Zona de oficinas | 57,29 | 10 | 6 | |
| Almacén | 7,77 | 40 | 1 | |
| Reprografía | 73,24 | 10 | 7 | |
| Área de venta principal | 80,37 | 2 | 40 | |
| Área de venta secundaria | 18,33 | 2 | 9 | |

| | | | | |
|-------------------------------|--------|----|----|--|
| Planta Primera | | | | |
| Aseos de planta 1 | 4,3 | 3 | 1 | |
| Sala de espera | 48,33 | 2 | 24 | |
| Zona de oficinas | 40,03 | 10 | 4 | |
| Sala de reuniones | 57,29 | 3 | 3 | |
| Aseos de planta 2 | 7,95 | 3 | 3 | |
| Sala de reuniones | 113,62 | 10 | 11 | |
| Sala de espera | 14 | 2 | 7 | |
| Mostrador y sala de reuniones | 43,78 | 10 | 4 | |

| | | | | |
|--------------------|--------|----|----|--|
| Planta Segunda | | | | |
| Aseos de planta 1 | 4,3 | 3 | 1 | |
| Sala de espera | 48,33 | 2 | 24 | |
| Zona de oficinas 1 | 57,29 | 10 | 6 | |
| Zona de oficinas 2 | 40,03 | 10 | 4 | |
| Aseos de planta 2 | 7,95 | 3 | 3 | |
| Sala de reuniones | 126,78 | 10 | 13 | |
| Archivo | 45,22 | 40 | 1 | |

| Edificio G. Librería | | | TOTAL | 204 |
|----------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Baja | | | | |
| Almacén | 3,37 | 40 | 1 | |
| Área de venta | 119,83 | 2 | 60 | |
| Mostrador | 18,96 | 10 | 2 | |
| Planta Primera | | | | |
| Almacén | 3,37 | 40 | 1 | |
| Área de venta | 110,76 | 2 | 55 | |
| Zona de lecturaa | 28,02 | 2 | 14 | |
| Planta Segunda | | | | |
| Almacén | 3,37 | 40 | 1 | |
| Área de venta | 110,76 | 2 | 55 | |
| Zona de lectura | 28,02 | 2 | 14 | |

| Edificio H. Casa del alumno | | | TOTAL | 110 |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Baja | | | | |
| Mostrador | 4,48 | 10 | 1 | |
| Almacén | 4 | 40 | 1 | |
| Aseos de planta | 10,24 | 3 | 3 | |
| Reprografía | 10,24 | 10 | 1 | |
| Zona de lectura | 206,42 | 2 | 103 | |

| Edificio I. Residencia de investigadores | | | TOTAL | 87 |
|--|-----------------|---------------------------|----------------------|----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Baja | | | | |
| Mostrador | 6,24 | 10 | 1 | |
| Almacén | 10,31 | 40 | 1 | |
| Lavandería | 54,24 | 2 | 27 | |
| Mostrador | 12 | 10 | 1 | |
| Sala de espera | 22,43 | 2 | 11 | |
| Aseos de planta | 6,04 | 3 | 2 | |
| Consulta | 19,15 | 10 | 4 | |
| Planta Primera | | | | |
| Vivienda (2 pers/vivienda) | 35,1 | - | 10 | |
| Planta Segunda | | | | |
| Vivienda (2 pers/vivienda) | 35,1 | - | 6 | |
| Cocina | 20,26 | 10 | 2 | |
| Zona de estar | 39,7 | 2 | 20 | |
| Aseos de planta | 6,35 | 3 | 2 | |

| Edificio J. Museo del molino hidráulico | | | TOTAL | 84 |
|---|-----------------|---------------------------|----------------------|----|
| Planta | Superficie (m2) | Densidad ocupación (m2/p) | Ocupación (personas) | |
| Planta Baja | | | | |
| Mostrador | 6,08 | 10 | 1 | |
| Vestíbulo | 71,22 | 2 | 36 | |
| Planta Primera | | | | |
| Sala de exposiciones | 79,96 | 2 | 40 | |
| Planta Segunda | | | | |
| Sala de reuniones | 79,96 | 10 | 8 | |

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas esta indicado en la tabla 3.1 del presente documento.

El edificio de aulas cuenta con más de una salida de plana, por lo que la lonitud máxima de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta sería de 50 m, aunque al disponer de una instalación automática de extinción el recorrido máximo se aumenta hasta 62,50 m. En cambio, el resto de edificios tienen una única salida de planta cada uno, por ello la norma establece una longitud máxima de 25 m, aunque al poseer una instalación automática de extinción, la longitud máxima pasa a ser de 31,25 m.

En los planos se reflejan las longitudes de evacuación más desfavorables para cada edificio, así como el número de salidas y ocupantes.

Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Tabla 4.1. Dimensionado de los elementos de la evacuación

| Tipo de elemento | |
|---|---|
| Puertas y pasos | $A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m. |
| Pasillos y rampas | $A \geq P/200 \geq 1,00 \text{ m}$ |
| Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios | En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. |
| | En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30 \text{ cm}$ en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 \text{ cm}$. |
| | Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo. |
| Escaleras no protegidas para evacuación descendente para evacuación ascendente | $A \geq P/160$ $A \geq P/(160-10h)$ |
| Escaleras protegidas Pasillos protegidos | $E \leq 3 S + 160 \text{ As}$ $P \leq 3 S + 200 A$ |
| En zonas al aire libre Pasos, pasillos y rampas Escaleras | $A \geq P/600$ $A \geq P/480$ |

Puertas y pasos

En todos los edificios, como norma general, las puertas de salida de los recintos tienen una anchura igual o mayor a 0,90 m, por lo que cumplen la condición que exige este apartado. En el caso de los edificios con una mayor cantidad de personas a evacuar, como el edificio de aulas, el auditorio y la biblioteca, se plantean puertas dobles de 1,20 m.

En las salidas de planta de los edificios se han colocado puertas de 1,20 m, lo que permite evacuar hasta 240 personas. La situación más desfavorable de salida de planta, en cuanto a personas a evacuar, se encuentra en el edificio de aulas con 274.

En el caso de las salidas de edificio, el edificio que debe evacuar a un número mayor de ocupantes es el edificio de biblioteca. La salida de edificio más desfavorable debe poder evacuar a 494 personas, de forma que será necesario disponer de una puerta doble de 1,20 m.

Pasillos y rampas

Todos los pasillos cumplen con el ancho mínimo exigido de 1,0 m, y en ningún caso se supera el límite de 200 personas que exigiría un ancho superior.

Escaleras protegidas

Las escaleras protegidas (exteriores) del edificio de aulas se han proyectado con un ancho de 1,40 m, lo que permite evacuar a un máximo de 380 personas, y el número máximo de personas reales que pueden llegar a evacuar son 369. Se ha dimensionado los medios de evacuación teniendo en cuenta que la evacuación se produce por el exterior, por lo que en caso de necesidad se pueden utilizar las escaleras interiores para la evacuación.

Las escaleras de la residencia de investigadores (en este caso son exteriores) y del museo del molino hidráulico tienen un ancho de 1 m permite evacuar a 224 personas en ambos casos pero en el caso de la residencia evacua a 40 personas mientras que en el caso del molino evacua a 48.

Escaleras no protegidas

Las escaleras interiores del edificio de aulas se han proyectado con un ancho de 1,20 m, lo que permite evacuar a un máximo de 192 personas, no habiéndose contemplado para el cálculo de los medios de evacuación.

Las escaleras de evacuación ascendente del auditorio permiten evacuar a 158 personas aunque realmente evacuan a 110 personas por cada lado. Mientras que las escaleras de evacuación descendente permiten evacuar a 192 personas pero evacuan a 55.

Las escaleras de la biblioteca, el edificio de exposiciones y la librería se han proyectado con un ancho de 1,20 m, permitiendo evacuar a un máximo de 192 personas, y el número máximo de personas reales que pueden llegar a evacuar son de 166 por cada una de las escaleras en la biblioteca, 128 en exposiciones y 140 en la librería.

El edificio de administración tiene dos tipos de escalera, una con un ancho de 1 y otra de 1,30 m. En el primer caso esta escalera puede evacuar a 160 personas pero evacua realmente a 67. En el segundo caso la escalera que podría evacuar a 208 personas no se ha contemplado como escalera de evacuación ya que se utiliza la plataforma exterior como medio de evacuación.

Protección de las escaleras

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección de las escaleras previstas para evacuación en función del uso del edificio y de la altura de evacuación de la escalera. En el proyecto se plantean escaleras especialmente protegidas (exterior) en el caso del edificio de aulas, residencial público y en el aparcamiento que es de evacuación ascendente. En el resto de edificios se plantean escaleras no protegidas.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida 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. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de más de 100 personas en todos los casos, excepto residencial vivienda. Y en aquellos casos que este prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”
- La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error
- 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.
- 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.
- Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.
- La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Dado que la altura de evacuación es inferior a 10 m en los edificios considerados de pública concurrencia y menor de 14 m el resto de edificios no será necesario disponer de un mínimo de zonas de refugio.

02.4. Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Se dispondrán con carácter general en todos los edificios:

- Extintores portátiles (de eficacia 21A-113B), a 15 m de recorrido en cada planta, desde todo origen de evacuación. En zonas de riesgo especial.
- Instalación automática de extinción

En uso Administrativo

- Bocas de incendio equipadas, aunque la superficie no exceda de 2.000 m²
- Sistema de alarma

En uso Residencial Público

- Bocas de incendio equipadas, aunque la superficie no exceda de 1.000 m²
- Sistema de detección y de alarma de incendio

En uso Docente

- Bocas de incendio equipadas
- Sistema de alarma
- Sistema de detección de incendio
- Hidrantes exteriores

En uso Pública concurrencia

- Bocas de incendio equipadas
- Sistema de alarma
- Sistema de detección de incendio

En uso Aparcamiento

- Bocas de incendio equipadas, la superfi ce excede de 500 m²
- Sistema de detección de incendio
- Hidrantes exteriores

02.5. Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las condiciones siguientes:

- anchura mínima libre 3,5 m
- altura mínima libre o gálibo 4,5 m
- capacidad portante del vial 20 kN/m²

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- anchura mínima libre: 5 m
- altura libre: la del edificio
- separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
 - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación: 23 m
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación: 18 m
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación: 10 m
- distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas
- pendiente máxima 10%
- resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN sobre 20 cm ϕ

02.6. Resistencia al fuego de la estructura

La tabla 3.1 del presente documento básico establece una clasificación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

Tabla 3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

| Uso del sector de incendio considerado (1) | Plantas de sótano | Plantas sobre rasante | | |
|---|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|
| | | altura de evacuación del edificio | | |
| | | ≤ 15 m | ≤ 28 m | > 28 m |
| Residencial Público, Docente, Administrativo | R120 | R60 | R90 | R120 |
| Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario | R120 | R90 | R120 | R180 |
| Aparcamiento (situado bajo un uso distinto) | | R120 (4) | | |

(1) La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda

(3) R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m

(4) R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

A la estructura de la planta de sótano se les exige un R120. Al resto de la estructura del edificio de aulas se le exige un R60, mientras que al edificio de biblioteca y al auditorio un R90. El resto de El resto de edificios de la intervención se les exigirá un R60 por tratarse de edificios con uso residencial público, docente o administrativo.

Tabla 3.2. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios

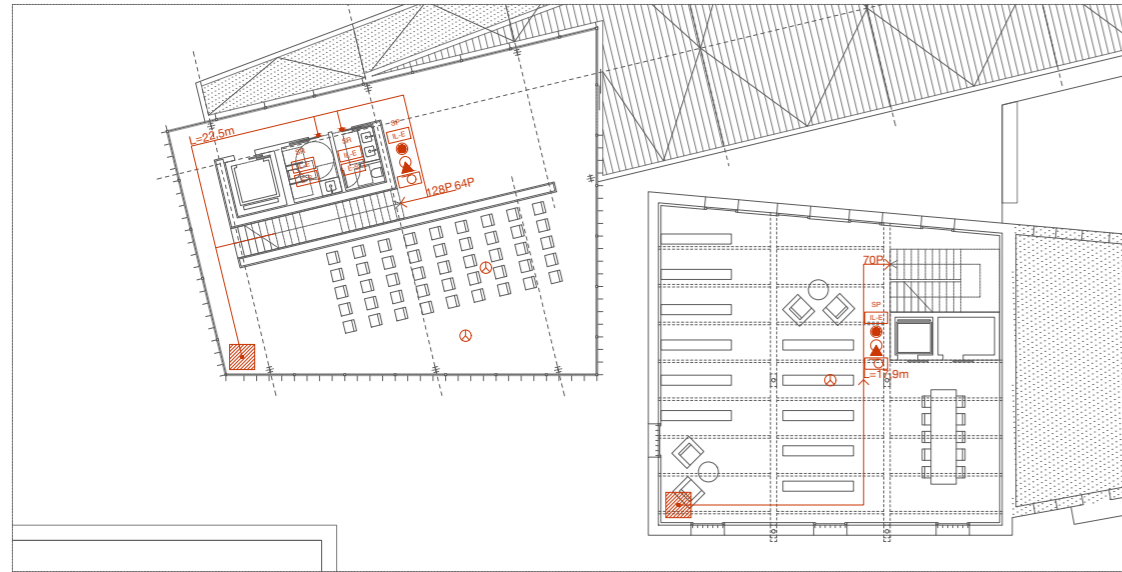
| | |
|-----------------------|-------|
| Riesgo especial bajo | R 90 |
| Riesgo especial medio | R 120 |
| Riesgo especial alto | R 180 |

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.

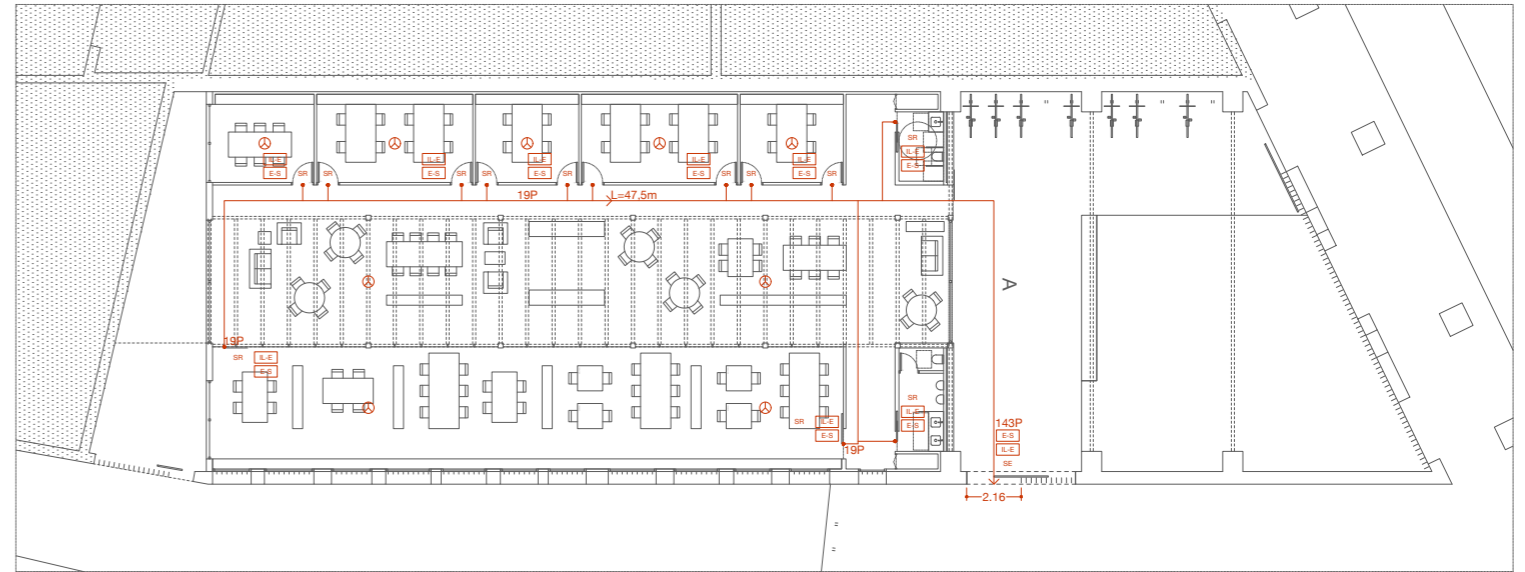
- IL-E Iluminación de emergencia
- E-S Emergencia y señal SALIDA
- S-S Señal SIN SALIDA
- Extintor portátil polvo seco con cartel señalizador
- Pulsador de alarma con cartel señalizador
- Detector óptico de humos
- Sirena óptico-acústica con cartel señalizador
- BIE Ø25 MM con cartel señalizador
- H Hidrante

- Origen de evacuación
- Recorrido de evacuación
- SR Salida de recinto
- SE Salida de edificio
- SP Salida de planta
- LRE Local de riesgo especial
- Zona de refugio

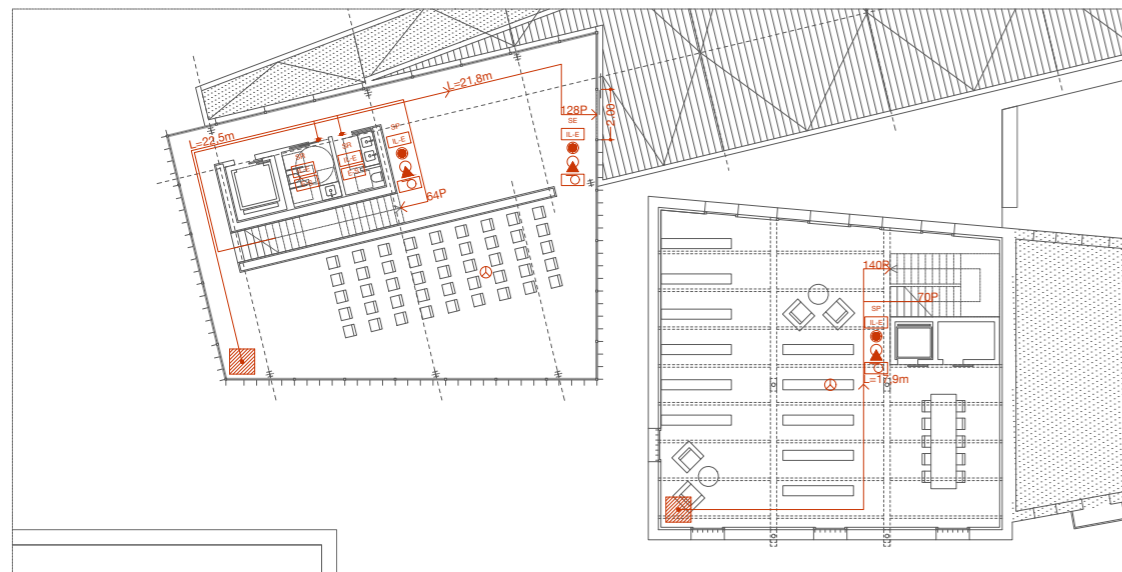


Exposiciones. Planta Segunda

Librería. Planta Segunda

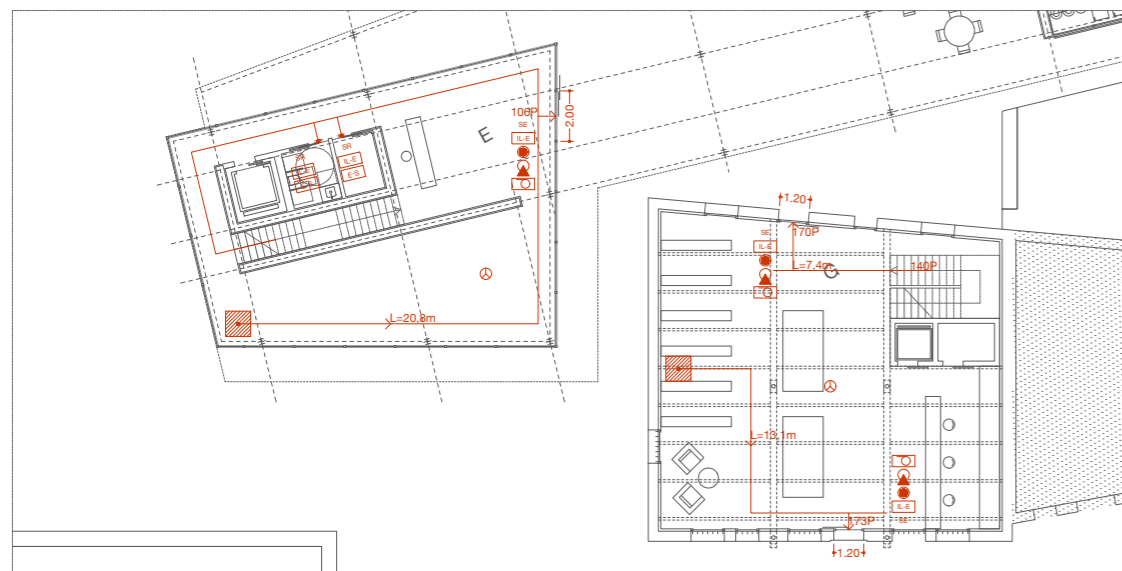


Edificio de despachos. Planta Baja



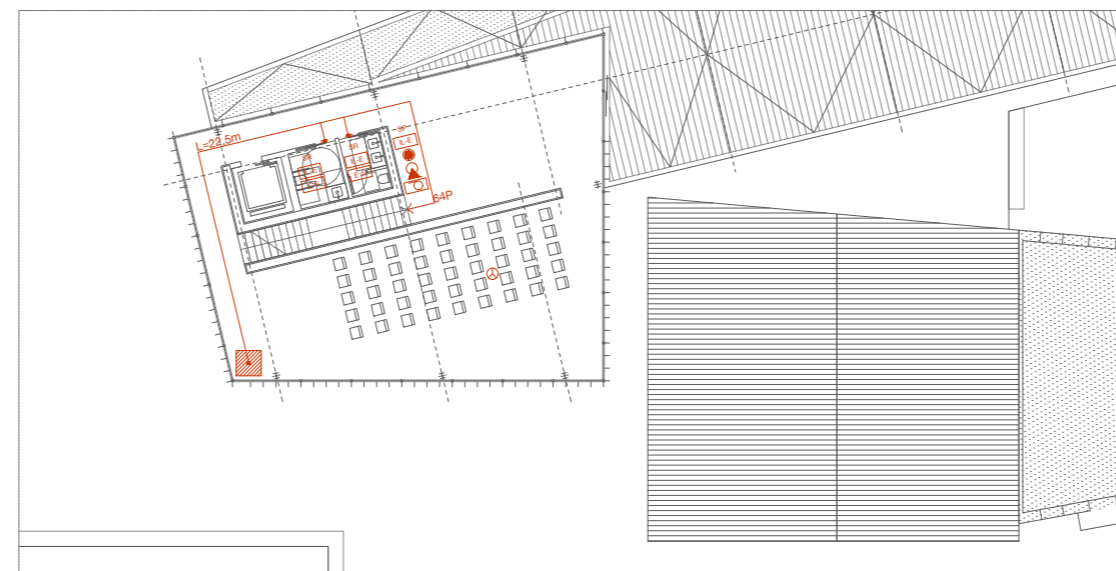
Exposiciones. Planta Primera

Librería. Planta Primera



Exposiciones. Planta Baja

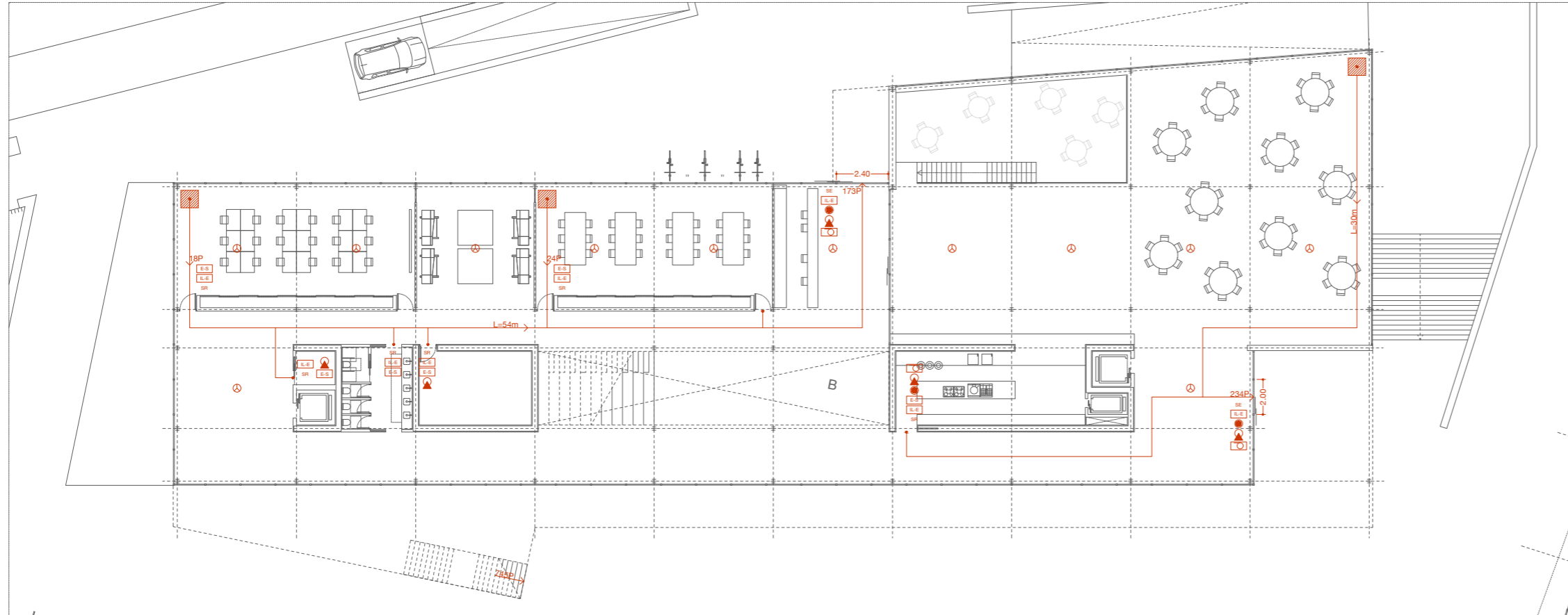
Librería. Planta Baja



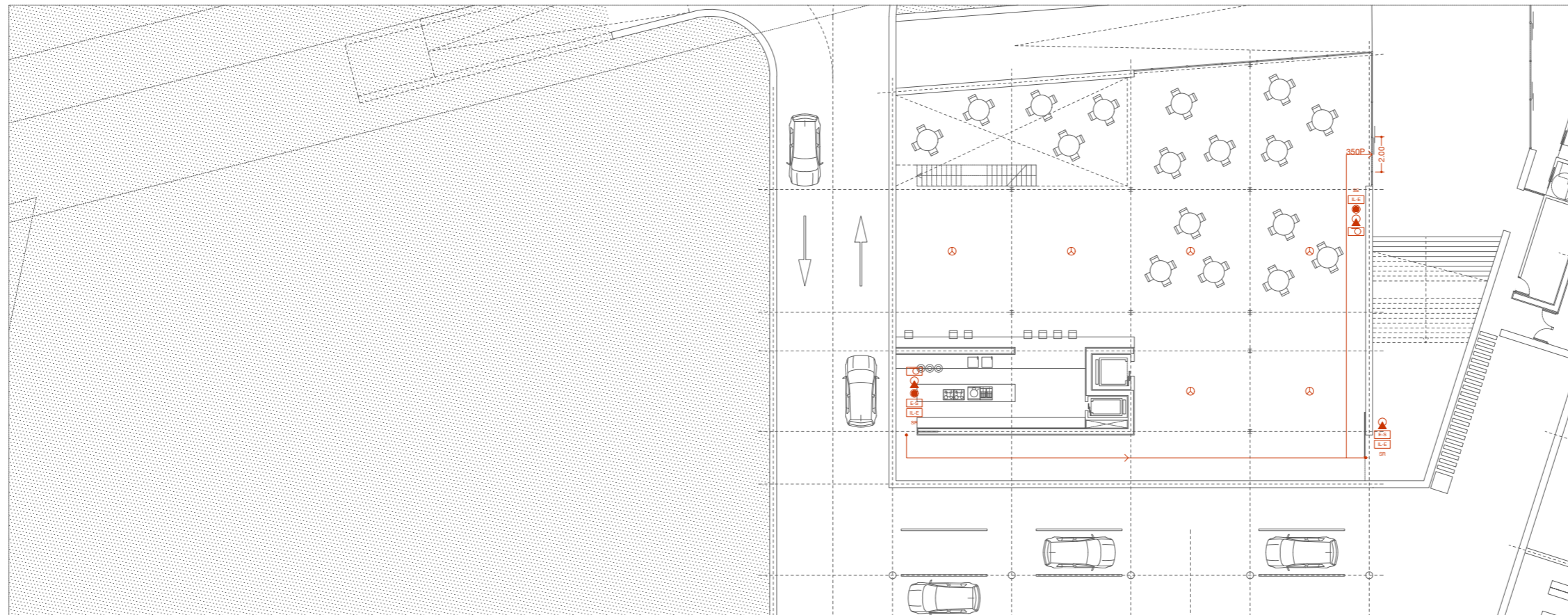
Exposiciones. Planta Tercera

Librería. Planta Tercera

- | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| IL-E Iluminación de emergencia | Extintor portátil polvo seco con cartel señalizador | Sirena óptico-acústica con cartel señalizador | Origen de evacuación | SE Salida de edificio | Zona de refugio |
| E-S Emergencia y señal SALIDA | Pulsador de alarma con cartel señalizador | BIE Ø25 MM con cartel señalizador | Recorrido de evacuación | SP Salida de planta | |
| S-S Señal SIN SALIDA | Detector óptico de humos | H Hidrante | SR Salida de recinto | LRE Local de riesgo especial | |

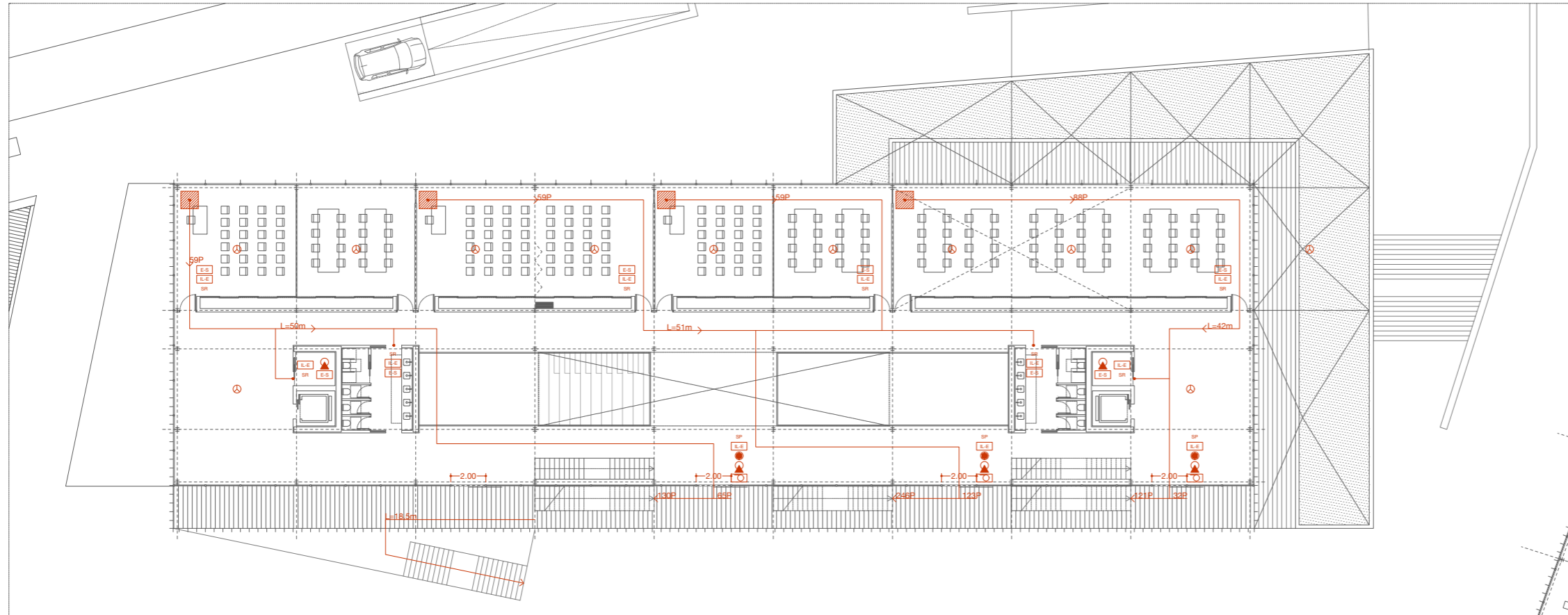


Edificio de aulas. Planta Baja

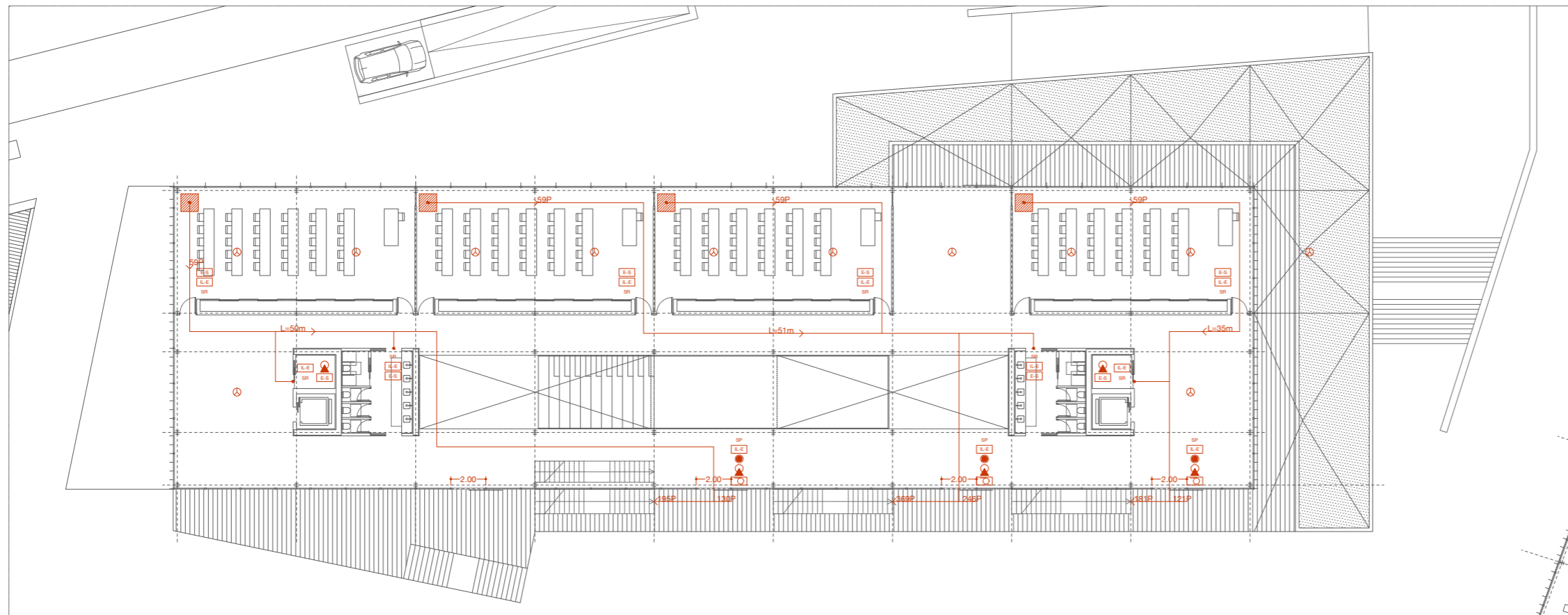


Edificio de aulas. Planta Sótano

- | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| IL-E Iluminación de emergencia | Extintor portátil polvo seco con cartel señalizador | Sirena óptico-acústica con cartel señalizador | Origen de evacuación | SE Salida de edificio | Zona de refugio |
| E-S Emergencia y señal SALIDA | Pulsador de alarma con cartel señalizador | BIE Ø25 MM con cartel señalizador | Recorrido de evacuación | SP Salida de planta | |
| S-S Señal SIN SALIDA | Detector óptico de humos | H Hidrante | SR Salida de recinto | LRE Local de riesgo especial | |

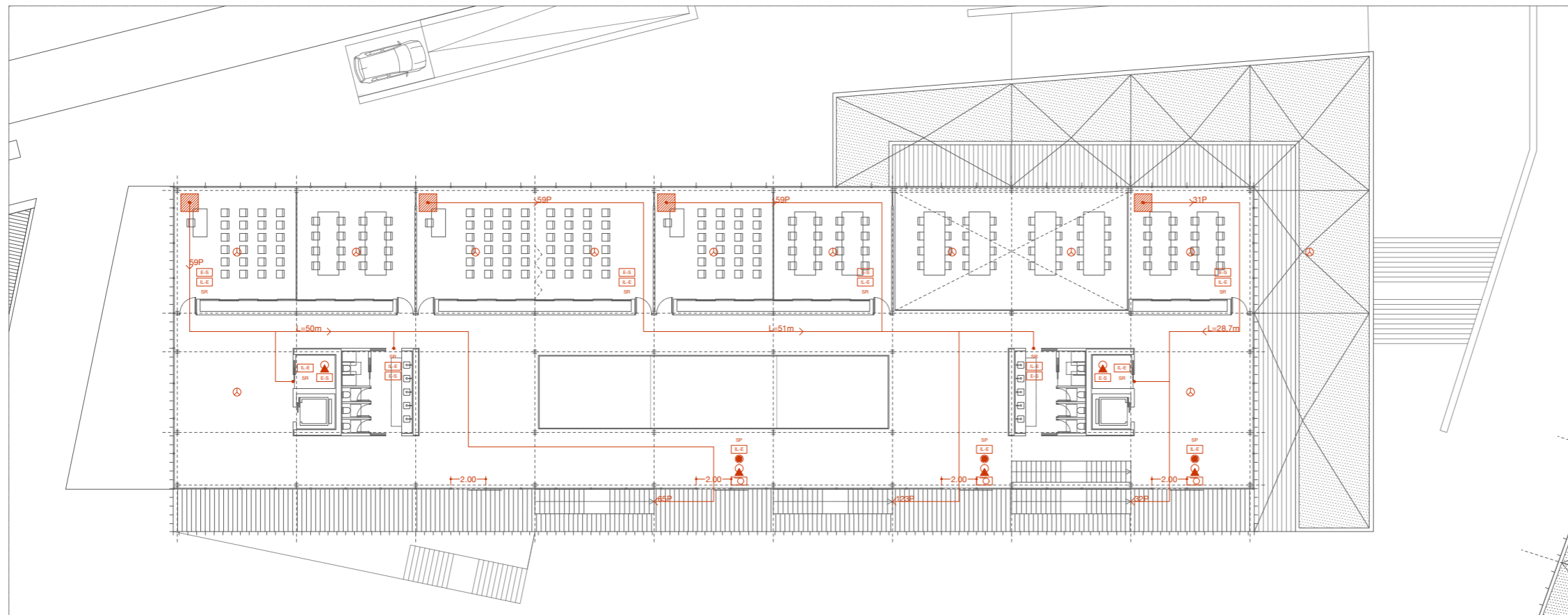


Edificio de aulas. Planta Segunda



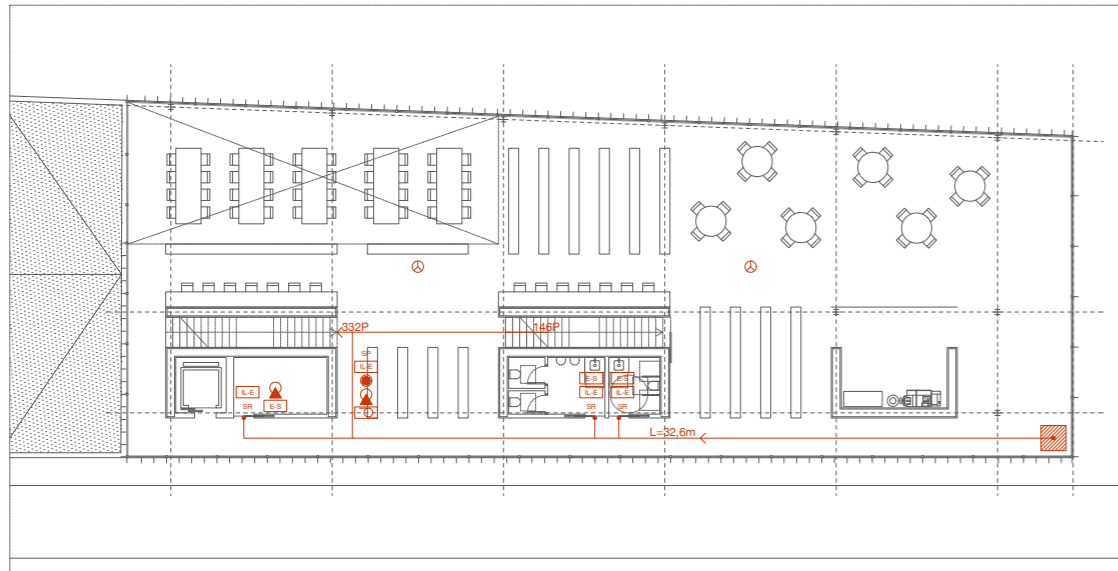
Edificio de aulas. Planta Primera

- | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| IL-E Iluminación de emergencia | Extintor portátil polvo seco con cartel señalizador | Sirena óptico-acústica con cartel señalizador | Origen de evacuación | SE Salida de edificio | Zona de refugio |
| E-S Emergencia y señal SALIDA | Pulsador de alarma con cartel señalizador | BIE Ø25 MM con cartel señalizador | Recorrido de evacuación | SP Salida de planta | |
| S-S Señal SIN SALIDA | Detector óptico de humos | H Hidrante | SR Salida de recinto | LRE Local de riesgo especial | |

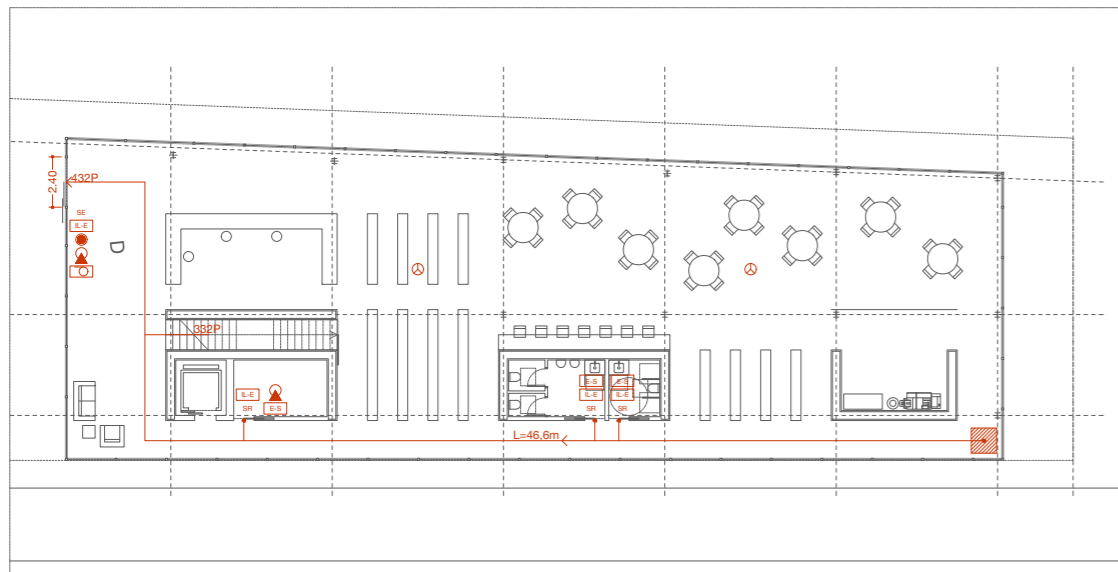


Edificio de aulas. Planta Tercera

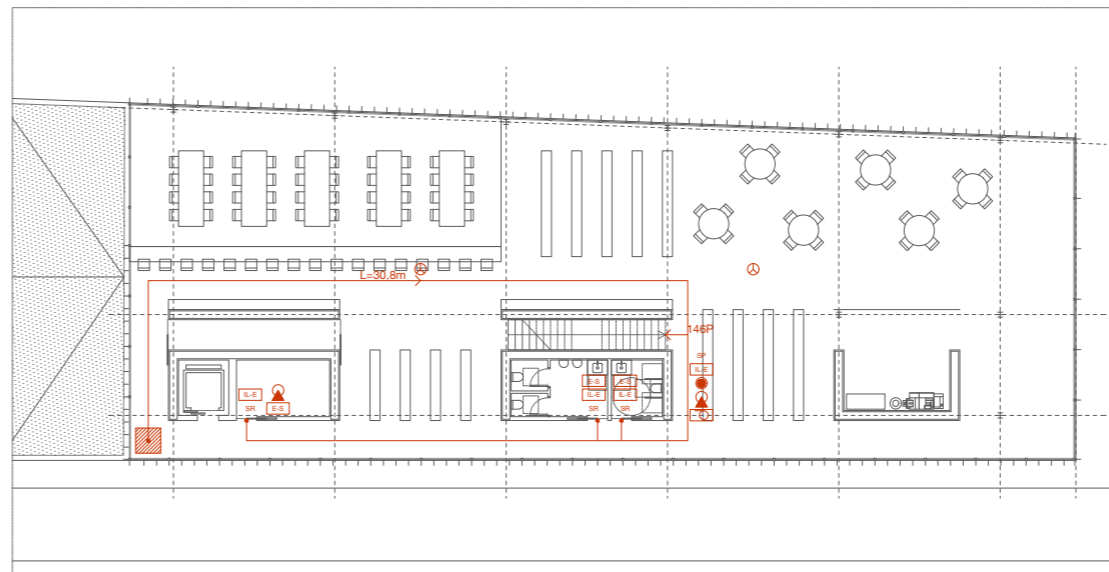
- | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| IL-E Iluminación de emergencia | Extintor portátil polvo seco con cartel señalizador | Sirena óptico-acústica con cartel señalizador | Origen de evacuación | Salida de edificio | Zona de refugio |
| E-S Emergencia y señal SALIDA | Pulsador de alarma con cartel señalizador | BIE Ø25 MM con cartel señalizador | Recorrido de evacuación | Salida de planta | |
| S-S Señal SIN SALIDA | Detector óptico de humos | Hidrante | Salida de recinto | Local de riesgo especial | |



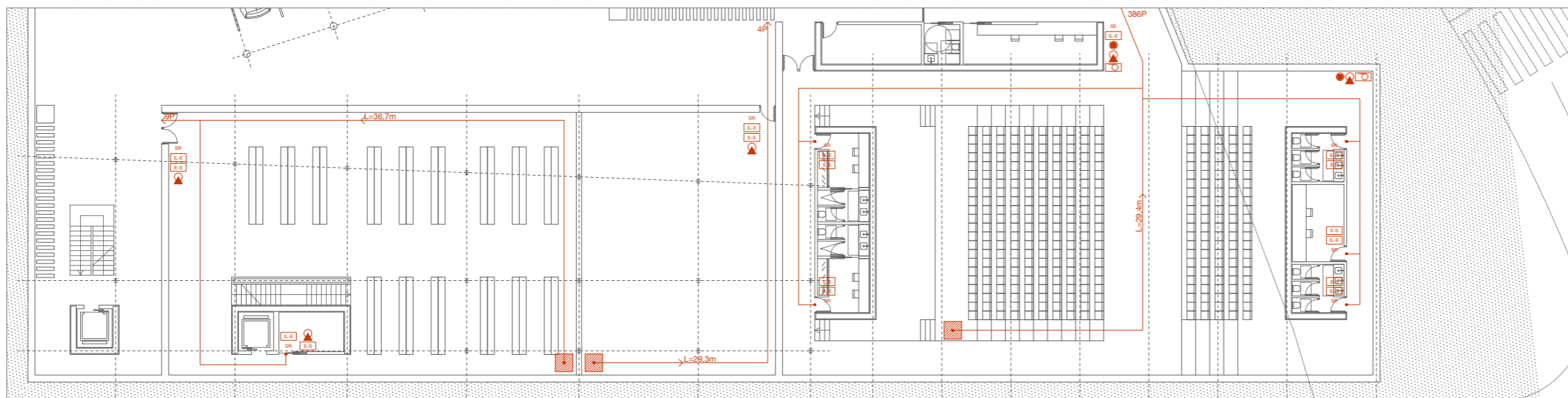
Biblioteca. Planta Primera



Biblioteca. Planta Baja



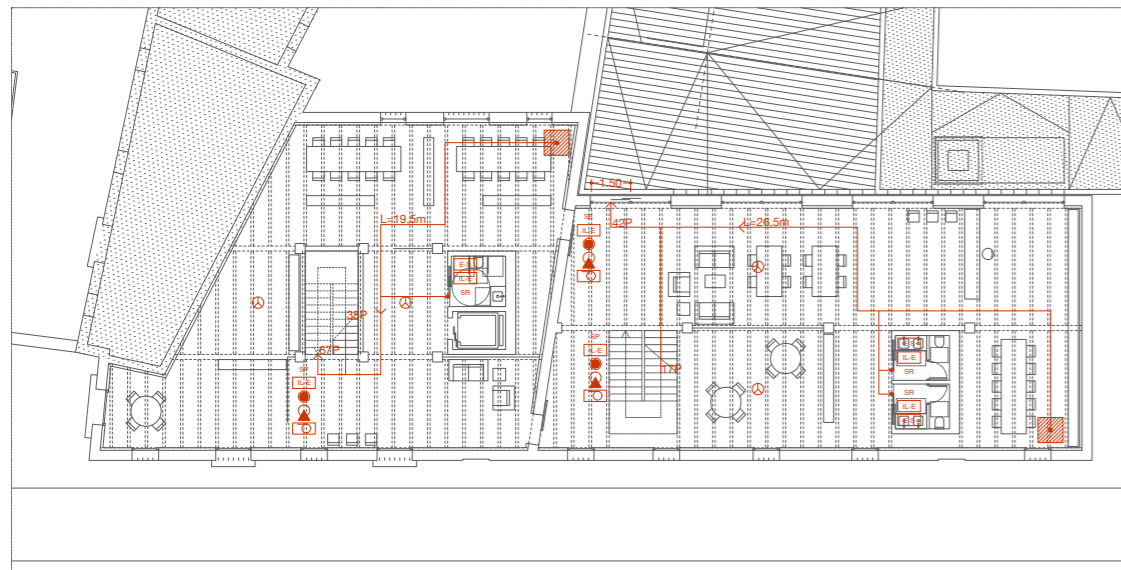
Biblioteca. Planta Segunda



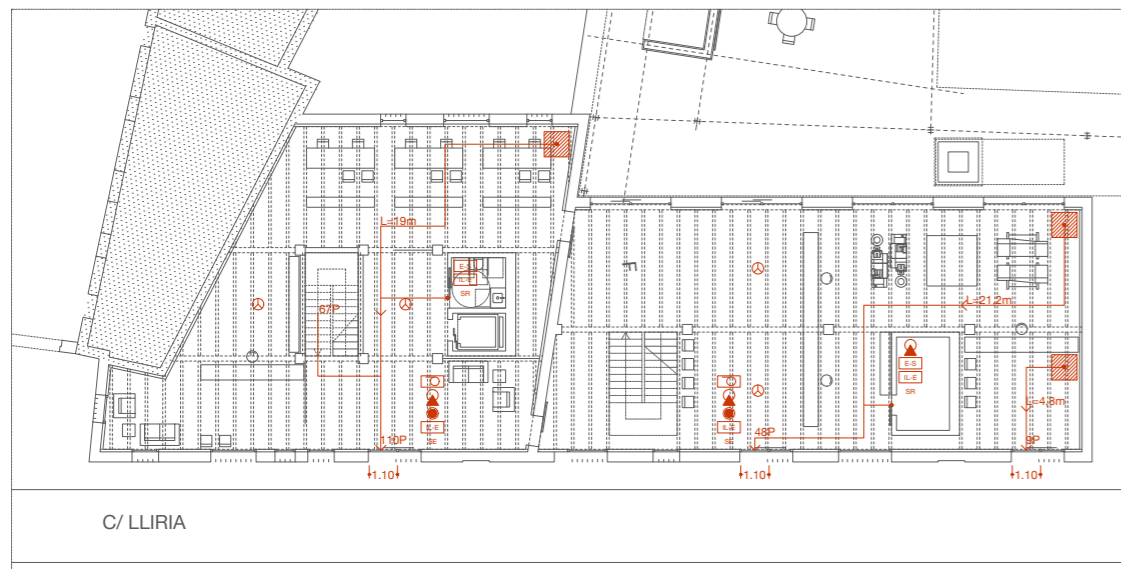
Biblioteca. Planta Sótano

Auditorio. Planta Sótano

- | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| IL-E Iluminación de emergencia | Extintor portátil polvo seco con cartel señalizador | Sirena óptico-acústica con cartel señalizador | Origen de evacuación | SE Salida de edificio | Zona de refugio |
| E-S Emergencia y señal SALIDA | Pulsador de alarma con cartel señalizador | BIE Ø25 MM con cartel señalizador | Recorrido de evacuación | SP Salida de planta | |
| S-S Señal SIN SALIDA | Detector óptico de humos | H Hidrante | SR Salida de recinto | LRE Local de riesgo especial | |

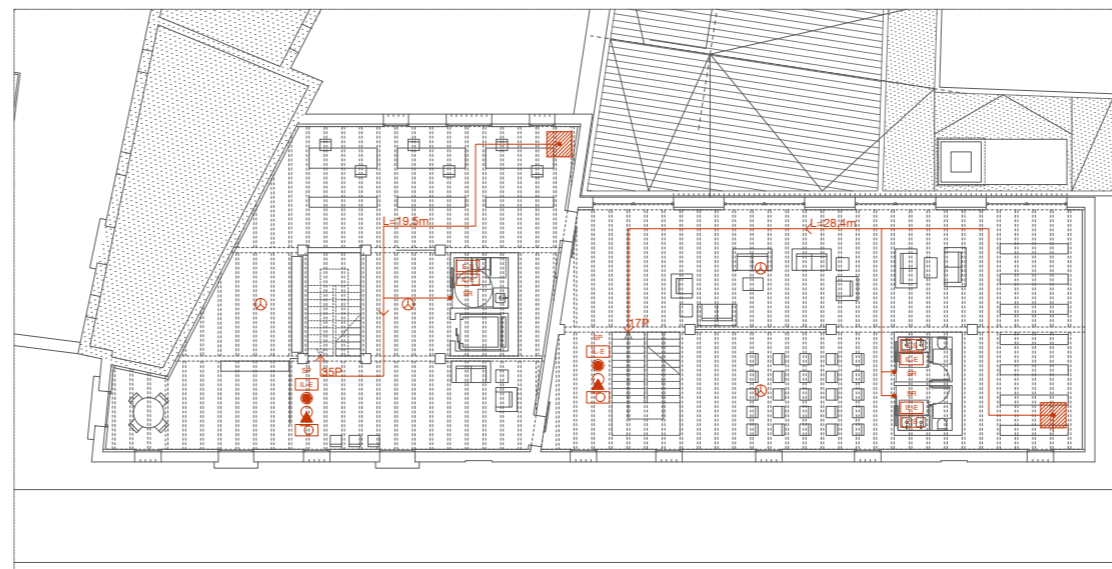


Administración. Planta Primera



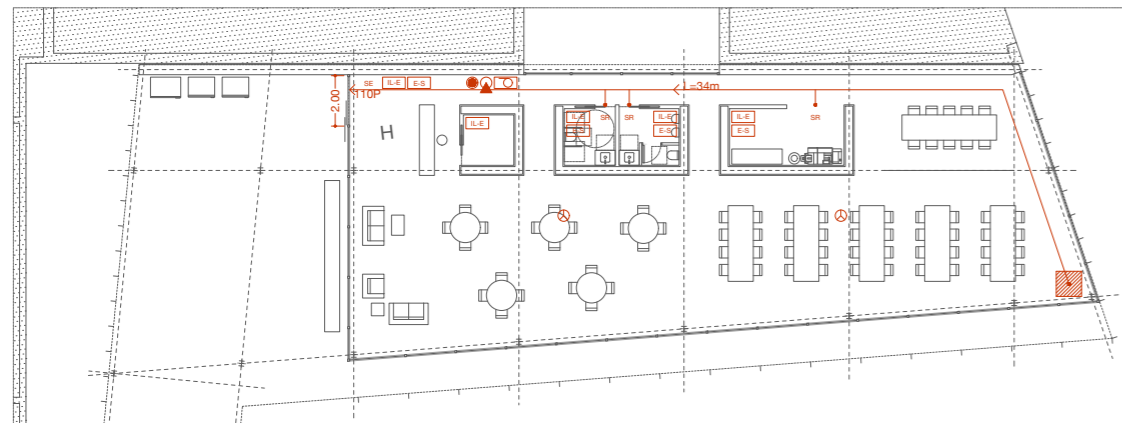
C/ LLIRIA

Administración. Planta Baja

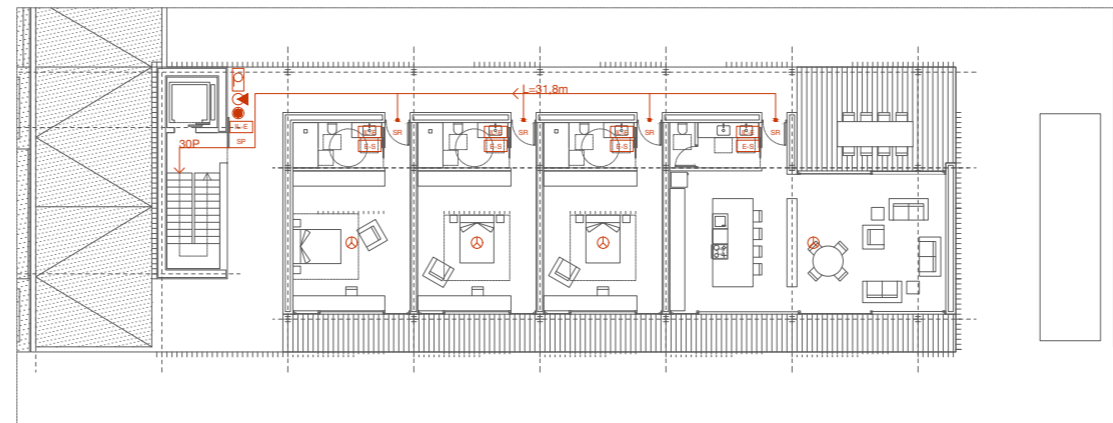


Administración. Planta Segunda

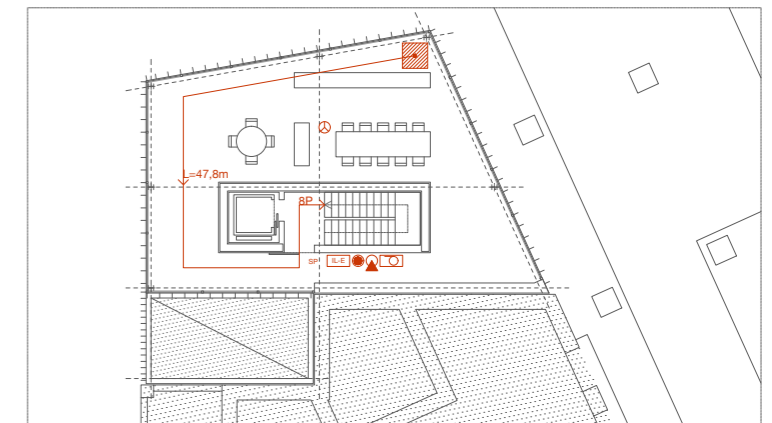
- | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| IL-E Iluminación de emergencia | Extintor portátil polvo seco con cartel señalizador | Sirena óptico-acústica con cartel señalizador | Origen de evacuación | SE Salida de edificio | Zona de refugio |
| E-S Emergencia y señal SALIDA | Pulsador de alarma con cartel señalizador | BIE Ø25 MM con cartel señalizador | Recorrido de evacuación | SP Salida de planta | |
| S-S Señal SIN SALIDA | Detector óptico de humos | H Hidrante | SR Salida de recinto | LRE Local de riesgo especial | |



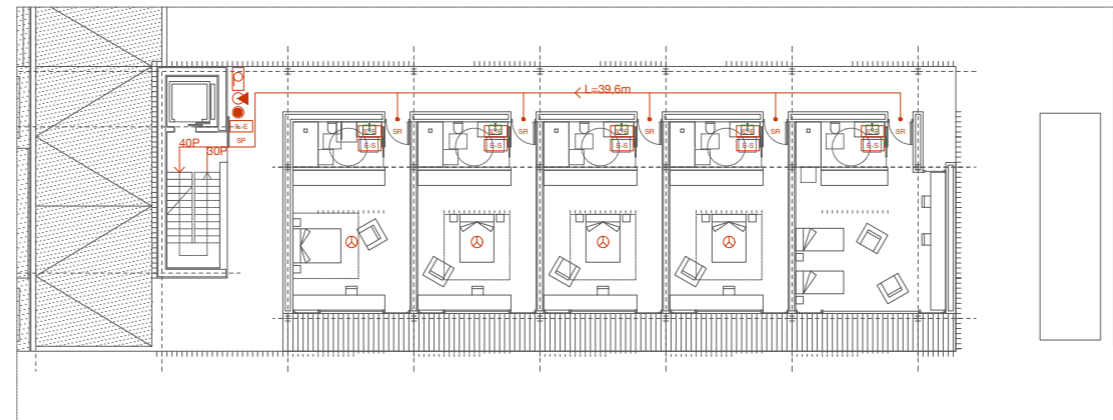
Casa del alumno. Planta Baja



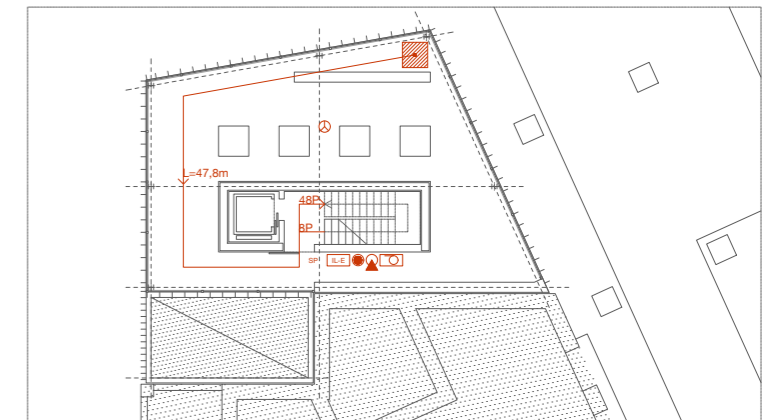
Residencia de investigadores. Planta Segunda



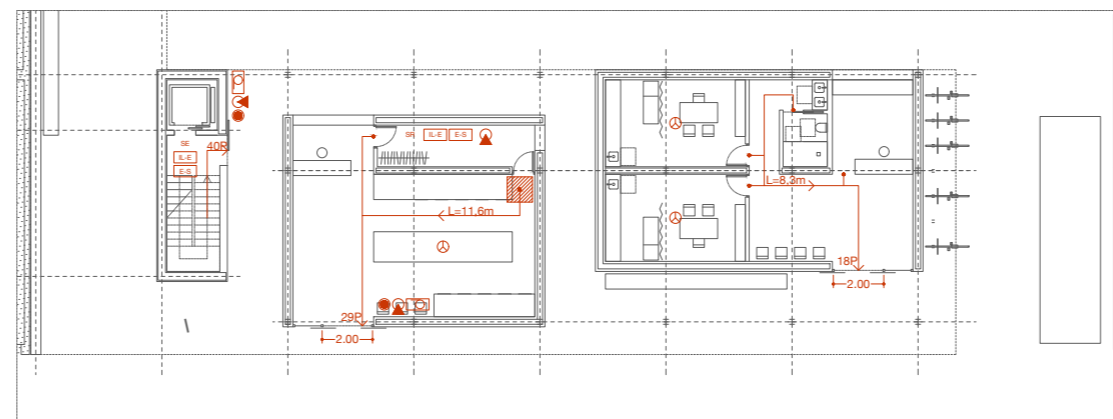
Museo del molino hidráulico. Planta Segunda



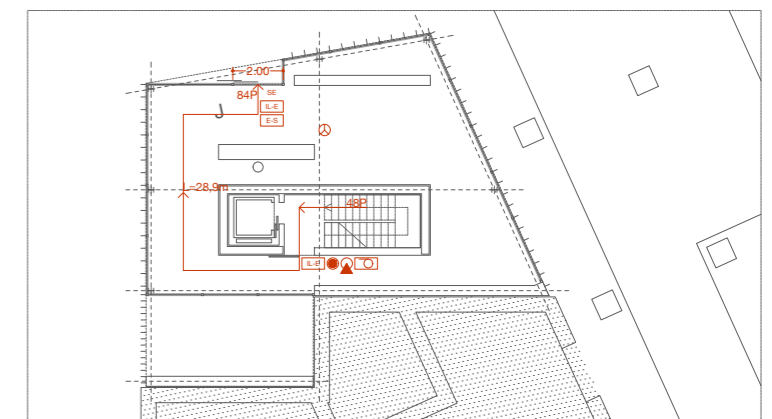
Residencia de investigadores. Planta Primera



Museo del molino hidráulico. Planta Primera



Residencia de investigadores. Planta Baja



Museo del molino hidráulico. Planta Baja

03. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

- 03.1. Seguridad frente al riesgo de caídas
- 03.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- 03.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 03.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- 03.5. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 03.6. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- 03.7. Accesibilidad

El objetivo del requisito básico “Seguridad de utilización y accesibilidad” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

El cumplimiento de este documento básico queda reflejado en los planos.

03.1. Seguridad frente al riesgo de caídas

03.1.1. Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Clasificación de los suelos según su resbaladidad

| Resistencia al deslizamiento Rd | Clase |
|---------------------------------|-------|
| Rd ≤ 15 | 0 |
| 15 < Rd ≤ 35 | 1 |
| 35 < Rd ≤ 45 | 2 |
| Rd > 45 | 3 |

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2. Clase exigible a los suelos en función de su localización

| Localización y características del suelo | Clase |
|--|-------|
| Zonas interiores secas | |
| - superficies con pendiente menor que el 6% | 1 |
| - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras | 2 |
| Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. | |
| - superficies con pendiente menor que el 6% | 2 |
| - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras | 3 |
| Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas | 3 |

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

De acuerdo a las condiciones establecidas en las tablas los suelos elegidos serán los siguientes:

Zonas interiores secas

- Clase 1 (15 < Rd ≤ 35) para superficies con pendiente menor que el 6%
- Clase 2 (35 < Rd ≤ 45) para escaleras

Zonas interiores húmedas

- Clase 2 (35 < Rd ≤ 45) para superficies con pendiente menor que el 6%
- Clase 3 (Rd > 45) para escaleras

Zonas exteriores

- Clase 3 (Rd > 45)

03.1.2. Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

03.1.3. Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm.

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos.

03.1.4. Escaleras y rampas

1. Escaleras de uso general

Peldaños

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$

En el proyecto, tanto en las pertenecientes a edificios de nueva construcción como en los rehabilitados, todas las escaleras contarán con una huella de 28 cm y una contrahuella de 17,5 cm, cumpliendo con las dimensiones máximas y mínimas, y la relación anterior.

Tramos

La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1. Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

| Uso del edificio o zona | Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas: | | | |
|--|--|----------|-------|-------|
| | ≤ 25 | ≤ 50 | ≤ 100 | > 100 |
| Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento | | | 1,00 | |
| Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 |
| Sanitario | Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores | | 1,40 | |
| | Otras zonas | | 1,20 | |
| Casos restantes | 0,80 (2) | 0,90 (2) | 1,00 | |

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.
 (2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

En cualquier caso, la anchura útil de los tramos de las escaleras del proyecto cumple las exigencias anteriores, contando con un ancho de 2,00 m en las escaleras del aulario (edificio B), 1,20 m en el resto de edificios de la plaza grande, incluyendo el auditorio y 1,00 m en los edificios de la plaza pequeña.

Mesetas

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta.

Pasamanos

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m dispondrán de pasamanos en ambos lados. Es decir, dispondrán de pasamanos a ambos las escaleras de todos los edificios excepto los edificios situados en la plaza pequeña.

2. Rampas

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo. Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo. Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo. Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

3. Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo con las condiciones de evacuación que se establecen en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI.

03.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1. Impacto

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación. Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

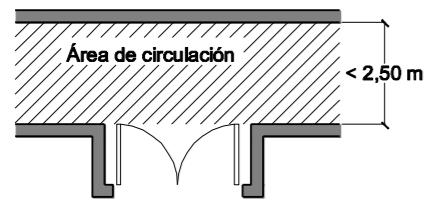


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

Impacto con elementos frágiles

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

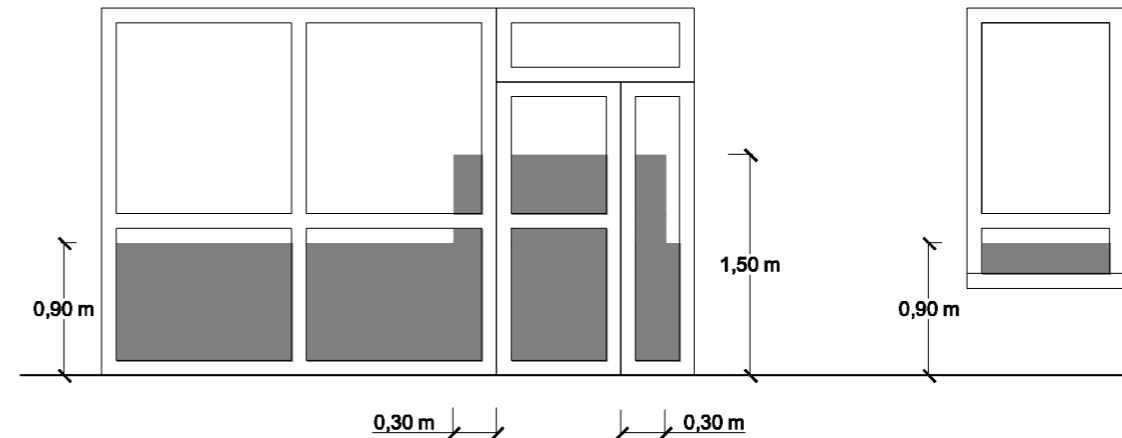


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al párrafo anterior.

2. Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1).

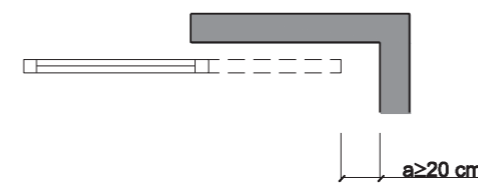


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

03.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Aprisionamiento

Todos los edificios del proyecto cumplirán lo que la norma determina:

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

03.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

- En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

- El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

- En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2. Alumbrado de emergencia

Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a. Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

b. Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;

c. Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;

d. Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;

e. Los aseos generales de planta en edificios de uso público;

f. Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas; Las señales de seguridad;

h. Los itinerarios accesibles.

Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a. Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;

b. Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;

- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;

- en cualquier otro cambio de nivel;

- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

- La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

- La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

03.5. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Características constructivas

Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

Protección de recorridos peatonales

Aunque el aparcamiento tiene una capacidad menor de 200 vehículos y una superficie menor de 5000 m² los itinerarios peatonales de zonas de uso público se identificarán mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve.

Señalización

Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

a) el sentido de la circulación y las salidas;

b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;

c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.

Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

03.6. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Procedimiento de verificación

La frecuencia esperada de impactos, Ne, puede determinarse mediante la expresión:
 $Ne = Ng Ae C1 \cdot 10^{-6}$ [nº impactos/año]

siendo:
 Ng densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km2), obtenida según la figura 1.1;

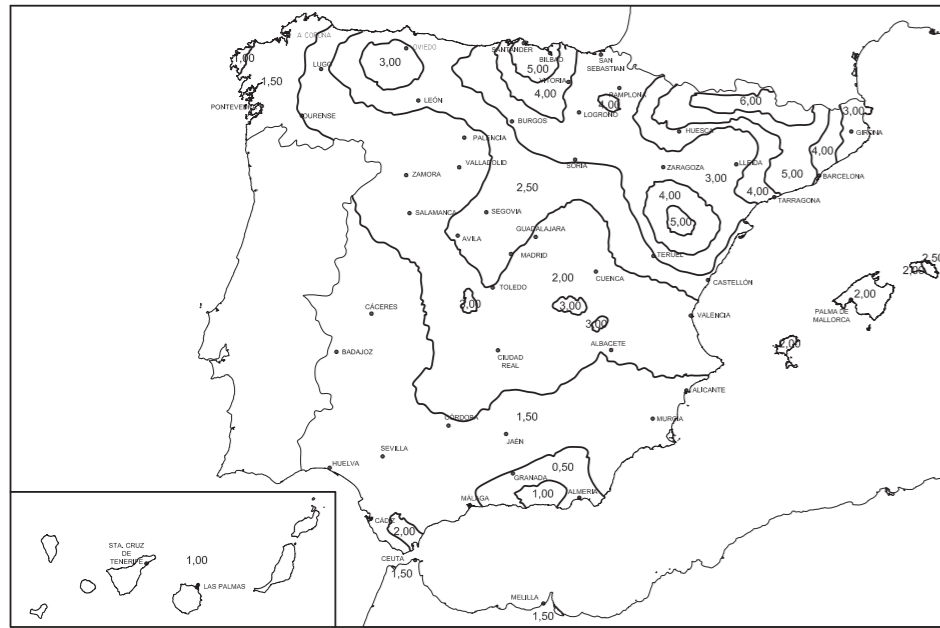


Figura 1.1. Mapa de densidad de impactos sobre el terreno Ng

En este caso el valor de Ng es 2 (València).

Ae superficie de captura equivalente del edificio aislado en m2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

La superficie de captura equivalente, Ae, del edificio de aulas es de 14.757,8930 m2.

C1 coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

El coeficiente C1 relacionado con el entorno será 0,5 según establece la Tabla 1.1

Tabla 1.1. Coeficiente C1

| Situación del edificio | C1 |
|--|------|
| Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos | 0,5 |
| Rodeado de edificios más bajos | 0,75 |
| Aislado | 1 |
| Aislado sobre una colina o promontorio | 2 |

La frecuencia esperada de impactos, Ne, queda del siguiente modo:
 $Ne = 2 \times 14.757,8930 \times 0,5 \times 10^{-6} = 0,0148$ nº impactos/año

El riesgo admisible, Na, puede determinarse mediante la expresión:

$$Na = 5,5/C2 C3 C4 C5 \cdot 10^{-3}$$

siendo:

C2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3

C4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4

C5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5

Tabla 1.2. Coeficiente C2

| | Cubierta metálica | Cubierta de hormigón | Cubierta de madera |
|------------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| Estructura metálica | 0,5 | 1 | 2 |
| Estructura de hormigón | 1 | 1 | 2,5 |
| Estructura de madera | 2 | 2,5 | 3 |

Tabla 1.3. Coeficiente C3

| | |
|-----------------------------------|---|
| Edificio con contenido inflamable | 3 |
| Otros contenidos | 1 |

Tabla 1.4. Coeficiente C4

| | |
|--|-----|
| Edificios no ocupados normalmente | 0,5 |
| Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente | 3 |
| Resto de edificios | 1 |

Tabla 1.5. Coeficiente C5

| | |
|---|---|
| Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos,...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave | 5 |
| Resto de edificios | 1 |

El valor del riesgo admisible, Na, será el siguiente:

$$Na = 5,5 / 1 \times 1 \times 3 \times 1 \cdot 10^{-3} = 0,0018$$

La instalación del sistema de protección contra el rayo será necesaria si la frecuencia esperada de impactos, Ne, es mayor que el riesgo admisible, Na. En este caso, $Ne = 0,0148 > Na = 0,0018$, por lo que es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

Tipo de instalación exigido

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - Na/Ne$$

La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida.

Tabla 2.1. Componentes de la instalación

| Eficiencia requerida | Nivel protección |
|-----------------------|------------------|
| $E \geq 0,98$ | 1 |
| $0,95 \leq E < 0,98$ | 2 |
| $0,80 \leq E < 0,95$ | 3 |
| $0 \leq E < 0,80$ (1) | 4 |

(1) Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria

En función de la eficacia requerida: $E = 1 - Na/Ne = 0,0018/0,015 = 0,12$; el nivel de protección es 4. Por lo que la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

03.7. Accesibilidad

03.7.1. 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.

1. Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal a cada uno de los edificios.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Todos los edificios en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m2 de superficie útil excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Accesibilidad en las plantas del edificio

Todos los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles

2. Dotación de elementos accesibles

Alojamientos accesibles

Los establecimientos de uso Residencial Público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Número de alojamientos accesibles

| Número total de alojamientos | Número de alojamientos accesibles |
|------------------------------|--|
| De 5 a 50 | 1 |
| De 51 a 100 | 2 |
| De 101 a 150 | 4 |
| De 151 a 200 | 6 |
| Más de 200 | 8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250 |

La residencia de investigadores, con un total de 8 alojamientos, deberá tener un alojamiento accesible.

Plazas de aparcamiento accesibles

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

En Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción. Por lo que teniendo un aparcamiento con 17 plazas se dispondra de una accesible entre ellas.

Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como el auditorio, dispondrán 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.

El auditorio que dispone de 330 plazas, 4 de las cuales serán plazas reservadas. En caso que fuese necesario frente a la fila de butacas recayentes al acceso del auditorio se pondrán disponer de más plazas reservadas.

Servicios higiénicos accesibles

Existirá al menos un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Mobiliario fijo

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

Mecanismos





Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

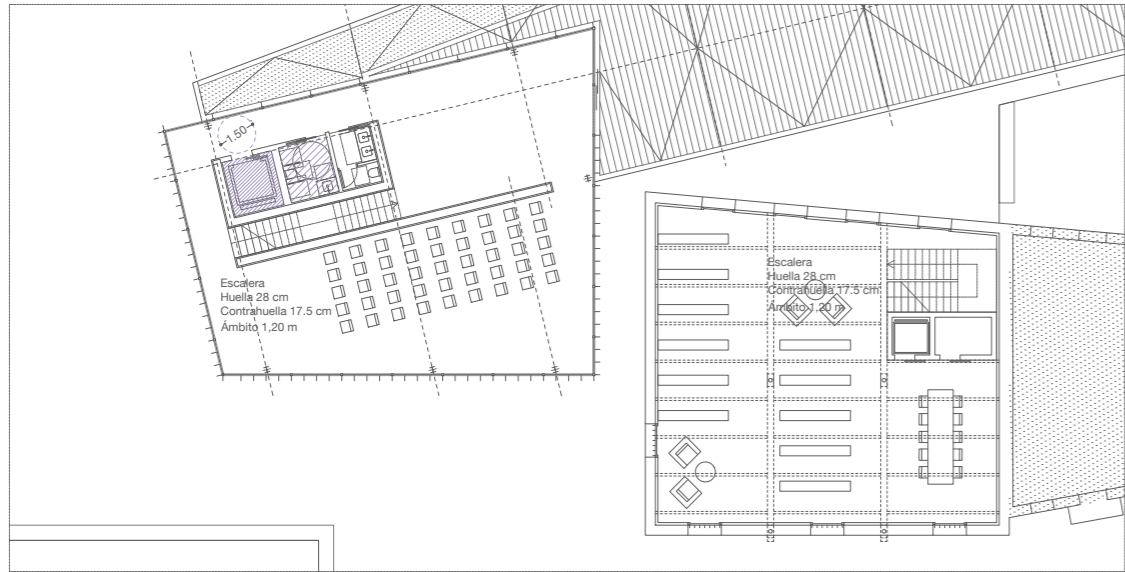
03.7.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características correspondientes, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1. Señalización de elementos accesibles en función de su localización

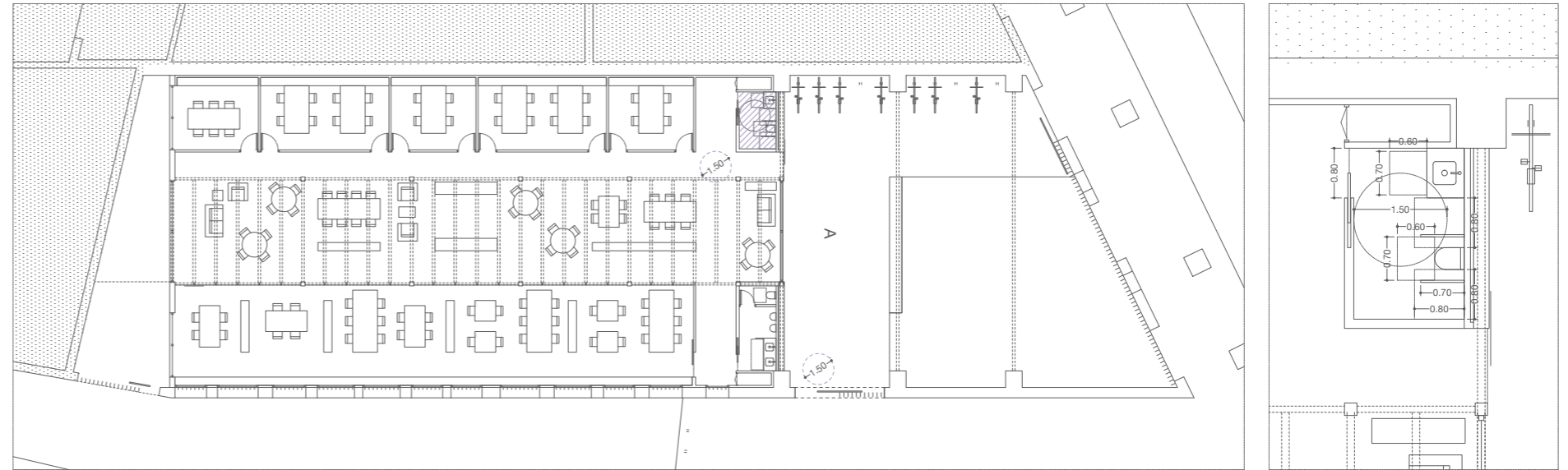
| Elementos accesibles | En zonas de uso privado | En zonas de uso público |
|---|---|-------------------------|
| Entradas al edificio accesibles | Cuando existan varias entradas al edificio | En todo caso |
| Itinerarios accesibles | Cuando existan varios recorridos alternativos | En todo caso |
| Ascensores accesibles | | En todo caso |
| Plazas reservadas | | En todo caso |
| Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva | | En todo caso |
| Plazas de aparcamiento accesibles | En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente | En todo caso |
| Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible) | - | En todo caso |
| Servicios higiénicos de uso general | - | En todo caso |
| Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles | - | En todo caso |

-  Círculo Ø1.5 m libre de obstáculos
-  Plaza reservada para usuario de silla de ruedas
-  Aseo accesible
-  Ascensor accesible



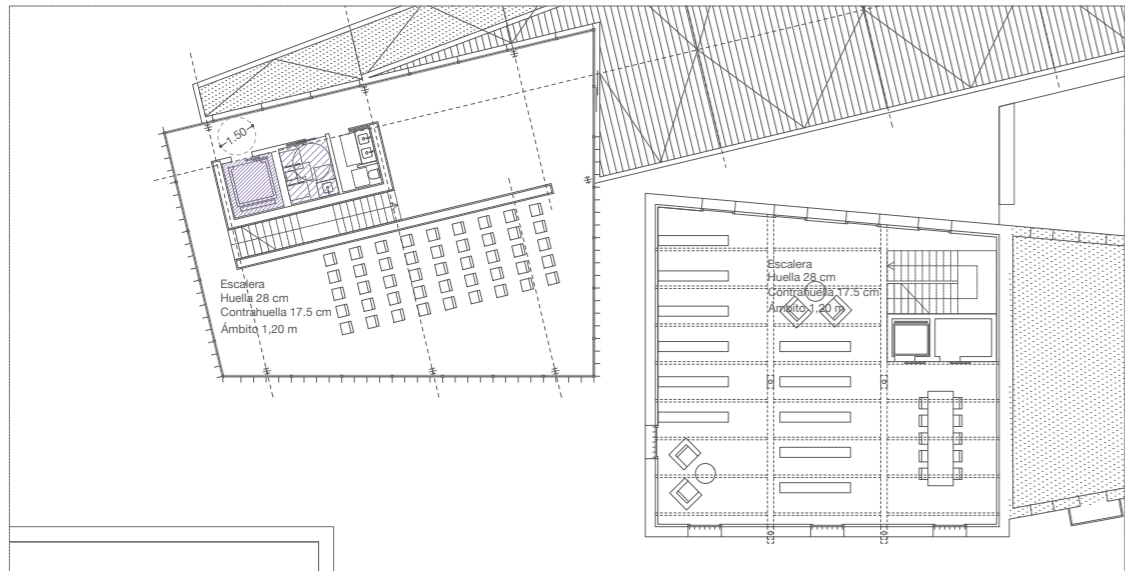
Exposiciones. Planta Segunda

Librería. Planta Segunda



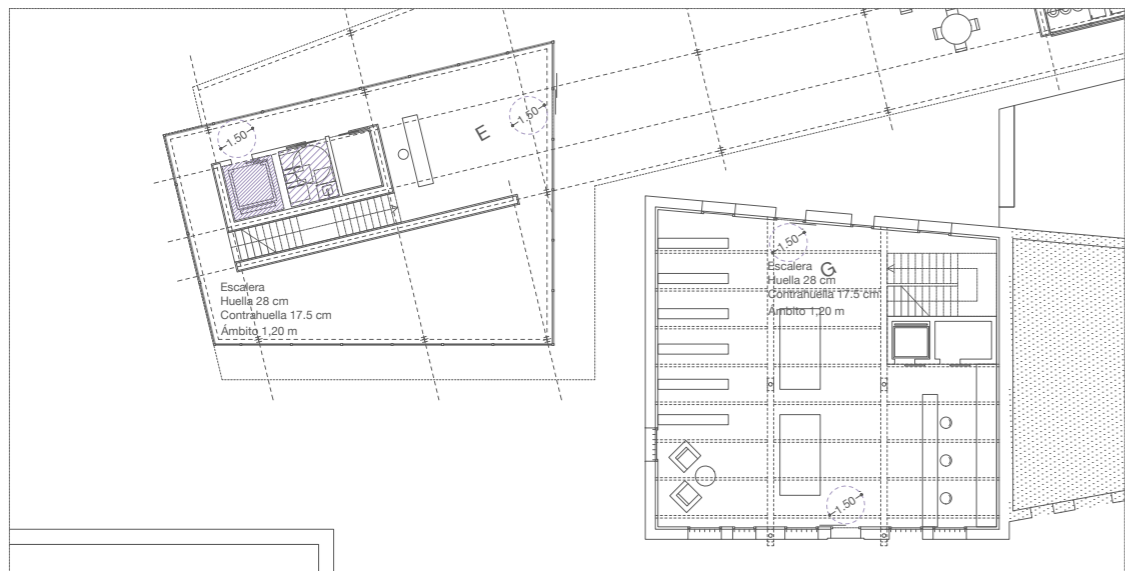
Edificio de despachos. Planta Baja

Detalle. Aseo accesible 1.100



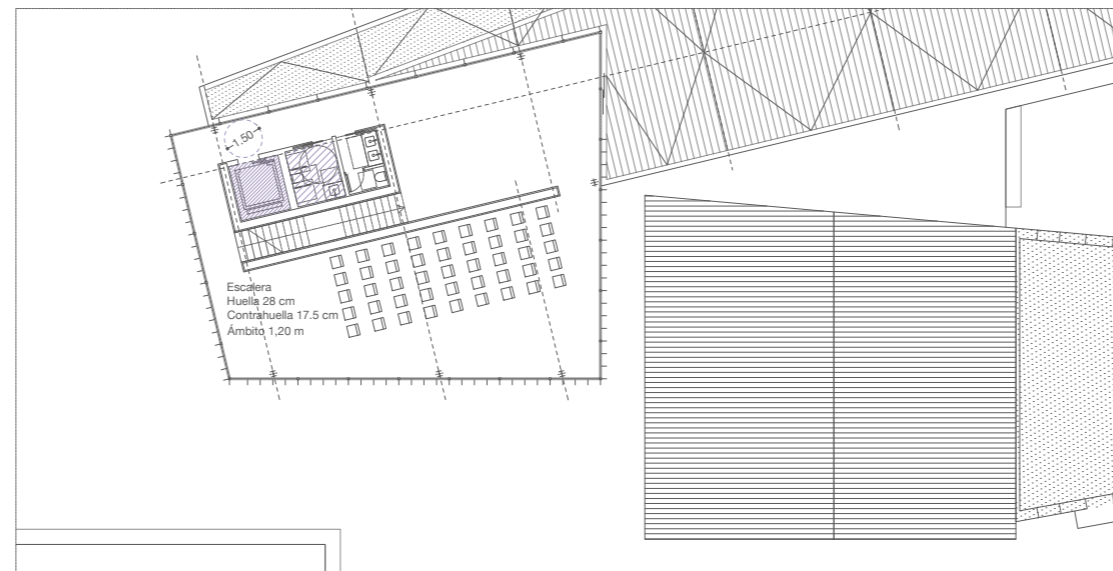
Exposiciones. Planta Primera

Librería. Planta Primera



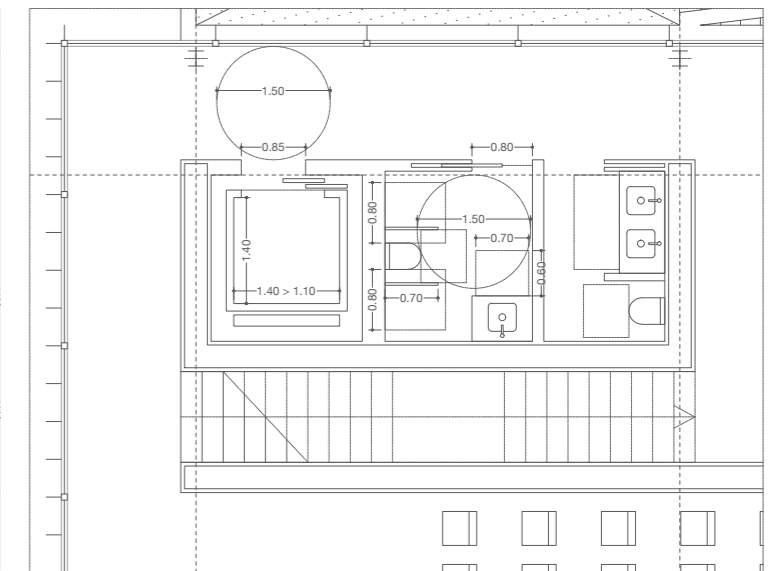
Exposiciones. Planta Baja

Librería. Planta Baja







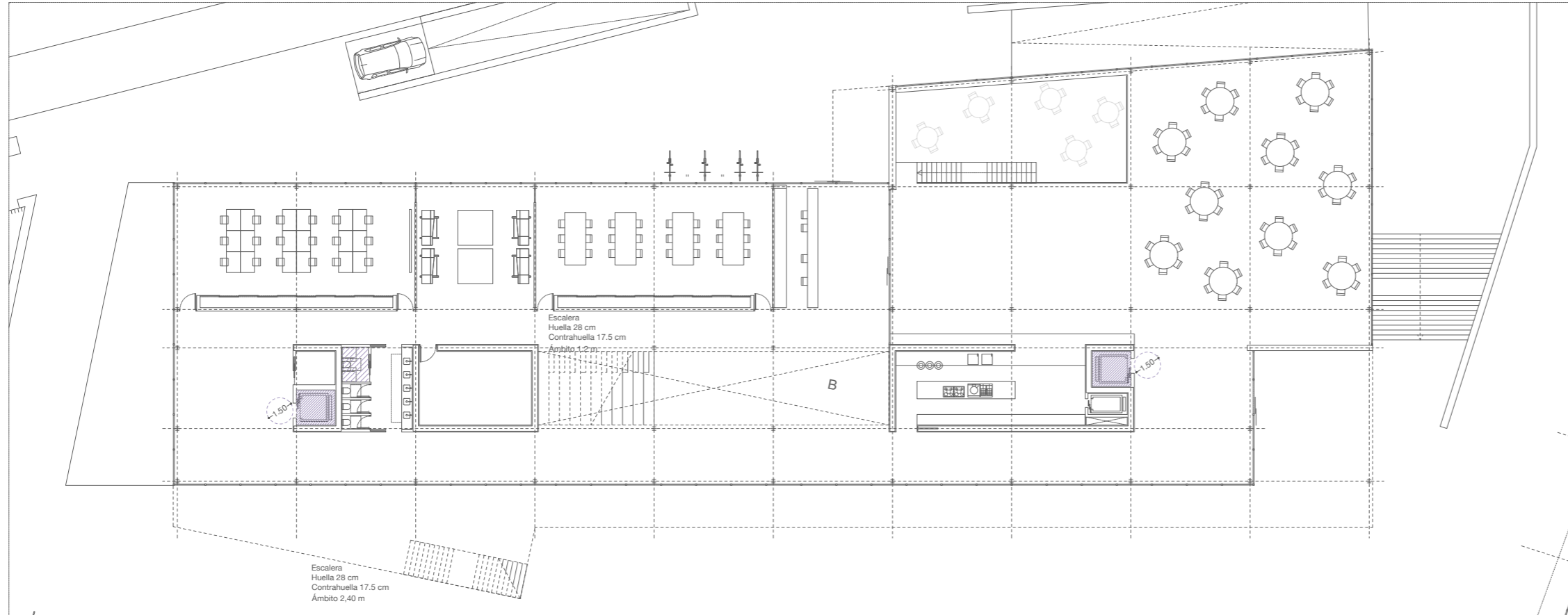
Exposiciones. Planta Tercera

Librería. Planta Tercera

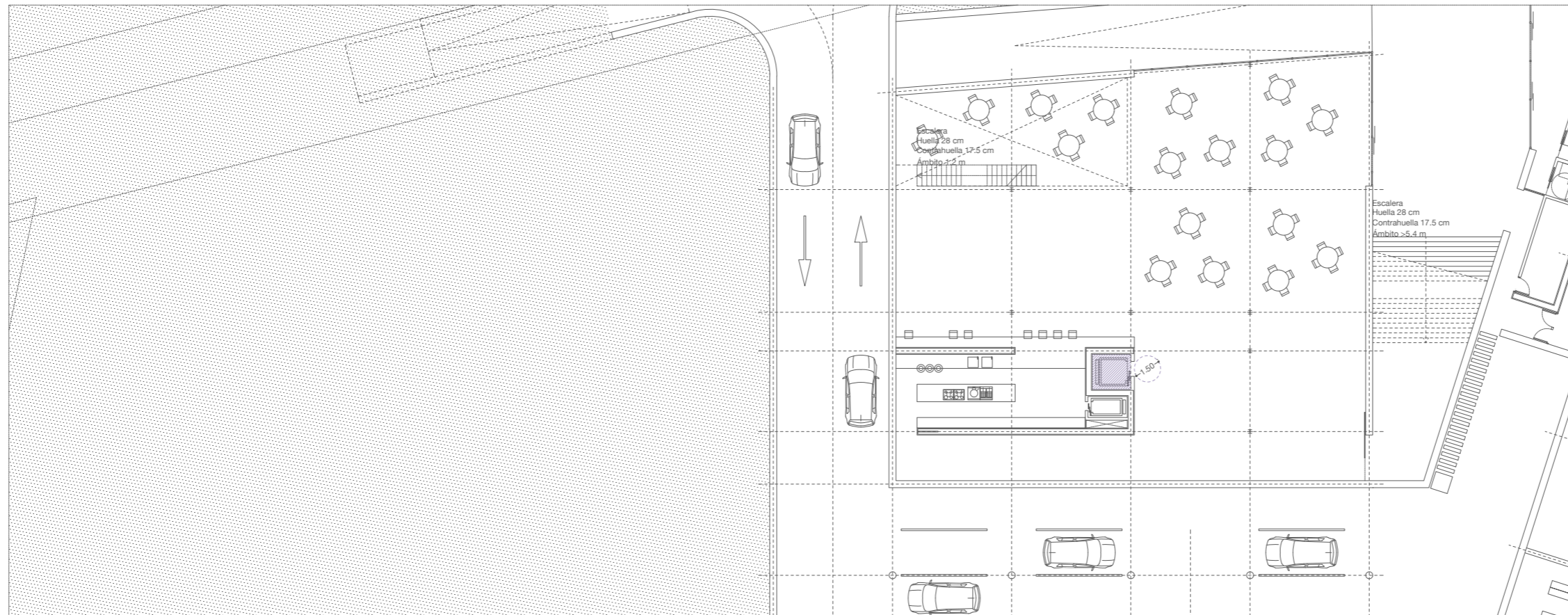


Detalle. Ascensor y aseo accesible 1.100





-  Círculo Ø1.5 m libre de obstáculos
-  Plaza reservada para usuario de silla de ruedas
-  Aseo accesible
-  Ascensor accesible

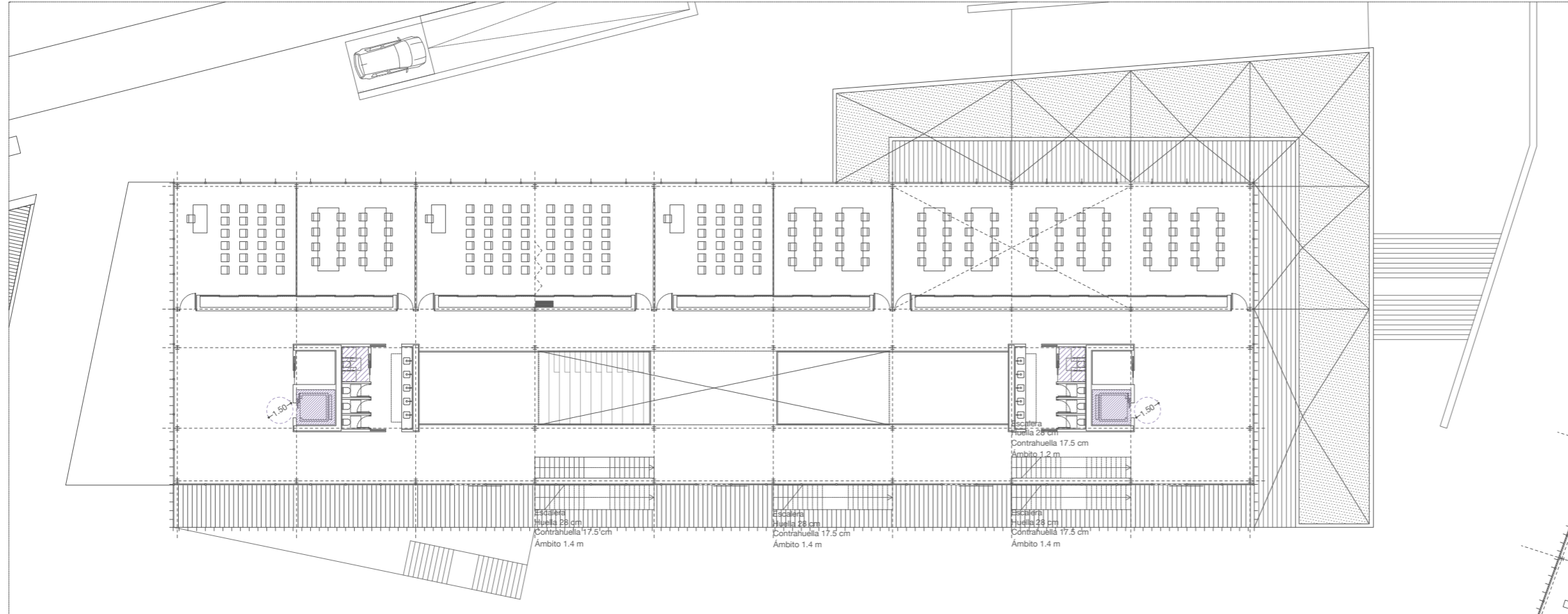


Edificio de aulas. Planta Baja

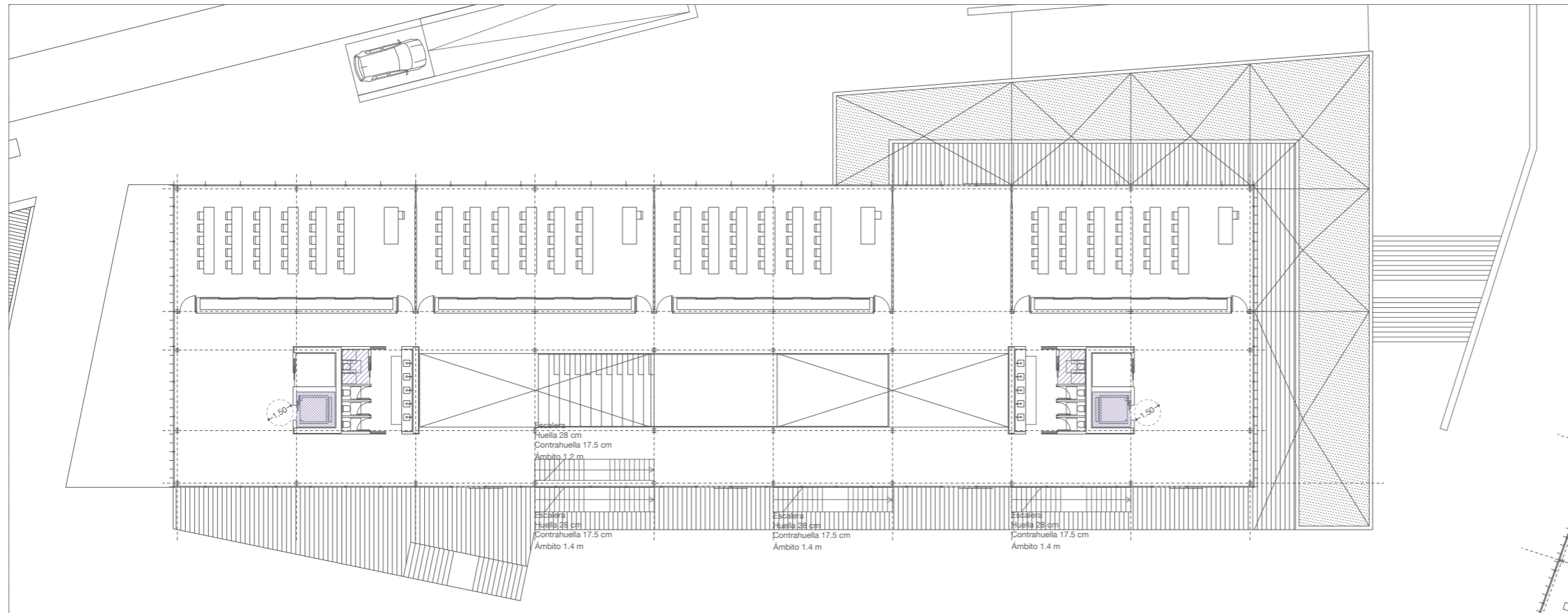


Edificio de aulas. Planta Sótano





-  Círculo Ø1.5 m libre de obstáculos
-  Plaza reservada para usuario de silla de ruedas
-  Aseo accesible
-  Ascensor accesible

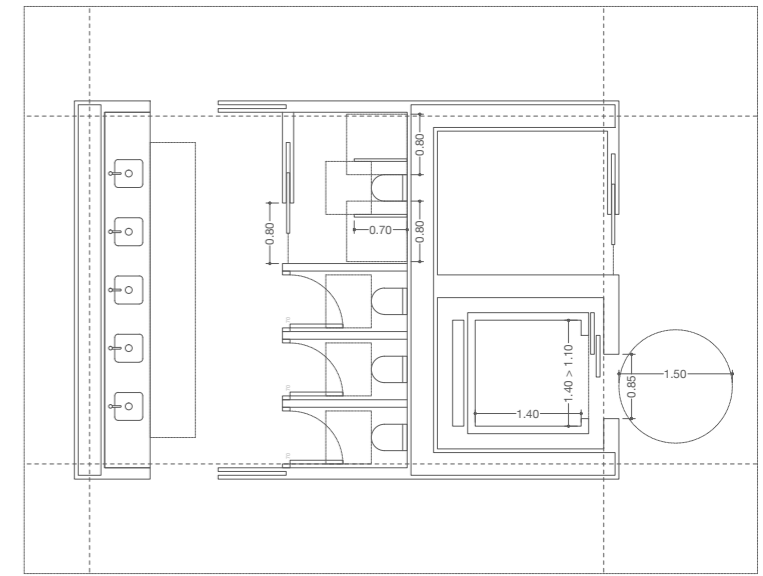


Edificio de aulas. Planta Segunda

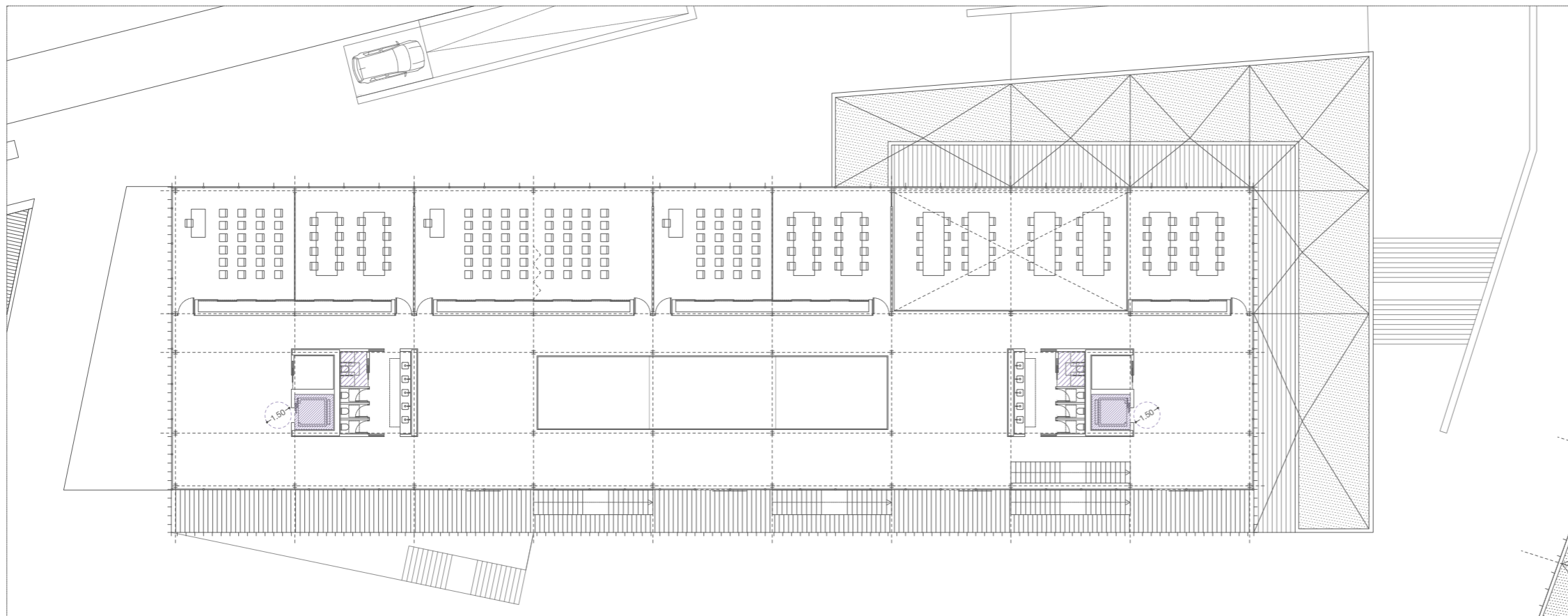


Edificio de aulas. Planta Primera





-  Círculo Ø1.5 m libre de obstáculos
-  Plaza reservada para usuario de silla de ruedas
-  Aseo accesible
-  Ascensor accesible

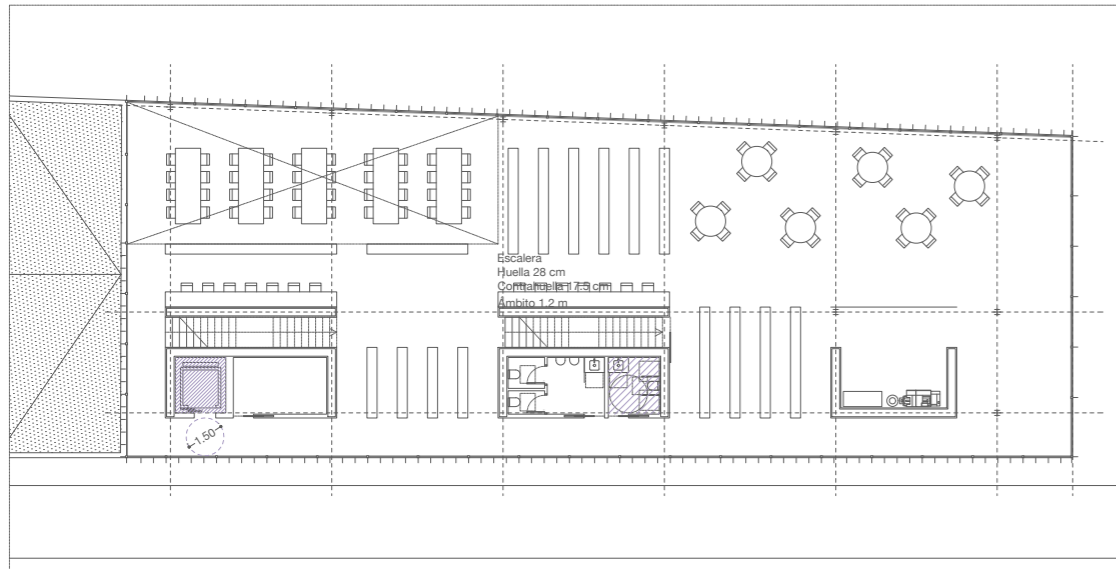


Edificio de aulas. Planta Cubiertas

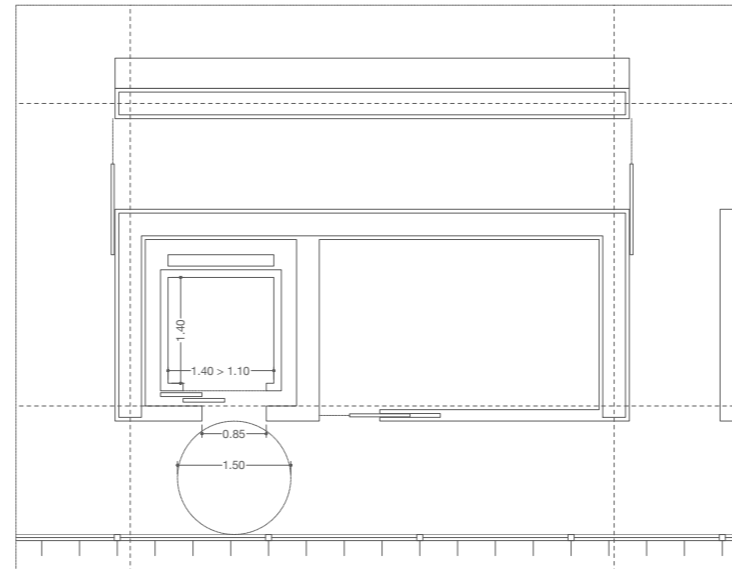


Edificio de aulas. Planta Tercera

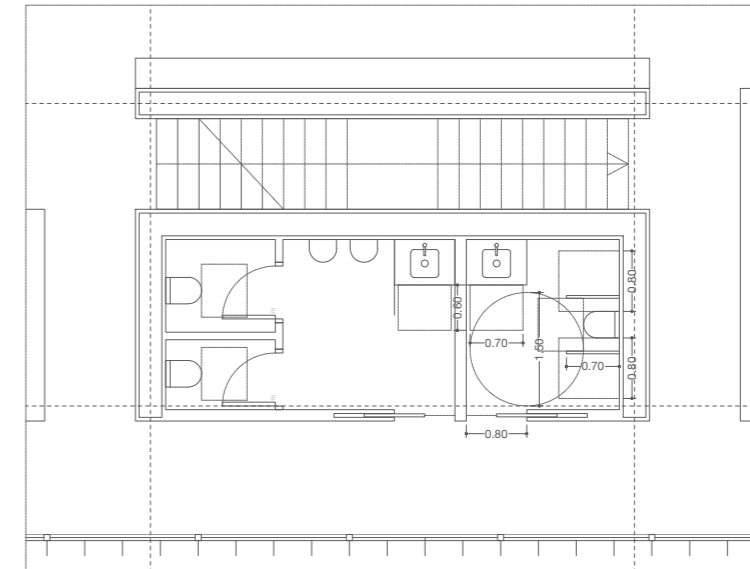
-  Círculo Ø1.5 m libre de obstáculos
-  Plaza reservada para usuario de silla de ruedas
-  Aseo accesible
-  Ascensor accesible



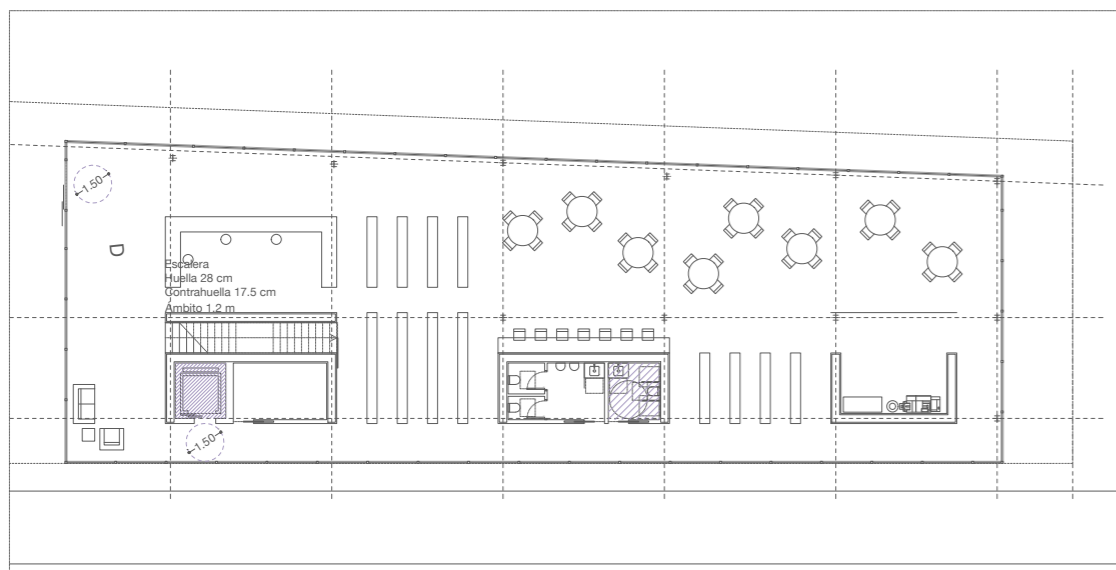
Biblioteca. Planta Primera



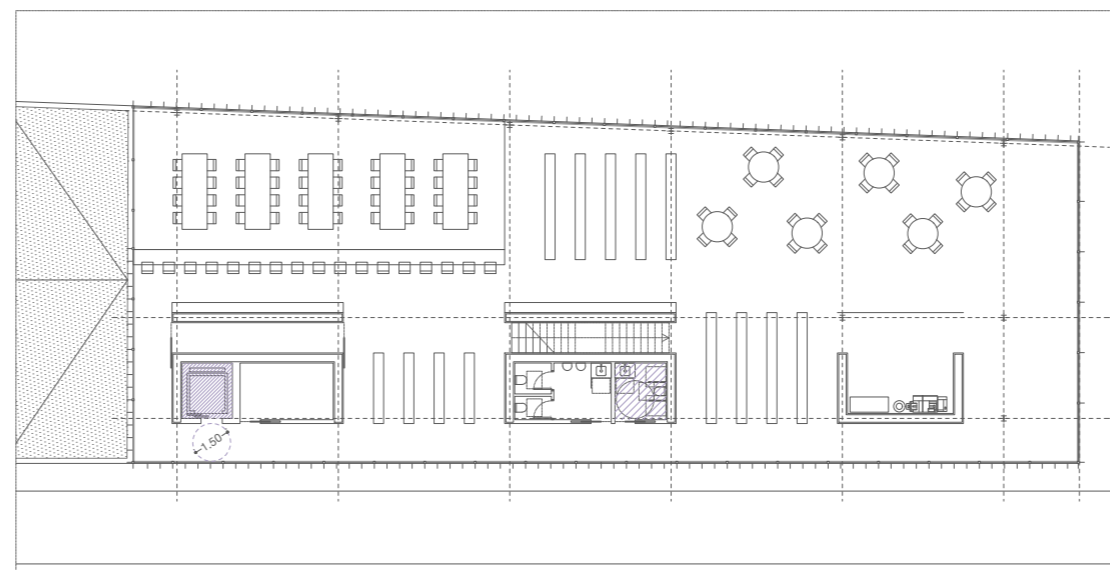
Detalle. Ascensor accesible 1.100



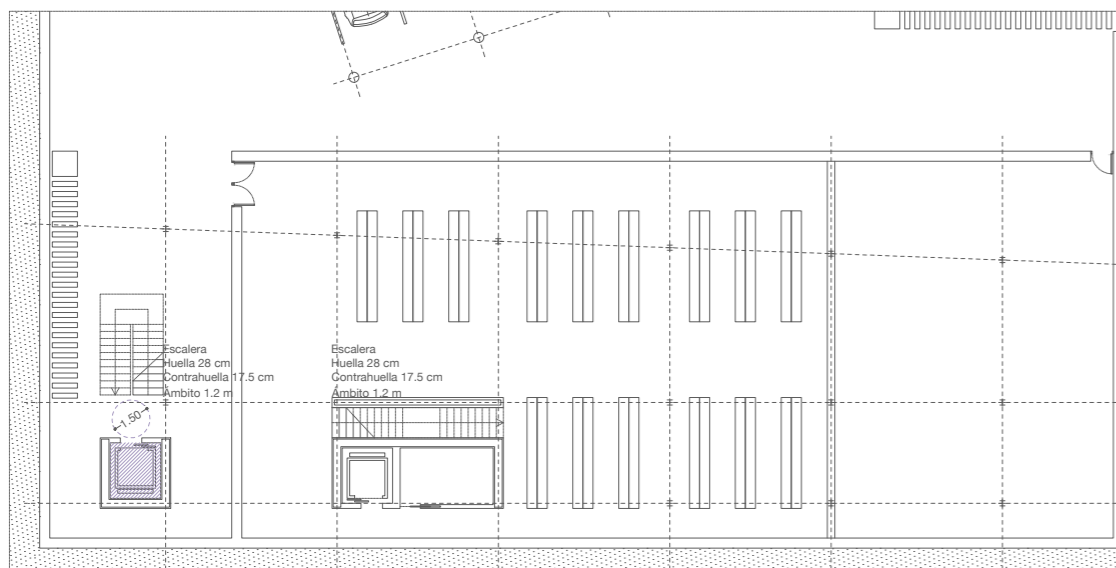
Detalle. Aseo accesible 1.100



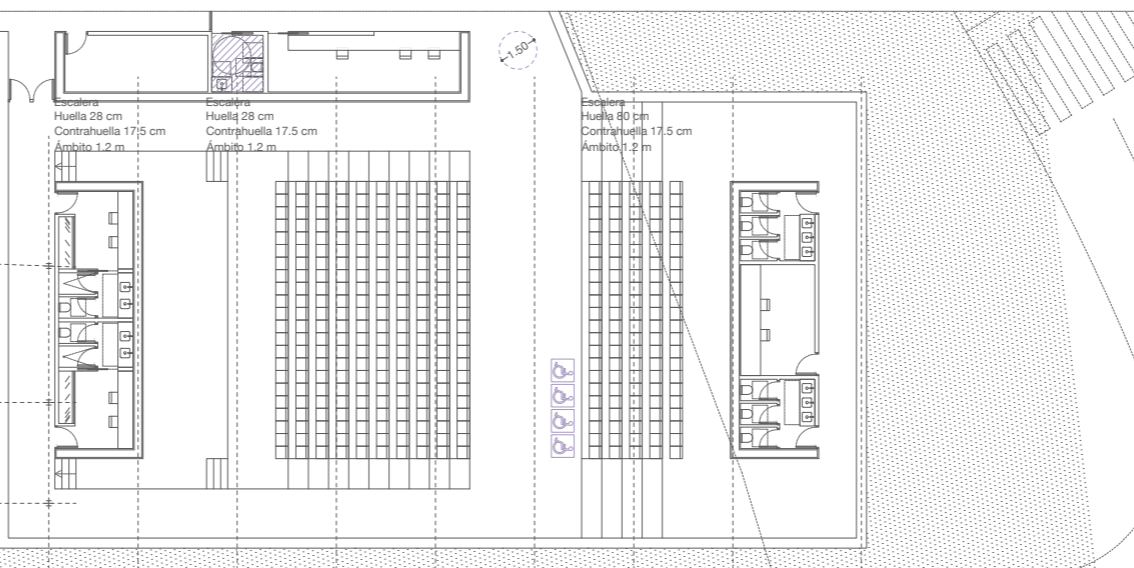
Biblioteca. Planta Baja



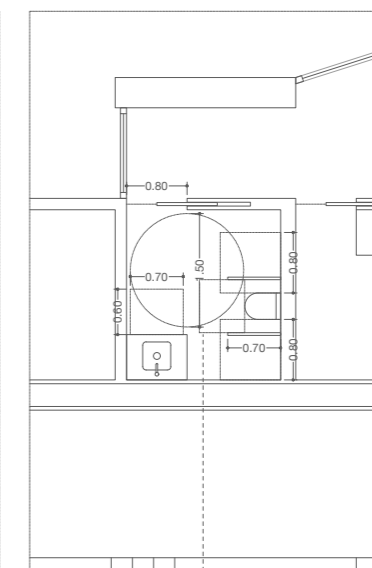
Biblioteca. Planta Segunda







Biblioteca. Planta Sótano

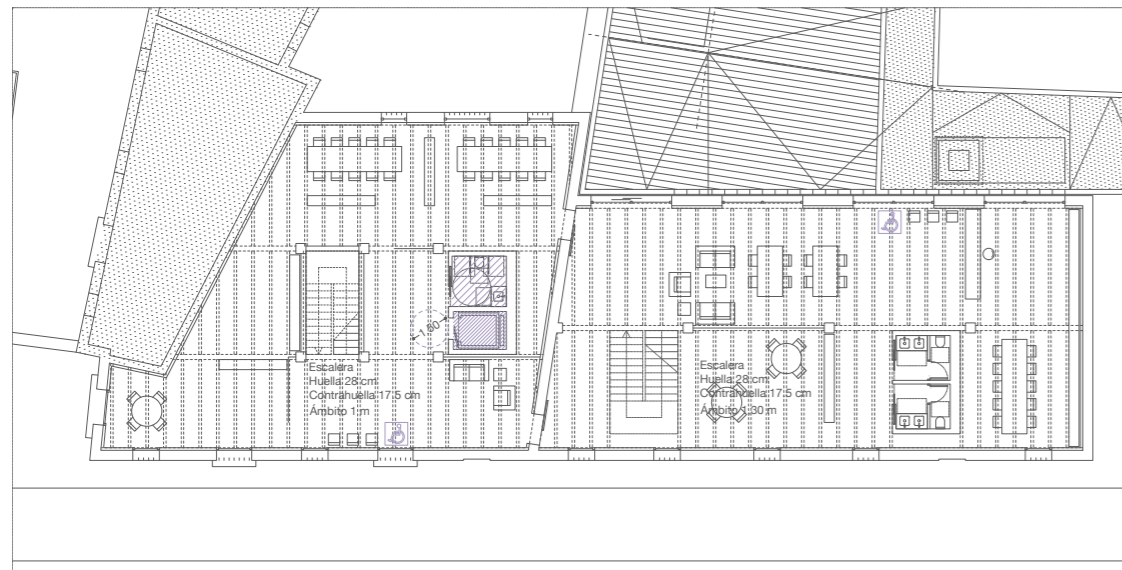


Auditorio. Planta Sótano

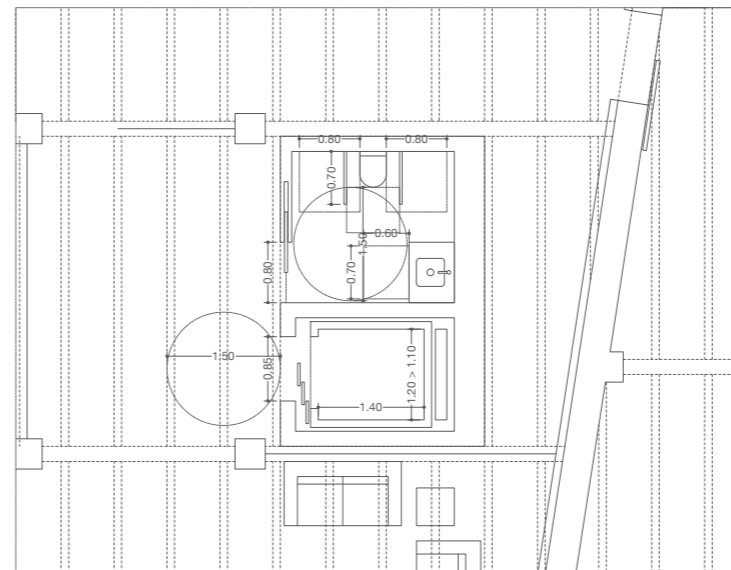


Detalle. Aseo accesible 1.100

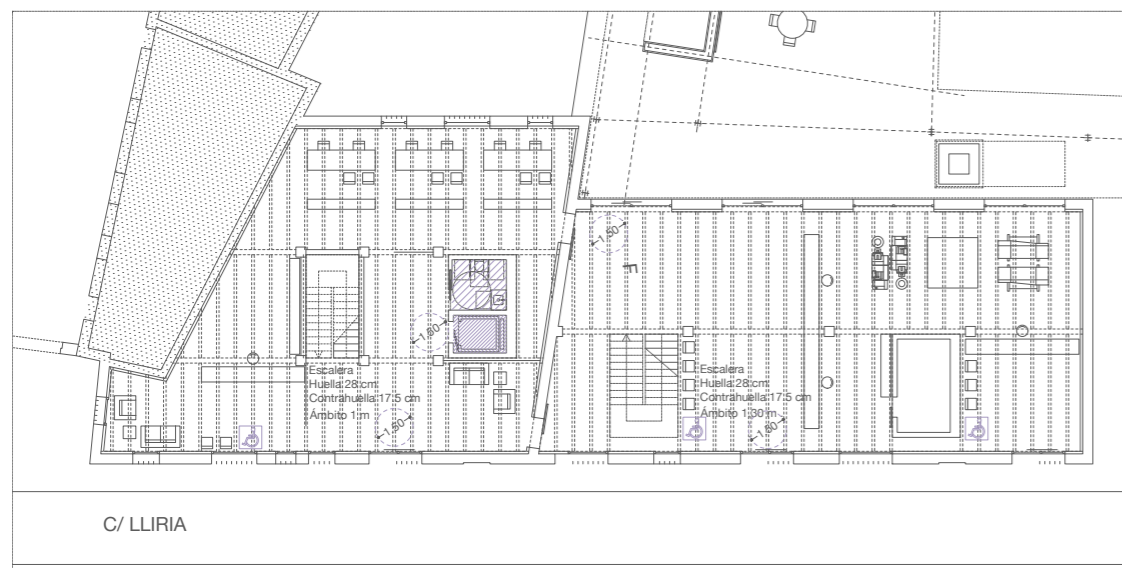
-  Círculo Ø1.5 m libre de obstáculos
-  Plaza reservada para usuario de silla de ruedas
-  Aseo accesible
-  Ascensor accesible



Administración. Planta Primera

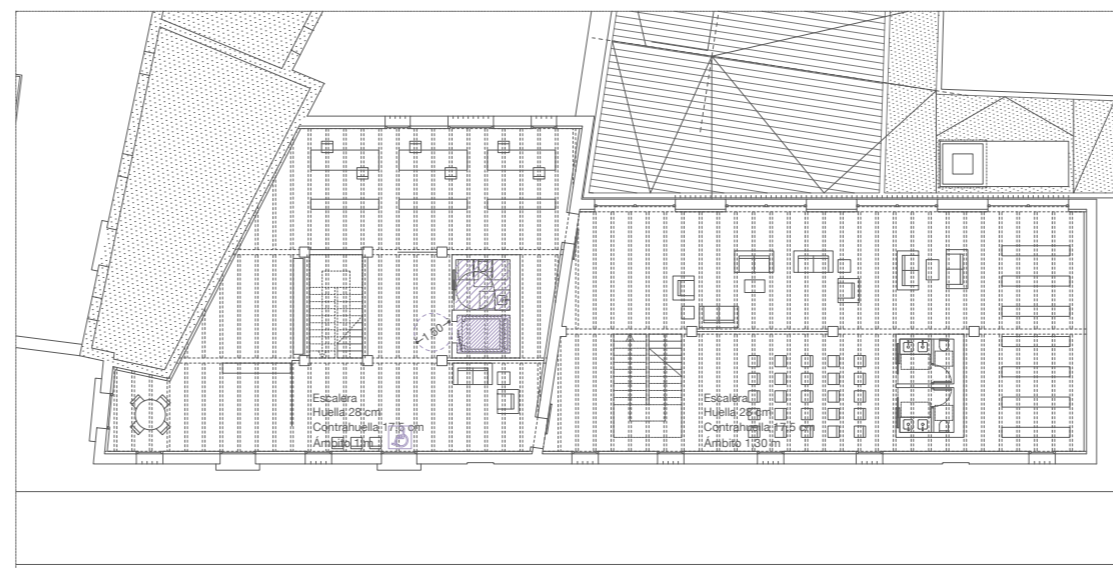


Detalle. Ascensor y aseo accesible 1.100







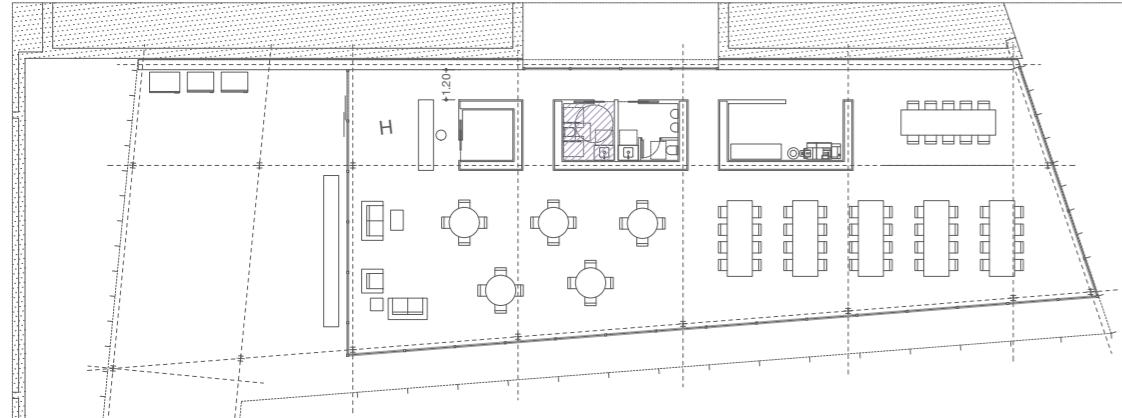
C/ LLIRIA

Administración. Planta Baja

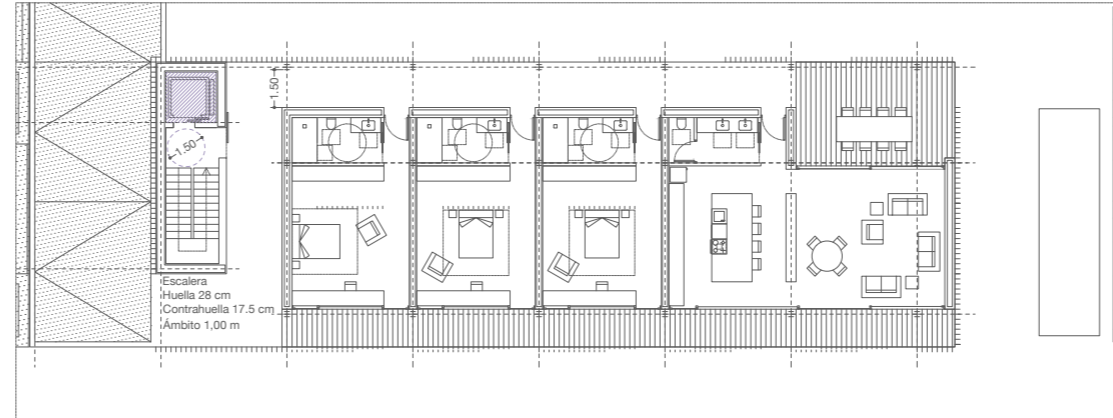


Administración. Planta Segunda

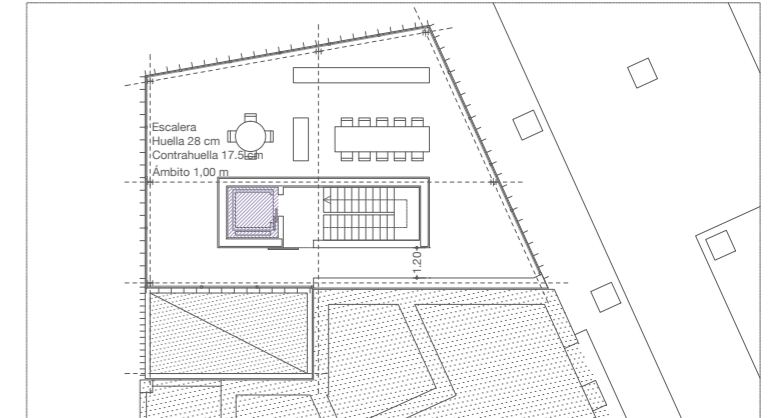
-  Círculo Ø1.5 m libre de obstáculos
-  Plaza reservada para usuario de silla de ruedas
-  Aseo accesible
-  Ascensor accesible



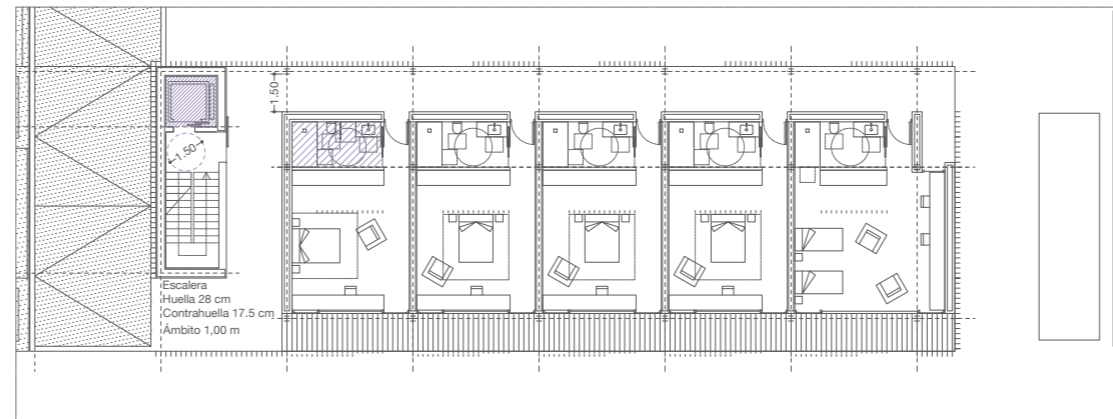
Casa del alumno. Planta Baja



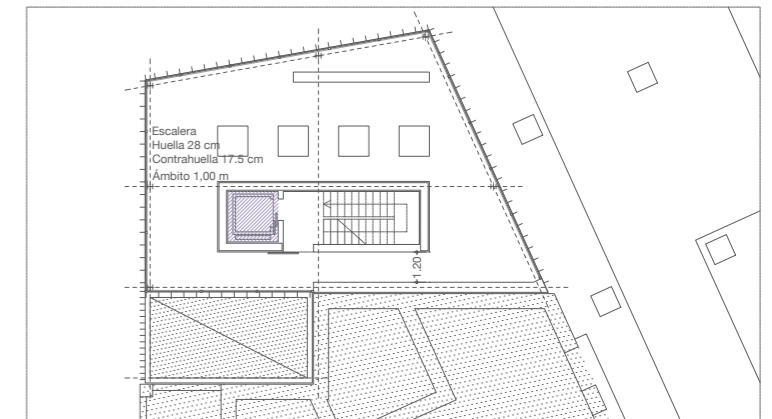
Residencia de investigadores. Planta Segunda



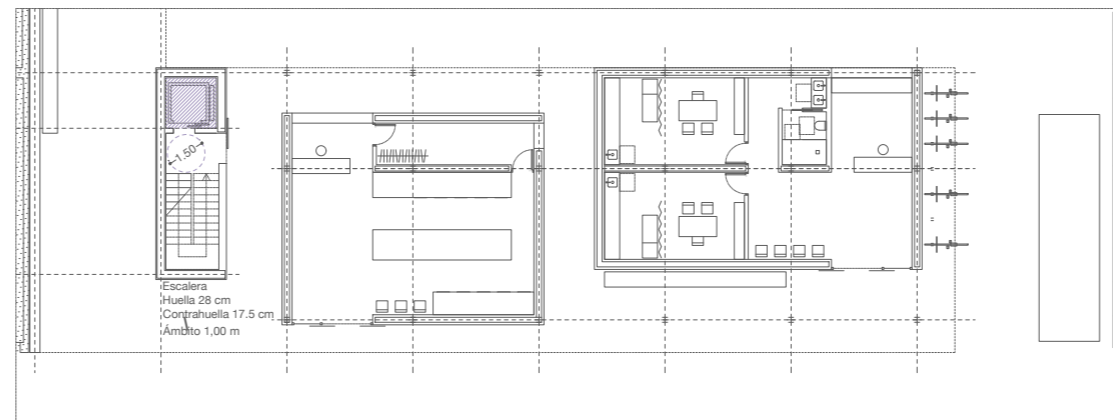
Museo del molino hidráulico. Planta Segunda



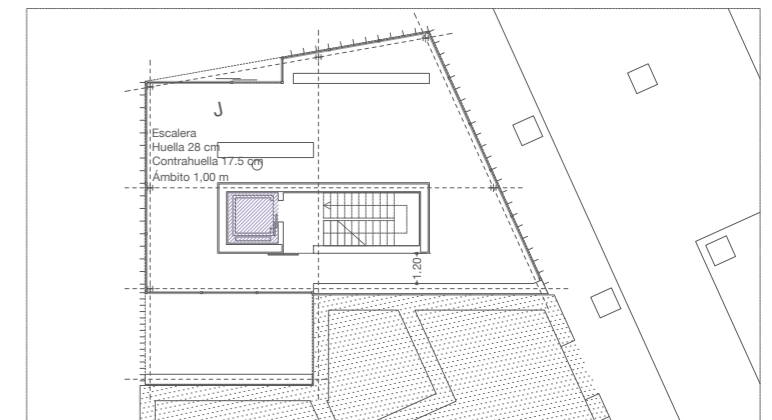
Residencia de investigadores. Planta Primera



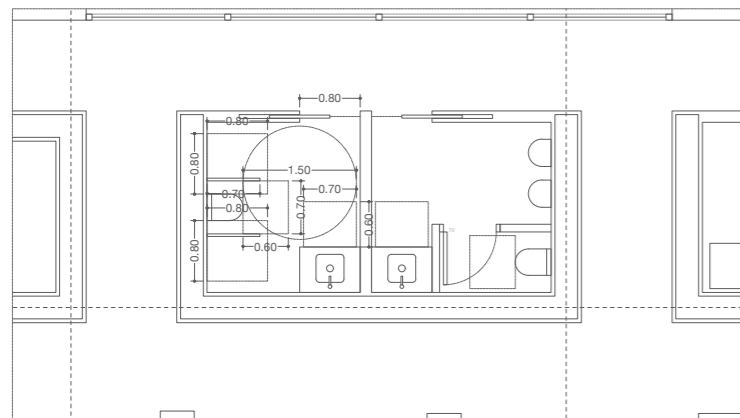
Museo del molino hidráulico. Planta Primera



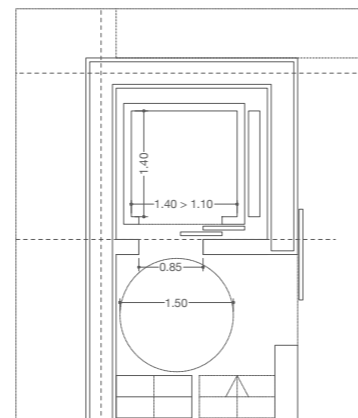
Residencia de investigadores. Planta Baja



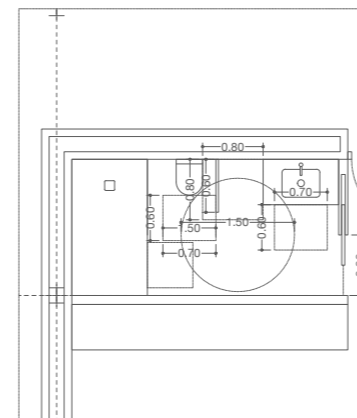
Museo del molino hidráulico. Planta Baja



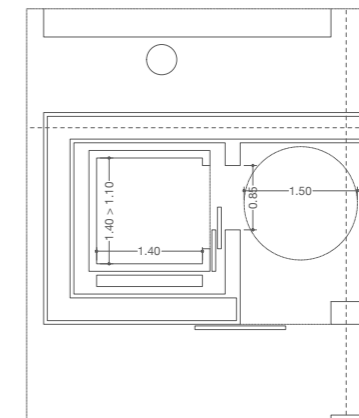
Detalle. Aseo accesible 1.100



Detalle. Ascensor accesible 1.100



Detalle. Aseo accesible 1.100



Detalle. Ascensor accesible 1.100

04. SALUBRIDAD

04.1. Suministro de agua

04.2. Evacuación de aguas

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

04.1. Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Debido a que se desconoce la situación de la acometida, ésta se presupone a la entrada del recinto de instalaciones de cada edificio. De esta manera, se han proyectado sistemas autónomos de red de agua fría y de agua caliente sanitaria para cada uno de los edificios. Estos sistemas incluyen los mismos elementos y su funcionamiento es equivalente.

El trazado de la instalación, así como la ubicación de cada uno de los elementos que la componen, queda reflejado en los planos.

04.1.1. Caracterización y cuantificación de las exigencias

Propiedades de la instalación

1. Calidad del agua

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;

b) no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua;

c) deben ser resistentes a la corrosión interior;

d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;

e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;

f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40oC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;

g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;

h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

2. Protección contra retornos

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- a) después de los contadores;
- b) en la base de las ascendentes;
- c) antes del equipo de tratamiento de agua;
- d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
- e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

3. Condiciones mínimas de suministro

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

| Tipo de aparato | Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s] | Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s] |
|--|---|---|
| Lavamanos | 0,05 | 0,03 |
| Lavabo | 0,10 | 0,065 |
| Ducha | 0,20 | 0,10 |
| Bañera de 1,40 m o más | 0,30 | 0,20 |
| Bañera de menos de 1,40 m | 0,20 | 0,15 |
| Bidé | 0,10 | 0,065 |
| Inodoro con cisterna | 0,10 | - |
| Inodoro con fluxor | 1,25 | - |
| Urinaríos con grifo temporizado | 0,15 | - |
| Urinaríos con cisterna (c/u) | 0,04 | - |
| Fregadero doméstico | 0,20 | 0,10 |
| Fregadero no doméstico | 0,30 | 0,20 |
| Lavavajillas doméstico | 0,15 | 0,10 |
| Lavavajillas industrial (20 servicios) | 0,25 | 0,20 |
| Lavadero | 0,20 | 0,10 |
| Lavadora doméstica | 0,20 | 0,15 |
| Lavadora industrial (8 kg) | 0,60 | 0,40 |
| Grifo aislado | 0,15 | 0,10 |
| Grifo garaje | 0,20 | - |
| Vertedero | 0,20 | - |

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.

4. Mantenimiento

Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

Ahorro de agua

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

04.1.2. Diseño

Esquema general de la instalación

El esquema general de la instalación será:

- Red con contador general único, según el esquema de la figura 3.1, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.

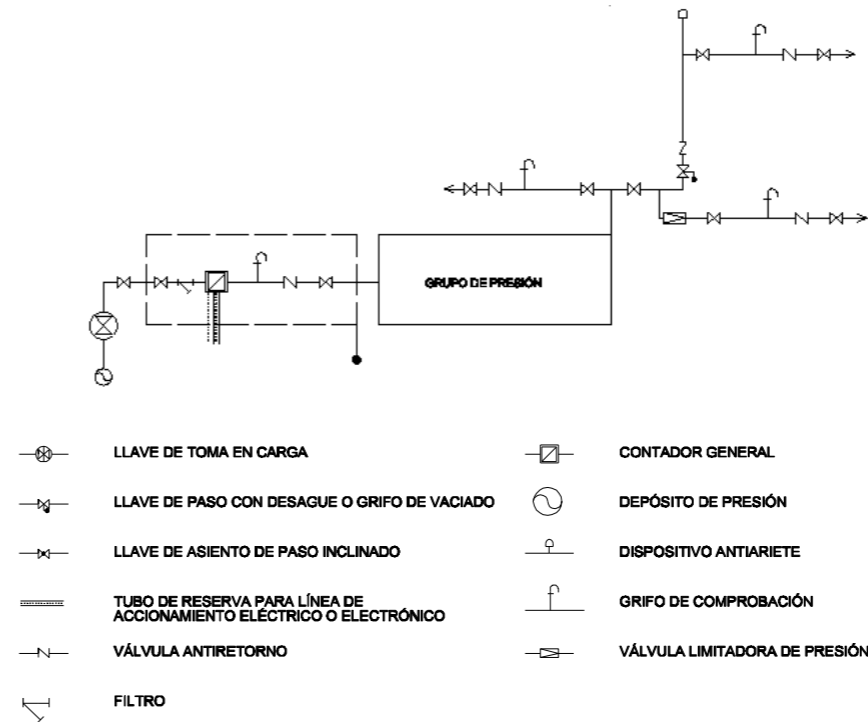


Figura 3.1 Esquema de red con contador general

Elementos que componen la instalación

Red de agua fría

1. Acometida

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

a) una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;

b) un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;

c) Una llave de corte en el exterior de la propiedad

2. Instalación general

La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan en los apartados siguientes.

- Llave de corte general

La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

- Filtro de la instalación general

El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

- Armario o arqueta del contador general

El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.

La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

- Tubo de alimentación

El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- Distribuidor principal

El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

- Ascendentes o montantes

Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.

Deben ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.

Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

3. Sistemas de control y regulación de la presión

Sistemas de sobreelevación. Grupos de presión

El sistema de sobreelevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

El grupo de presión será de tipo convencional y contará con:

a) depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo;

b) equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo;

c) depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas;

Sistemas de reducción de la presión

Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida en 2.1.3.

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS)

Cumpliendo con las condiciones de Ahorro Energético establecidas en el CTE, en las que exige que un porcentaje mínimo del agua caliente sanitaria esté cubierto por un sistema de energía renovable, se propone un sistema de captación de energía solar por placas, con apoyo de una caldera, para la producción del ACS.

En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría. El aislamiento de las redes de tuberías debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

04.1.3. Productos de construcción

Condiciones generales de los materiales

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua potable cumplirán los siguientes requisitos:

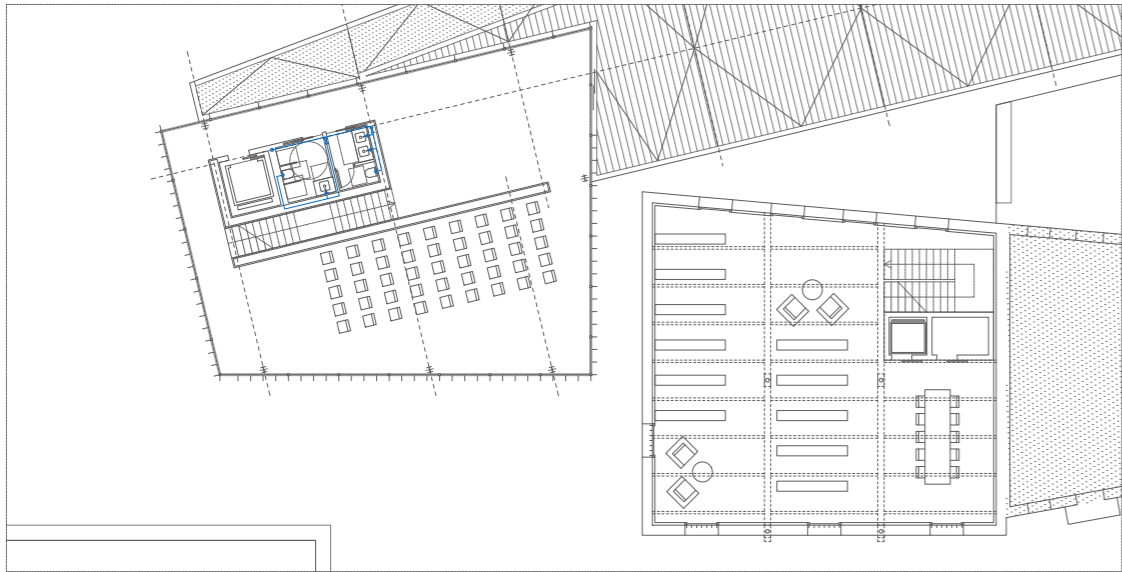
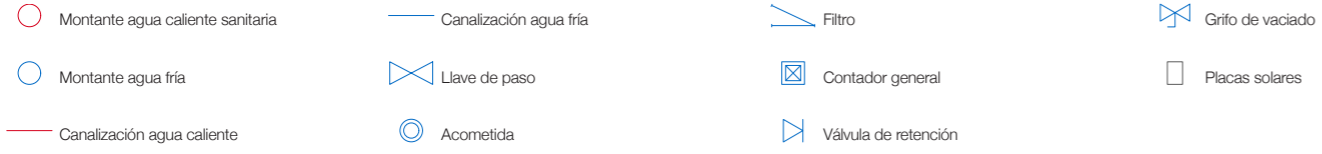
a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;

- b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- c) serán resistentes a la corrosión interior;
- d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano;
- h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Condiciones particulares de las conducciones

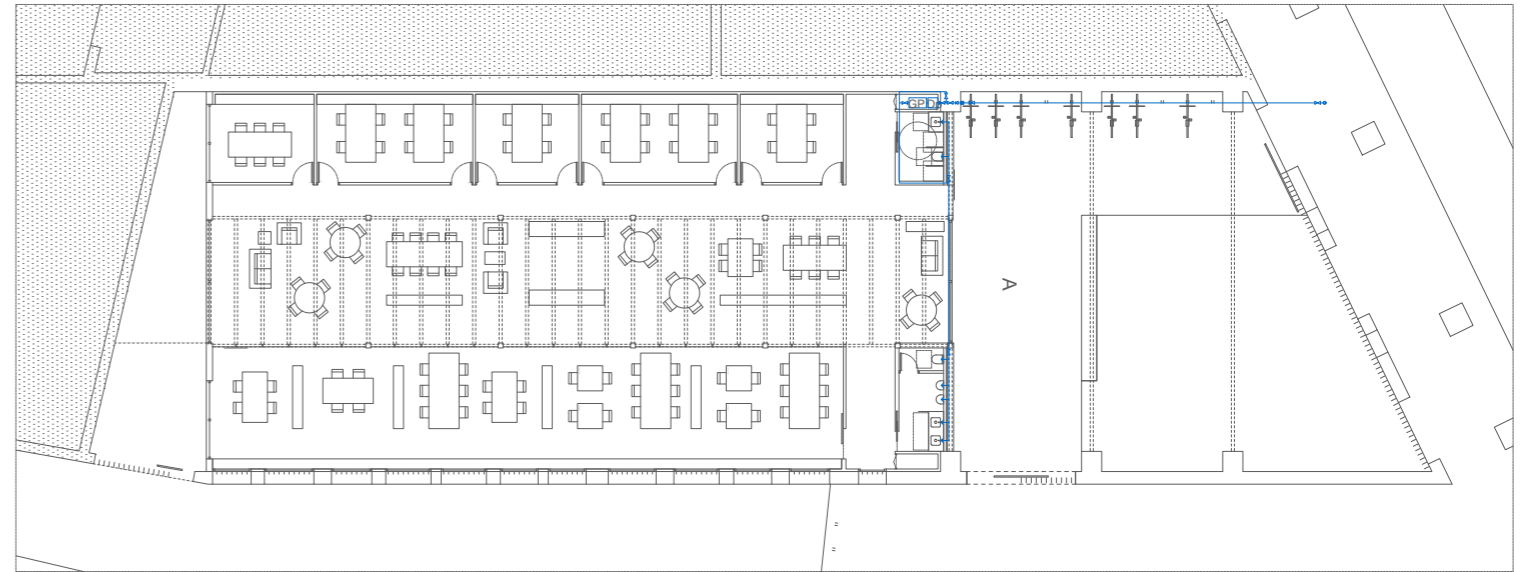
En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua potable los siguientes tubos:

- tubos de polipropileno (PP) para la acometida y el tubo de alimentación
- tubos multicapa de polietileno reticulado (PE-X) para montantes y derivación interior

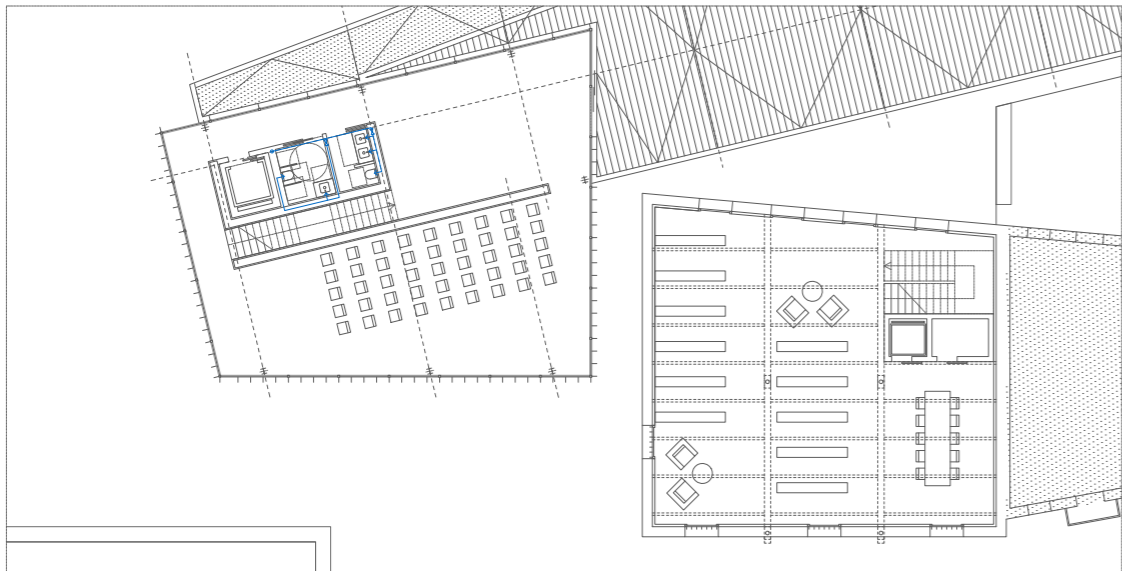


Exposiciones. Planta Segunda

Librería. Planta Segunda

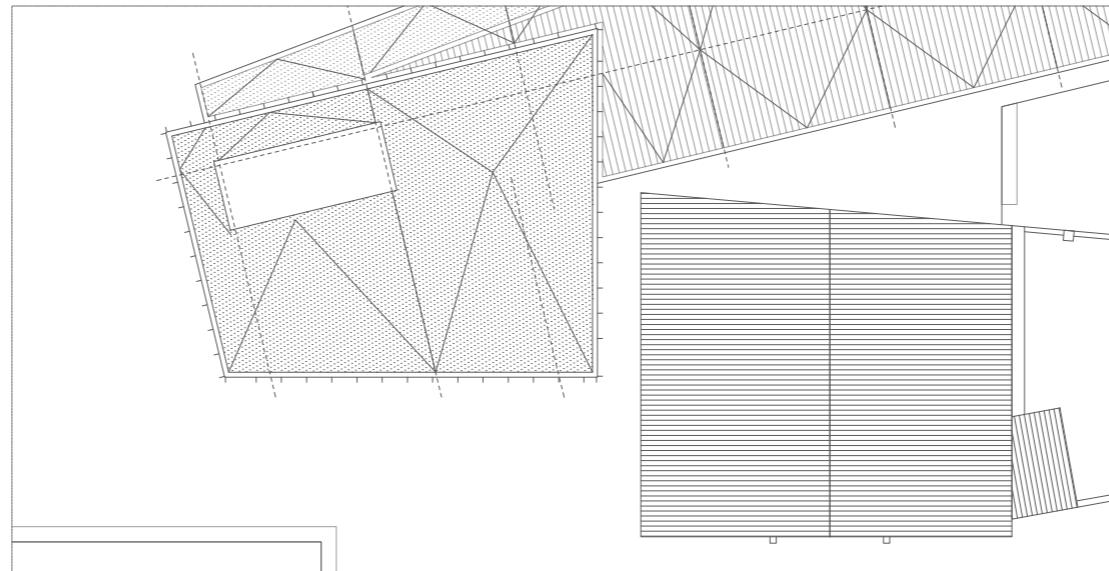


Edificio de despachos. Planta Baja



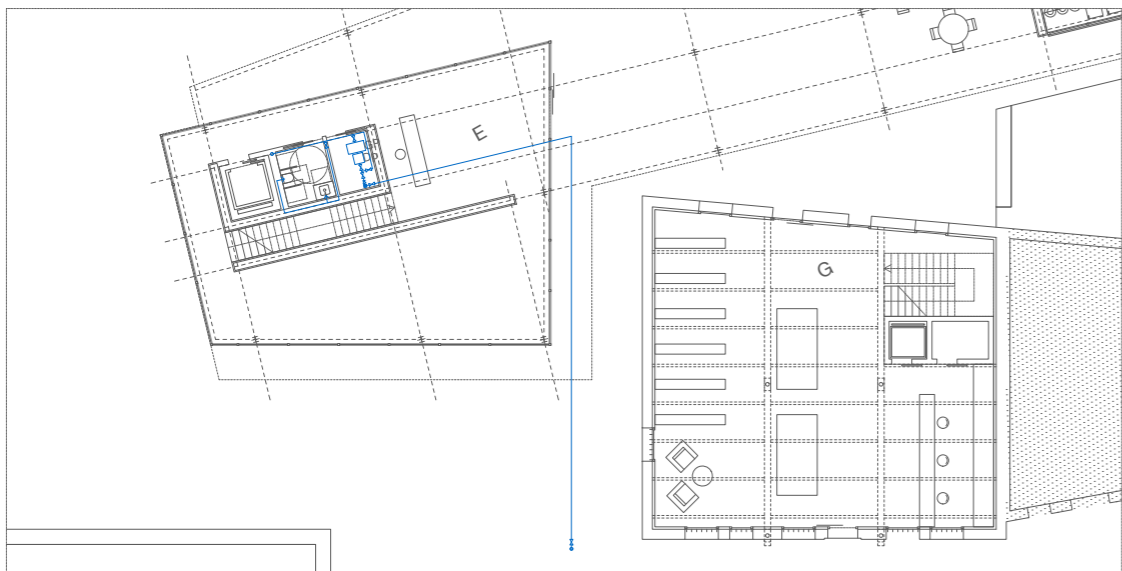
Exposiciones. Planta Primera

Librería. Planta Primera



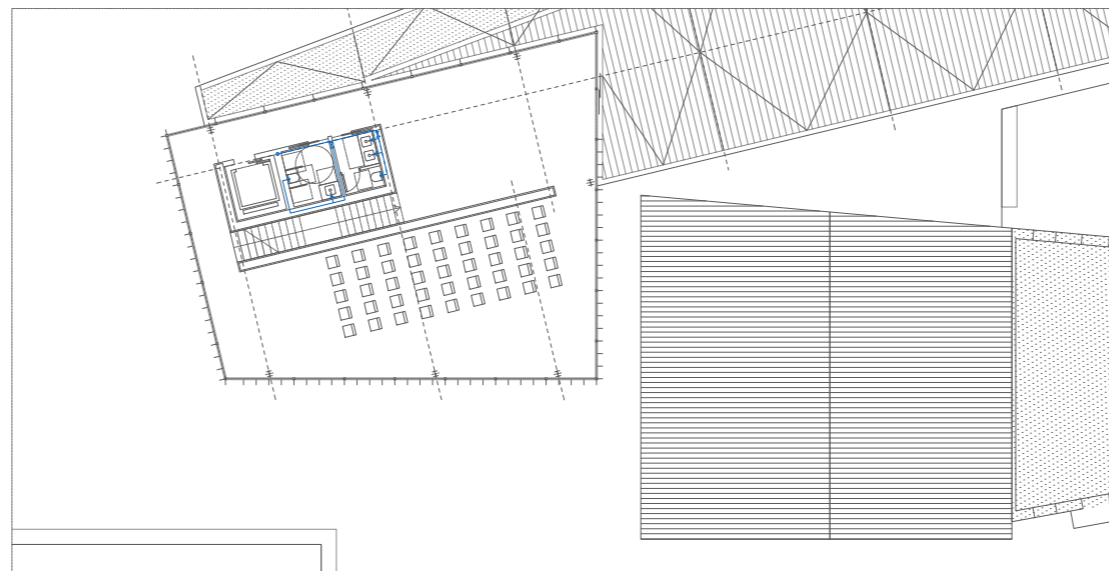
Exposiciones. Planta Cubiertas

Librería. Planta Cubiertas



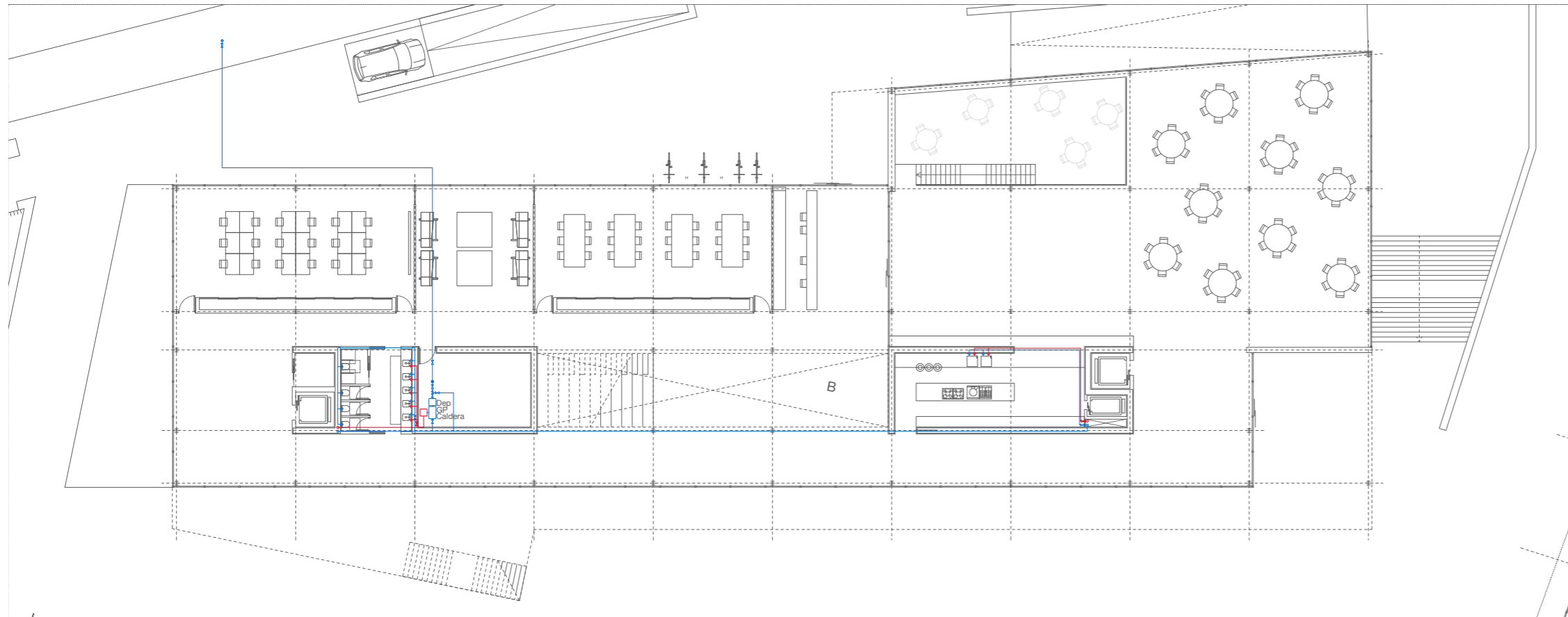
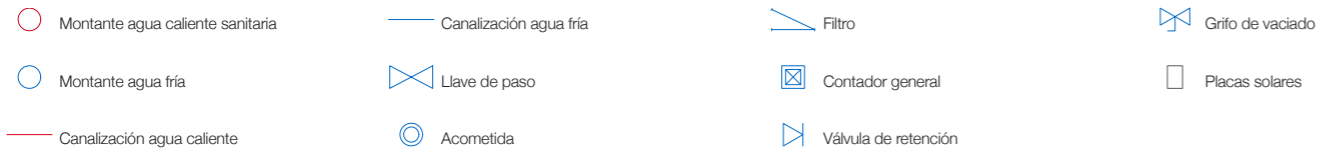
Exposiciones. Planta Baja

Librería. Planta Baja

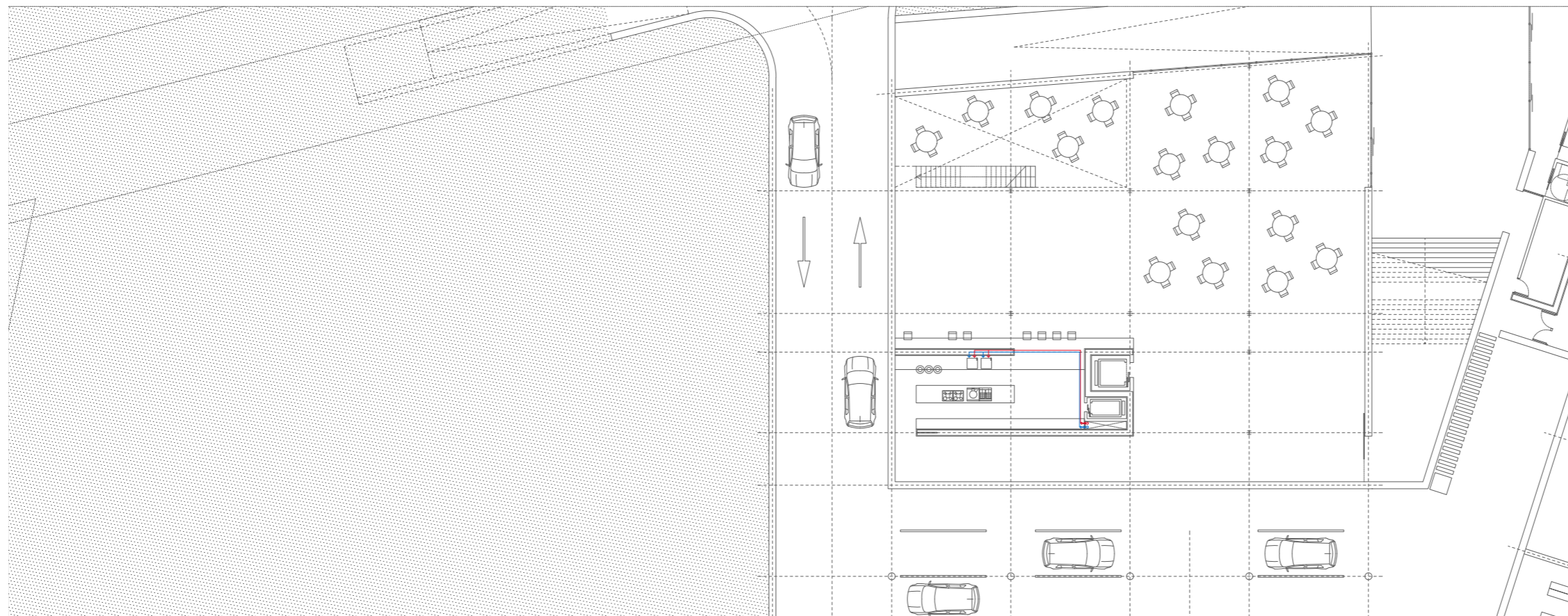


Exposiciones. Planta Tercera

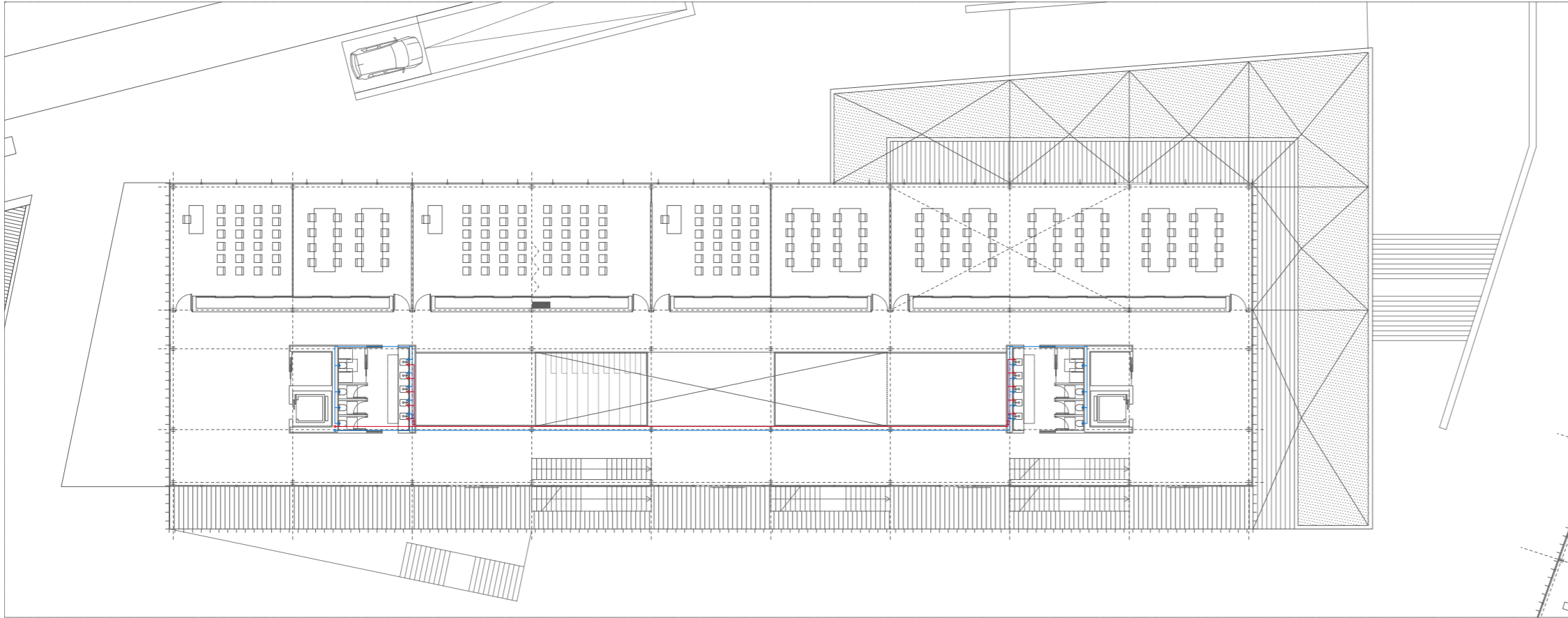
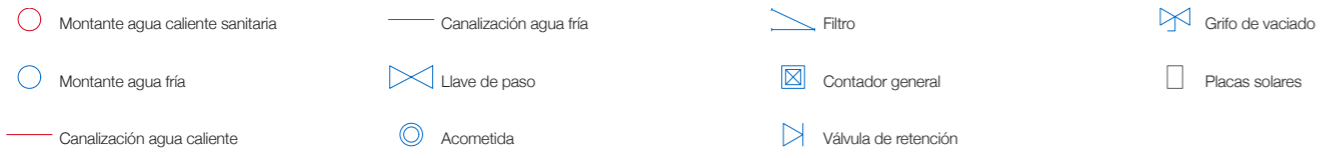
Librería. Planta Tercera



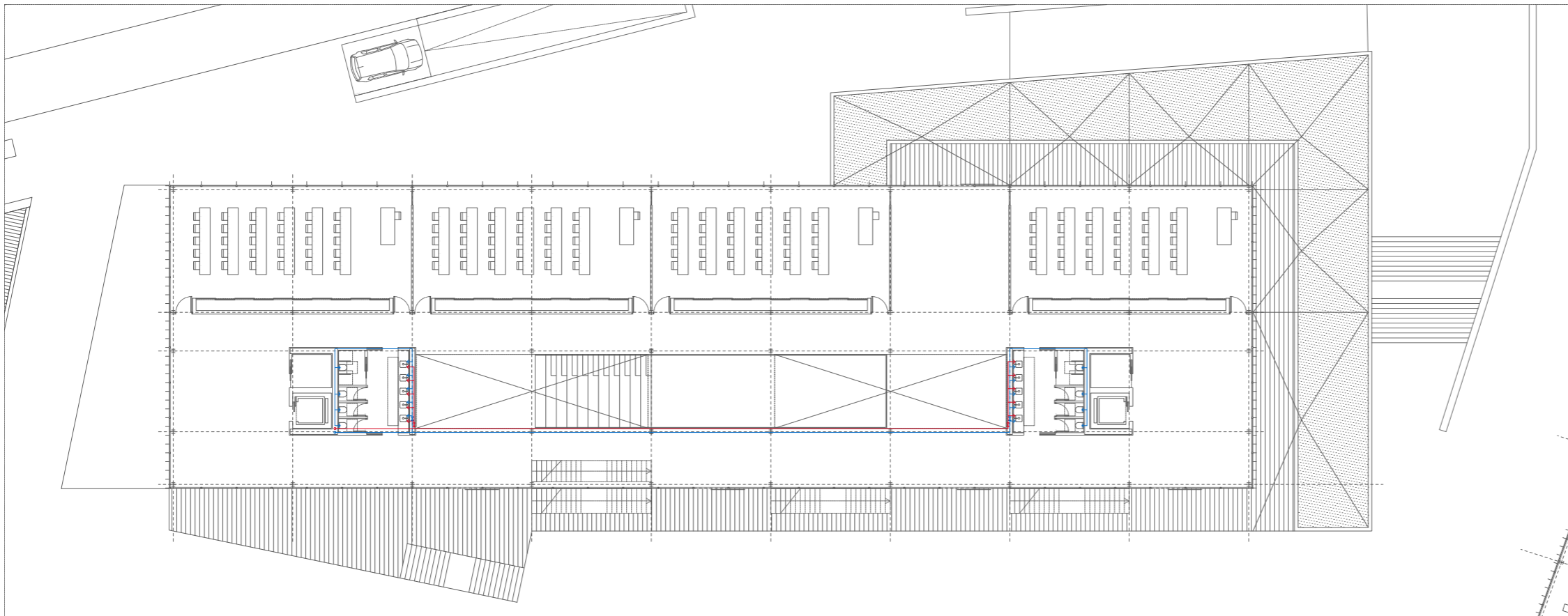
Edificio de aulas. Planta Baja



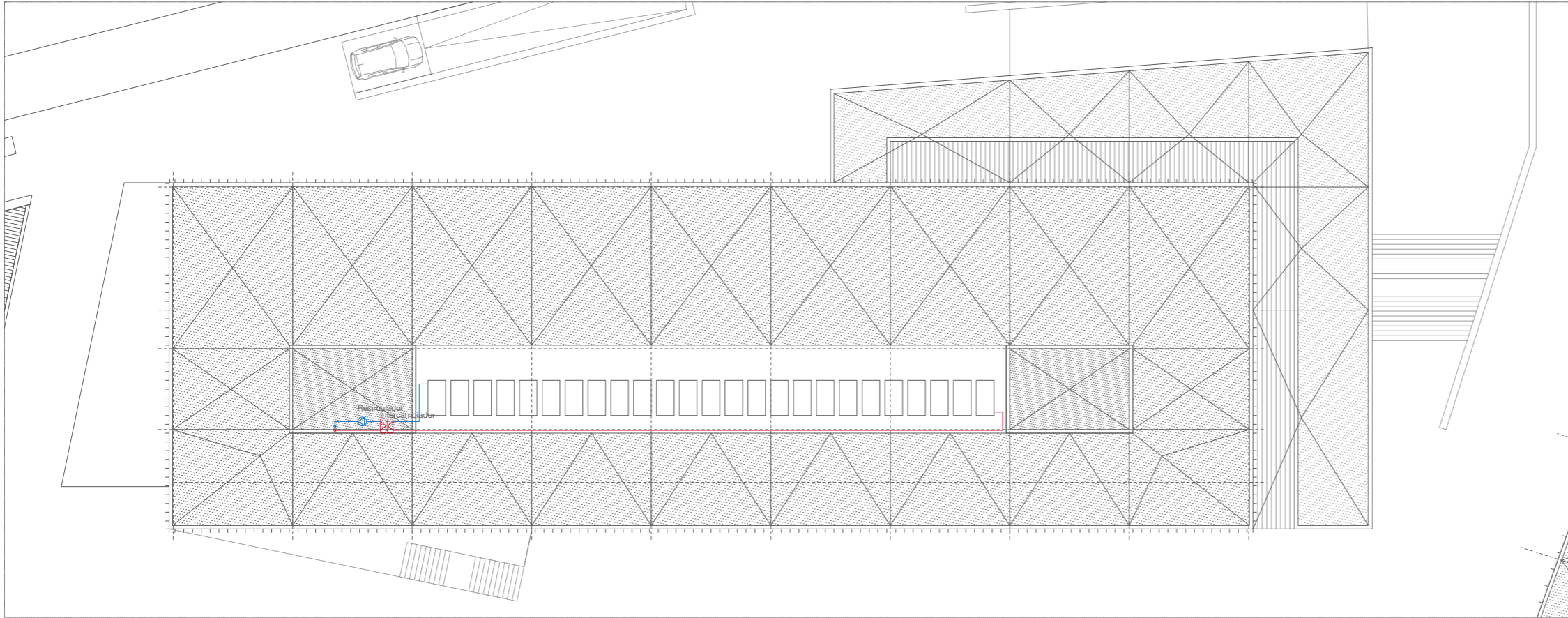
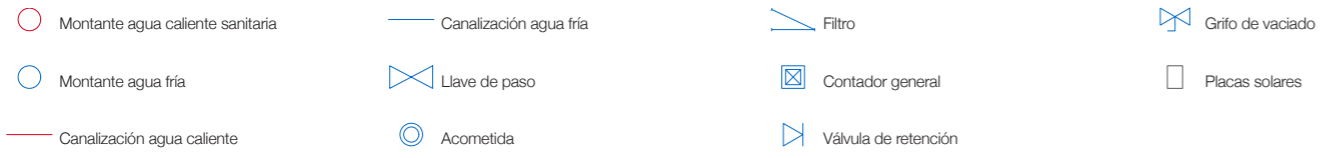
Edificio de aulas. Planta Sótano



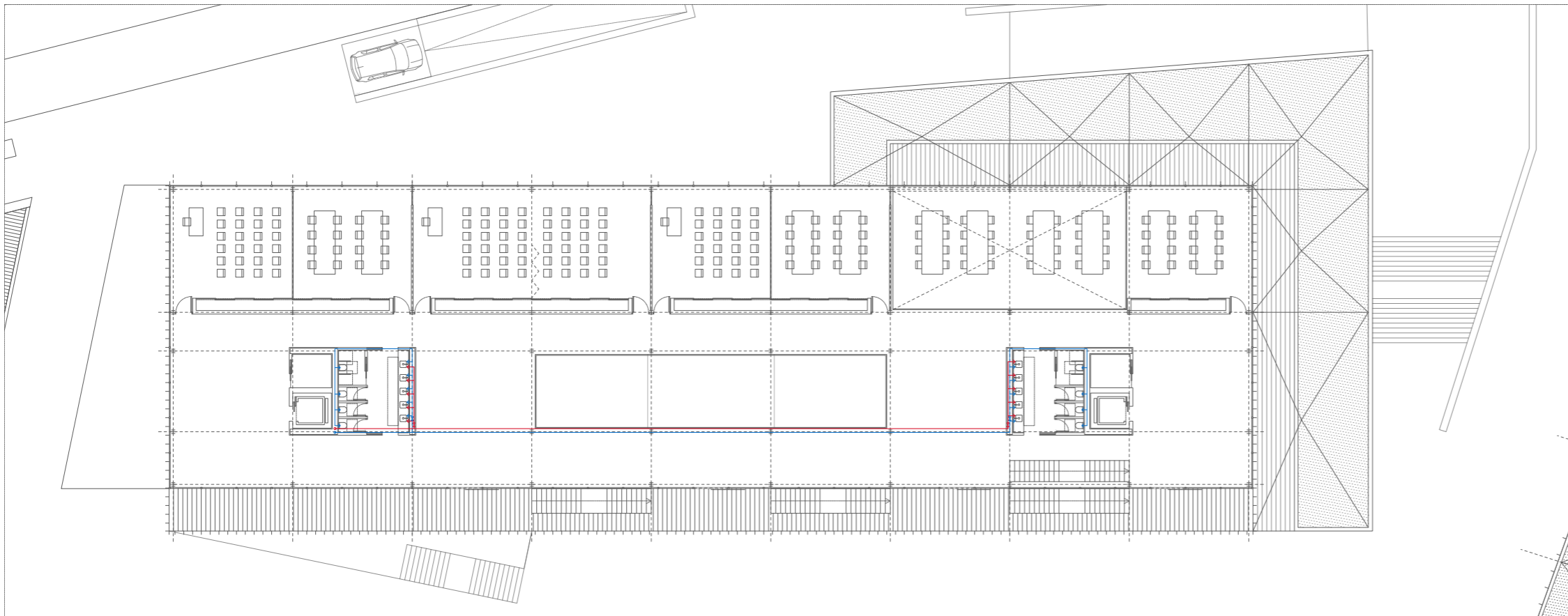
Edificio de aulas. Planta Segunda



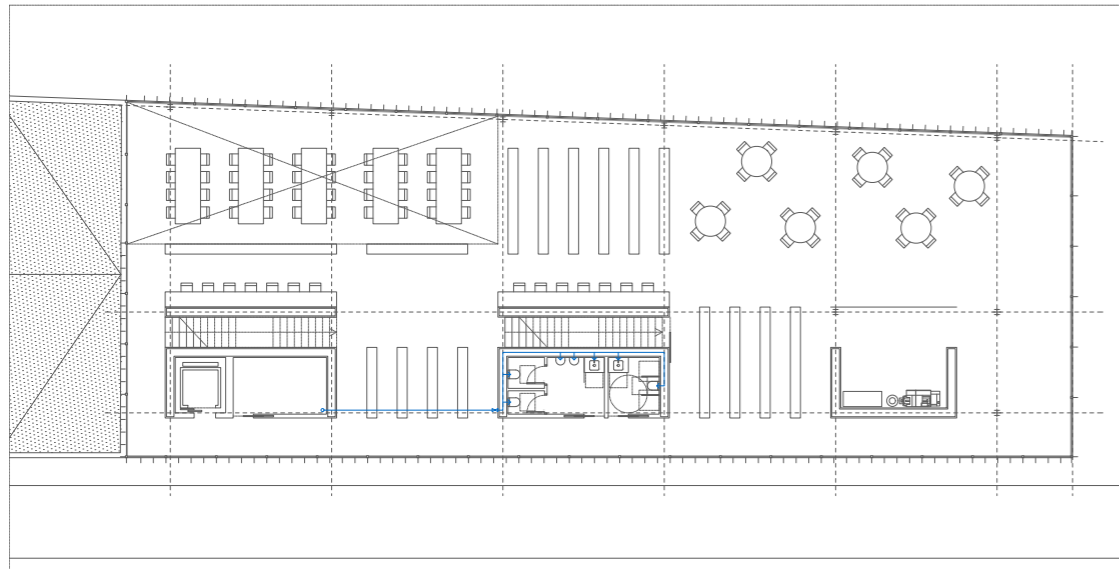
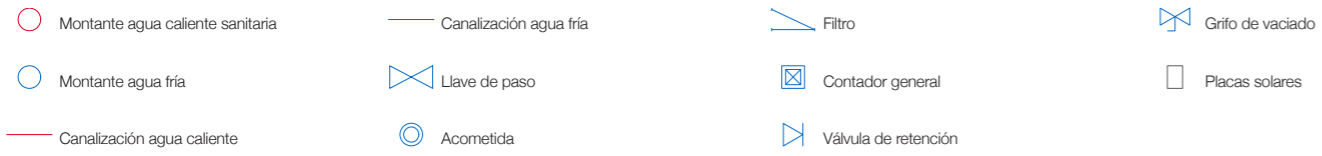
Edificio de aulas. Planta Primera



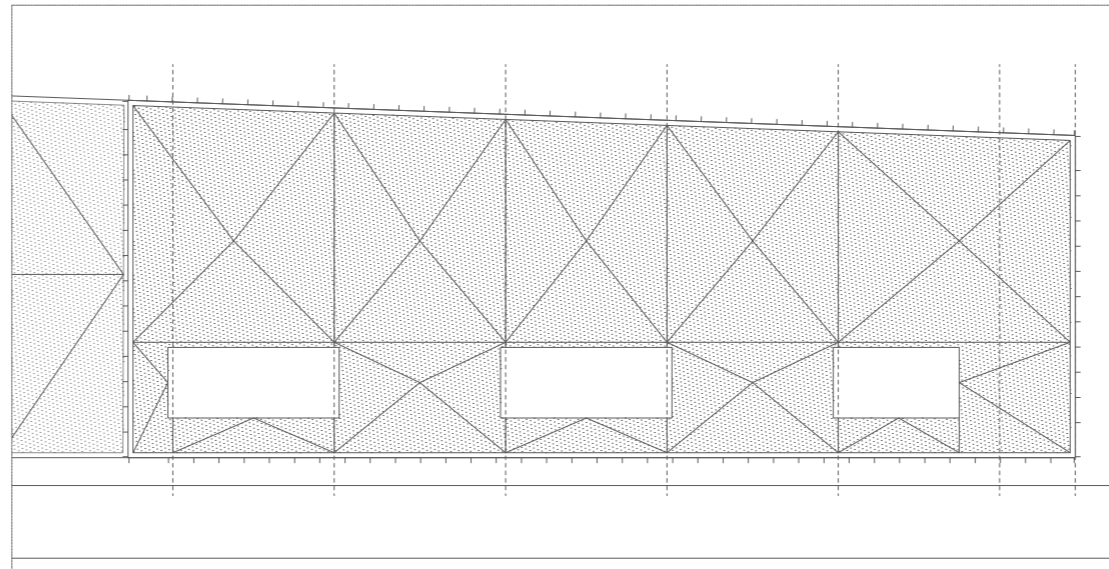
Edificio de aulas. Planta Cubiertas



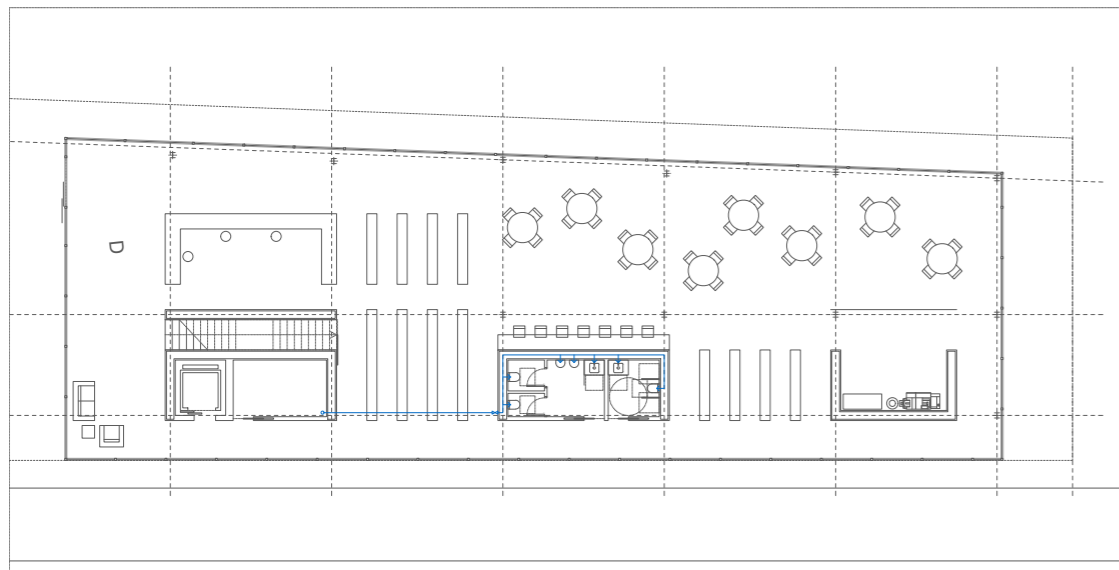
Edificio de aulas. Planta Tercera



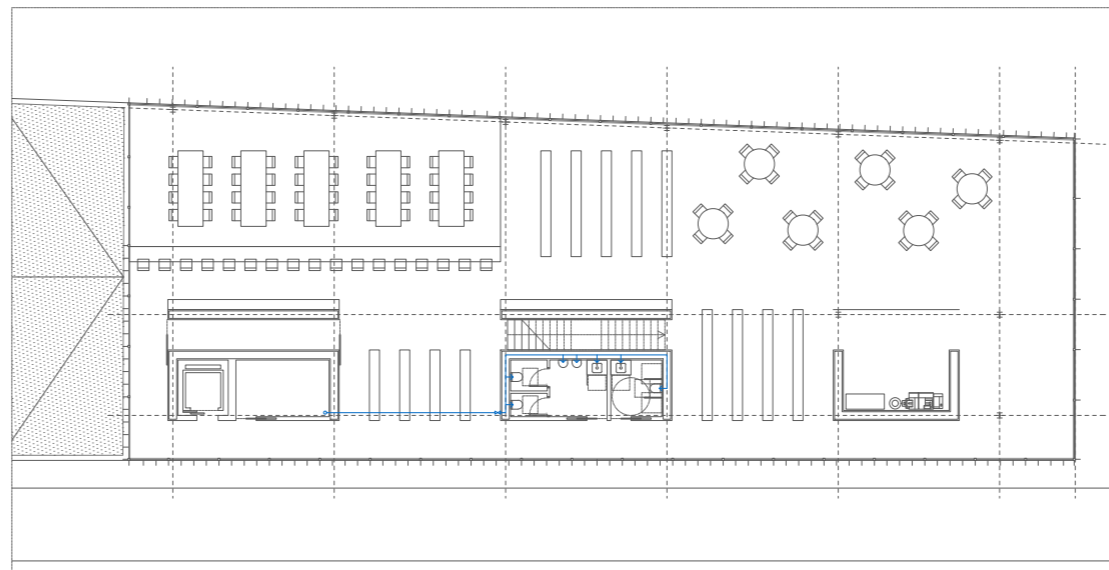
Biblioteca. Planta Primera



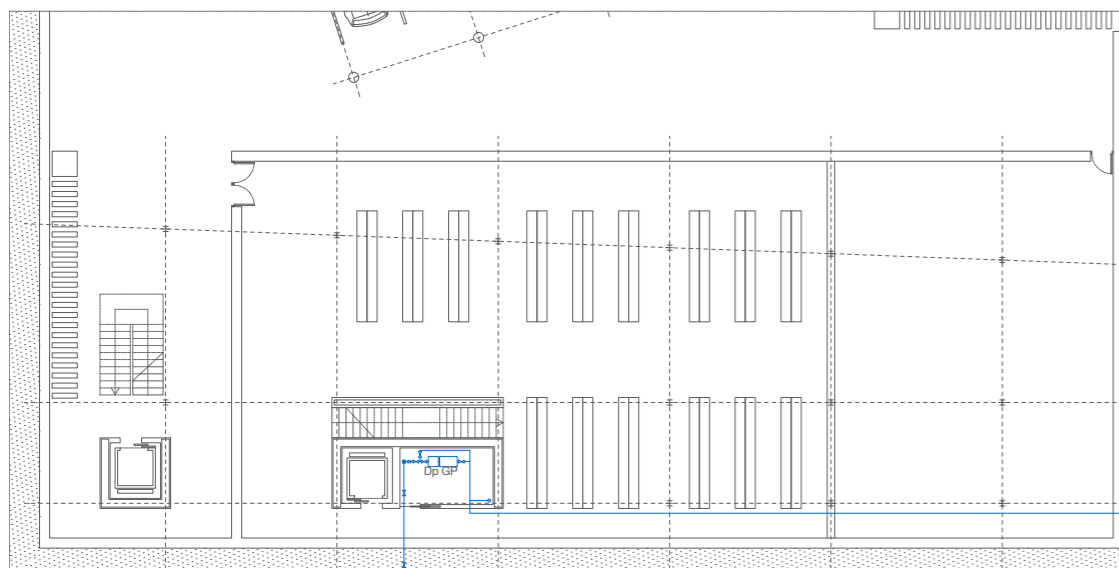
Biblioteca. Planta Cubiertas



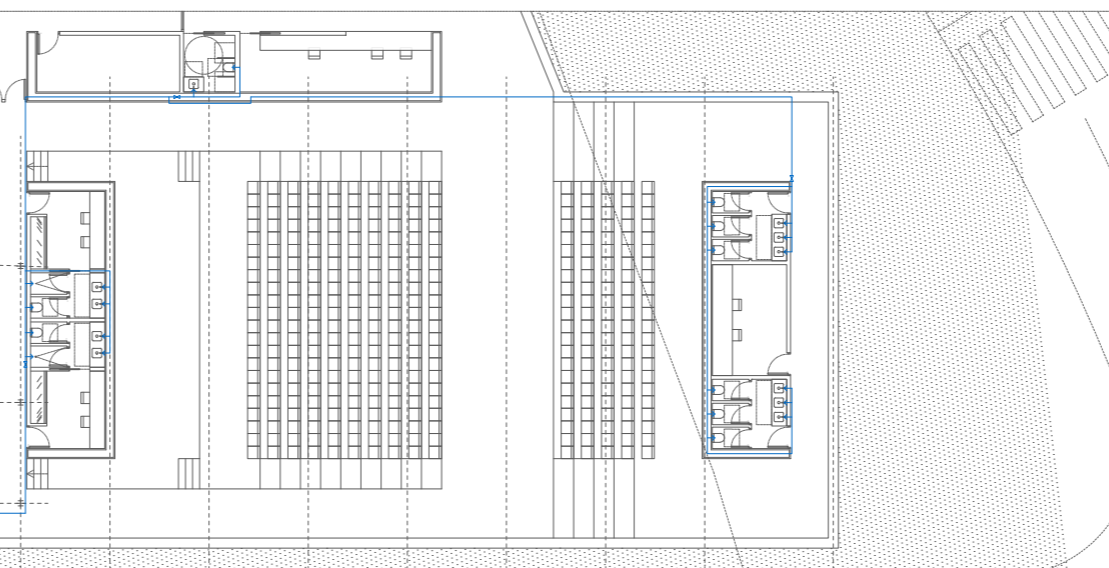
Biblioteca. Planta Baja



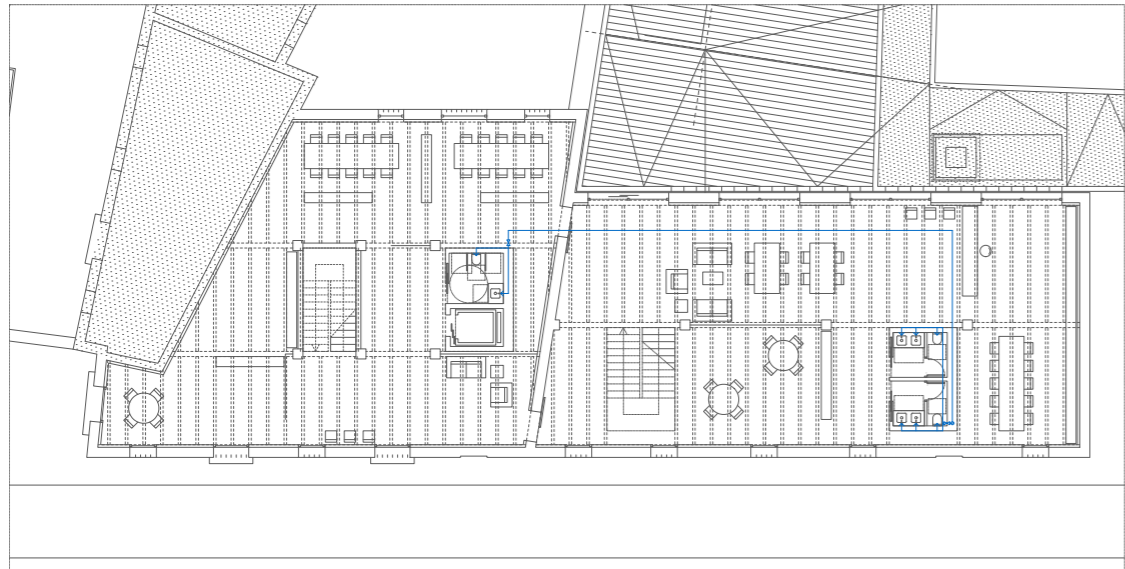
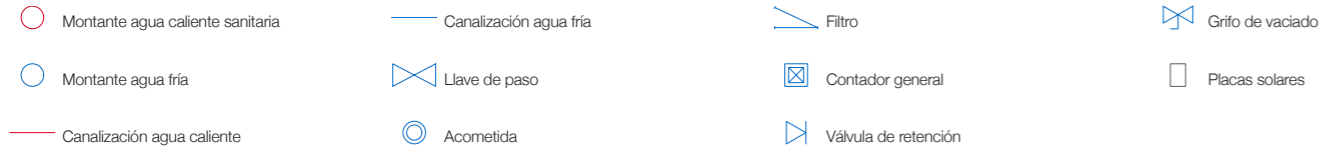
Biblioteca. Planta Segunda



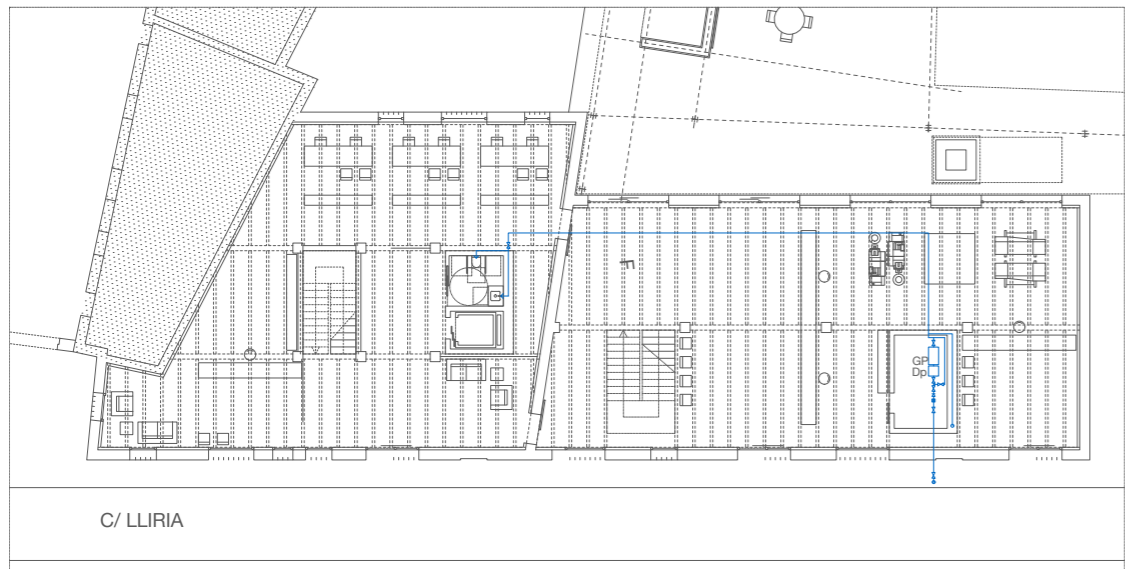
Biblioteca. Planta Sótano



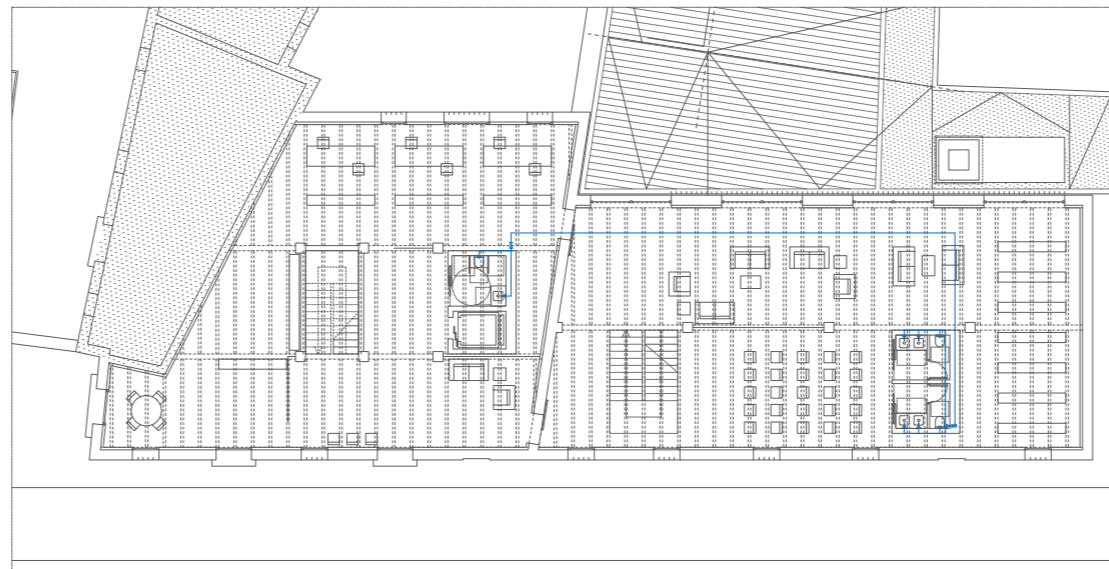
Auditorio. Planta Sótano



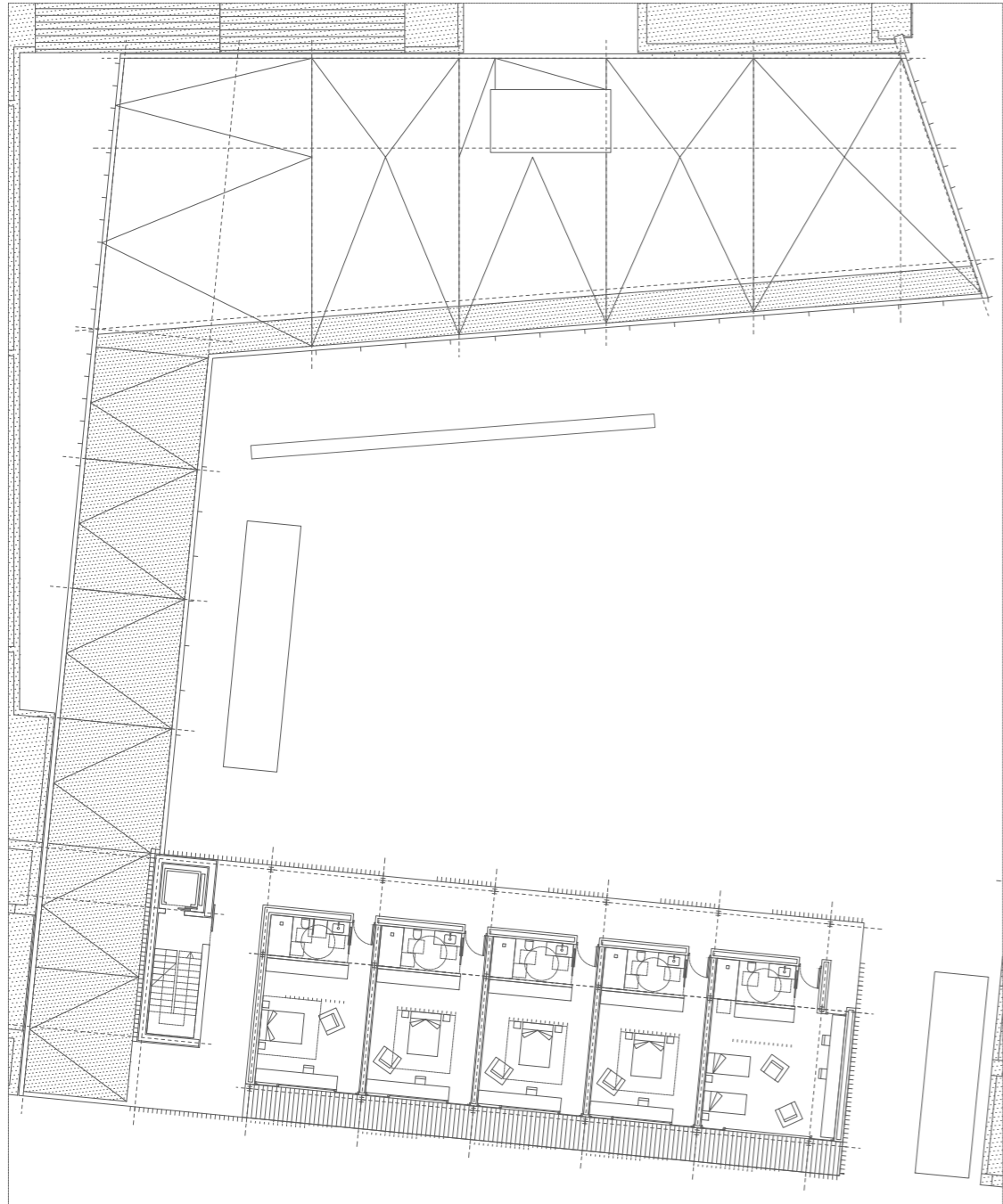
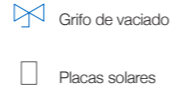
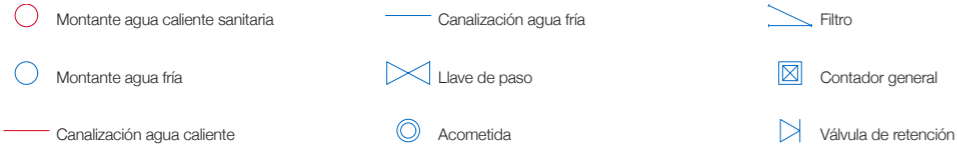
Administración. Planta Primera



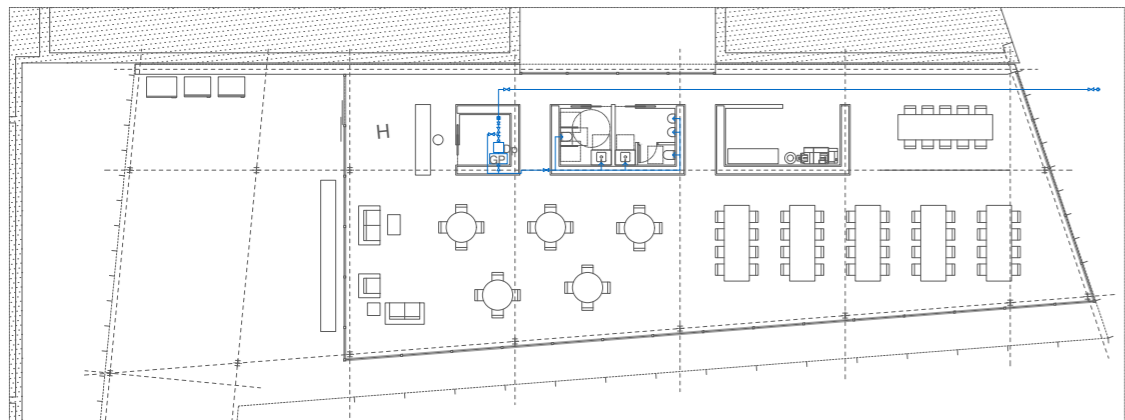
Administración. Planta Baja



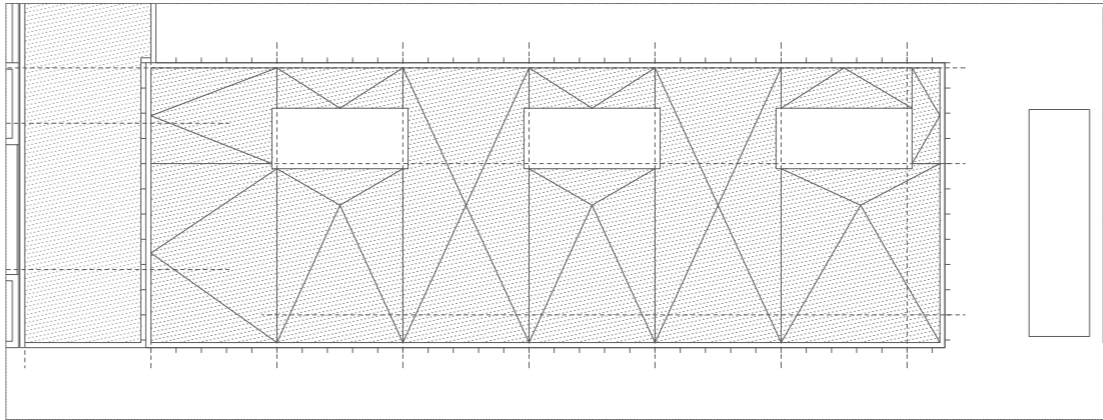
Administración. Planta Segunda



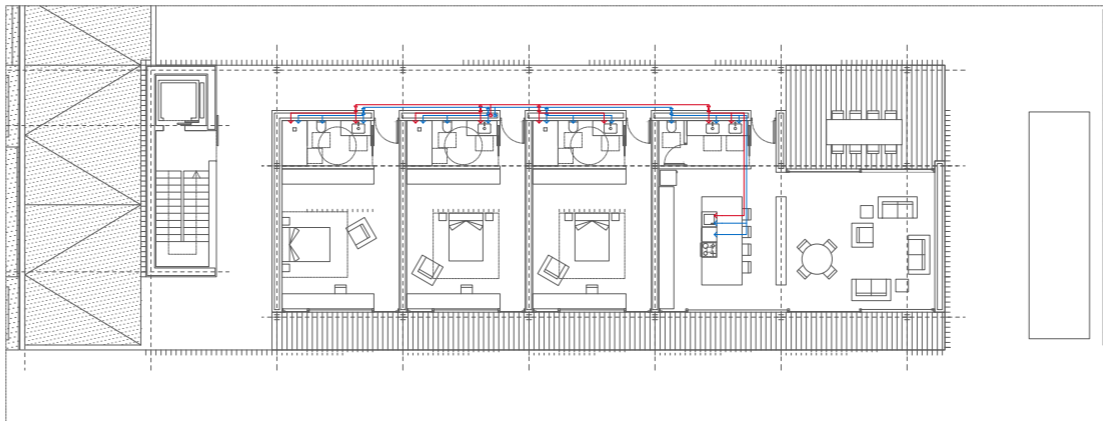
Casa del alumno. Planta Cubiertas



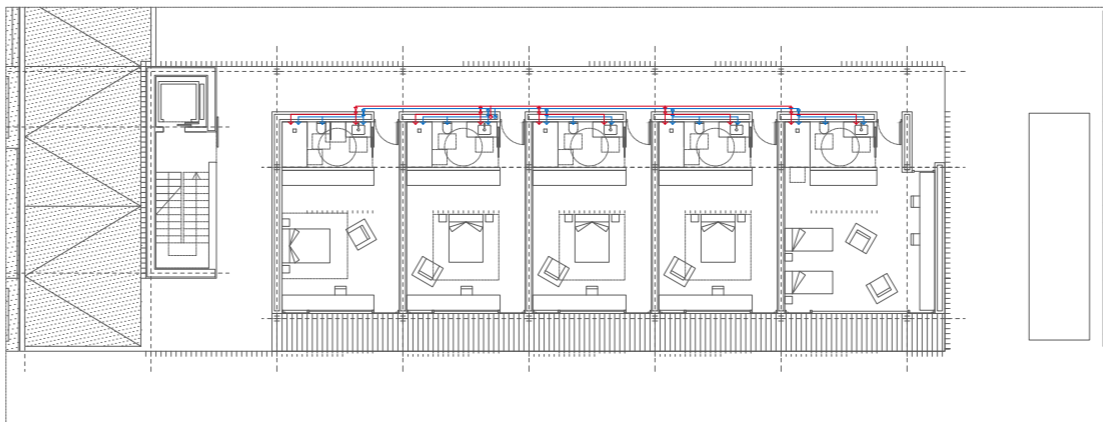
Casa del alumno. Planta Baja



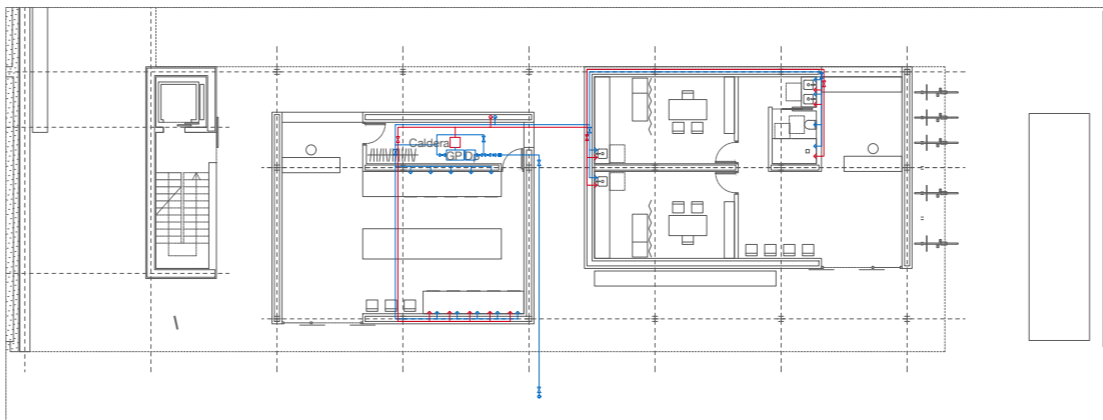
Residencia de investigadores. Planta Cubiertas



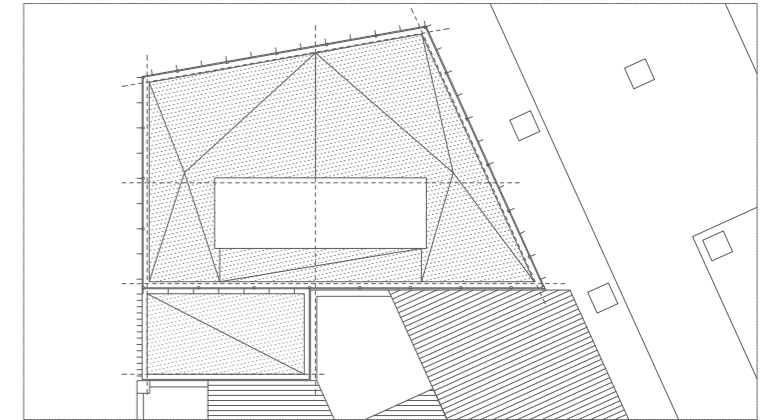
Residencia de investigadores. Planta Segunda



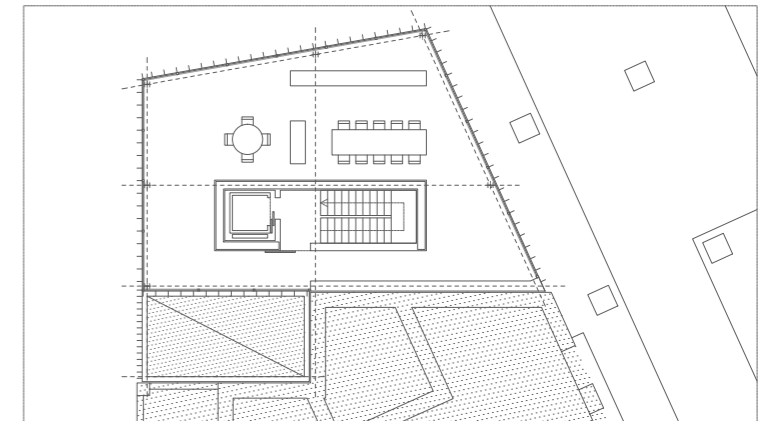
Residencia de investigadores. Planta Primera



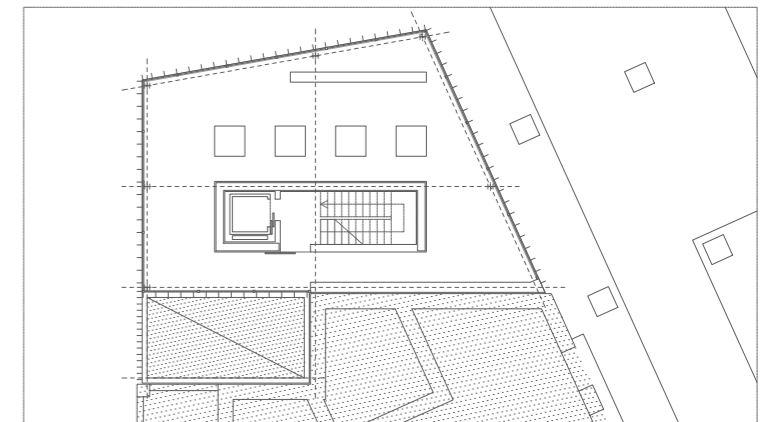
Residencia de investigadores. Planta Baja



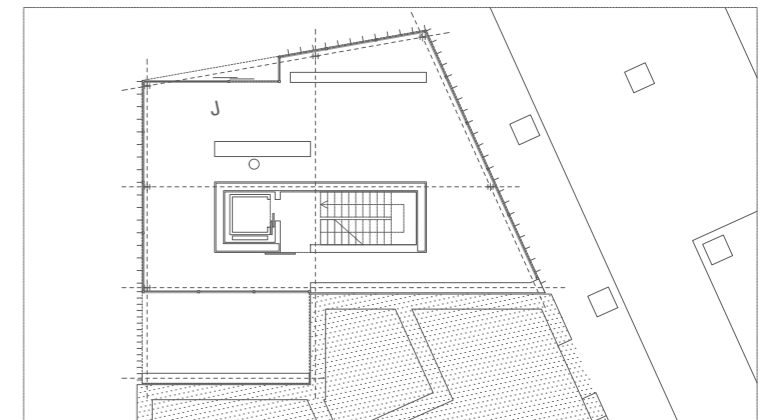
Museo del molino hidráulico. Planta Cubiertas



Museo del molino hidráulico. Planta Segunda



Museo del molino hidráulico. Planta Primera



Museo del molino hidráulico. Planta Baja

04.2. Evacuación de aguas

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

El trazado de las instalaciones de evacuación de aguas queda reflejado en los planos.

04.2.1. Caracterización y cuantificación de las exigencias

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

04.2.2. Diseño

Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Configuraciones de los sistemas de evacuación

Se presupone la existencia de dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Elementos que componen las instalaciones

1. Elementos en la red de evacuación

Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;

b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;

c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;

d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;

e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

- en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;

- en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;

- el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;

g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;

h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;

i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;

j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

Bajantes y canalones

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

Colectores

Los colectores se dispondrán colgados y tendrán una pendiente del 1% como mínimo.

Elementos de conexión

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimientado de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Deben tener las siguientes características:

a) la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico;

b) en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores;

c) las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable;

d) la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector;

e) el separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa, (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación.

Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente cierre hidráulico. Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la acometida.

Salvo en casos justificados, al separador de grasas sólo deben verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos. (grasas, aceites, etc.) final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.

Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

2. Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria al tratarse de un edificio con menos de 7 plantas. El subsistema de ventilación primaria tendrá las siguientes características:

- Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma.

-La salida de la ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.

- Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.

- La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

- No pueden disponerse terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

04.2.2. Dimensionado

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

Cada uno de los cuartos húmedos dispondrá de un bote sifónico y una bajando única o compartida, que irá a desembocar en una arqueta a pie de bajante. De ahí, a partir de una red de colectores, y pasando por unas arquetas sifónicas de paso, llegarán hasta la red general de alcantarillado público.

Esta conducción debe disponerse en zanjas dimensionadas adecuadamente y debe estar por debajo de la red de distribución de agua potable, y con una pendiente del 2% como mínimo.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Las cubiertas de los edificios que se proyectan son planas. Así pues, se ha calculado el número mínimo de sumideros que deben disponerse, según la Tabla 4.6 del DB-HS5 del Código Técnico, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6. Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

| Superficie de cubierta en proyección horizontal (m2) | Número de sumideros |
|--|---------------------|
| S < 100 | 2 |
| 100 ≤ S < 200 | 3 |
| 200 ≤ S < 500 | 4 |
| S > 500 | 1 cada 150 m2 |

Dimensionado de las redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

04.2.3. Productos de construcción

Características generales de los materiales










De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

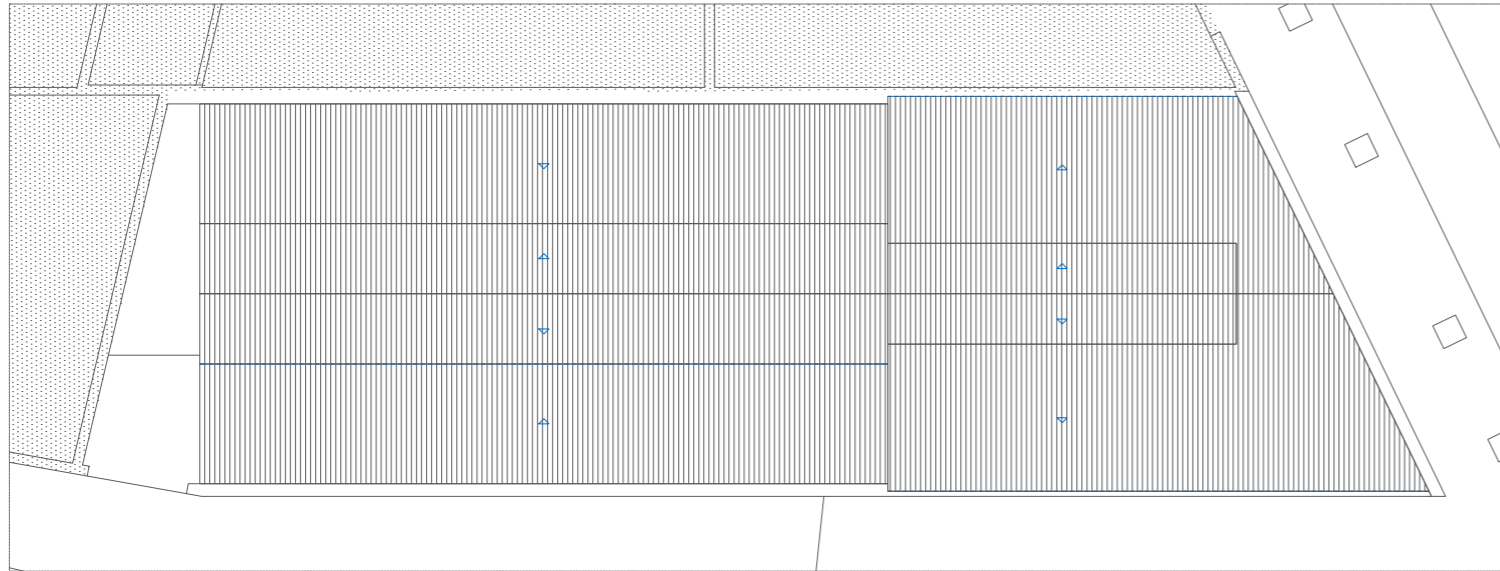
- a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
- d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- e) Lisura interior.
- f) Resistencia a la abrasión.
- g) Resistencia a la corrosión.

Materiales de las canalizaciones

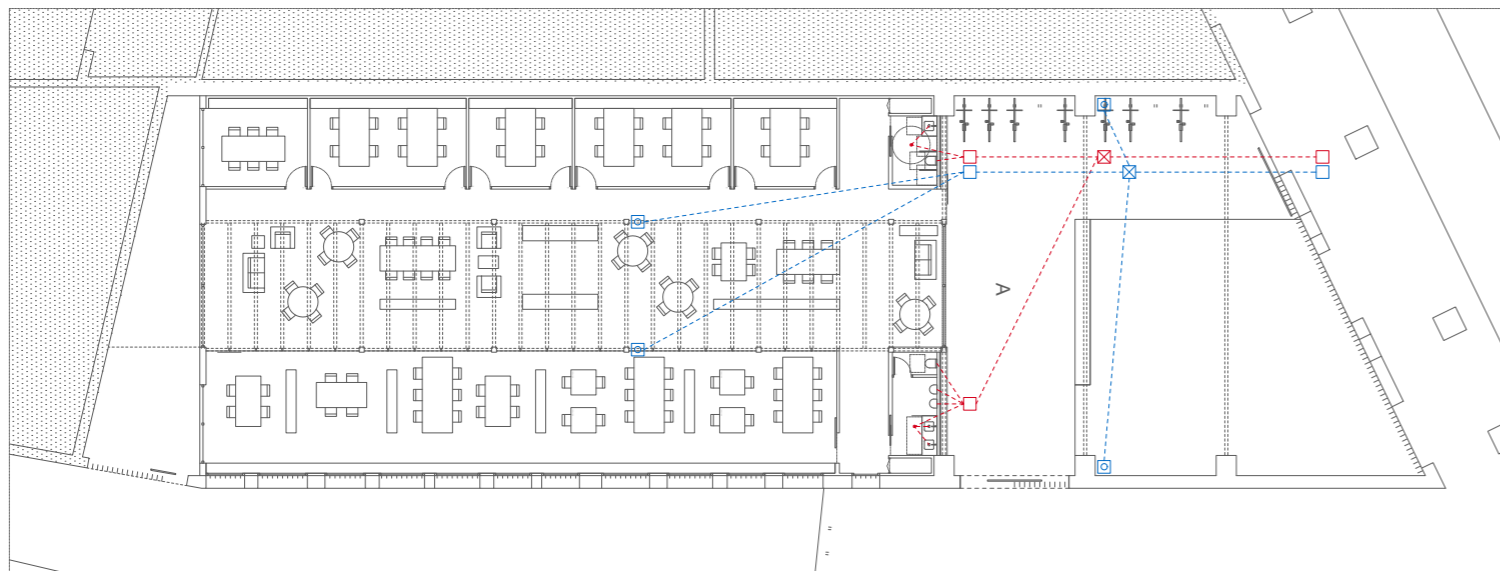
Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE-EN 1852-1:2018.










- | | | |
|---|---|--|
|  Bajante de aguas residuales |  Colectores de aguas pluviales |  Arqueta a pie de bajante |
|  Bajante de aguas pluviales |  Bote sifónico |  Arqueta sifónica de paso |
|  Colectores de aguas residuales |  Sumidero |  Arqueta sifónica de registro |

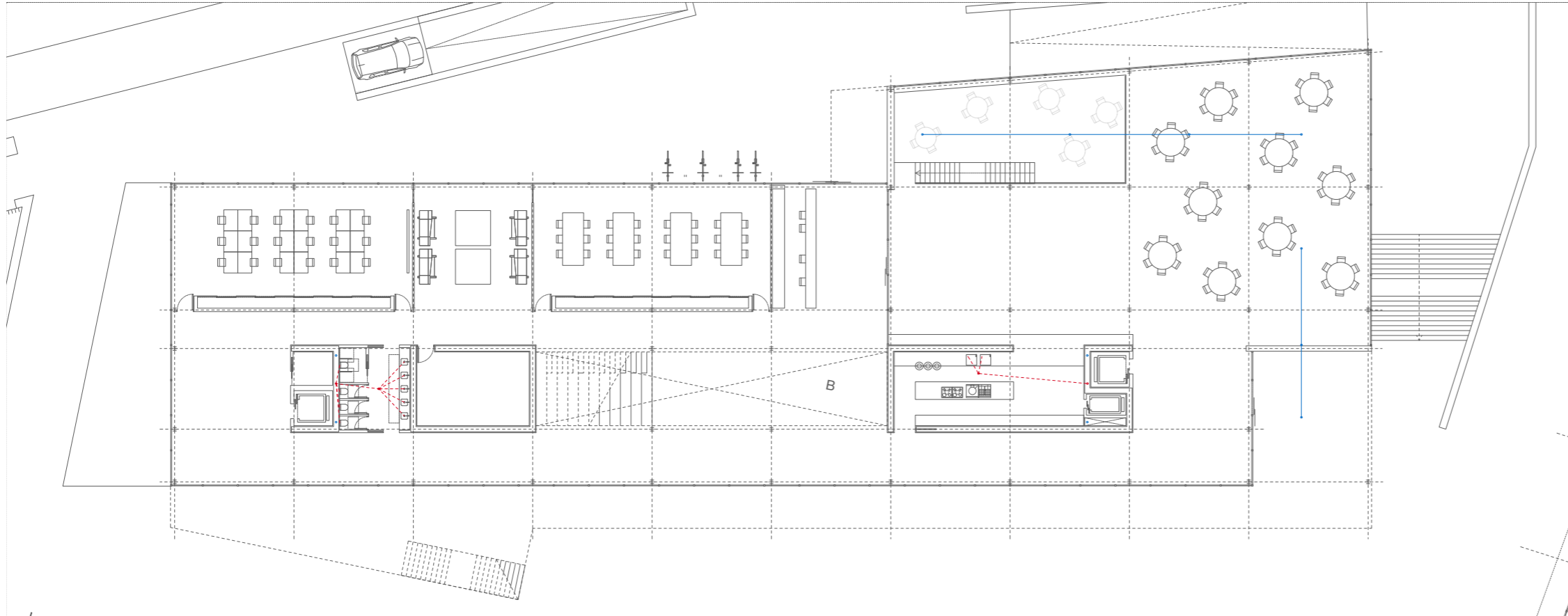


Edificio de despachos. Planta Cubiertas

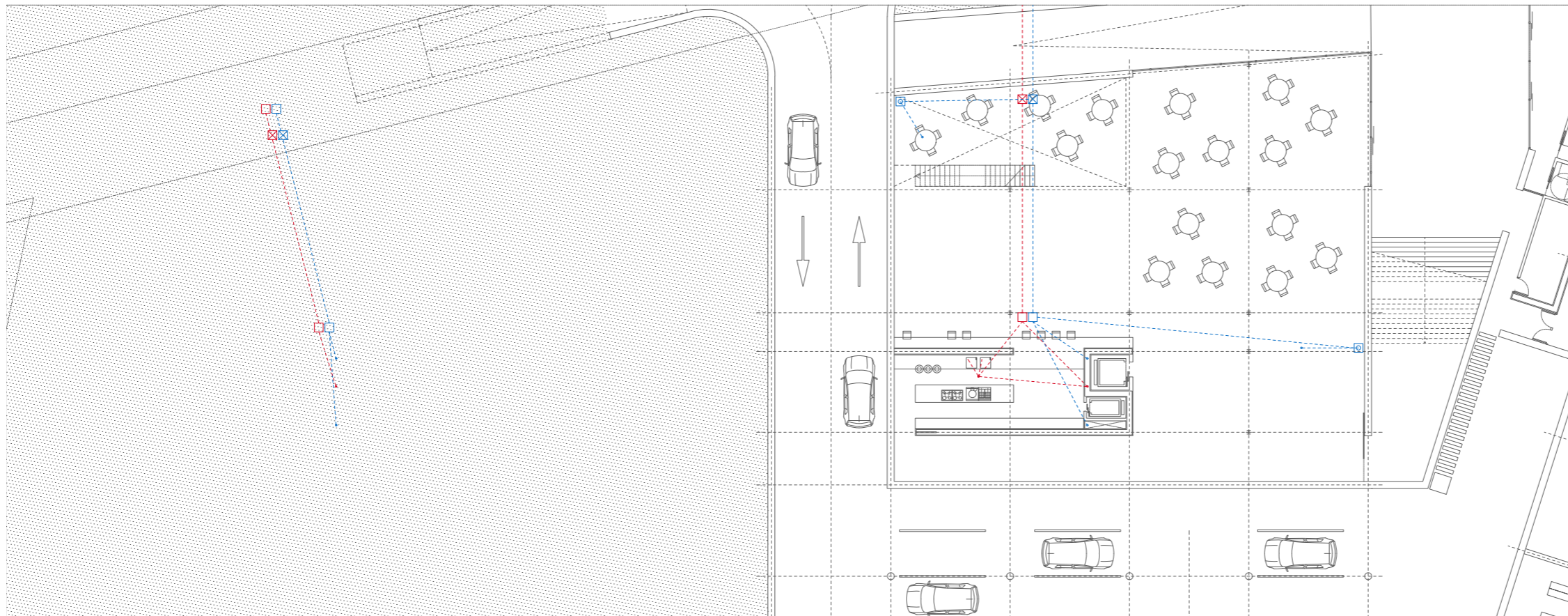


Edificio de despachos. Planta Baja










- | | | |
|---|---|--|
|  Bajante de aguas residuales |  Colectores de aguas pluviales |  Arqueta a pie de bajante |
|  Bajante de aguas pluviales |  Bote sifónico |  Arqueta sifónica de paso |
|  Colectores de aguas residuales |  Sumidero |  Arqueta sifónica de registro |

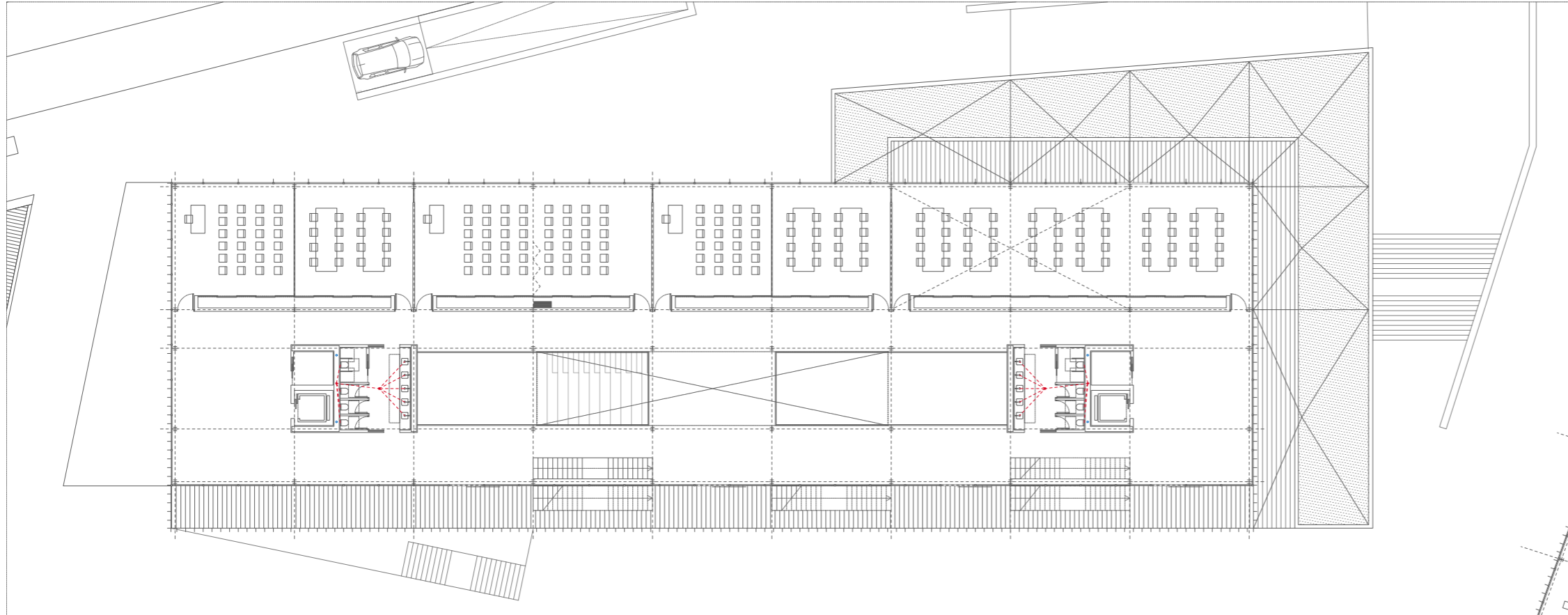


Edificio de aulas. Planta Baja

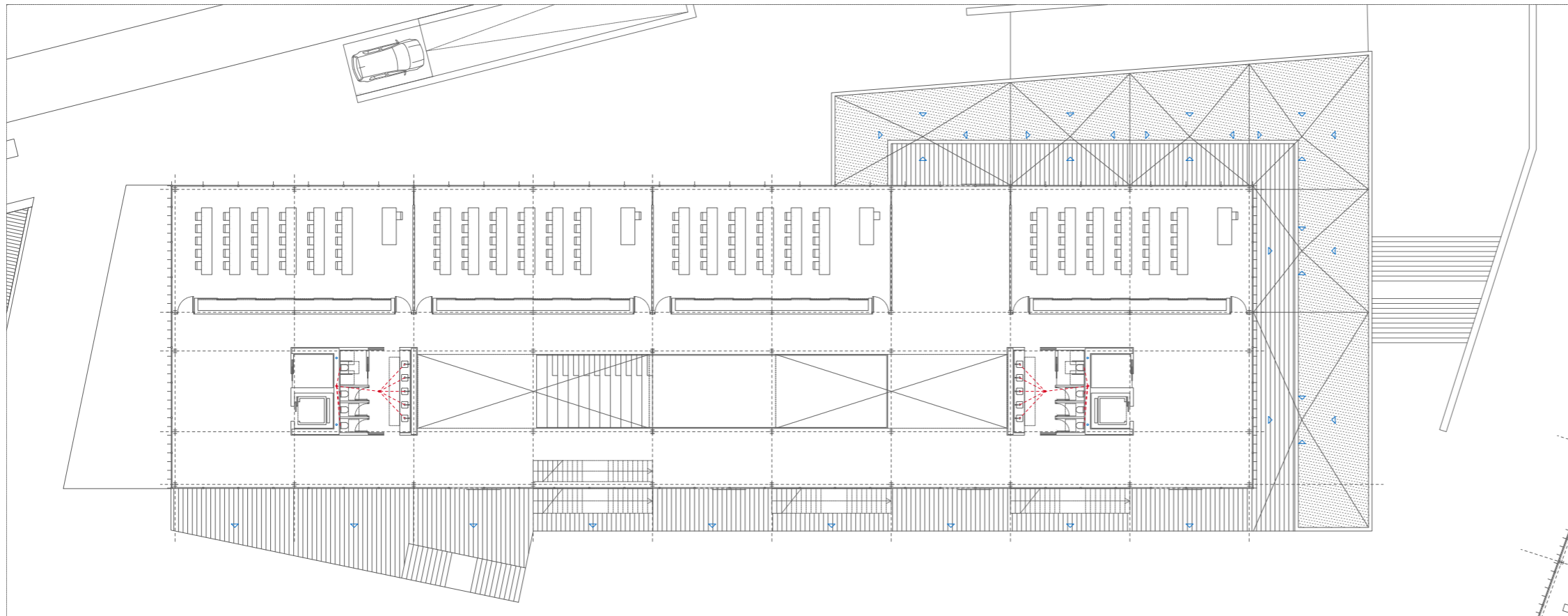


Edificio de aulas. Planta Sótano










- | | | |
|---|---|--|
|  Bajante de aguas residuales |  Colectores de aguas pluviales |  Arqueta a pie de bajante |
|  Bajante de aguas pluviales |  Bote sifónico |  Arqueta sifónica de paso |
|  Colectores de aguas residuales |  Sumidero |  Arqueta sifónica de registro |

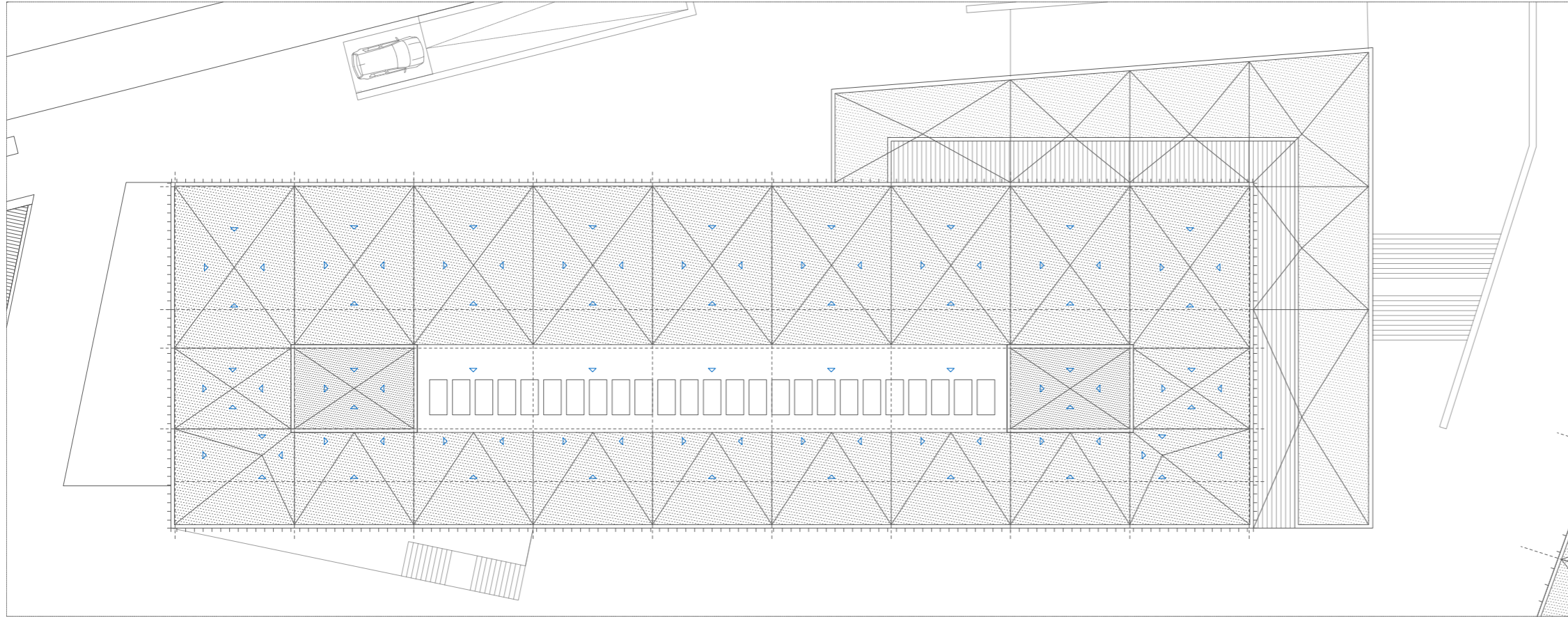


Edificio de aulas. Planta Segunda

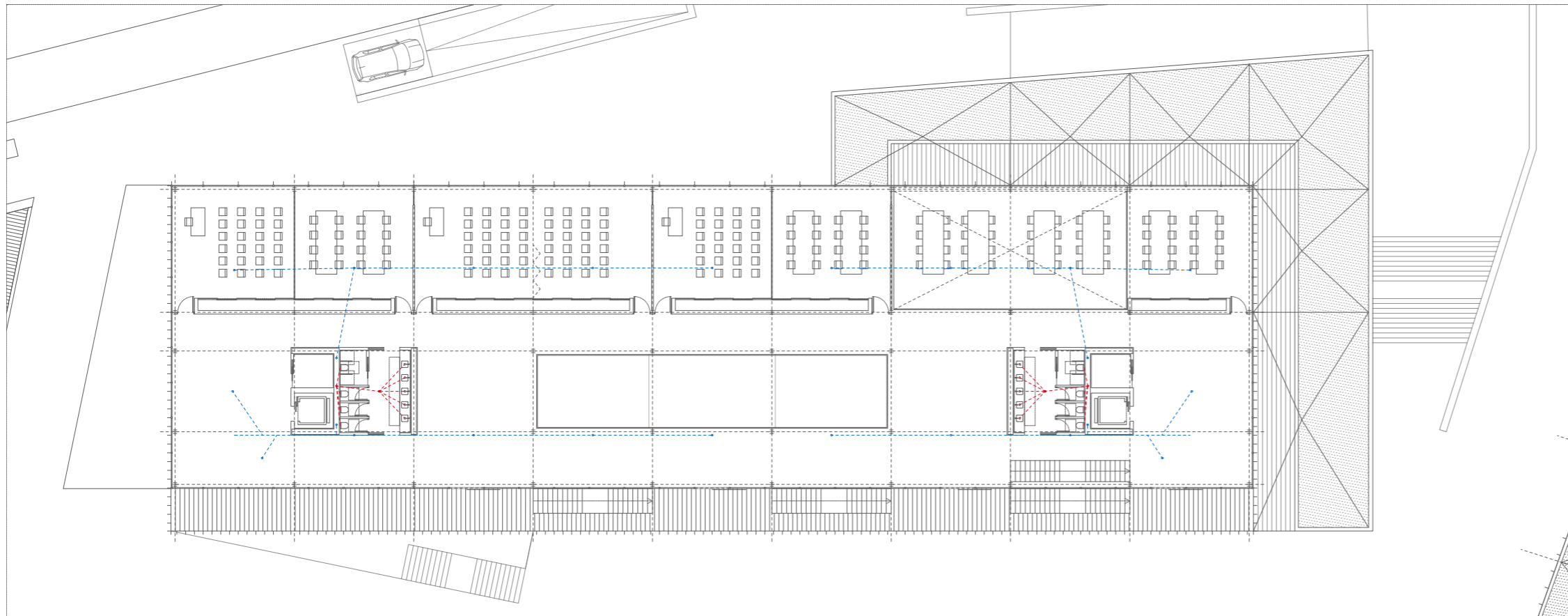


Edificio de aulas. Planta Primera

- | | | |
|---|---|--|
|  Bajante de aguas residuales |  Colectores de aguas pluviales |  Arqueta a pie de bajante |
|  Bajante de aguas pluviales |  Bote sifónico |  Arqueta sifónica de paso |
|  Colectores de aguas residuales |  Sumidero |  Arqueta sifónica de registro |

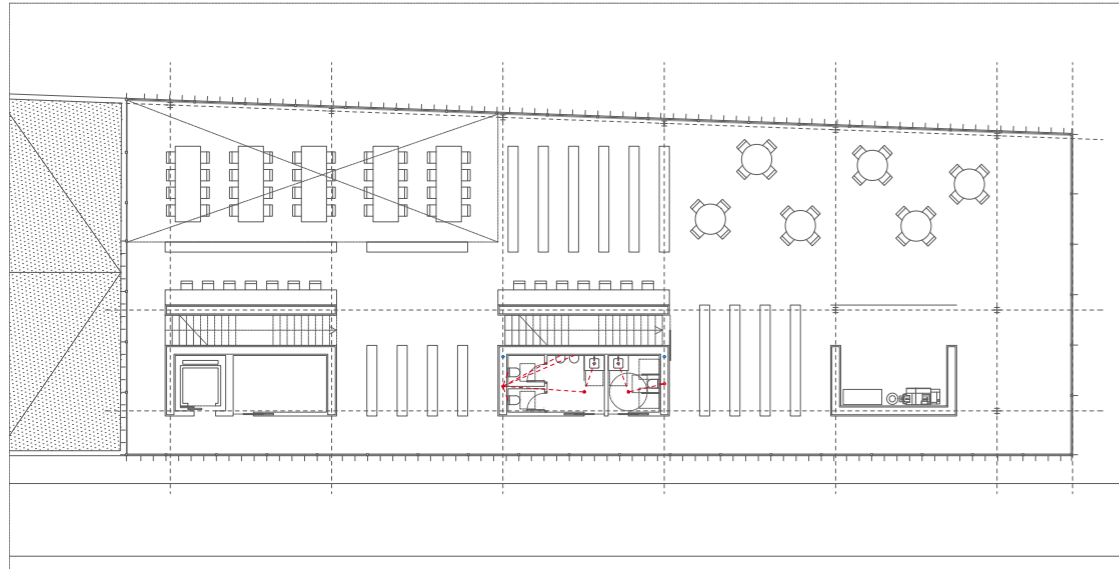


Edificio de aulas. Planta Cubiertas

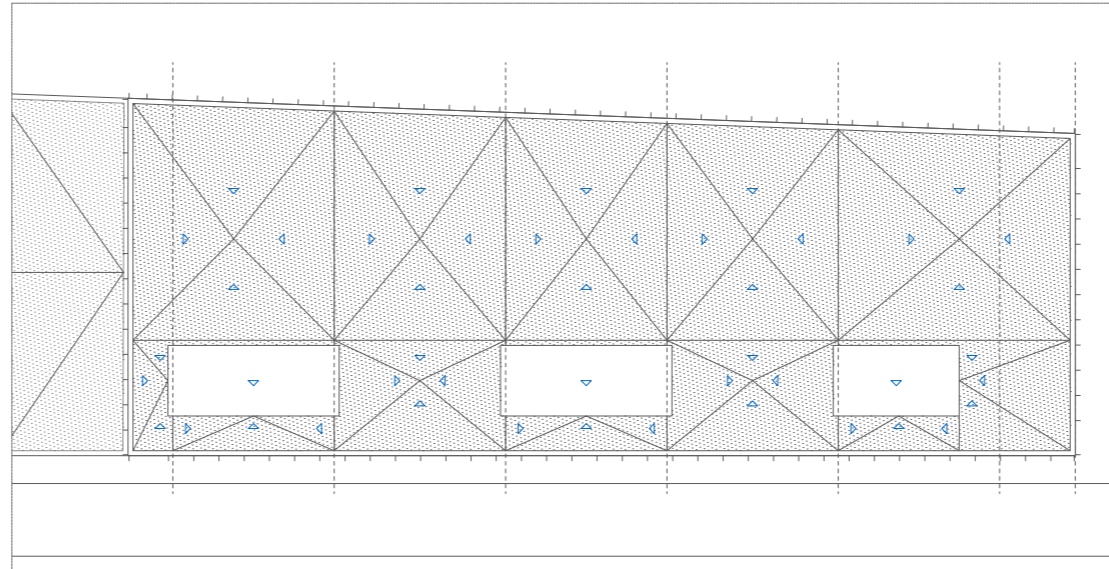


Edificio de aulas. Planta Tercera

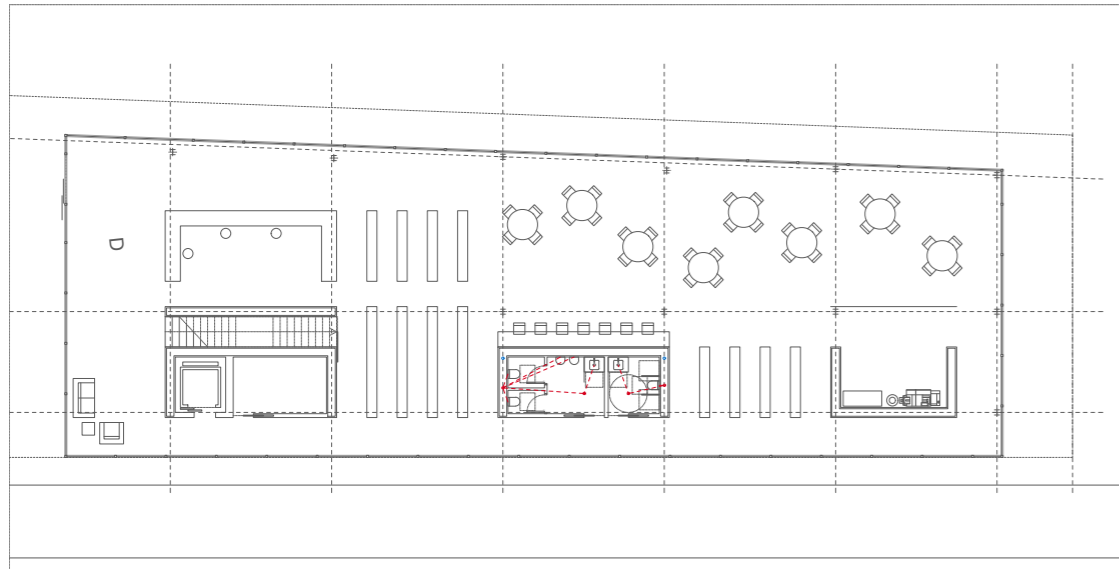
- Bajante de aguas residuales
- Bajante de aguas pluviales
- - - Colectores de aguas residuales
- - - Colectores de aguas pluviales
- ⊗ Bote sifónico
- ⊗ Sumidero
- Arqueta a pie de bajante
- Arqueta sifónica de paso
- Arqueta sifónica de registro



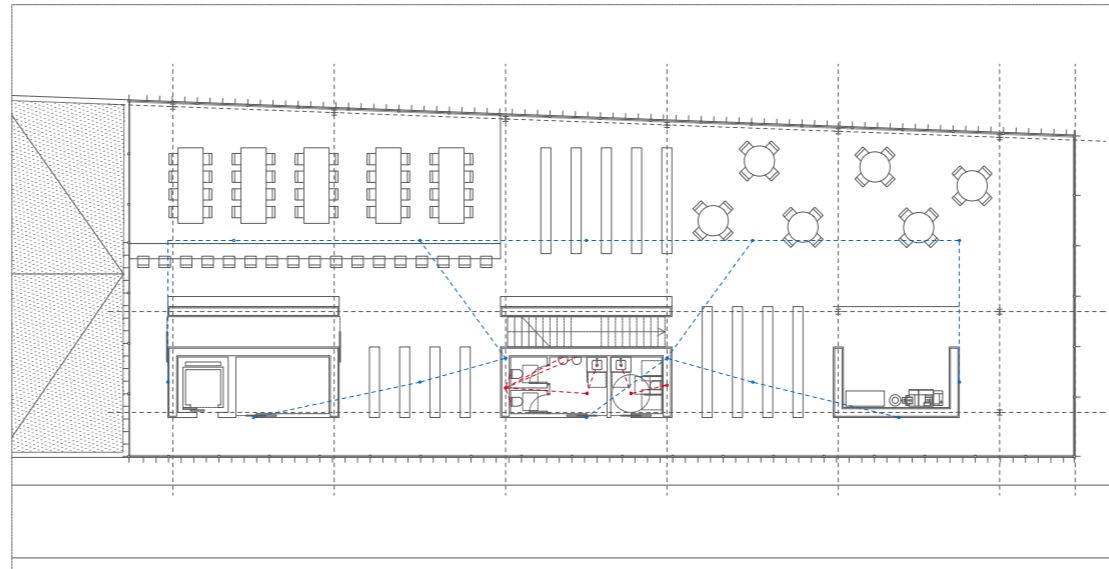
Biblioteca. Planta Primera



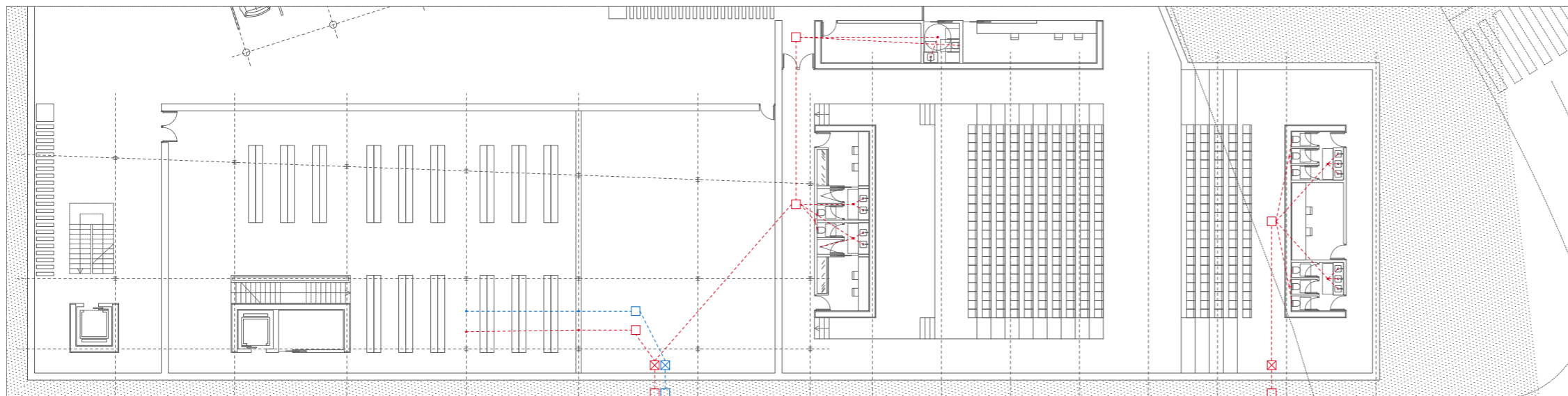
Biblioteca. Planta Cubiertas



Biblioteca. Planta Baja












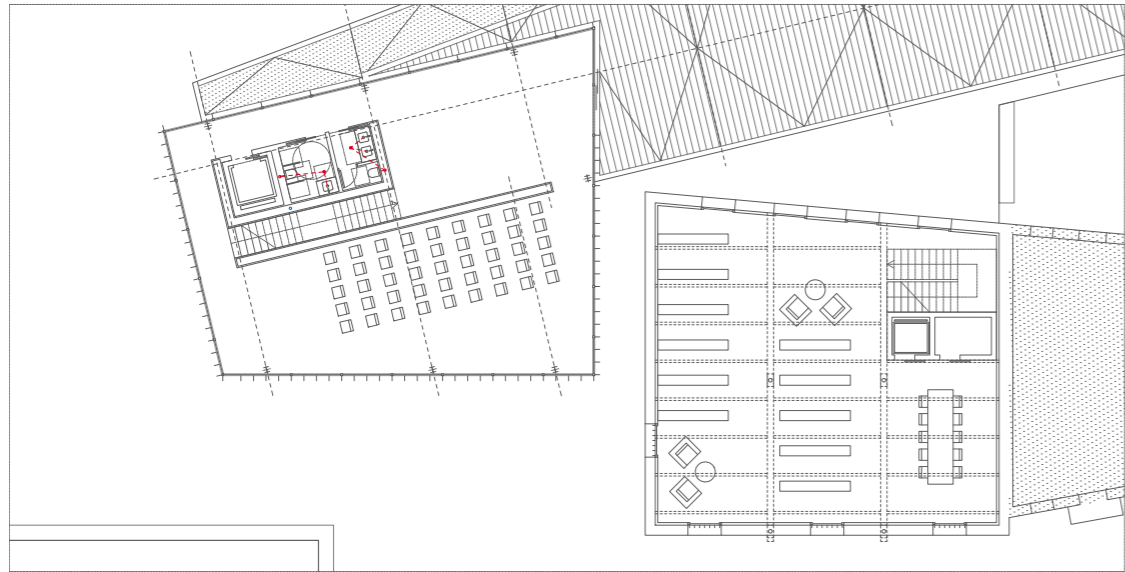
Biblioteca. Planta Segunda



Biblioteca. Planta Sótano

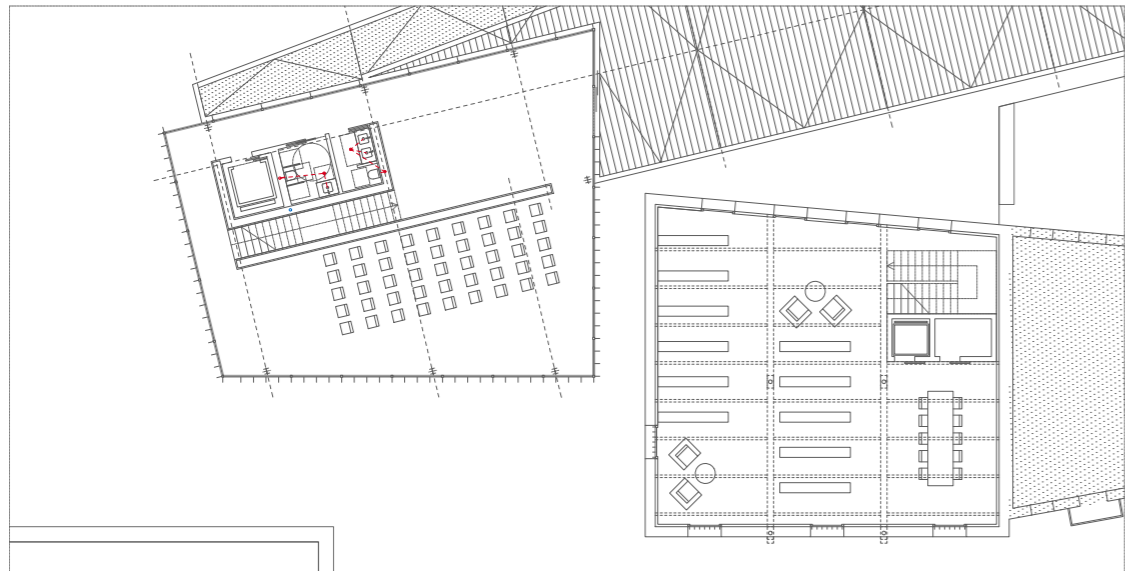
Auditorio. Planta Sótano

- | | | |
|---|---|--|
|  Bajante de aguas residuales |  Colectores de aguas pluviales |  Arqueta a pie de bajante |
|  Bajante de aguas pluviales |  Bote sifónico |  Arqueta sifónica de paso |
|  Colectores de aguas residuales |  Sumidero |  Arqueta sifónica de registro |



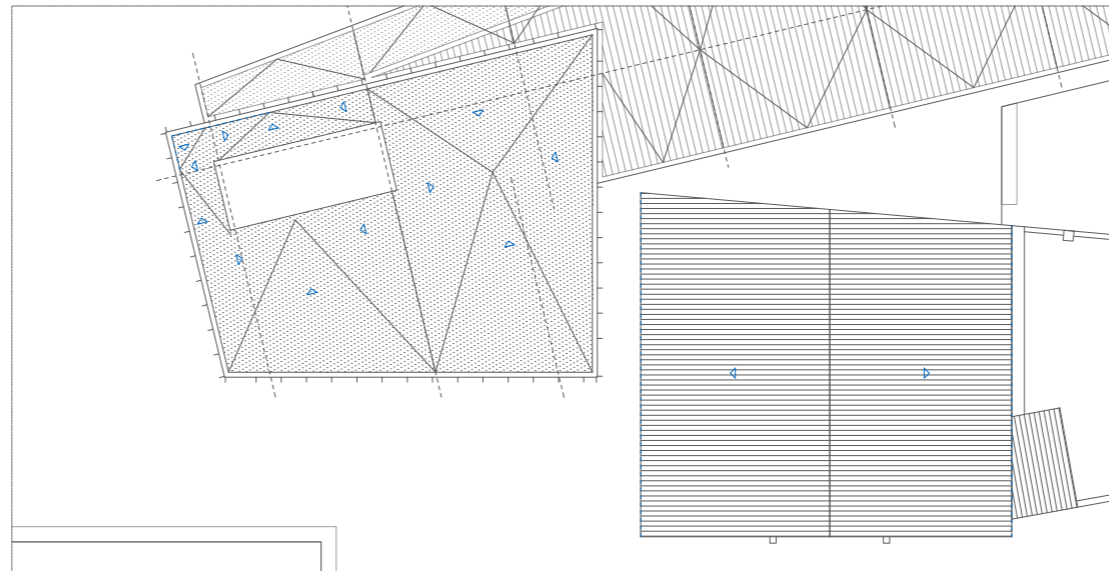
Exposiciones. Planta Segunda

Librería. Planta Segunda



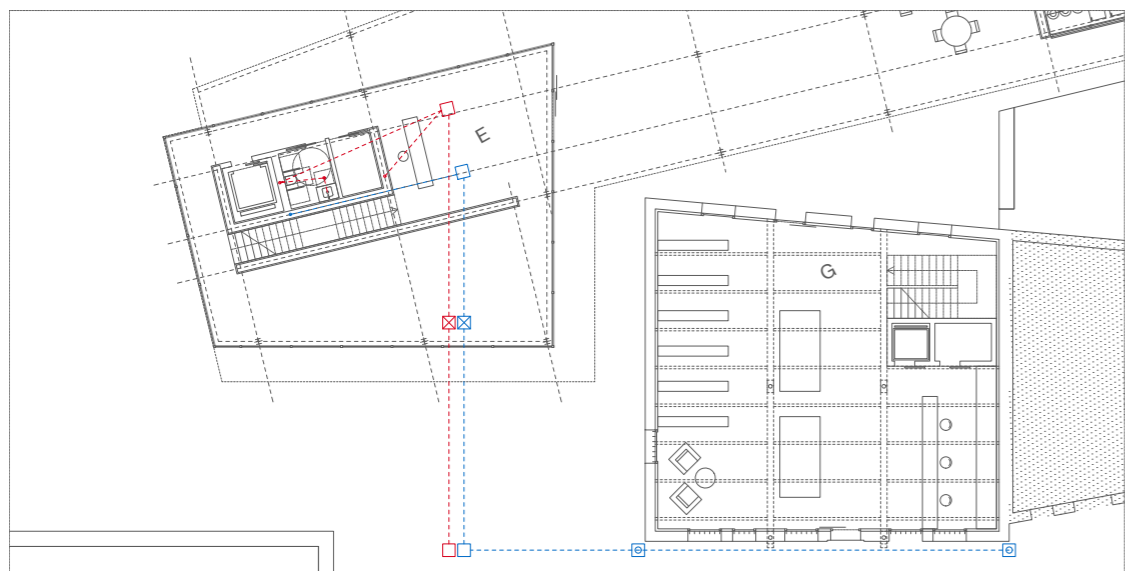
Exposiciones. Planta Primera

Librería. Planta Primera



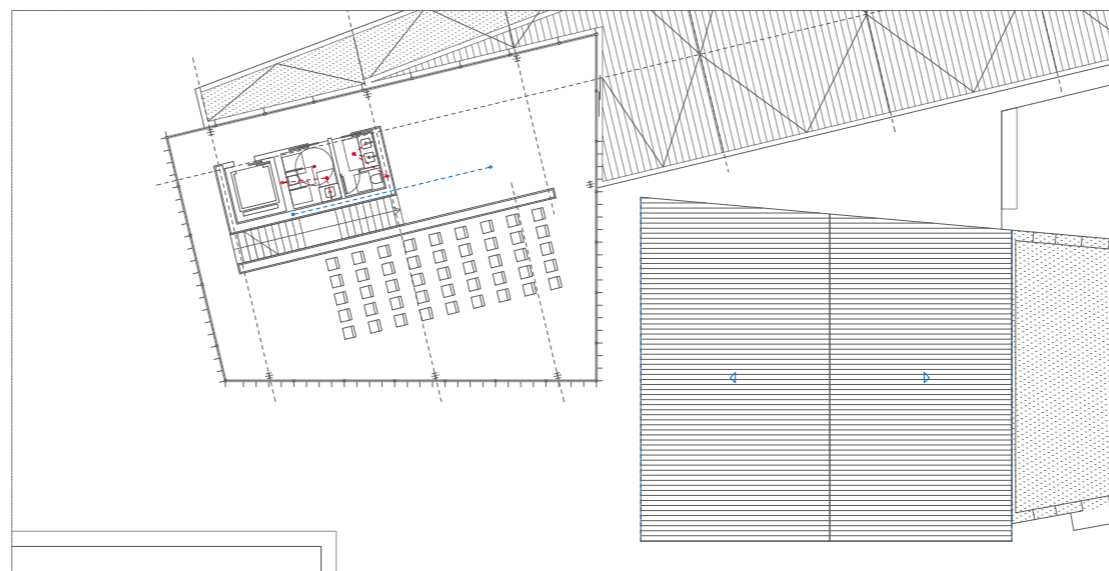
Exposiciones. Planta Cubiertas

Librería. Planta Cubiertas



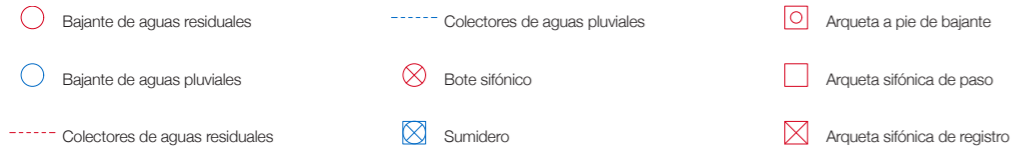
Exposiciones. Planta Baja

Librería. Planta Baja

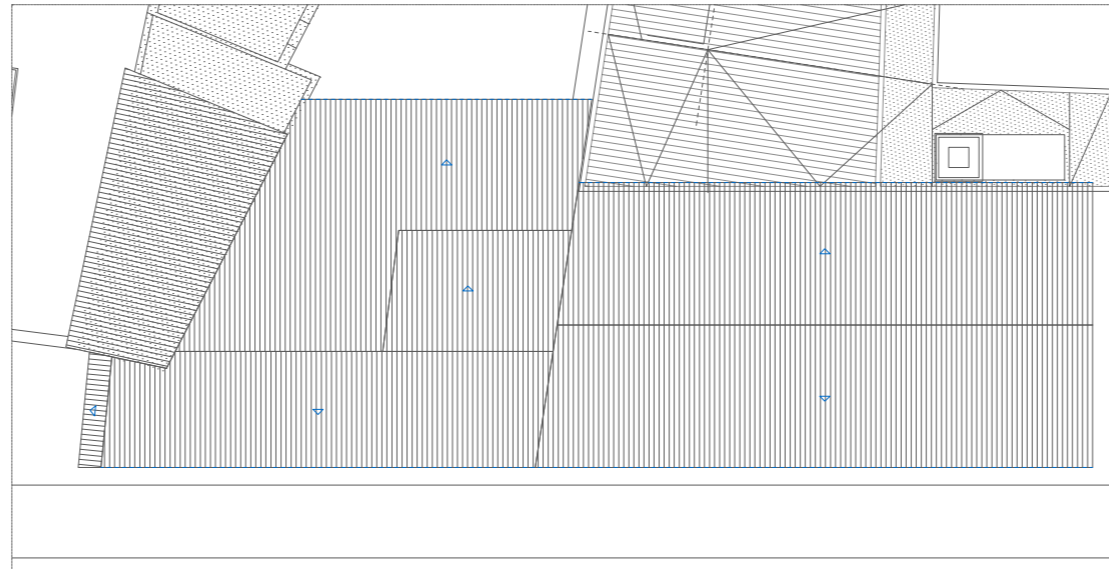


Exposiciones. Planta Tercera

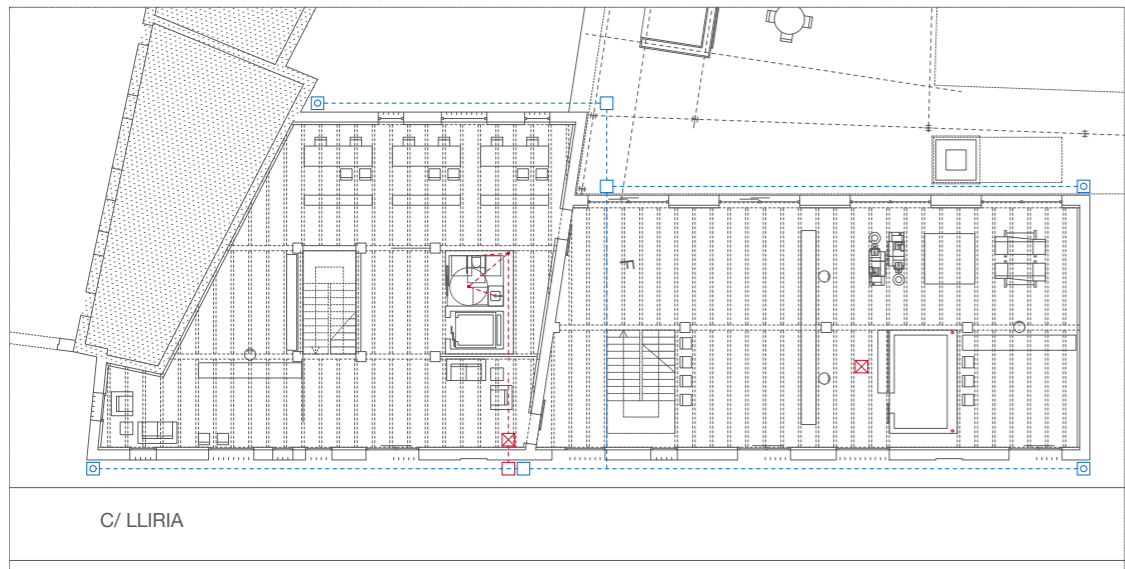
Librería. Planta Tercera



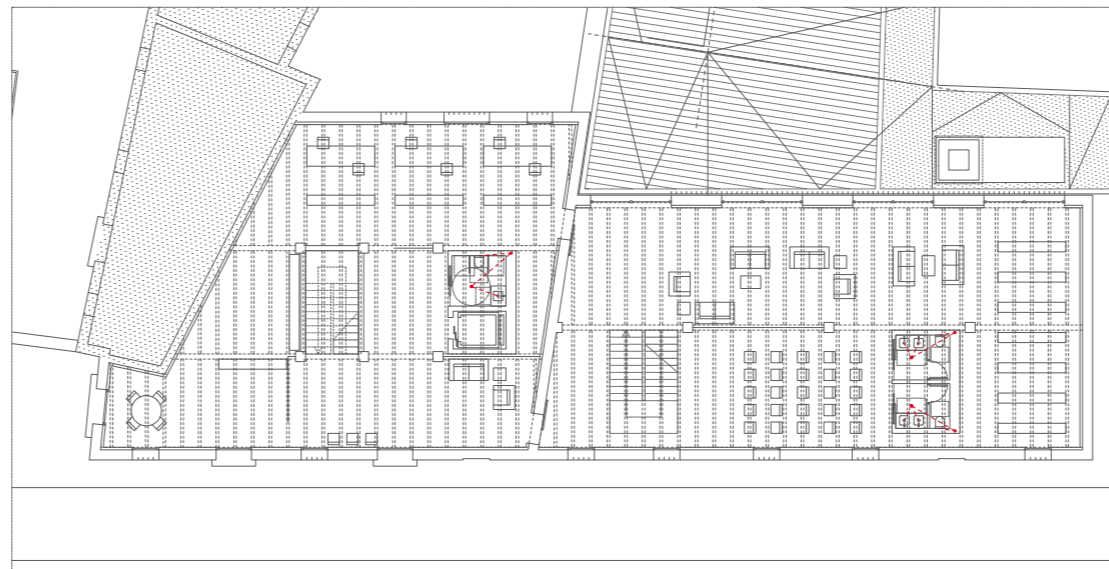
Administración. Planta Primera



Administración. Planta Cubiertas

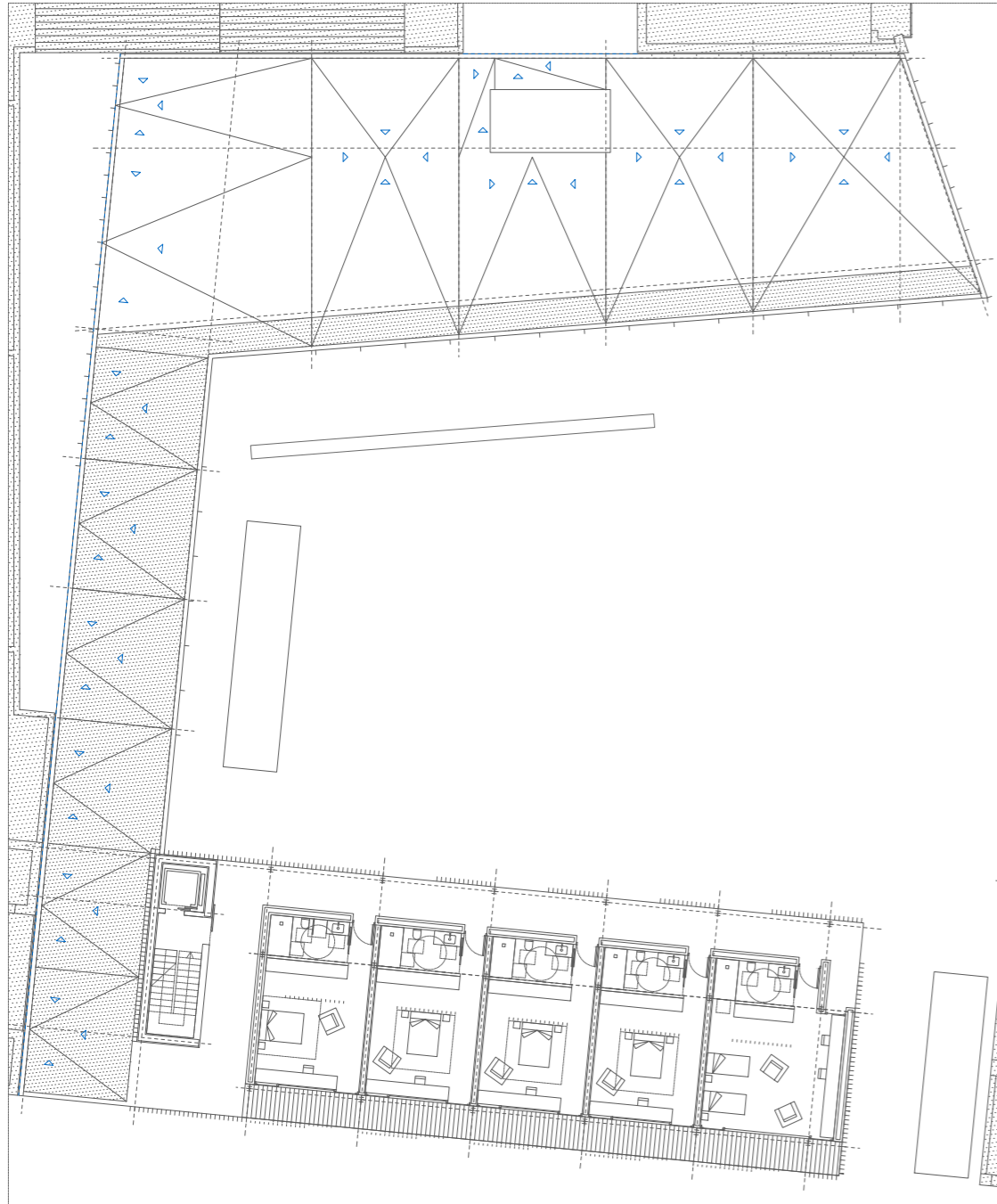


Administración. Planta Baja

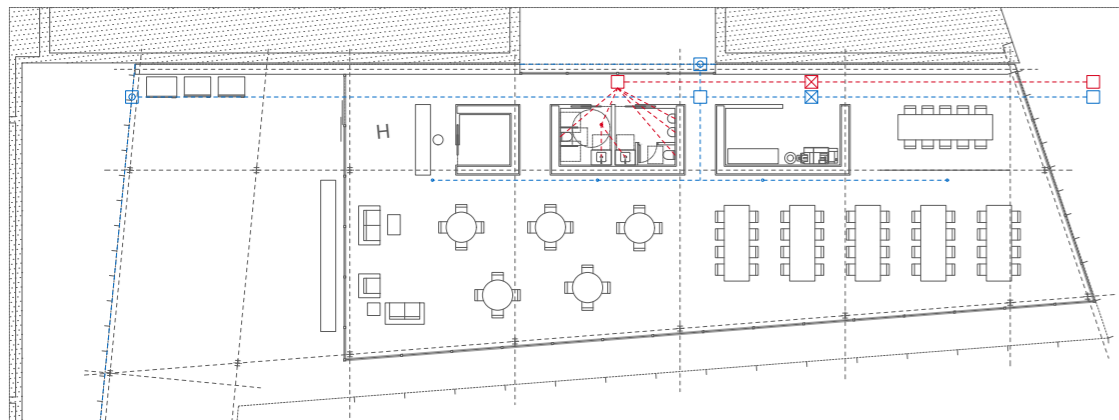


Administración. Planta Segunda

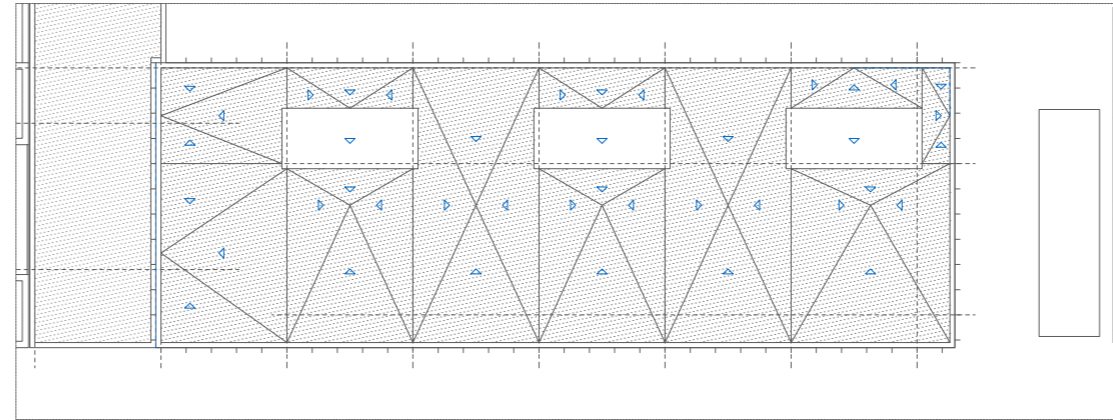
- Bajante de aguas residuales
- Bajante de aguas pluviales
- - - Colectores de aguas residuales
- - - Colectores de aguas pluviales
- Arqueta a pie de bajante
- × Bote sifónico
- Arqueta sifónica de paso
- Sumidero
- Arqueta sifónica de registro



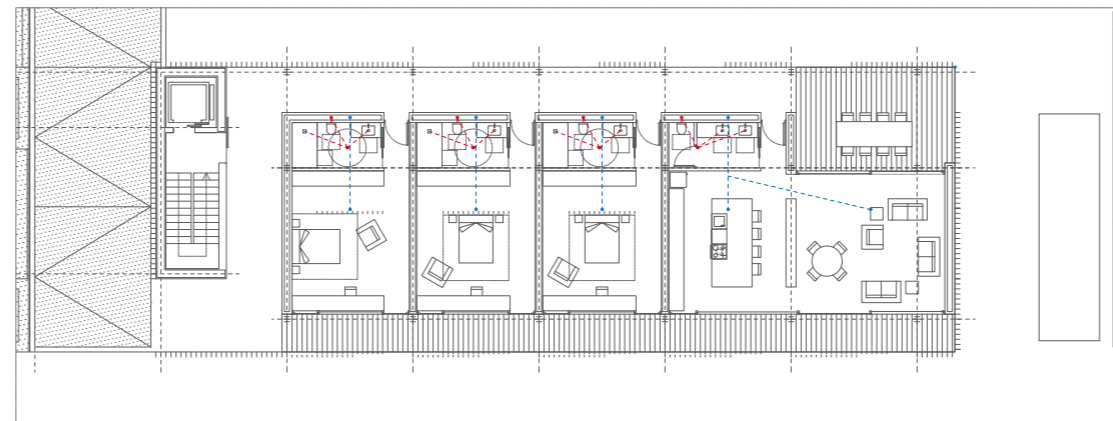
Casa del alumno. Planta Cubiertas



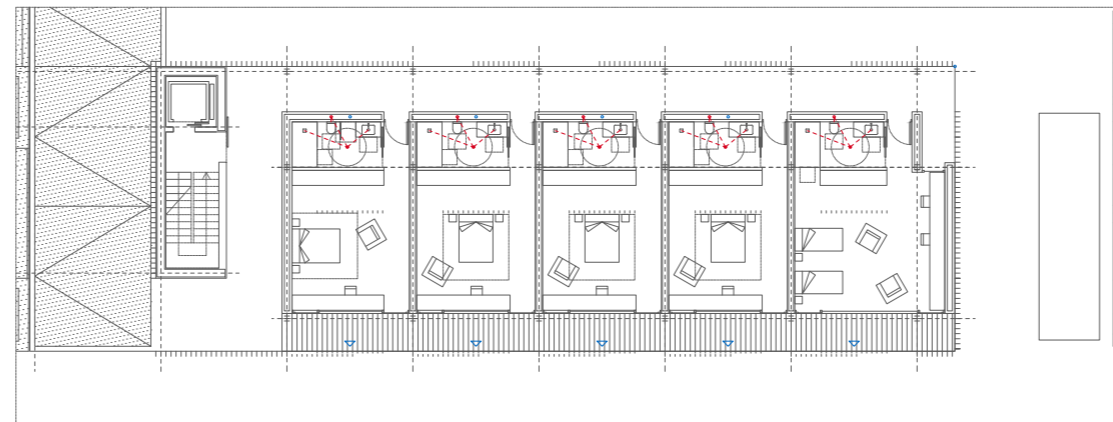
Casa del alumno. Planta Baja



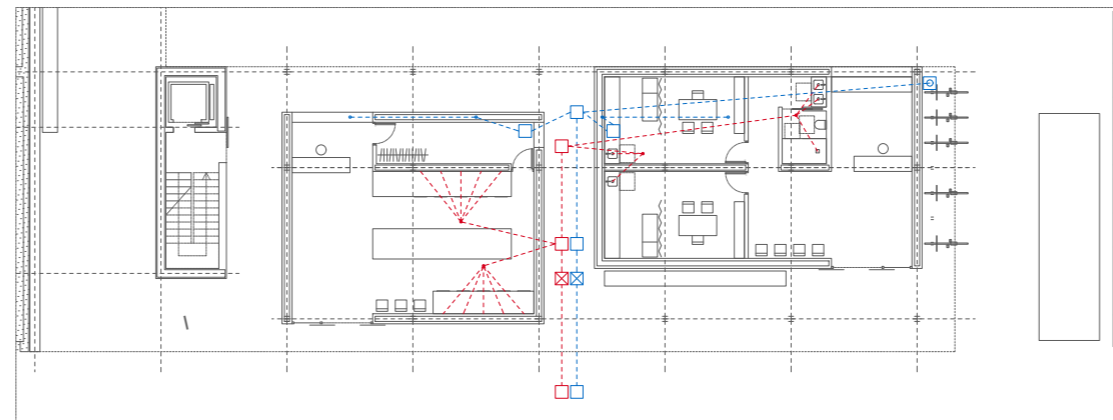
Residencia de investigadores. Planta Cubiertas



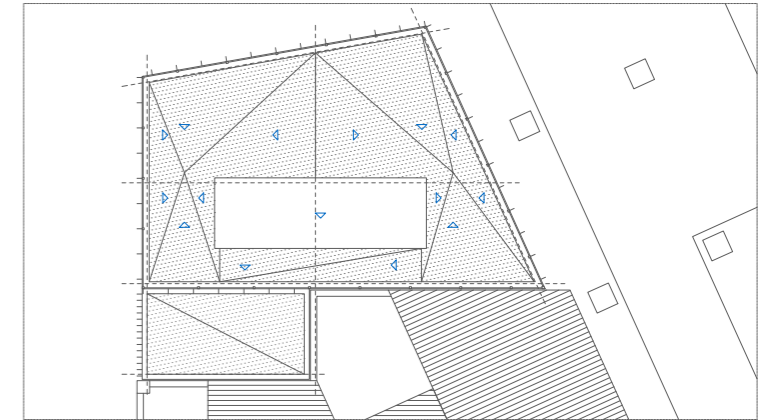
Residencia de investigadores. Planta Segunda



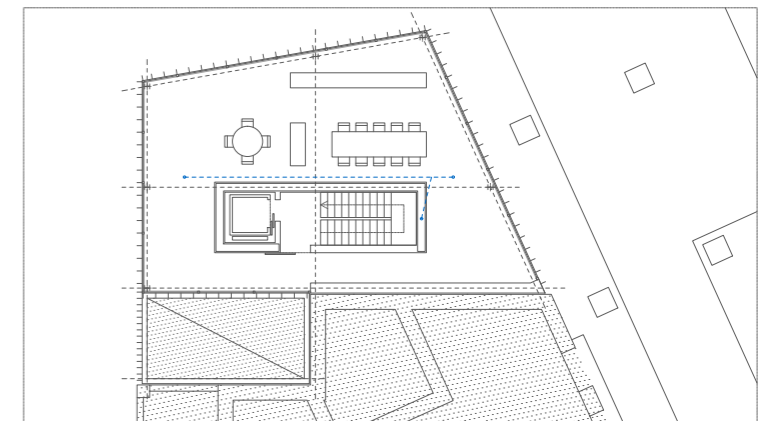
Residencia de investigadores. Planta Primera



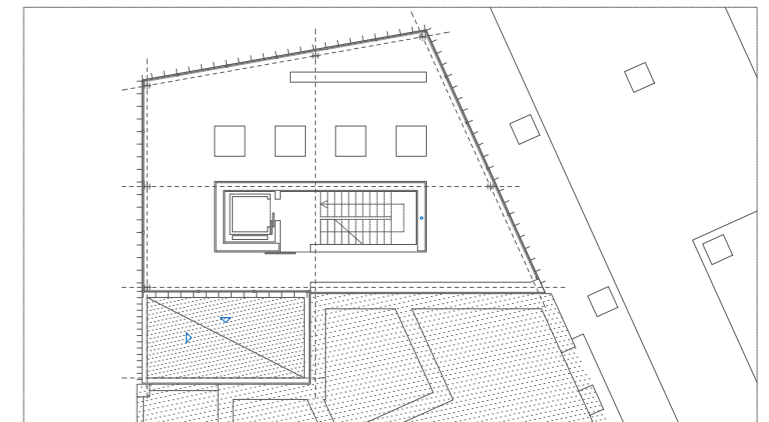
Residencia de investigadores. Planta Baja



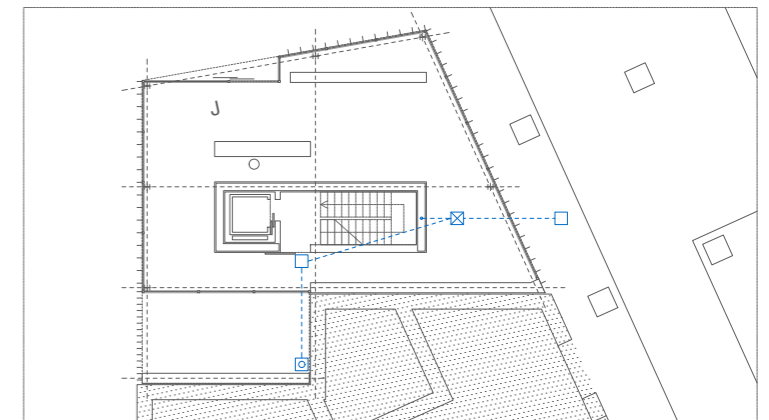
Museo del molino hidráulico. Planta Cubiertas



Museo del molino hidráulico. Planta Segunda



Museo del molino hidráulico. Planta Primera



Museo del molino hidráulico. Planta Baja

05. CLIMATIZACIÓN

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, establece las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios para atender la demanda de bienestar e higiene de las personas tanto en las fases de diseño, dimensionado y montaje, como durante su uso y mantenimiento. En la tabla 1, presente en dicho reglamento, se muestran los valores de bienestar térmico para locales donde las personas realizan una actividad sedentaria (aulas, oficinas, restaurantes, cines, etc.).

Las exigencias impuestas por el RITE sobre calidad del aire interior proceden de la norma UNE-EN 13779 y del informe CR 1752 del CEN. Éstas establecen que para el diseño de los sistemas de ventilación debe tenerse en cuenta que todos los edificios dispondrán de un sistema de ventilación mecánica, que el aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado y que el aire podría introducirse sin tratamiento térmico, asegurando siempre que se mantienen las condiciones de bienestar en la zona ocupada.

De esta manera, en el proyecto se han diseñado diferentes tipos de sistemas de acondicionamiento, en función del uso y las características del edificio, para garantizar unas buenas condiciones de temperatura y humedad, procurando que la instalación sea lo más eficiente posible y respetuosa con el medio ambiente. Así pues, la orientación y configuración volumétrica de los diferentes volúmenes del proyecto condiciona en gran medida el comportamiento térmico de cada uno de ellos, por lo que es necesario tenerlo en cuenta desde el inicio del diseño del proyecto.

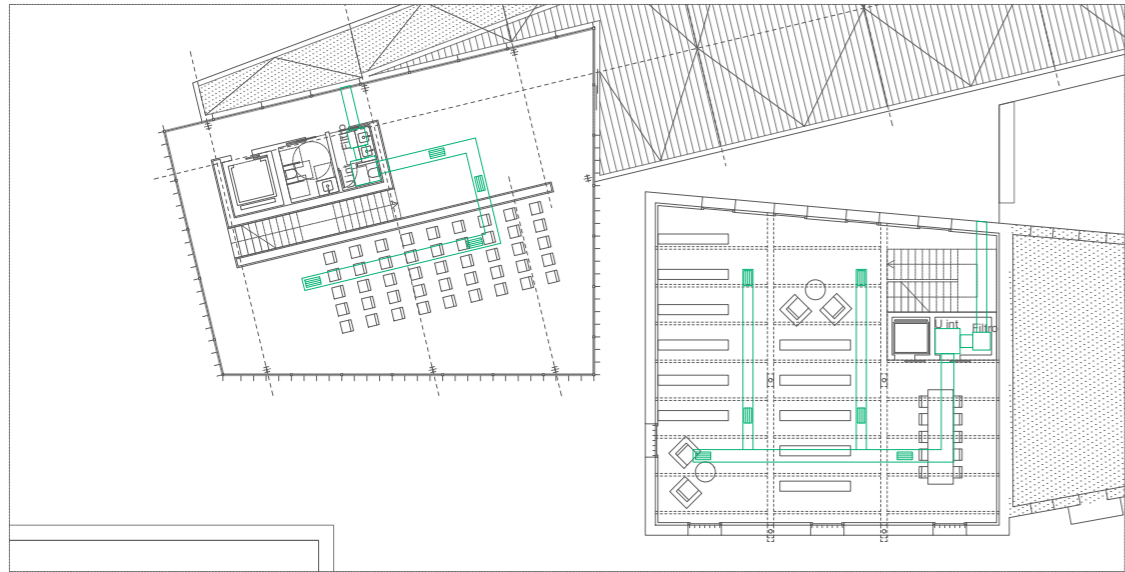
El edificio de aulas, el principal del proyecto, consiste en un bloque lineal cuyas fachadas de mayor dimensión se encuentran orientadas a sur y norte. La fachada sur dispone de una protección solar de lamas verticales, con las que se reduce la radiación en las horas de la mañana y de la tarde, y permite la entrada de radiación en invierno, ya que la inclinación de los rayos solares es menor. Además, en la fachada sur se coloca el corredor de entrada a las aulas, que hace de filtro y evita la radiación directa a éstas, reduciendo así su sobrecalentamiento. La fachada norte, donde se sitúan las aulas, es completamente de vidrio, permitiendo así las vistas directas al Antiguo cauce del Turia. Por ello, se considera que el confort térmico en verano se consigue prácticamente con ventilación natural, ya que se facilita la ventilación cruzada de las aulas a través del corredor.

El resto de los edificios del proyecto cuentan con unas condiciones climáticas diferentes al edificio principal, ya que no se trata de edificios exentos en su totalidad y se encuentran más próximos a las edificaciones preexistentes en la parcela. Por su ubicación y la relación de altura con los edificios existentes, el soleamiento directo que reciben estos edificios es mucho menor en comparación con el que recibe el volumen principal.

En todos ellos, se ha procurado llevar a cabo un correcto diseño de la envolvente térmica, evitando los puentes térmicos, y facilitar la ventilación cruzada para un mayor confort interior, contribuyendo así a reducir el consumo de los sistemas de acondicionamiento térmico.

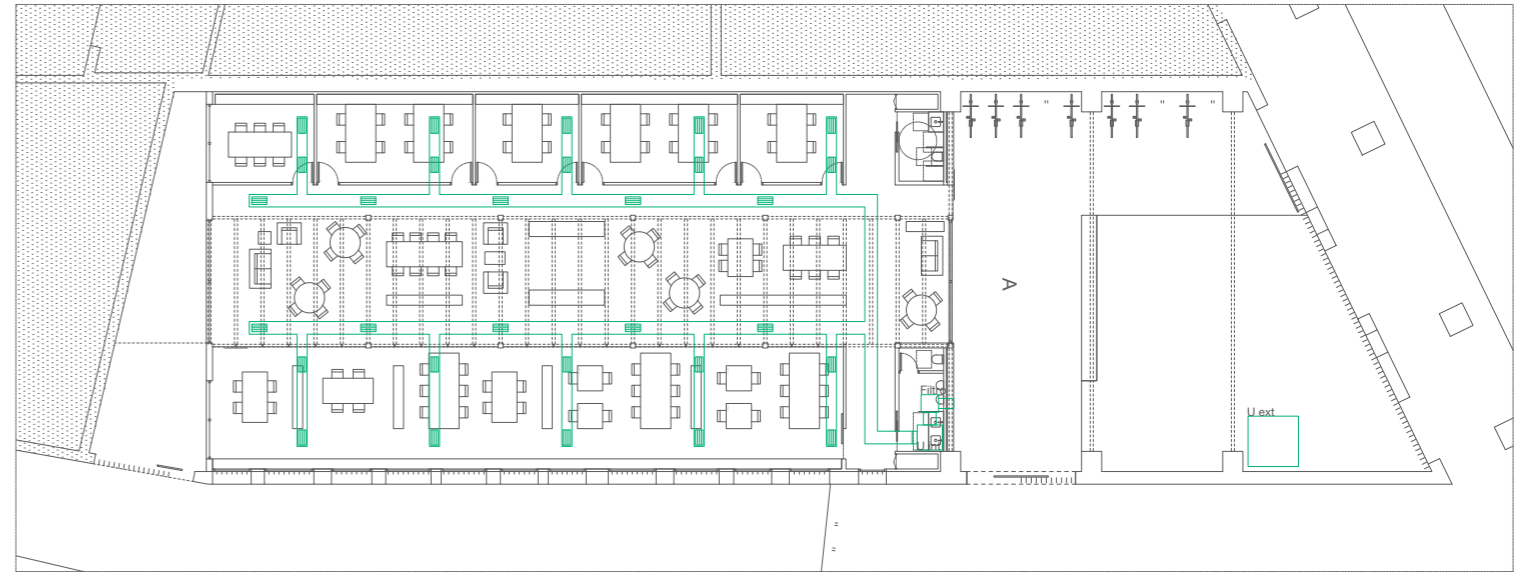
Se opta por instalar un **sistema de climatización mediante sistema de caudal variable de refrigerante (VRF)** del tipo “bomba de calor” donde todas las unidades interiores funcionan en modo frío y en modo calor. Así se consigue un sistema único de doble funcionalidad, al ser reversible, y permite acondicionar el edificio durante todo el año. Este se trata de uno de los sistemas más eficientes que existen, ya que las bombas funcionan con un compresor que consume electricidad para transportar calor, no para generarlo, lo que hace que consuma mucha menos energía que una caldera o un calefactor.

Las unidades exteriores del sistema de cada edificio se colocarán en los casetones dispuestos en la cubierta de cada uno de los edificios, debidamente ventilados, y las diversas unidades interiores se colocarán en el falso techo de los aseos. La distribución del aire se hará mediante conductos de acero galvanizado correctamente aislados y rejillas.

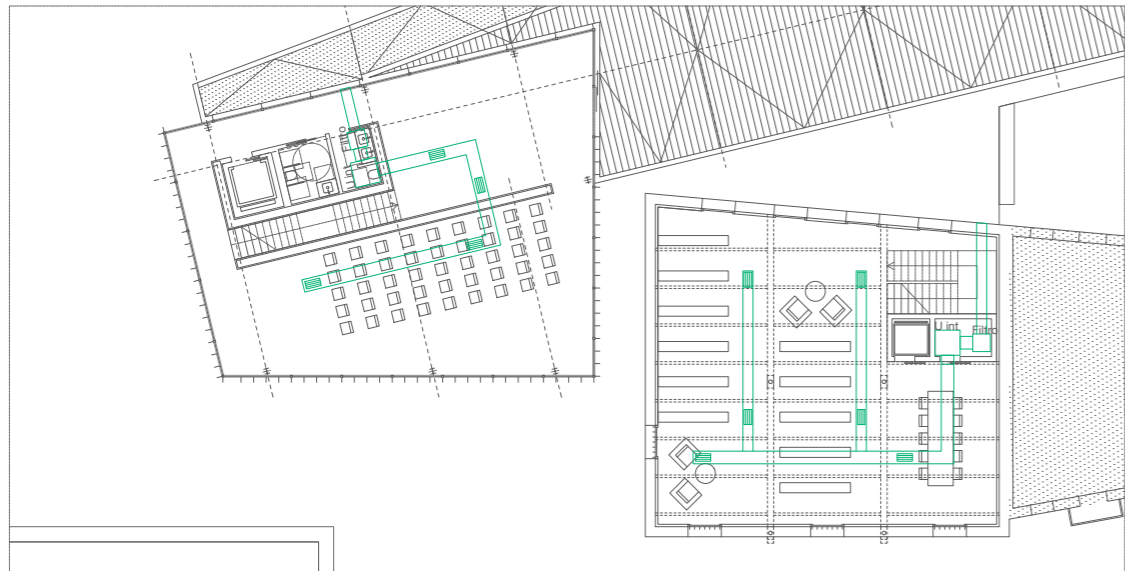


Exposiciones. Planta Segunda

Librería. Planta Segunda

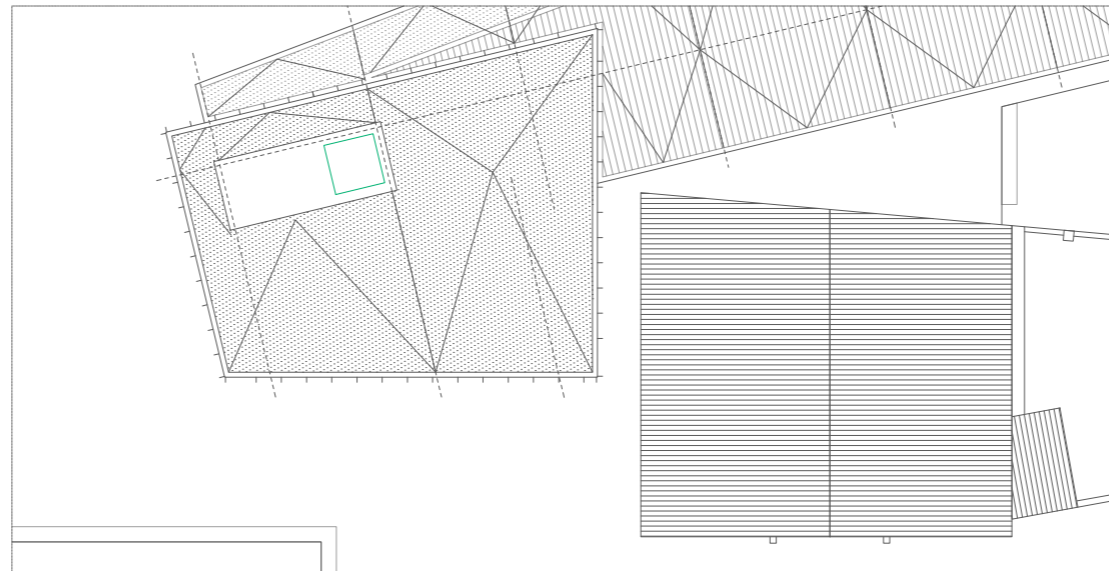


Edificio de despachos. Planta Baja



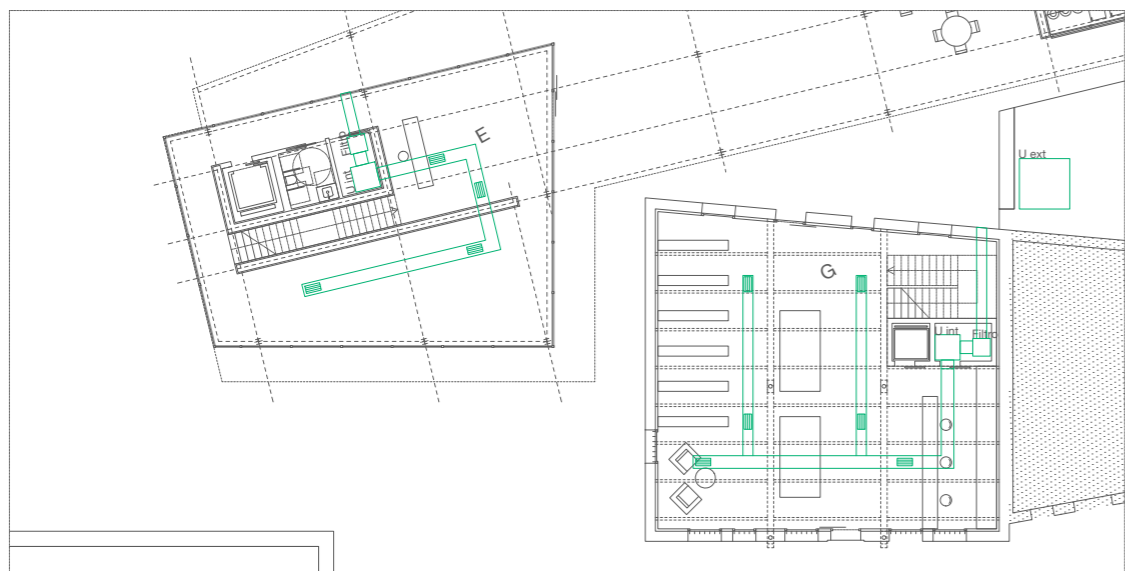
Exposiciones. Planta Primera

Librería. Planta Primera



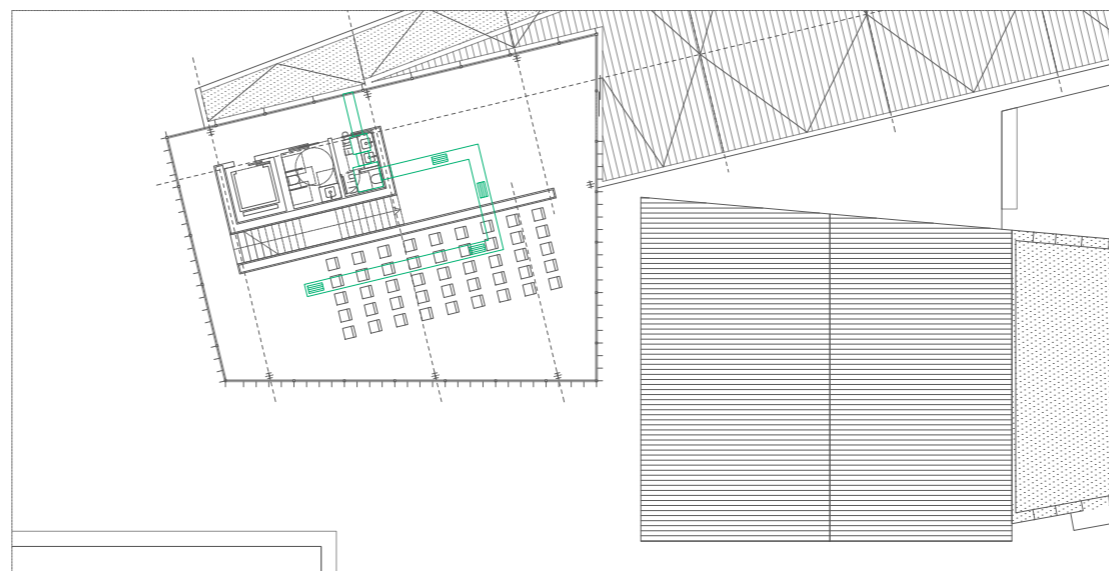
Exposiciones. Planta Cubiertas

Librería. Planta Cubiertas



Exposiciones. Planta Baja

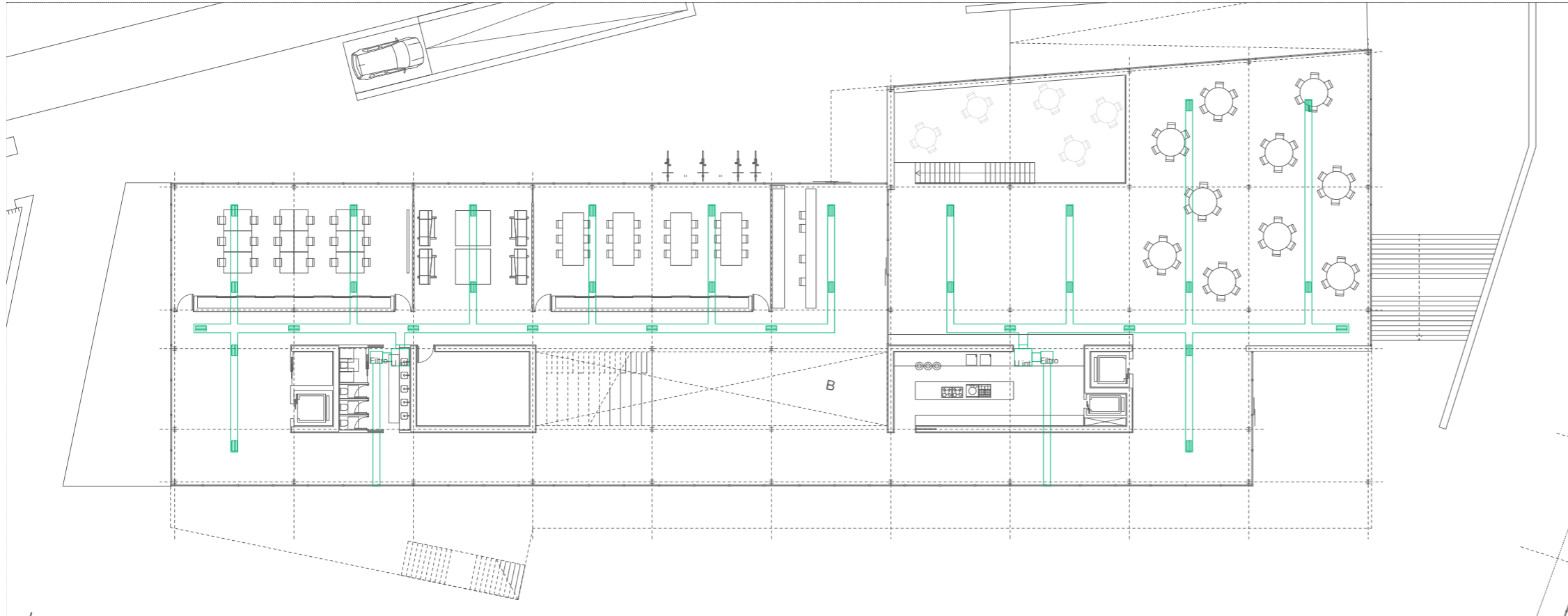
Librería. Planta Baja



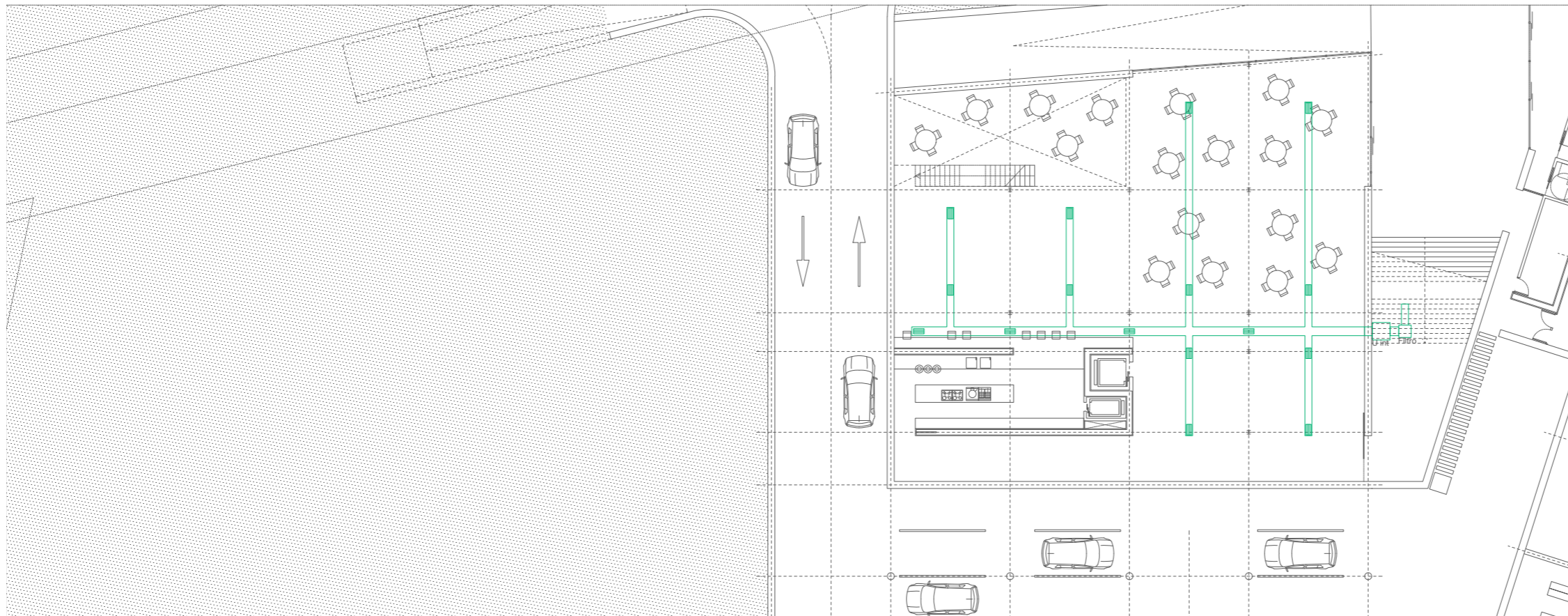
Exposiciones. Planta Tercera

Librería. Planta Tercera

-  Montante fluido refrigerante
-  Conductos de chapa de acero galvanizado
-  Canalización fluido refrigerante
-  Rejilla de ventilación 30x60 cm

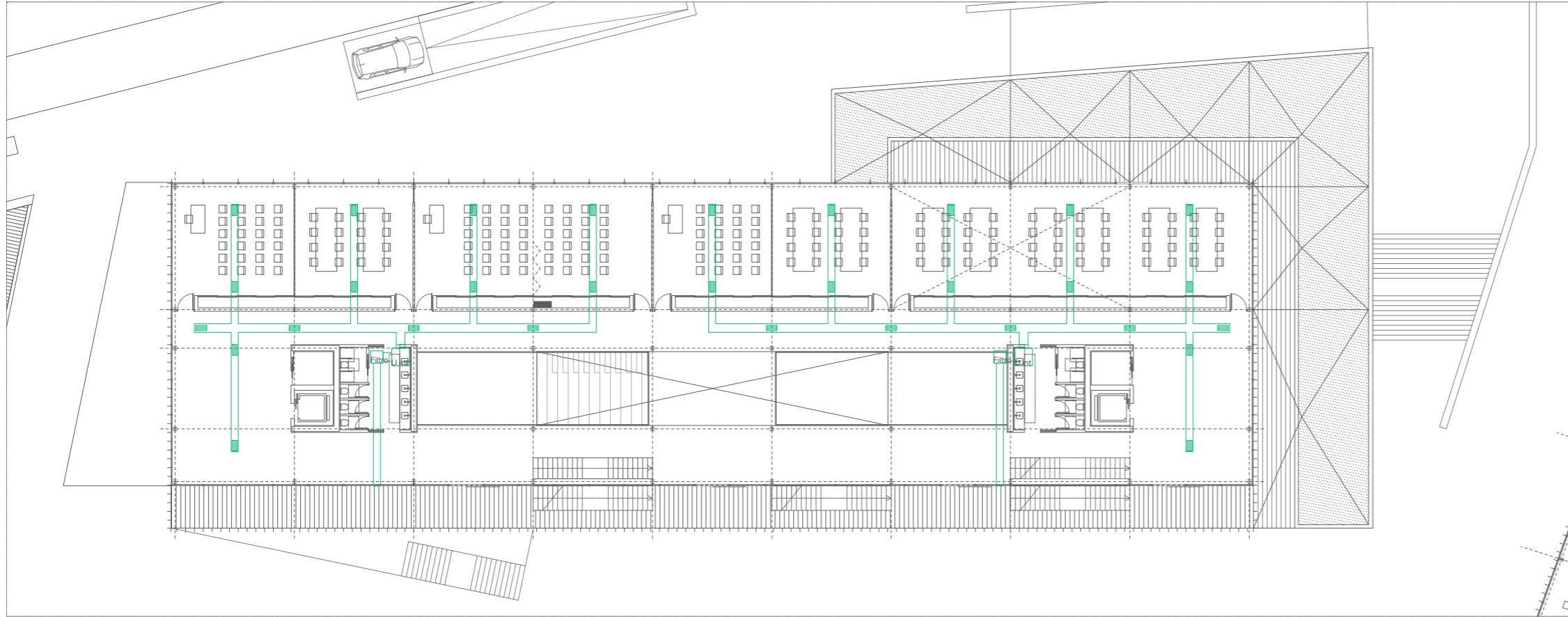


Edificio de aulas. Planta Baja

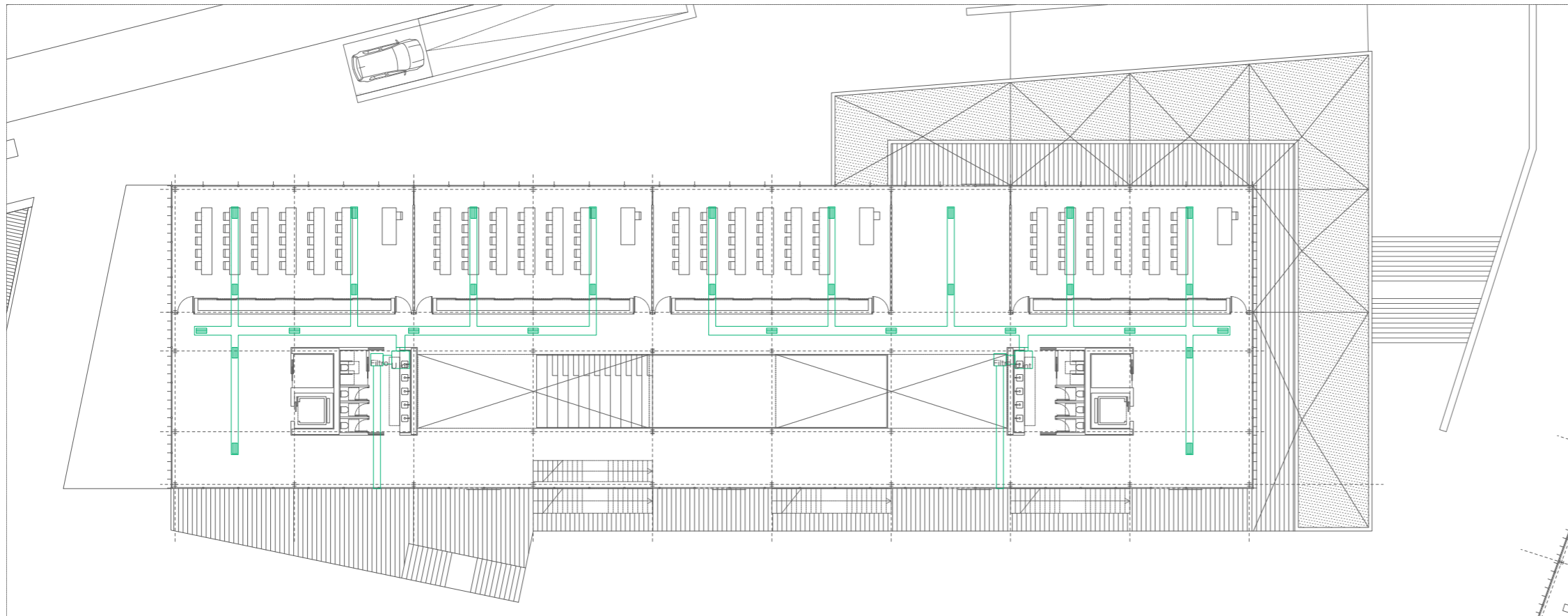


Edificio de aulas. Planta Sótano

-  Montante fluido refrigerante
-  Conductos de chapa de acero galvanizado
-  Canalización fluido refrigerante
-  Rejilla de ventilación 30x60 cm

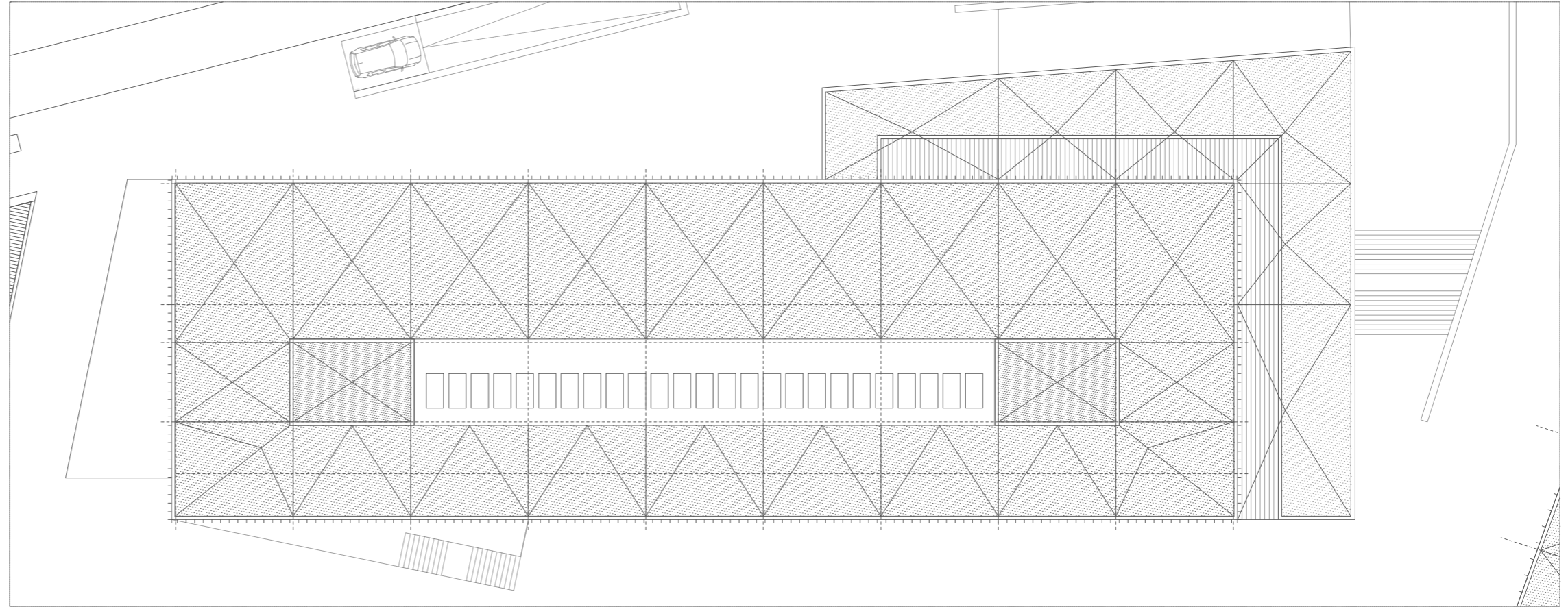


Edificio de aulas. Planta Segunda

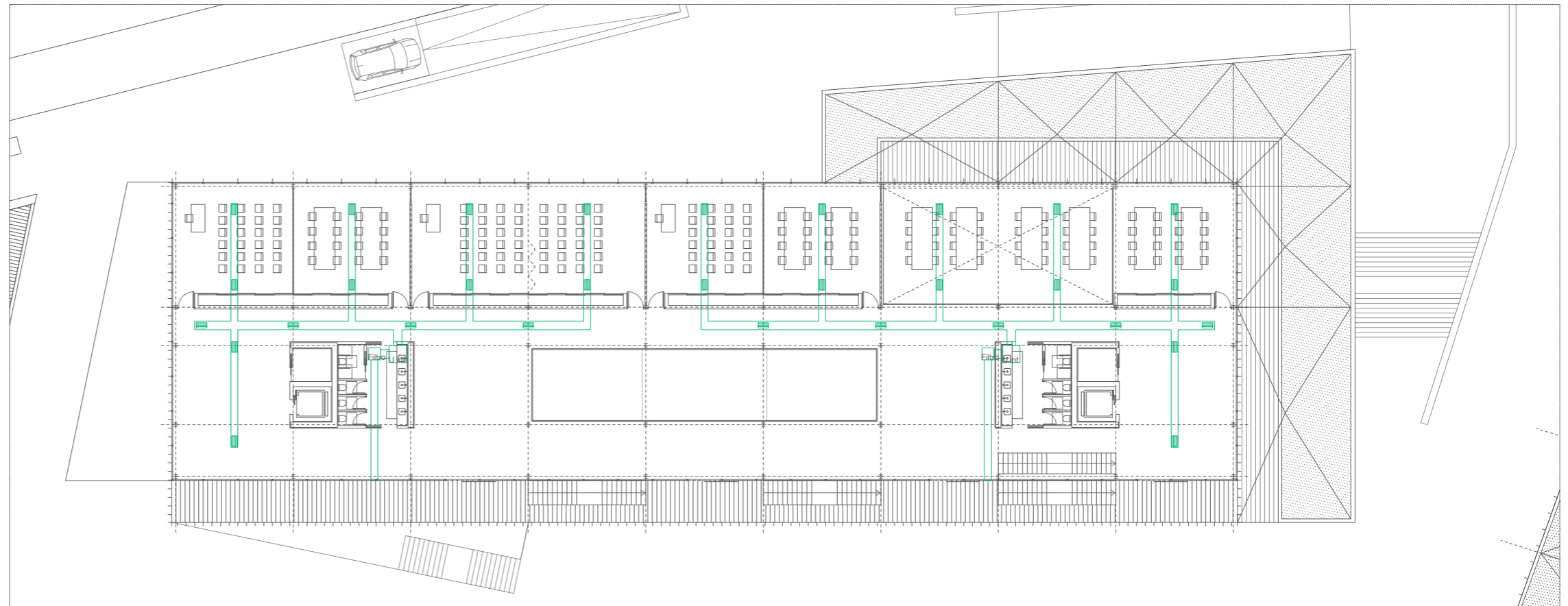


Edificio de aulas. Planta Primera





-  Montante fluido refrigerante
-  Conductos de chapa de acero galvanizado
-  Canalización fluido refrigerante
-  Rejilla de ventilación 30x60 cm

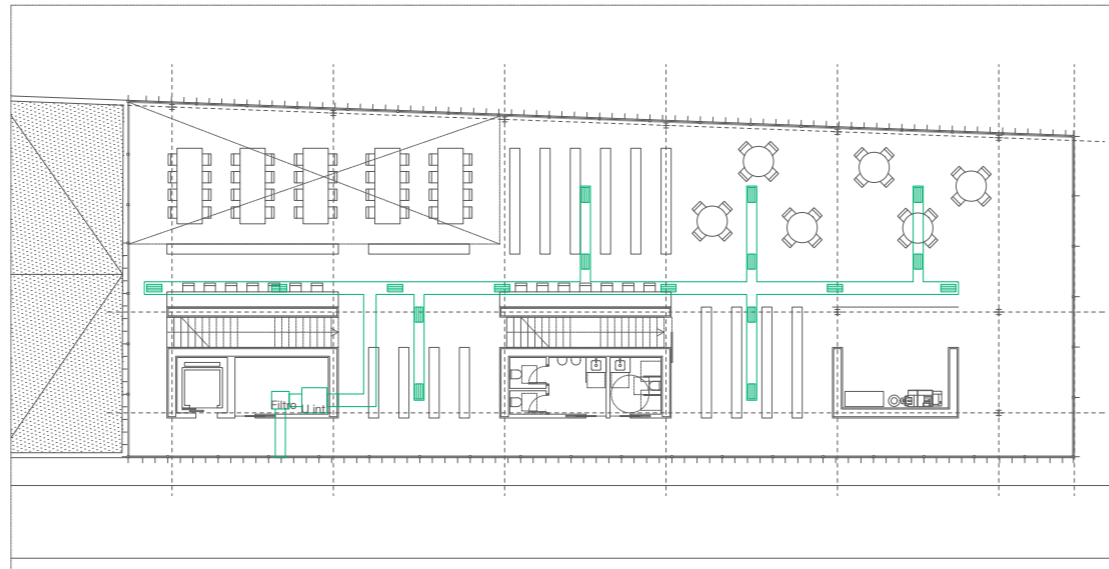


Edificio de aulas. Planta Cubiertas

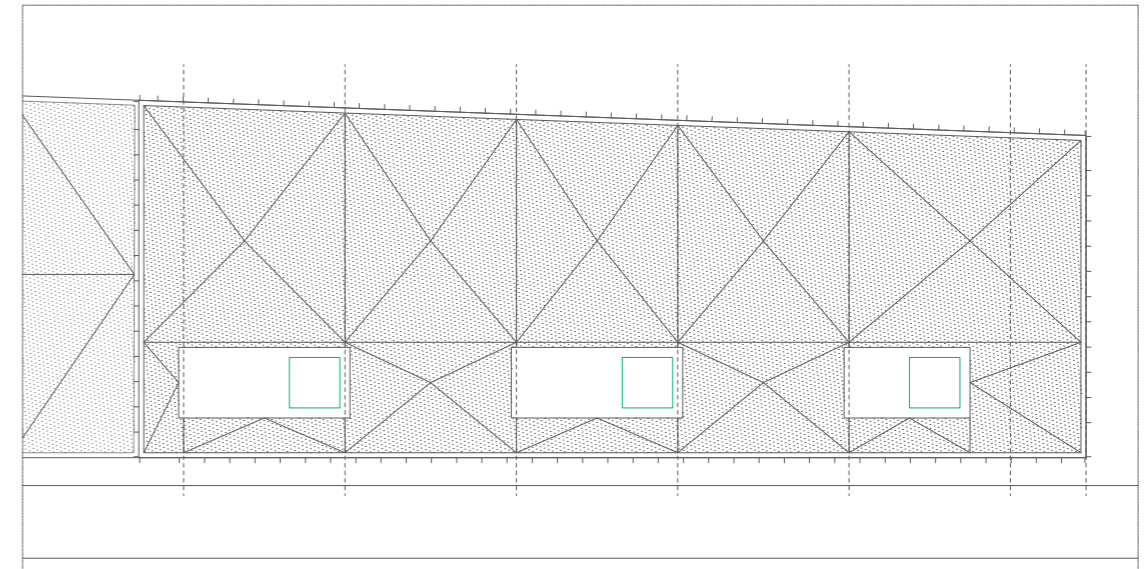


Edificio de aulas. Planta Tercera

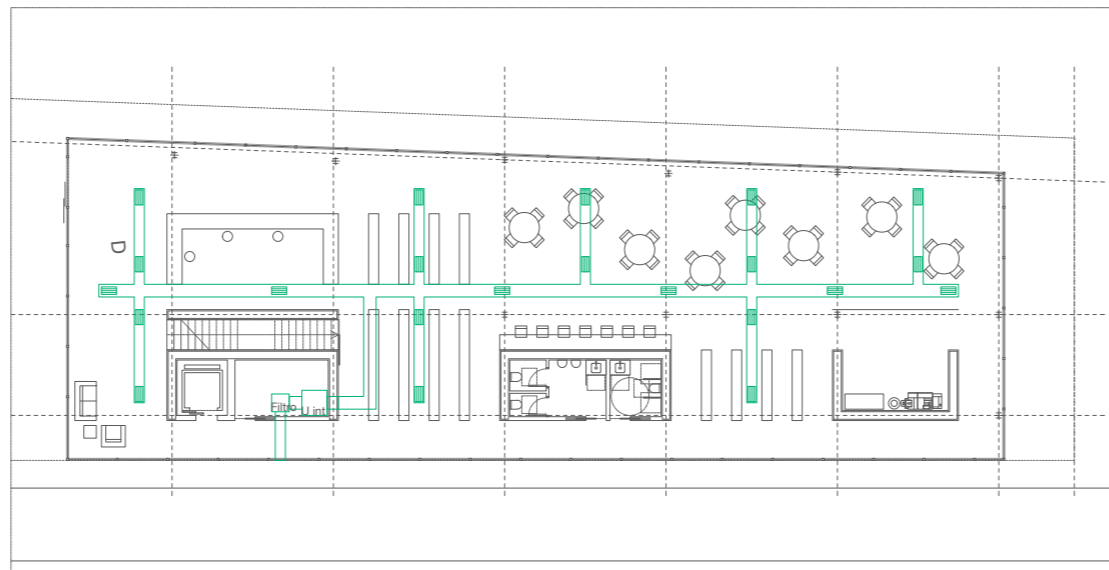
-  Montante fluido refrigerante
-  Conductos de chapa de acero galvanizado
-  Canalización fluido refrigerante
-  Rejilla de ventilación 30x60 cm



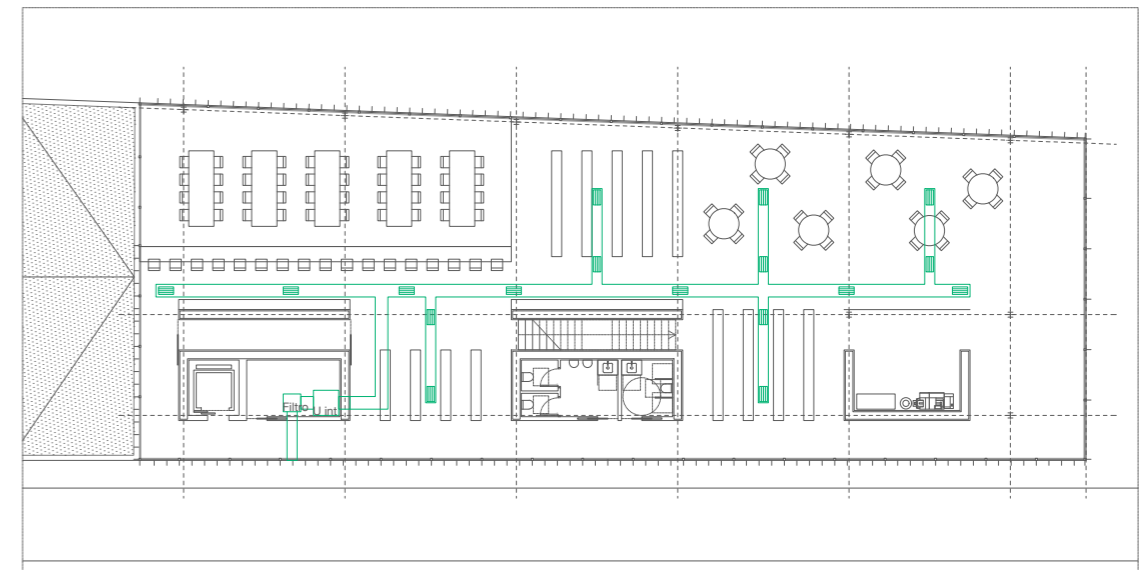
Biblioteca. Planta Primera



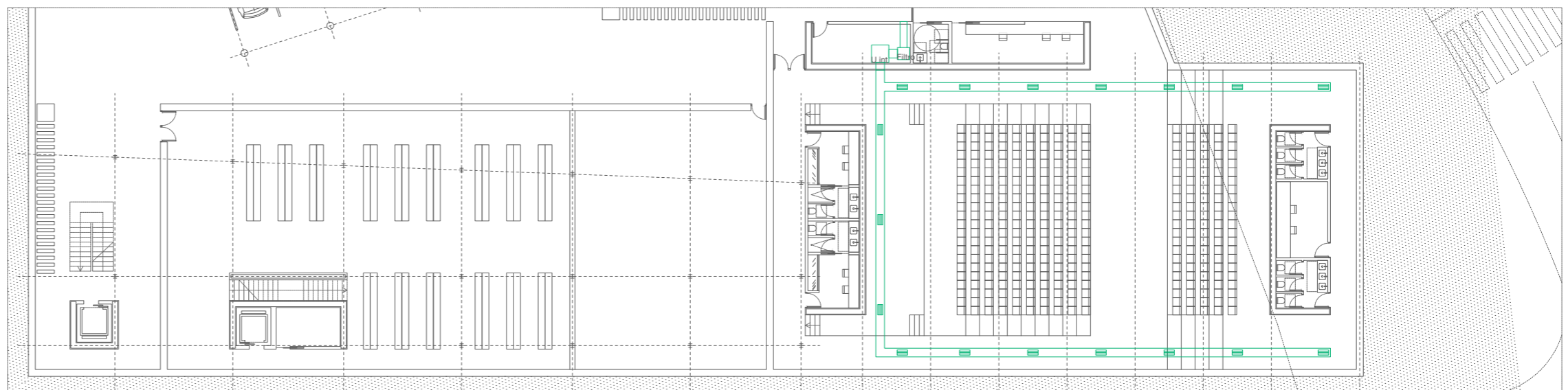
Biblioteca. Planta Cubiertas



Biblioteca. Planta Baja



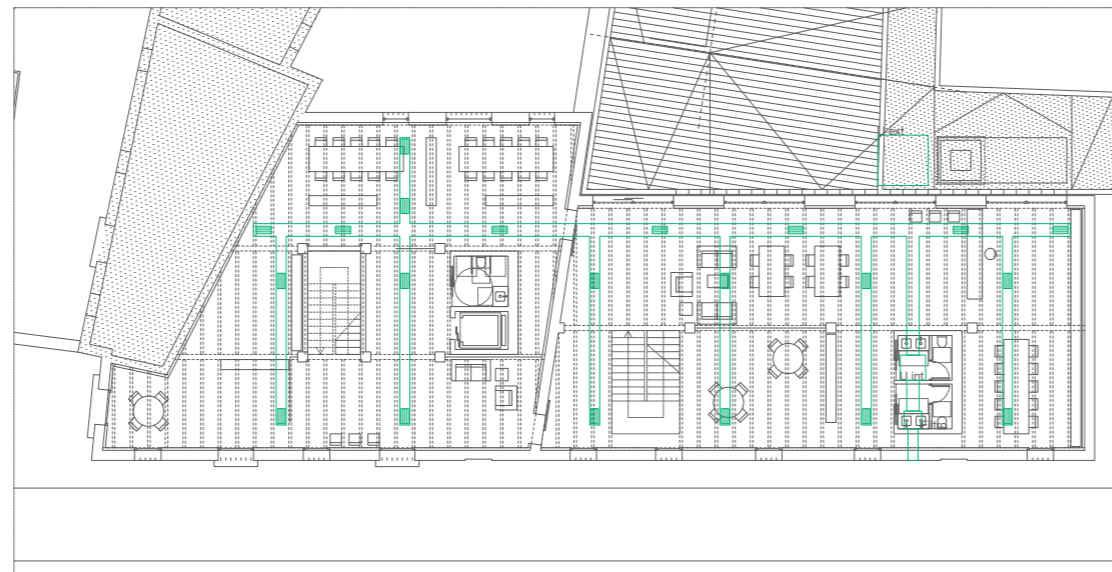
Biblioteca. Planta Segunda



Biblioteca. Planta Sótano

Auditorio. Planta Sótano

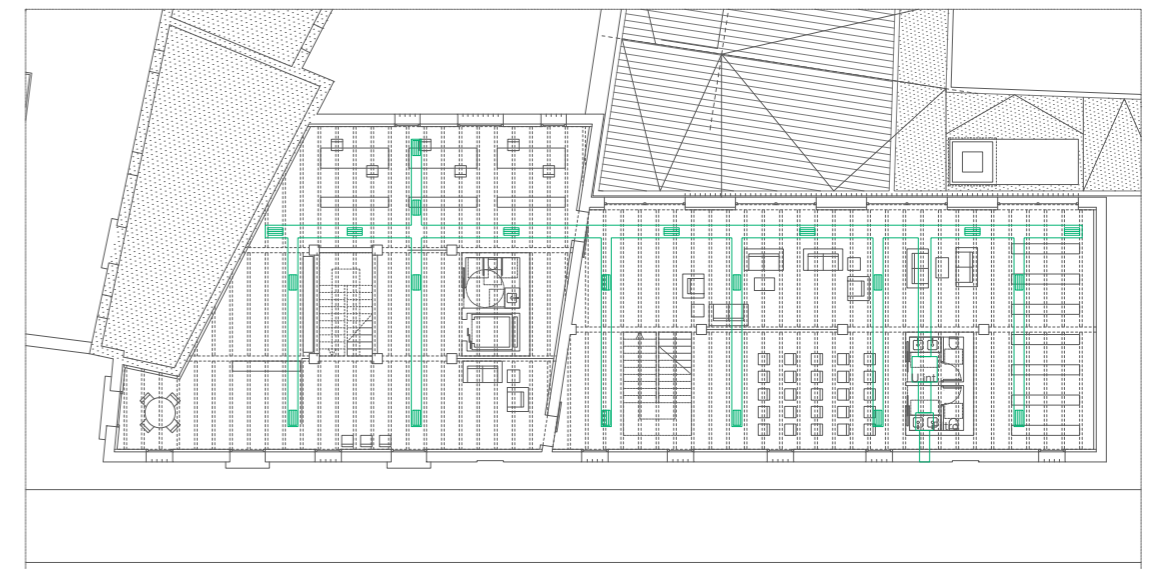
-  Montante fluido refrigerante
-  Conductos de chapa de acero galvanizado
-  Canalización fluido refrigerante
-  Rejilla de ventilación 30x60 cm






Administración. Planta Primera

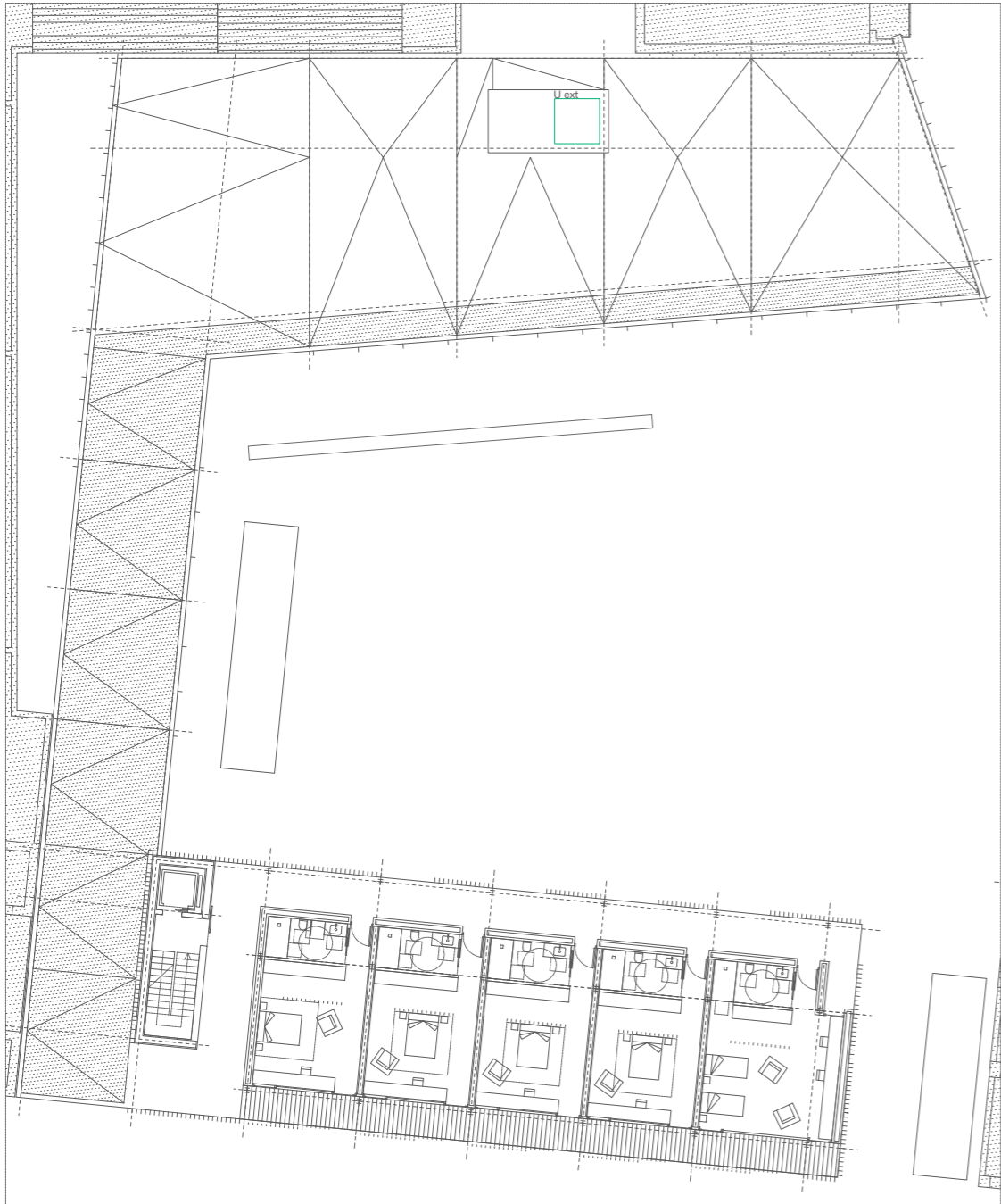


C/ LLIRIA
Administración. Planta Baja

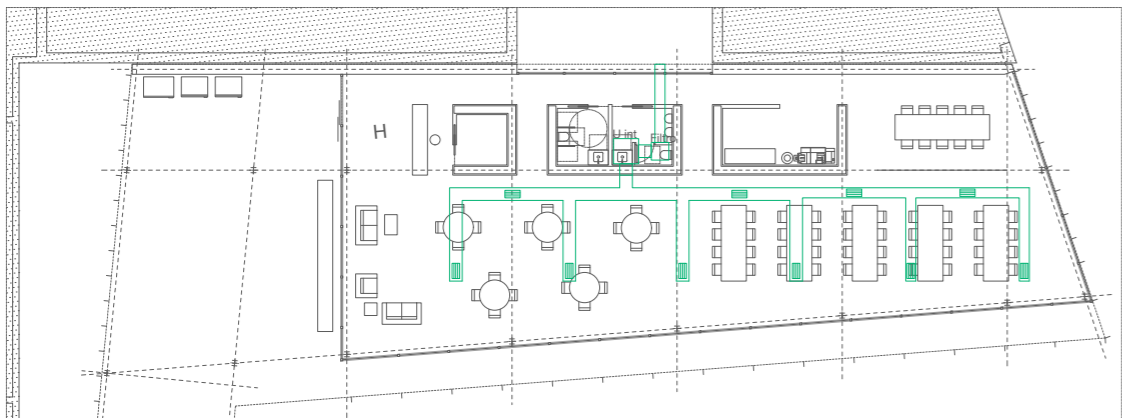


Administración. Planta Segunda

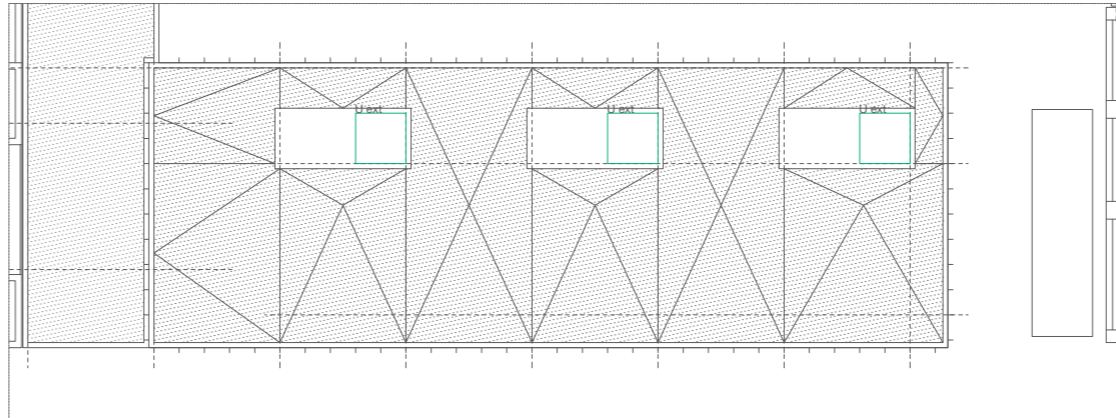
-  Montante fluido refrigerante
-  Conductos de chapa de acero galvanizado
-  Canalización fluido refrigerante
-  Rejilla de ventilación 30x60 cm



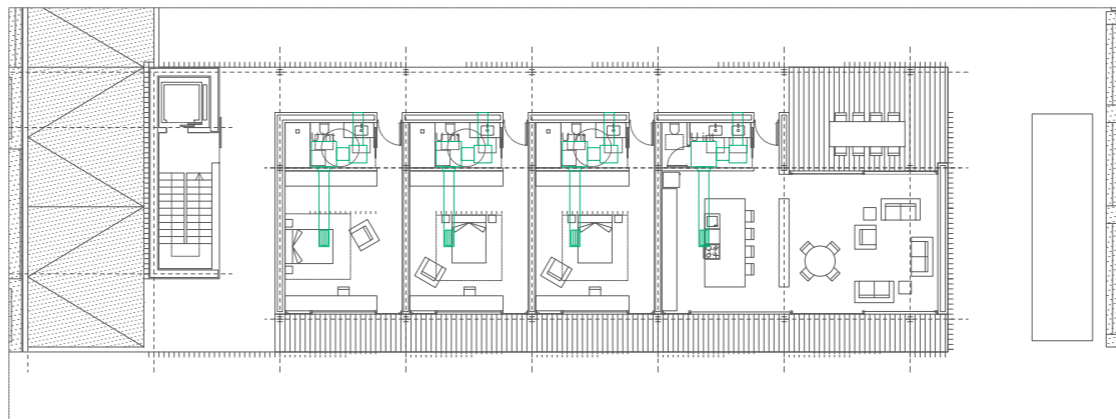
Casa del alumno. Planta Cubiertas



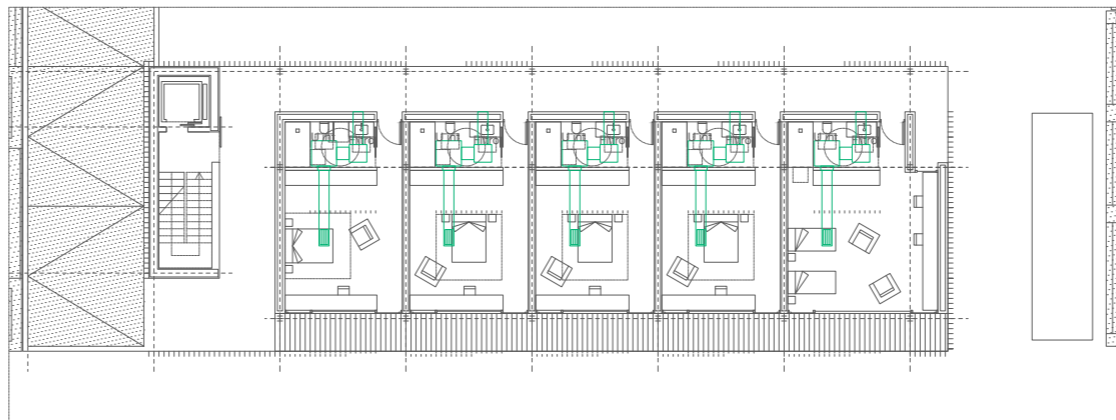
Casa del alumno. Planta Baja



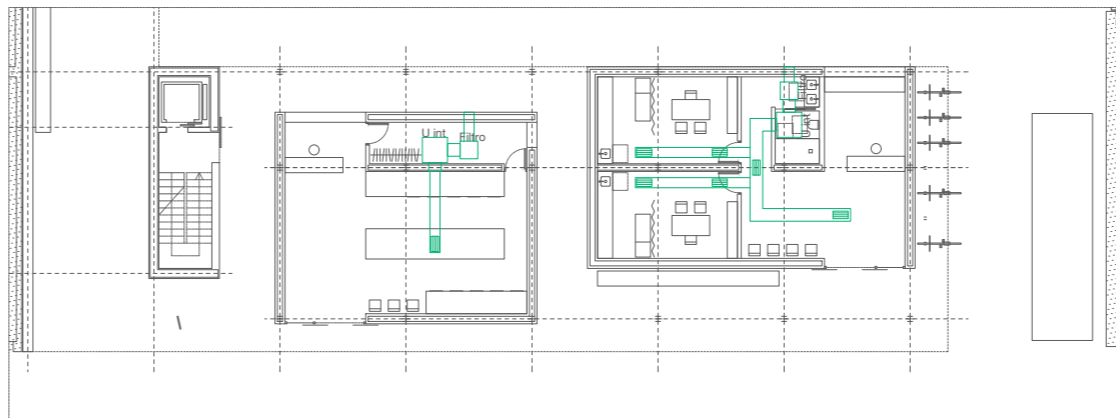
Residencia de investigadores. Planta Cubiertas



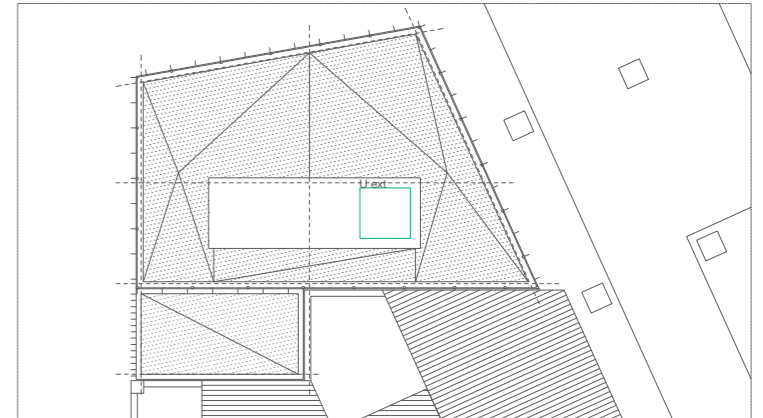
Residencia de investigadores. Planta Segunda



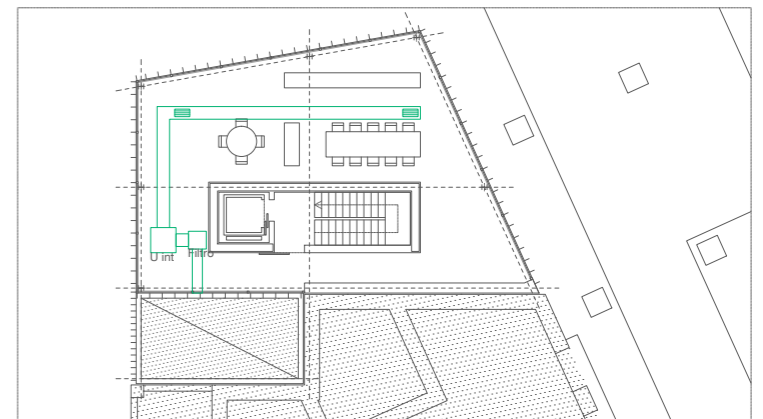
Residencia de investigadores. Planta Primera



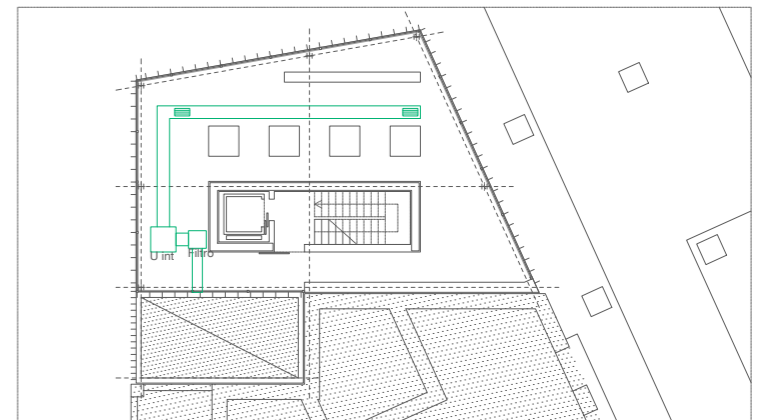
Residencia de investigadores. Planta Baja



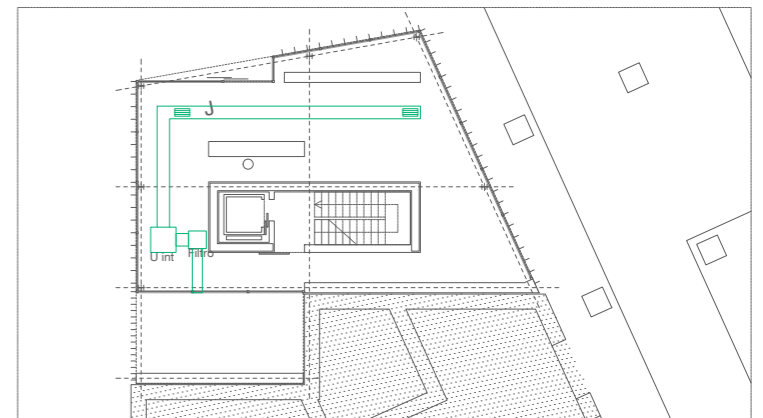
Museo del molino hidráulico. Planta Cubiertas



Museo del molino hidráulico. Planta Segunda



Museo del molino hidráulico. Planta Primera



Museo del molino hidráulico. Planta Baja

06. ELECTROTÉCNIA, LUMINOTÉCNICA Y TELECOMUNICACIONES

- 06.1. Baja tensión
- 06.2. Iluminación
- 06.3. Telecomunicaciones

06.1. Baja tensión

El presente apartado tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, con la finalidad de:

- a) Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
- b) Asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.
- c) Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

Para ello se ha aplicado el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

Descripción de los elementos que componen la instalación

1. Acometida

Según la ITC-BT-11, la acometida es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja o cajas generales de protección o unidad funcional equivalente (en adelante CGP). Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red, las acometidas podrán ser:

Tabla 1. Tipo de acometida en función del sistema de instalación

| Tipo | Sistema de instalación |
|--------------|---|
| Aéreas | Posada sobre fachada Tensada sobre poste |
| Subterráneas | Con entrada y salida En derivación |
| Mixtas | Aero-Subterráneas |

Los conductores serán aislados, de cobre o aluminio, y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 y la ITC-BT-07.

La acometida, al tratarse de parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, su diseño debe basarse en las normas particulares de esta.

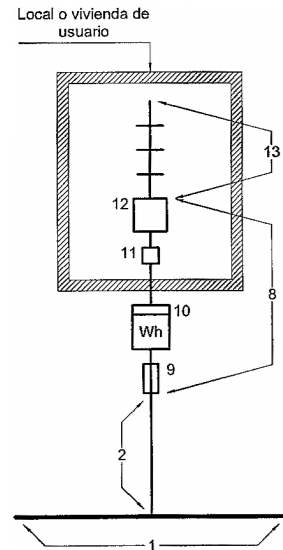
2. Instalaciones de enlace

Según la ITC-BT-12, se denominan instalaciones de enlace, aquellas que unen la caja general de protección o cajas generales de protección, incluidas éstas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario.

Comenzarán, por tanto, en el final de la acometida y terminarán en los dispositivos generales de mando y protección.

Estas instalaciones se situarán y discurrirán siempre por lugares de uso común y quedarán de propiedad del usuario, que se responsabilizará de su conservación y mantenimiento.

En nuestro caso se trata de un Esquema para un solo usuario, por lo que se podrán simplificar las instalaciones de enlace al coincidir en el mismo lugar la Caja General de Protección y la situación del equipo de medida y no existir, por tanto, la Línea general de alimentación. En consecuencia, el fusible de seguridad (9) coincide con el fusible de la CGP.



Esquema 2.1. Para un solo usuario

Leyenda

- 1. Red de distribución
- 2. Acometida
- 3. Caja general de protección
- 4. Línea general de alimentación
- 5. Interruptor general de maniobra
- 6. Caja de derivación
- 7. Emplazamiento de contadores
- 8. Derivación individual
- 9. Fusible de seguridad
- 10. Contador
- 11. Caja para interruptor de control de potencia
- 12. Dispositivos generales de mando y protección
- 13. Instalación interior

Caja de protección y medida

Según la ITC-BT-13, para el caso de suministros para un único usuario alimentados desde el mismo lugar, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida.

Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m.

Derivaciones individuales

Según la ITC-BT-15, la derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Para suministros monofásicos, éstas estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección; y para los suministros trifásicos, por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección. Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando, que será de color rojo.

Dispositivos generales e individuales de mando y protección

Según la ITC-BT-17, los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario. En viviendas y en locales comerciales e industriales en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

3. Instalaciones interiores

Conductores

Según la ITC-BT-26, los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el doble color amarillo-verde. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Las instalaciones se subdividirán de forma que los inconvenientes originados por averías que puedan producirse en un punto afecten solamente a ciertas partes de la instalación.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Por ello, en el proyecto se disponen sobre bandejas de rejillas metálicas en el falso techo registrable.

4. Puesta a tierra

Según la ITC-BT-18, las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Según la ITC-BT-26, a la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan. A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
- En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
- En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

Prescripciones particulares

La ITC-BT-28, de aplicación en instalaciones de pública concurrencia, tiene por objeto garantizar la correcta instalación y funcionamiento de los servicios de seguridad, en especial aquellas dedicadas a alumbrado que faciliten la evacuación segura de las personas o la iluminación de puntos vitales de los edificios. En este caso es de aplicación, ya que el proyecto cuenta con auditorio, salas de conferencias, cafetería, restaurante, biblioteca, se trata de un centro de enseñanza o tiene salas de exposiciones.

Alimentación de los servicios de seguridad

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado. Se pueden utilizar las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores
- Generadores independientes
- Derivaciones separadas de la red de distribución, efectivamente independientes de la alimentación normal

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad (alumbrado de evacuación, alumbrado ambiente y alumbrado de zonas de alto riesgo).

En el proyecto se ha previsto la instalación de fuente propia de energía constituida por un grupo electrógeno. La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa distribuidora de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

Alumbrado de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

Se incluyen dentro de este alumbrado el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

06.2. Iluminación

Iluminación natural

Se pretende aportar a los espacios de una luz natural lo más adecuada posible que ilumine toda la superficie de una forma regular y suficiente, a la vez sin ocasionar molestias sobre todo en espacios de trabajo o aulas, evitando las incidencias directas.

Las aulas teóricas, al estar orientadas a norte, disfrutan de iluminación natural no directa durante la mayor parte del día, dando la posibilidad del oscurecimiento mediante estores enrollables. Para el control de la incidencia del sol en la fachada sur, se ha colocado tanto una protección de lamas verticales para la protección durante las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde.

Iluminación interior

El sistema de iluminación empleado está pensado para que cubra las necesidades luminosas del usuario en función del uso que en ese momento se desempeñe. La luz interior se trata de un sistema centralizado y se regula mediante un cuadro de luz de control instalado en diversos puntos accesibles en cada planta.

Los sistemas de composición lumínica se proponen para resolver los siguientes objetivos:

- Iluminación funcional. La luz se debe adaptar a la función de cada espacio. Los locales deben ser efectivos, fundamentalmente en lugares de trabajo, aulas, despachos, etc.

- Iluminación arquitectónica. El edificio se ha de dotar con la iluminación adecuada para que sea reconocible en su entorno y destacar con ello las características volumétricas que lo definen. La iluminación ayudará a potenciar los espacios singulares que se generan.

- Iluminación informativa. Han de ser destacados a este nivel los puntos significativos de acceso, lugares de información, cambios de zona, etc. A un nivel más técnico, también las salidas y recorridos de evacuación en situación de emergencia.

Los factores fundamentales que se deben tener en cuenta al realizar el diseño de una instalación son los siguientes:

- Iluminancias requeridas (niveles de flujo luminoso (lux) que inciden en una superficie).
- Uniformidad de la repartición de las iluminancias.
- Limitación de deslumbramiento.
- Limitación del contraste de luminancias.
- Color de la luz y la reproducción cromática.
- Selección del tipo de iluminación, de las fuentes de luz y de las luminarias.

Iluminación exterior

Para la iluminación exterior se opta por aquella que produzca la menor contaminación lumínica posible. Se empotran luminarias LED tanto en pavimento como en bancos corridos, así como se disponen de otros puntos de iluminación con lámparas de pie empotradas. Estos LEDs quedaran protegidos con un cajeadado de polietileno translucido a modo de difusor.

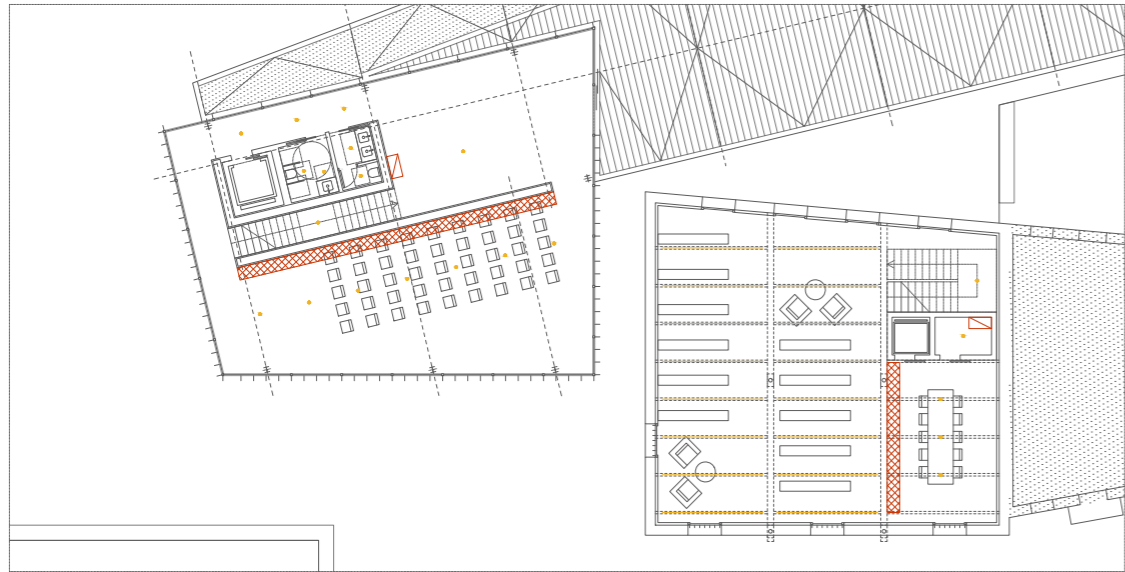
06.3. Telecomunicaciones

Para la instalación de telecomunicaciones, la normativa de aplicación es el REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

La infraestructura común de telecomunicación (ICT) es el conjunto de equipos, cables y medios técnicos que transportar los servicios de comunicaciones desde los puntos de interconexión de red de los diferentes servicios (radio y televisión, teléfono y comunicaciones de banda ancha) hasta las tomas de usuario.

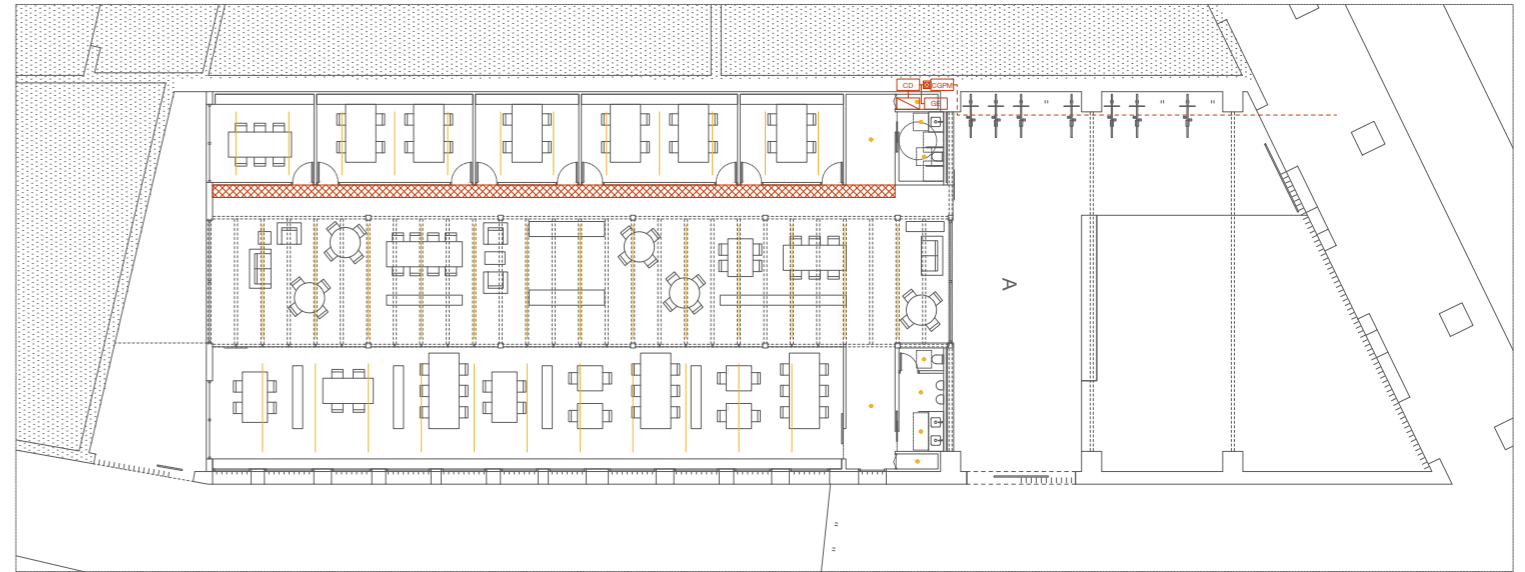
La instalación estará formada por el recinto de instalación superior (RITS), el recinto de instalación inferior (RITI), arqueta de entrada, las canalizaciones (principal, secundaria y de enlace) y los puntos de acceso al usuario (PAU).

- Acometida
- CD Cuadro de distribución
- Iluminación puntual
- CGPM Cuadro general de protección y medida
- ▭ Cuadro de mando y protección
- Iluminación lineal integrada en falso techo
- ⊠ Equipo de medida
- ▨ Bandeja de rejilla metálica en falso techo
- Iluminación lineal integrada en antepecho

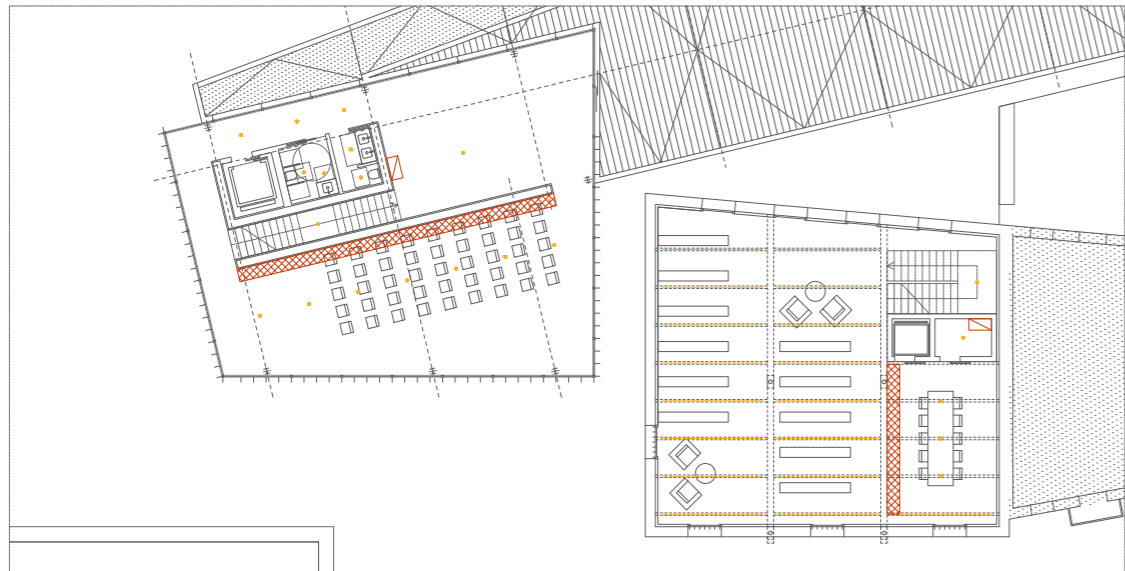


Exposiciones. Planta Segunda

Librería. Planta Segunda

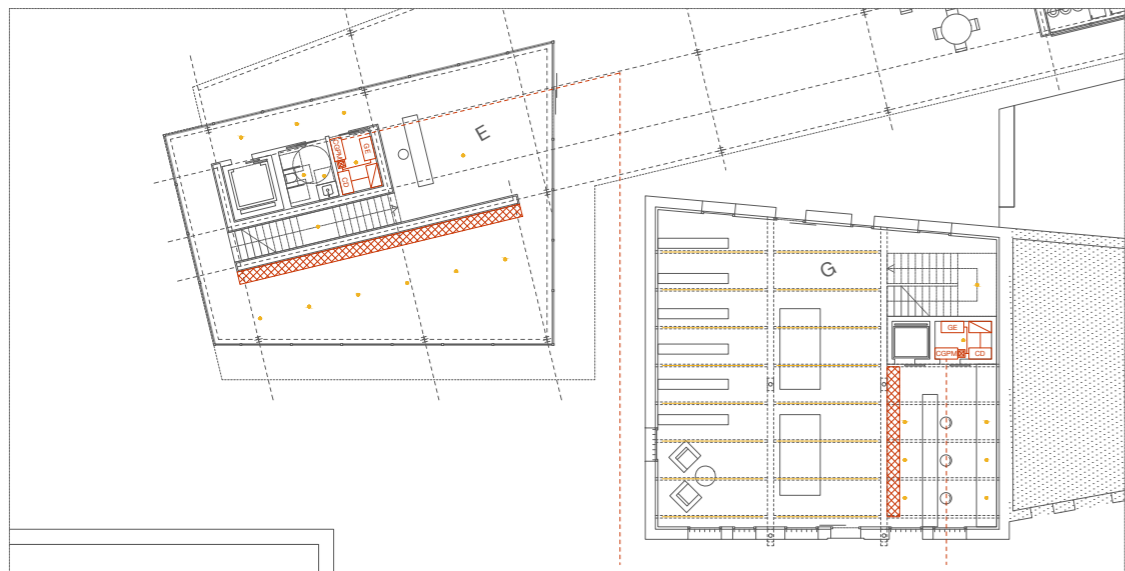


Edificio de despachos. Planta Baja



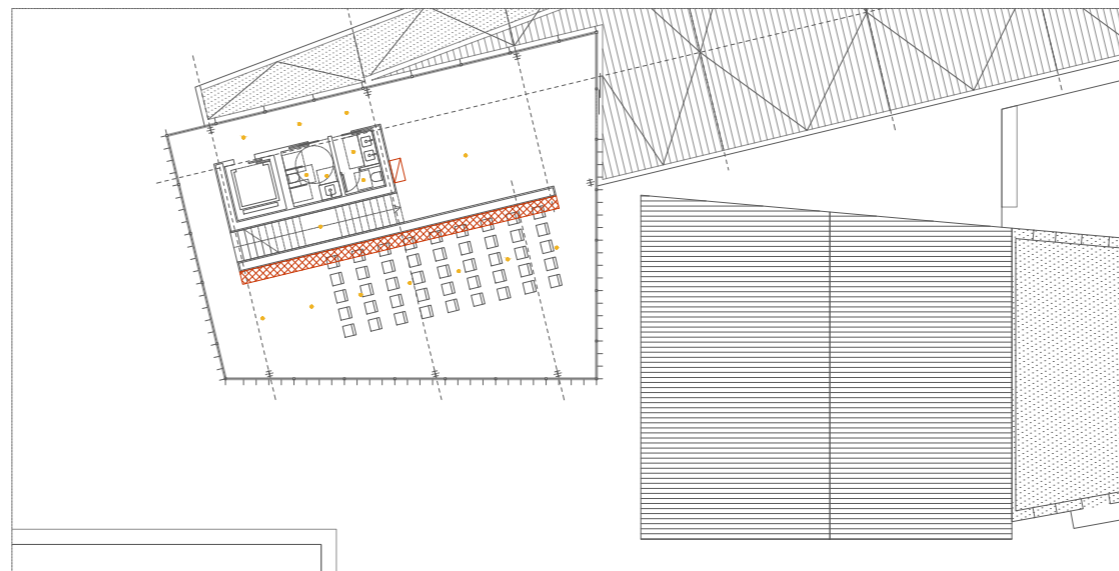
Exposiciones. Planta Primera

Librería. Planta Primera



Exposiciones. Planta Baja

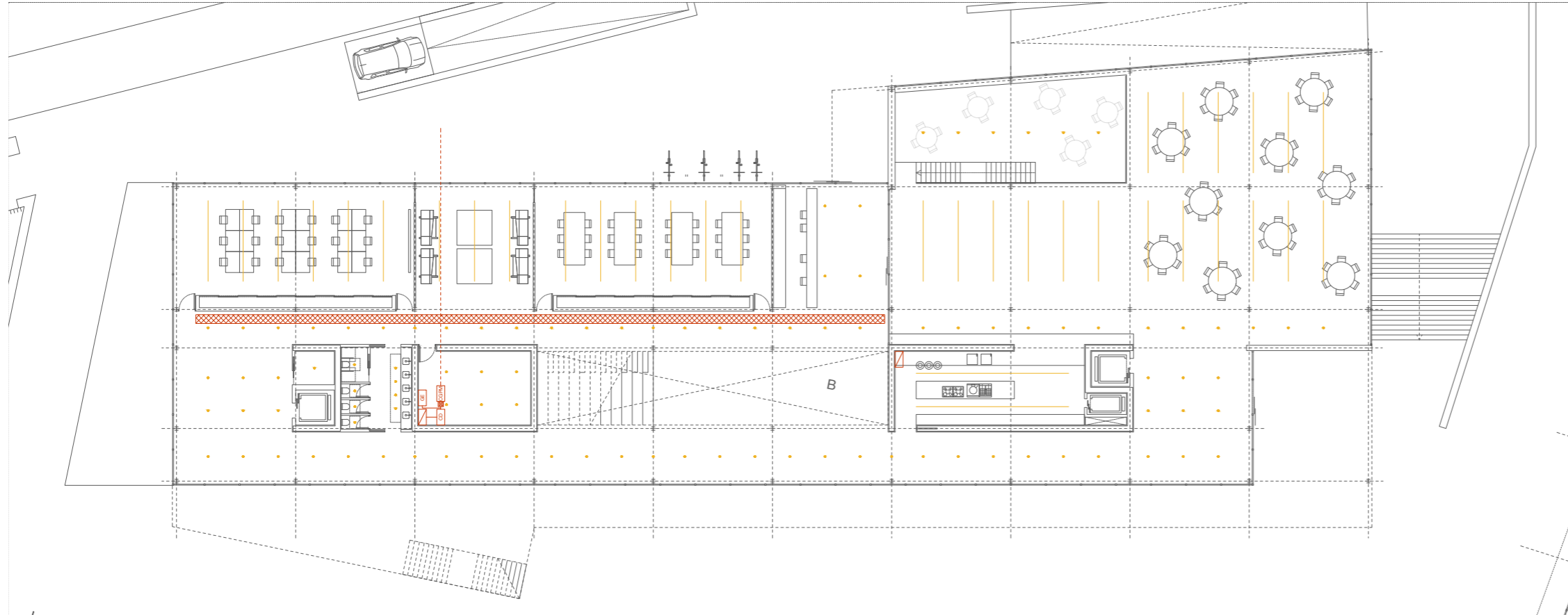
Librería. Planta Baja



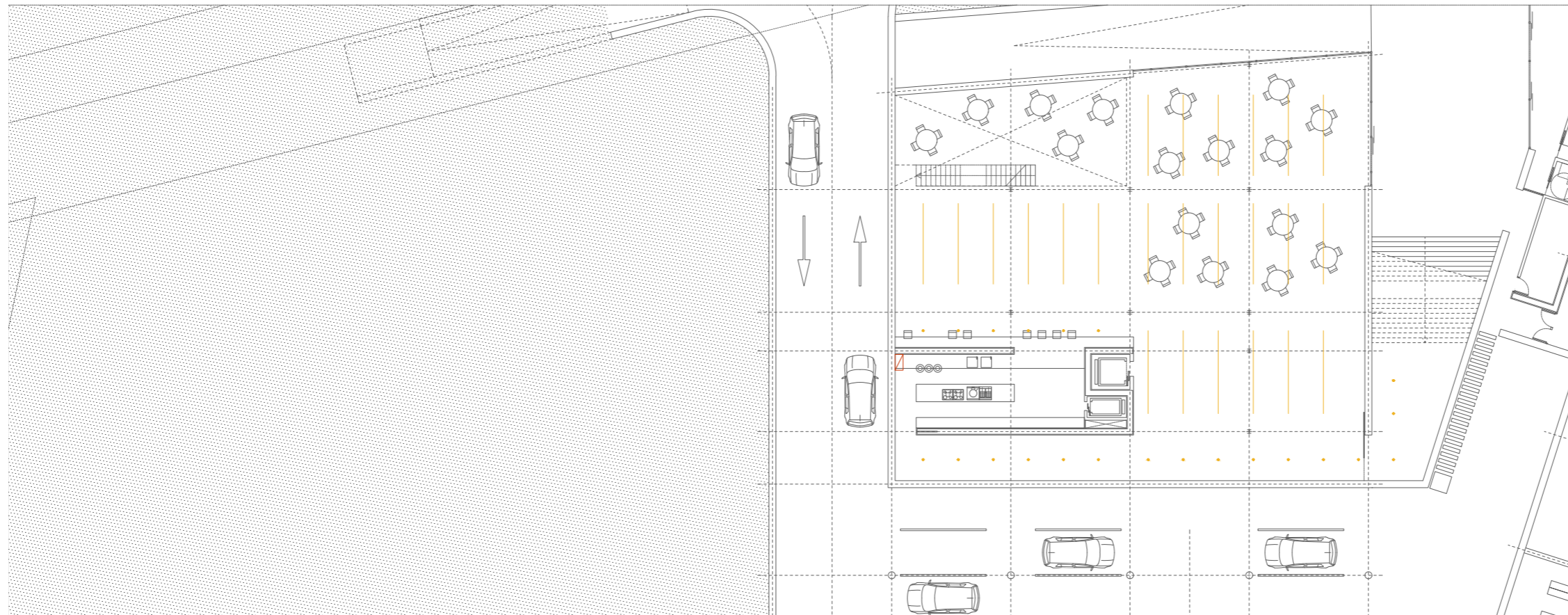
Exposiciones. Planta Tercera

Librería. Planta Tercera

- Acometida
- CD Cuadro de distribución
- Iluminación puntual
- CGPM Cuadro general de protección y medida
- ▧ Cuadro de mando y protección
- Iluminación lineal integrada en falso techo
- ☒ Equipo de medida
- ▨ Bandeja de rejilla metálica en falso techo
- Iluminación lineal integrada en antepecho

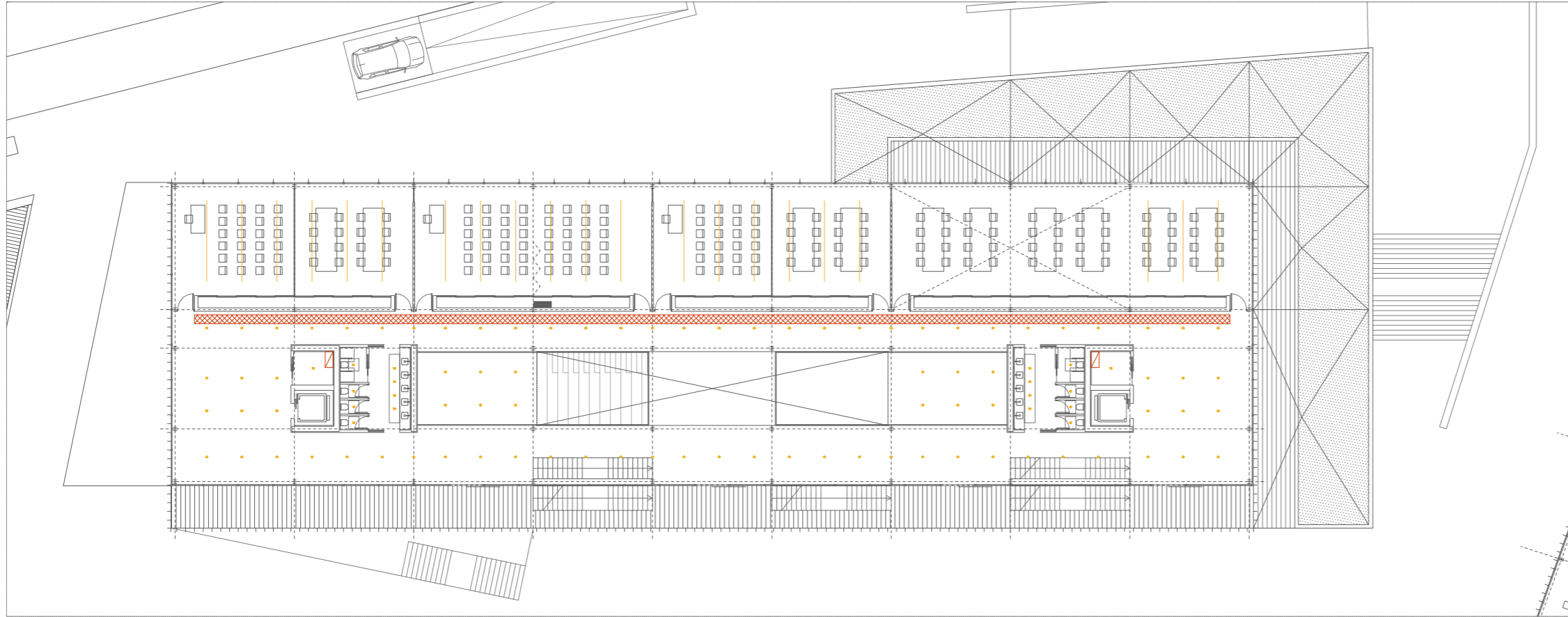


Edificio de aulas. Planta Baja

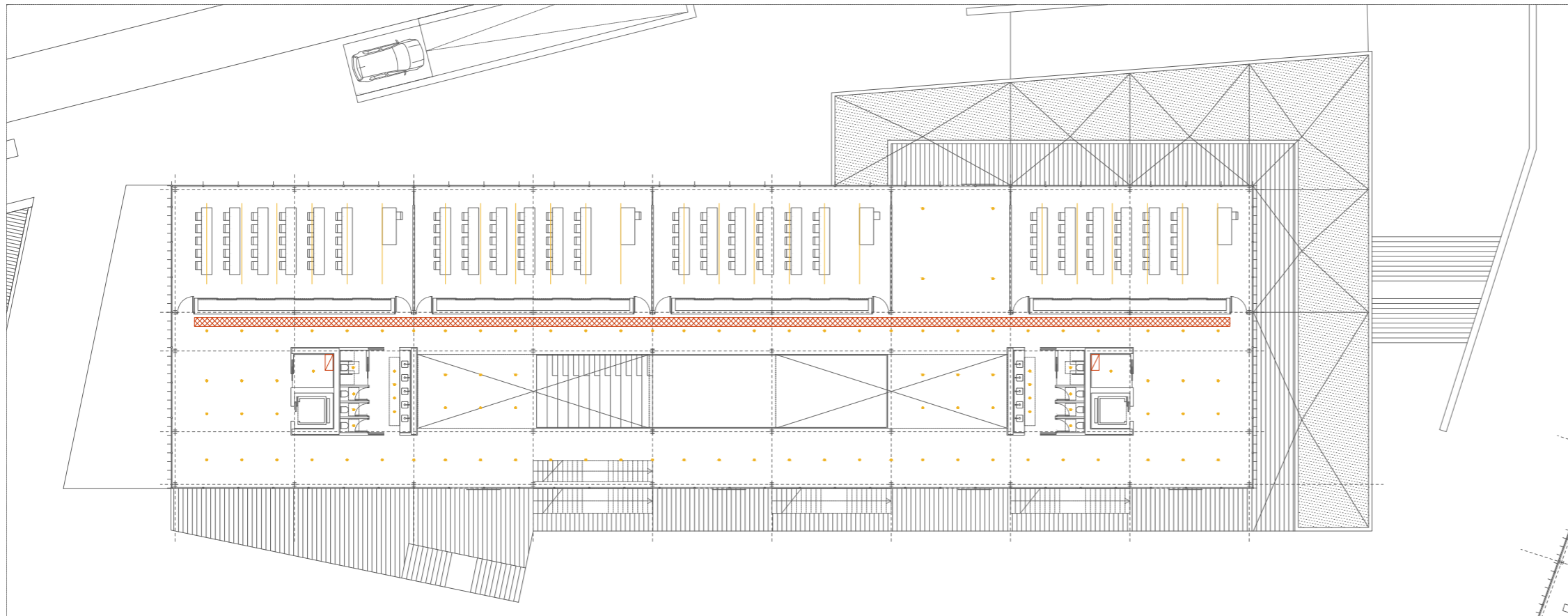


Edificio de aulas. Planta Sótano

- Acometida
- CD Cuadro de distribución
- Iluminación puntual
- CGPM Cuadro general de protección y medida
- ▧ Cuadro de mando y protección
- Iluminación lineal integrada en falso techo
- ⊠ Equipo de medida
- ▨ Bandeja de rejilla metálica en falso techo
- Iluminación lineal integrada en antepecho

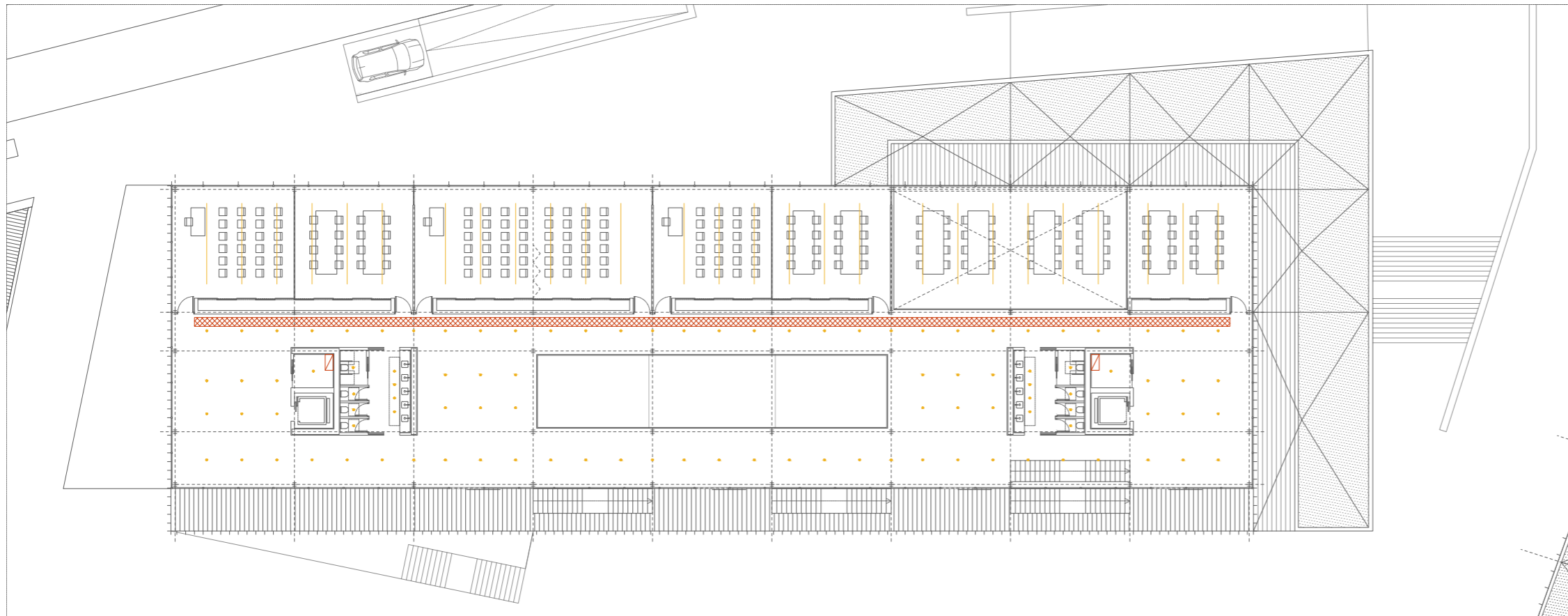


Edificio de aulas. Planta Segunda

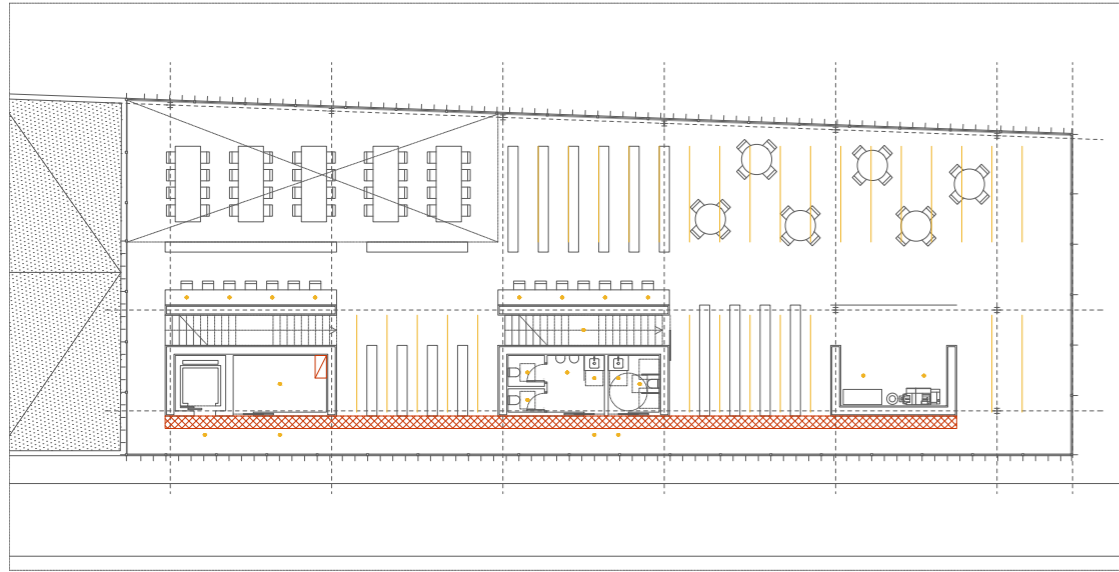
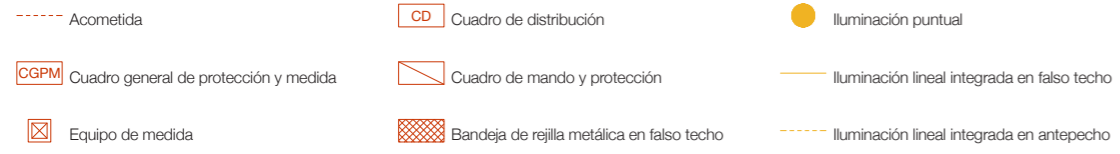


Edificio de aulas. Planta Primera

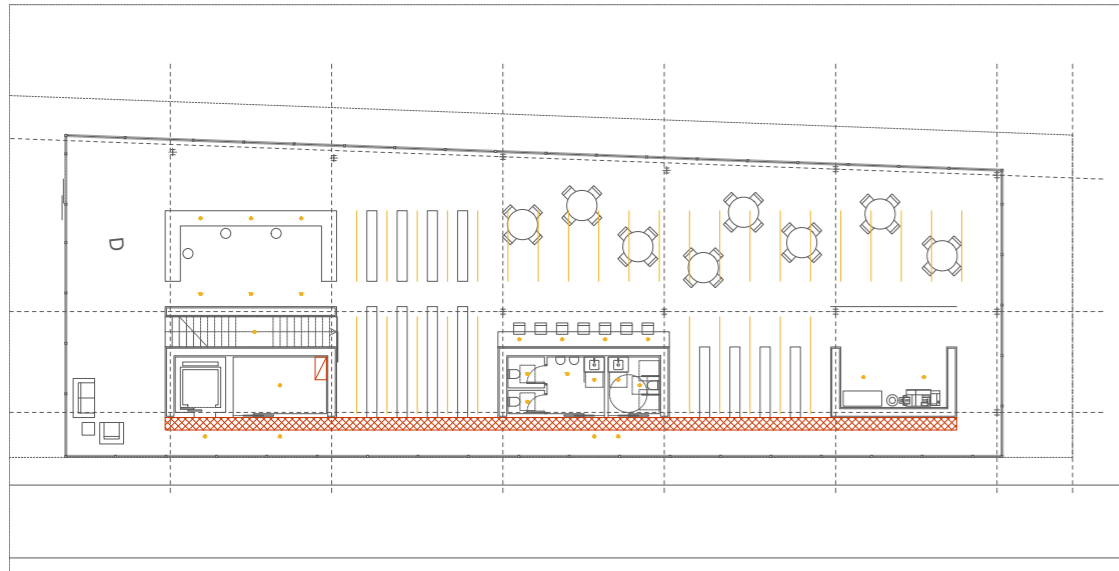
- Acometida
- CD Cuadro de distribución
- Iluminación puntual
- CGPM Cuadro general de protección y medida
- ▧ Cuadro de mando y protección
- Iluminación lineal integrada en falso techo
- ⊠ Equipo de medida
- ▨ Bandeja de rejilla metálica en falso techo
- Iluminación lineal integrada en antepecho



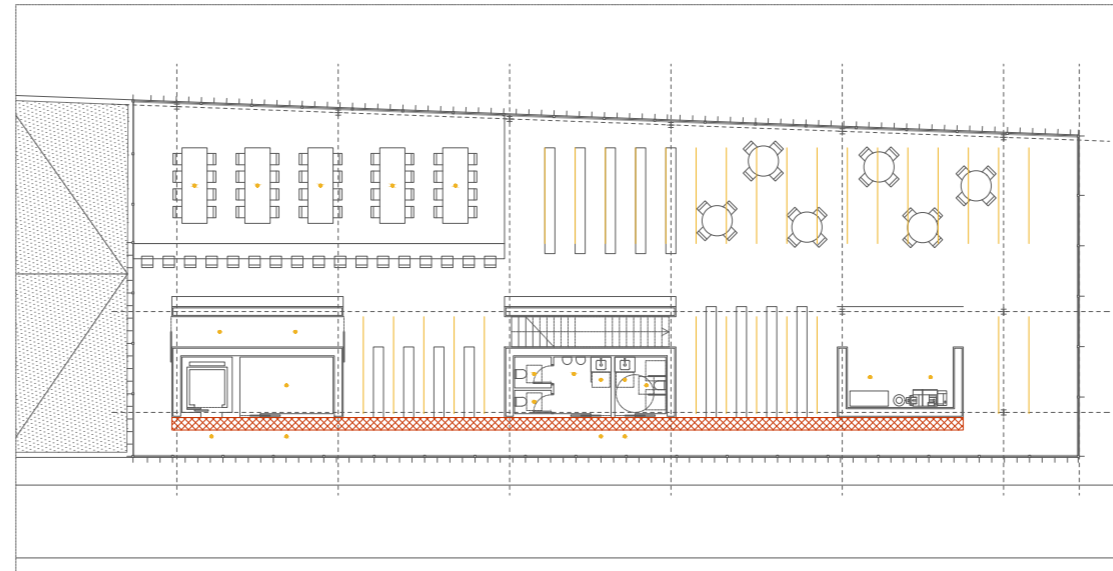
Edificio de aulas. Planta Tercera



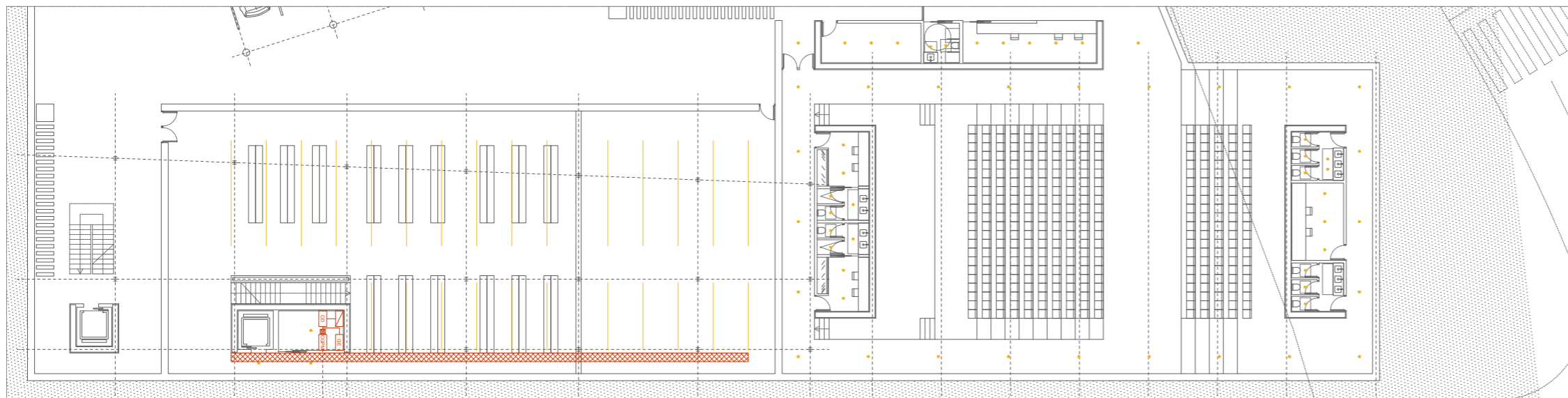
Biblioteca. Planta Primera



Biblioteca. Planta Baja



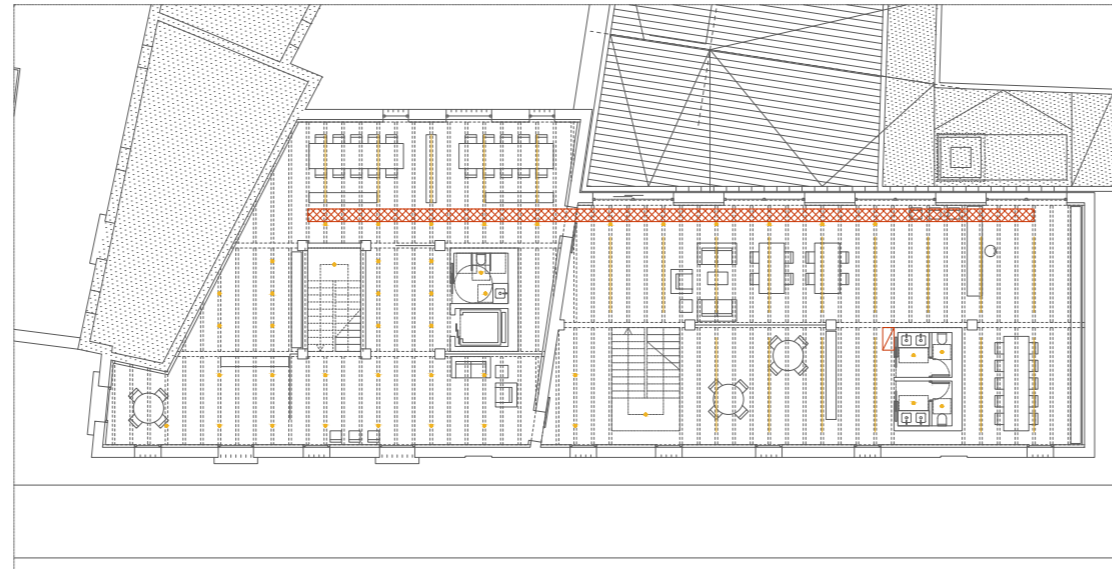
Biblioteca. Planta Segunda



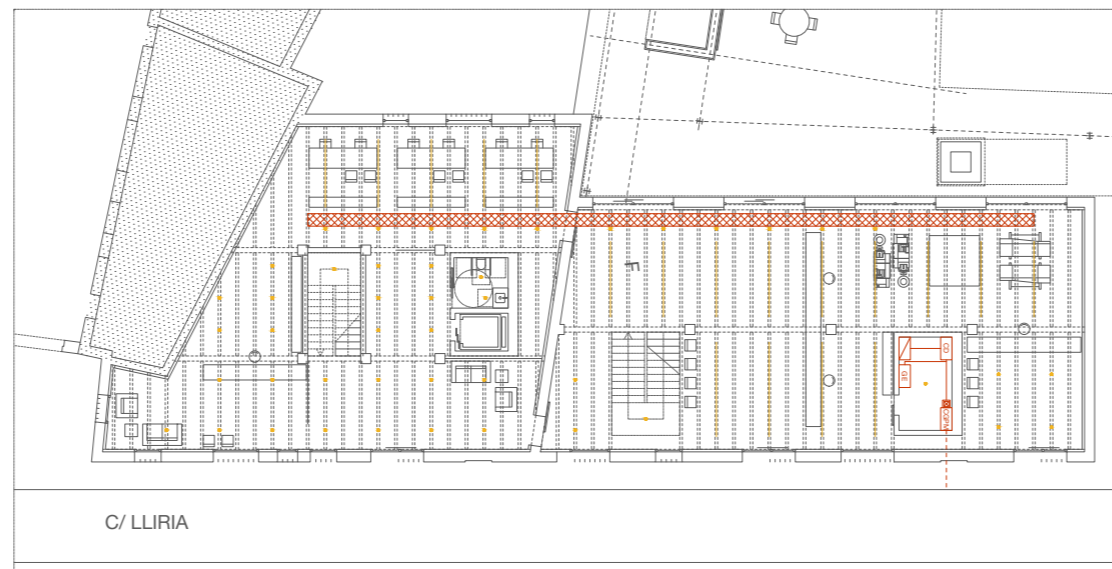
Biblioteca. Planta Sótano

Auditorio. Planta Sótano

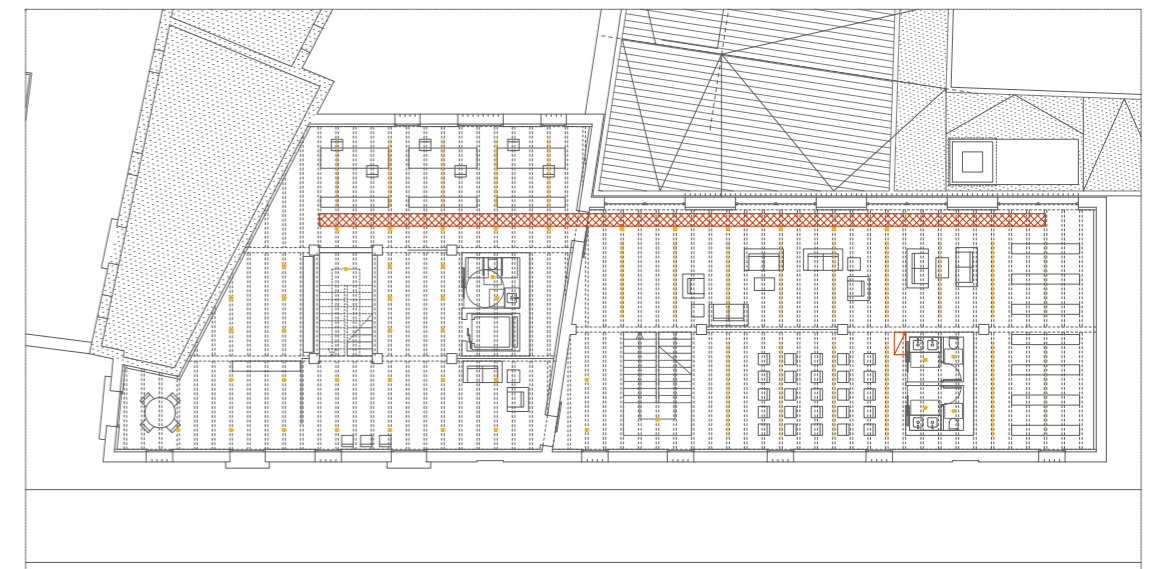
- Acometida
- CD Cuadro de distribución
- Iluminación puntual
- CGPM Cuadro general de protección y medida
- Cuadro de mando y protección
- Iluminación lineal integrada en falso techo
- ⊠ Equipo de medida
- ▨ Bandeja de rejilla metálica en falso techo
- Iluminación lineal integrada en antepecho



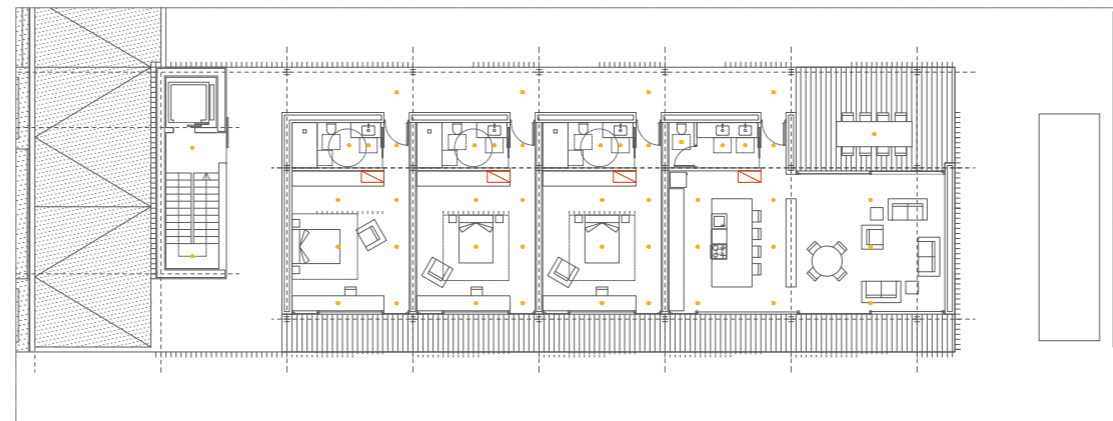
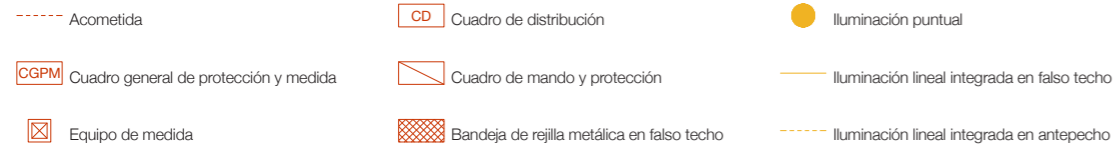
Administración. Planta Primera



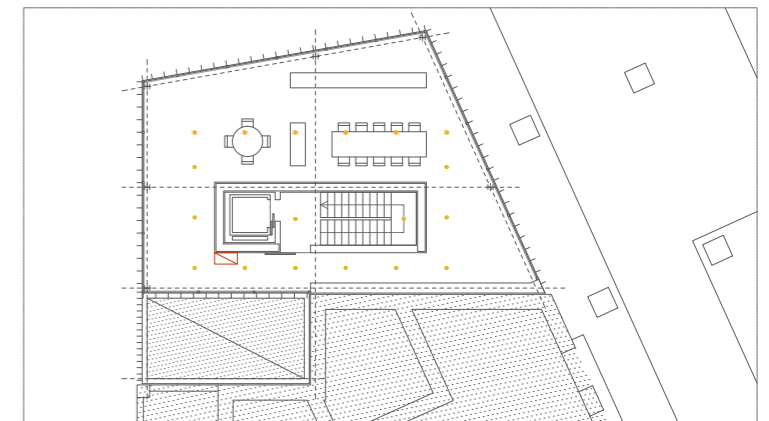
Administración. Planta Baja



Administración. Planta Segunda



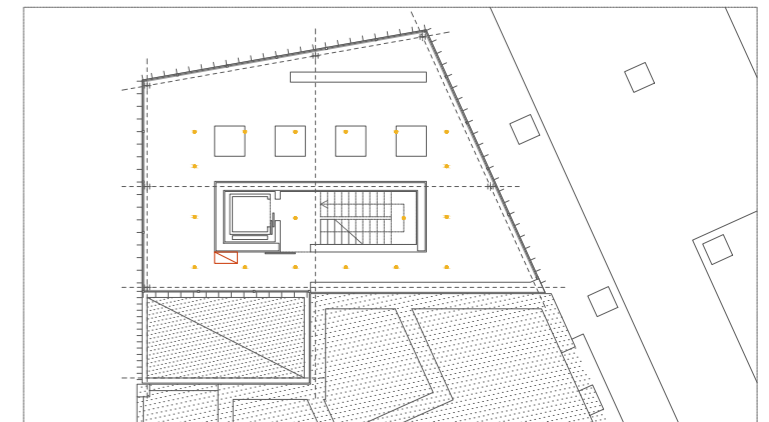
Residencia de investigadores. Planta Segunda



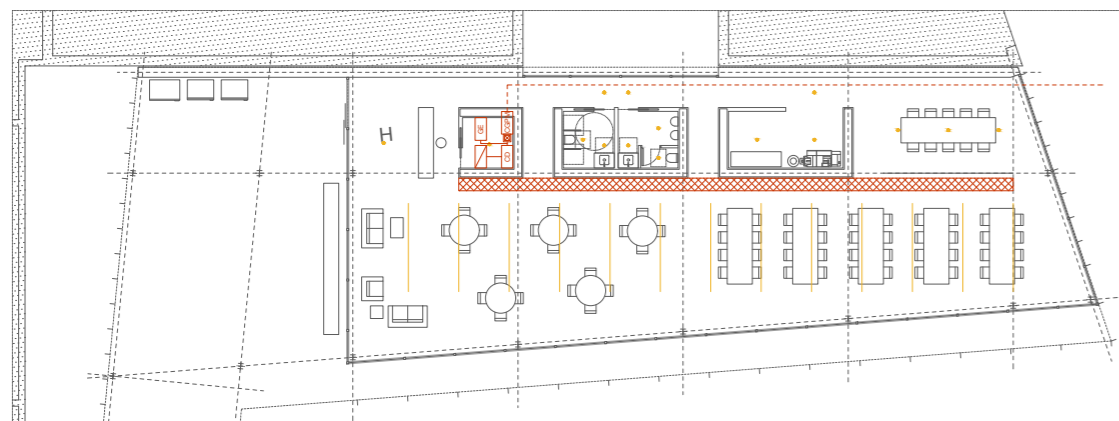
Museo del molino hidráulico. Planta Segunda



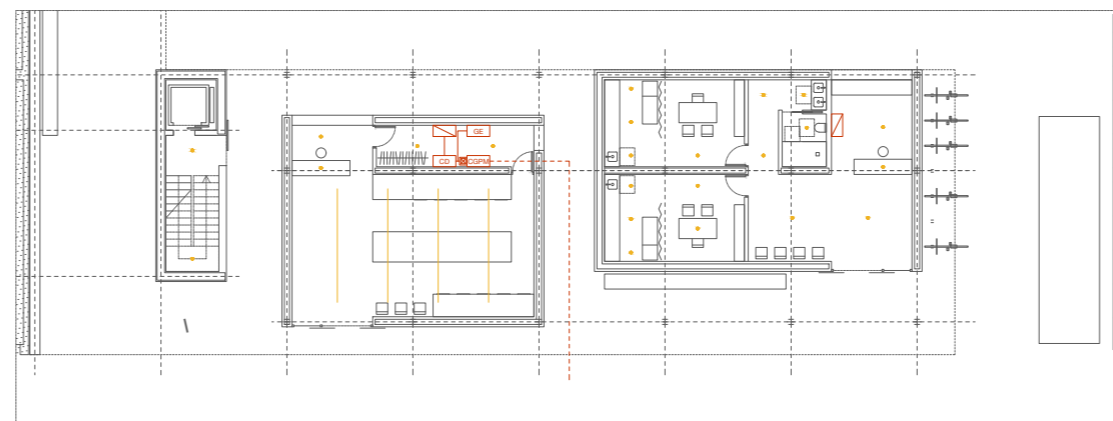
Residencia de investigadores. Planta Primera



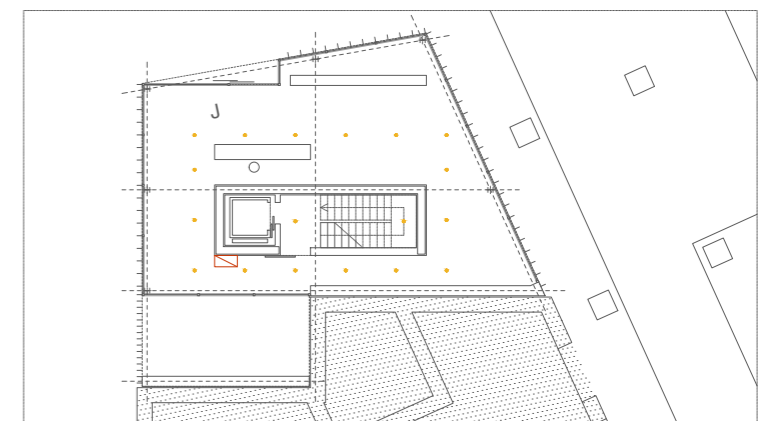
Museo del molino hidráulico. Planta Primera



Casa del alumno. Planta Baja



Residencia de investigadores. Planta Baja



Museo del molino hidráulico. Planta Baja

