

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO

Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PROPUESTA DE REORDENACIÓN URBANA DEL ENTORNO DEL ANTIGUO TORRE RAMONA

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN

DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA
CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS

PROYECTO EJECUTIVO | ESCUELA DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA **UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA** | JUNIO 2019

ÍNDICE

URBANISMO

- U01. El barrio de las fuentes y la ciudad de Zaragoza.
- U02. Análisis del barrio de las fuentes
- U03. El parque Torre Ramona y el Reformatorio del Buen Pastor
- U04. PGOU. Ordenación urbana
- U05. Estrategias urbanas y emplazamiento
- U06. Estrategias proyectuales

ARQUITECTURA

- A00. Cubierta
- A01. Materialización de la idea.
- A02. Planta baja
- A03. Planta primera
- A04. Planta segunda
- A05. Planta sótano
- A06. Alzados I
- A07. Alzados II
- A08. Secciones longitudinales
- A09. Secciones transversales
- A10. Plano cotas y acabados planta baja y planta sótano
- A11. Plano cotas y acabados planta primera y planta segunda
- A12. Plano cotas y acabados cubierta
- A13. Plano cerramientos planta baja y planta sótano
- A14. Plano cerramientos planta primera y planta segunda
- A15. Plano falsos techos. Techo sótano y techo baja
- A16. Plano falsos techos. Techo planta primera y cubierta

- M01. Acabados verticales
- M02. Acabados horizontales
- M03. Acabados Falsos techos
- M04. Tipos de muros
- M05. Tipos de Tabiques
- M06. Despiece de alzados
- M07. Carpinterías. Muro cortina
- M08. Carpinterías 1
- M09. Carpinterías 2
- M10. Carpinterías 3

ESTRUCTURA

- E01. Plano de replanteo
- E02. Plano de cimentación
- E03. Detalles de cimentación
- E04. Plano de techo del sótano
- E05. Plano de refuerzos del techo del sótano y escaleras
- E06. Detalles de forjado reticular
- E07. Plano de techo de planta baja
- E08. Plano de refuerzos del techo de planta baja
- E09. Plano de techo de planta primera
- E10. Plano de refuerzos del techo de planta primera
- E11. Plano de cubierta
- E12. Plano de refuerzos de la cubierta
- E13. Estructura de lamas de acero corten

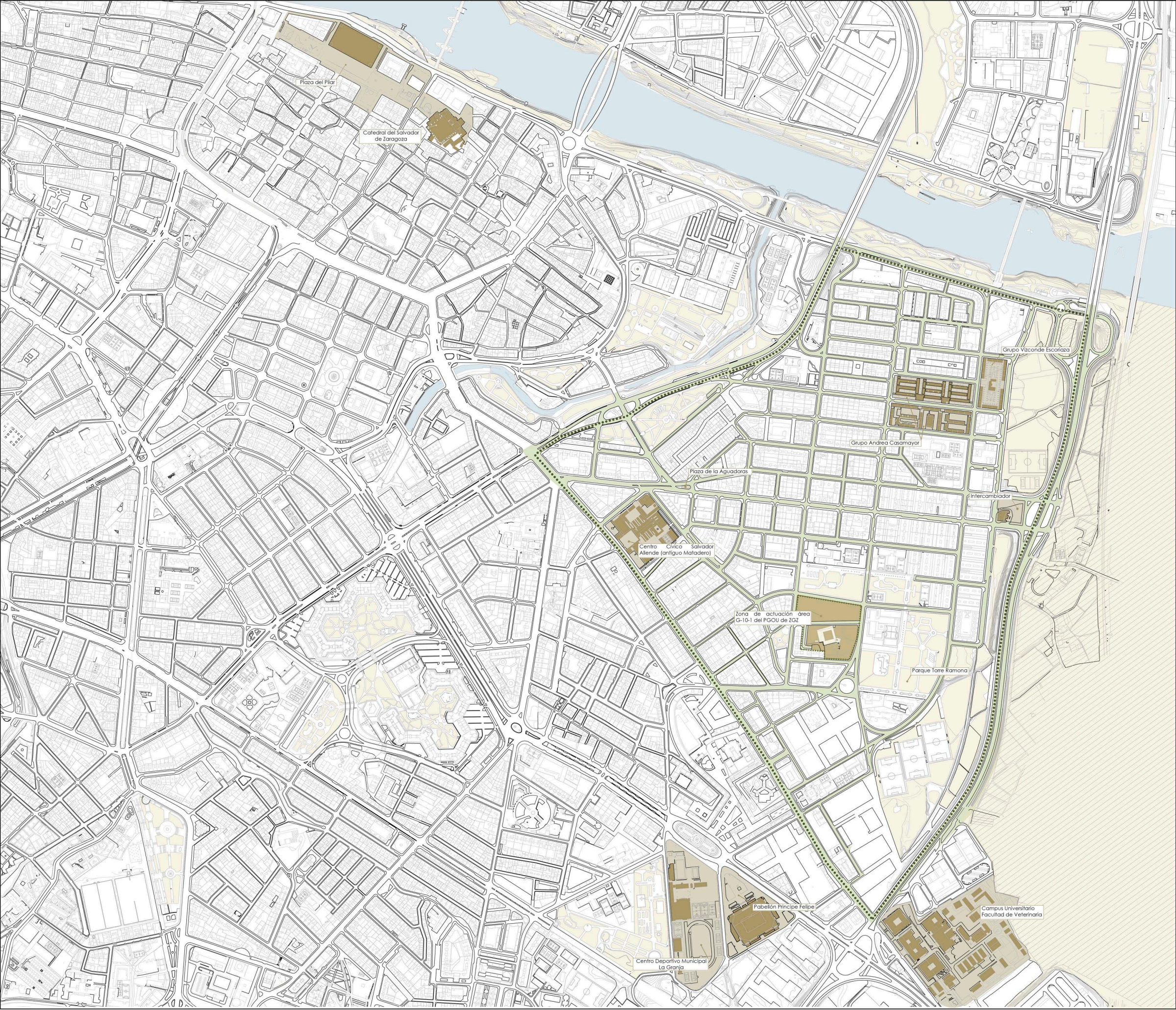
CONSTRUCCIÓN

- C01. Sección constructiva longitudinal 1
- C02. Sección constructiva longitudinal 2
- C03. Sección constructiva transversal
- C04. Lámina de detalles 1
- C05. Lámina de detalles 2

INSTALACIONES

- I01. Protección contra incendios. Planta sótano
- I02. Protección contra incendios. Planta baja
- I03. Protección contra incendios. Planta primera
- I04. Protección contra incendios. Planta segunda
- I05. Abastecimiento agua fría y caliente. Planta sótano
- I06. Abastecimiento agua fría y caliente. Planta baja. Plantas primera y segunda
- I07. Saneamiento. Planta sótano
- I08. Saneamiento. Planta baja. Plantas primera y segunda
- I09. Calefacción. Planta baja
- I10. Calefacción. Planta primera
- I11. Calefacción. Planta segunda
- I12. Calefacción y ventilación. Techo planta sótano
- I13. Ventilación. Techo planta baja
- I14. Ventilación. Techo planta primera
- I15. Ventilación. Techo planta segunda y cubierta.
- I16. Electricidad. Planta sótano y planta baja
- I17. Electricidad. Planta primera y planta segunda
- I18. Riego de la cubierta
- I19. Evacuación de agua de la cubierta

URBANISMO



A. Parque Torre Ramona B. Centro cívico Matadero C. Parque Brul D. Basilic del Pilar E. Centro ciudad F. Reformatorio El Buen Pastor

La regeneración urbana de los distintos barrios de la ciudad de Zaragoza es, sin duda alguna, uno de los retos a los que se enfrenta la sociedad y en el que el papel de arquitecto se incluye tanto su capacidad para la mejora cualitativa del espacio mediante el proyecto arquitectónico como para anticipar posibilidades y necesidades del ámbito a regenerar y de sus habitantes. En la elaboración de este proyecto se integra la reflexión y el diseño sobre la concepción en dos escalas, la de ciudad y la de barrio. El presente trabajo de Fin de Máster centra su atención en el barrio de las Fuentes, con el enfoque en un Edificio Joven en Las Fuentes: Reordenación del área G-10-1 del PGOU de Zaragoza y rehabilitación del edificio del antiguo reformatorio.

Las Fuentes es uno de los barrios que conforman la primera corona de barrios tradicionales de Zaragoza, los de la primera periferia. Se empuja al este de la ciudad histórica, separado de ella por el río Huerva, en unos terrenos de huerta tradicional del término regante de Miraflores. El desarrollo histórico de este barrio estuvo vinculado históricamente a la carretera del Bajo Aragón, a la estación de la línea Zaragoza-Escatrón – antigua Estación Cappa, 1863-1865, que más tarde fue la estación del ferrocarril a Utrillas – y al antiguo Matadero (Ricardo Magdalena, 1880-84). Pero el crecimiento como barrio planificado irrumpe de manera decidida a partir de los planteamientos de crecimiento planteados en el Anteproyecto de 1943 y en el Plan General de 1957. Manzanas rectangulares que habrían de construirse de manera casi completa en las dos décadas siguientes (60 y 70), con edificaciones muy económicas y repetidas. En los años 80 y 90 el barrio consigue una urbanización y unas dotaciones básicas (centros escolares, centros cívicos, centros de salud, parques) de las que había carecido durante muchos años.

Las Fuentes actualmente es un barrio razonablemente equipado, bien situado y comunicado, con una población diversa e integrada, pero no carente de situaciones que necesitan ser consideradas y mejoradas por las instituciones. El índice de envejecimiento del distrito es más alto que la media de la ciudad. Para afrontar esa cuestión es necesario intervenir en la rehabilitación de las zonas más antiguas e introducir mejoras en la escena urbana, iluminación etc.



El parque Torre Ramona es la zona verde más importante del distrito y presenta un deterioro compatible con el paso del tiempo. Inaugurado en 1983 y con una extensión de 48.000 m2 necesita una remodelación que invite a vecinos y vecinas a hacer uso del mismo. La circunstancia de barrio de límites mal resueltos y su relativo aislamiento respecto de otras zonas de la ciudad contribuyeron a consolidar su condición de "barrio urbano dormitorio", que mantiene en la actualidad unos preocupantes índices de vulnerabilidad y estancamiento ratificados por estudios recientes que lo incluyen en el conjunto de barrios con la renta media por habitante más baja de la ciudad. Es preciso romper la dicotomía excluyente naturaleza-ciudad. Se procura por todos los medios el mantenimiento de espacios abiertos de grandes dimensiones y el fortalecimiento de la infraestructura verde ampliando la red de los espacios abiertos. En la ciudad debe sentirse la variedad espacial y temporal del medio natural en que se inscribe. Resulta prioritario conseguir un espacio urbano en el que la calidad y complejidad sean compatibles con una mayor austeridad en el consumo de espacio, infraestructuras y energía. Especialmente en los cascos consolidados y en aquellas zonas en las que la estructura urbana no puede soportar altas densidades de tráfico, deben establecerse medidas disuasorias del tráfico rodado, fomentarse el transporte público y procurar la integración de funciones. Hay que procurar la continuidad del espacio urbano en el que se sitúan las discontinuidades que suponen los grandes barreros de carácter viario. Hay que articular el espacio evitando la tendencia a la formación de grandes subcentros urbanos especializados y alejados entre sí – residencia, trabajo, áreas comerciales, servicios sanitarios – en los que los transportes públicos resultan ineficaces o muy costosos, primando indirectamente el uso del automóvil privado.

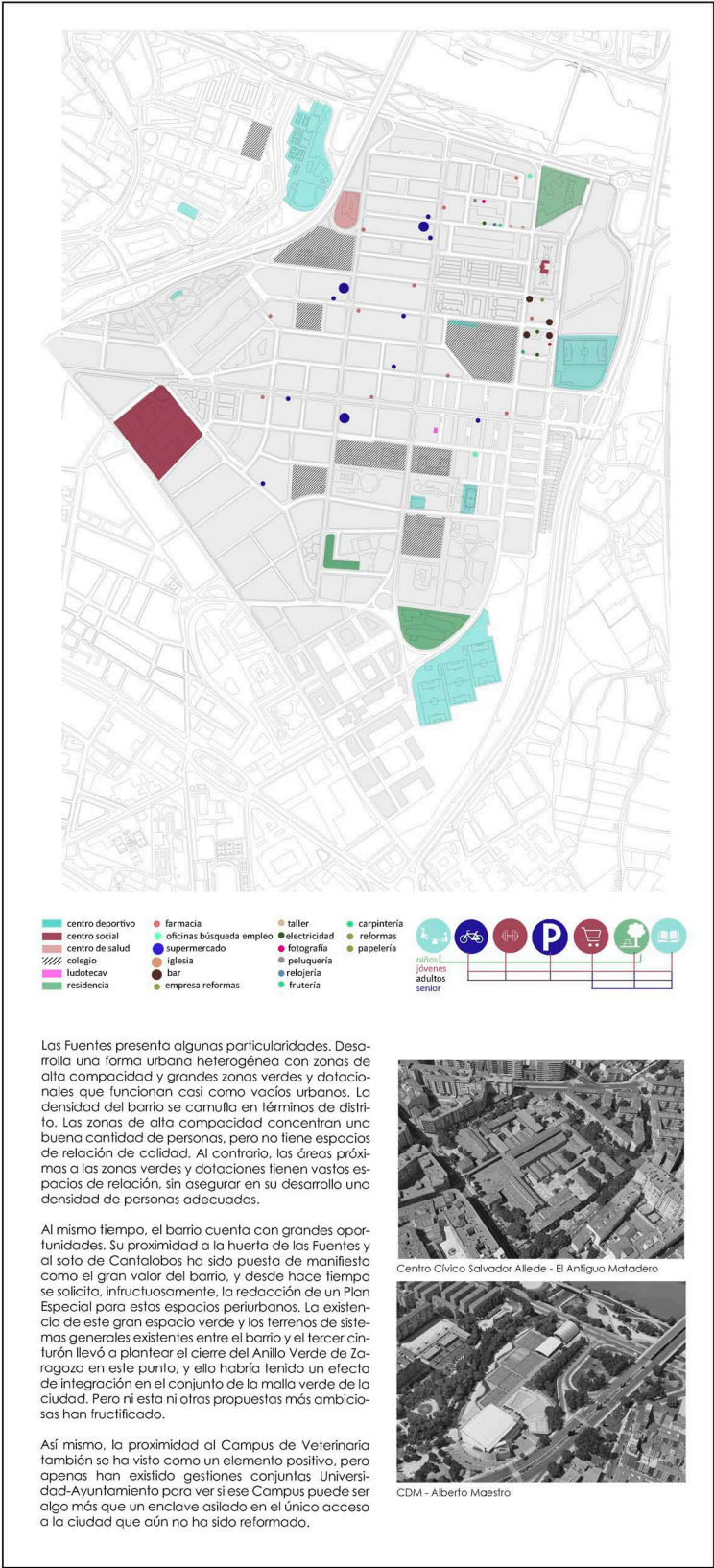


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

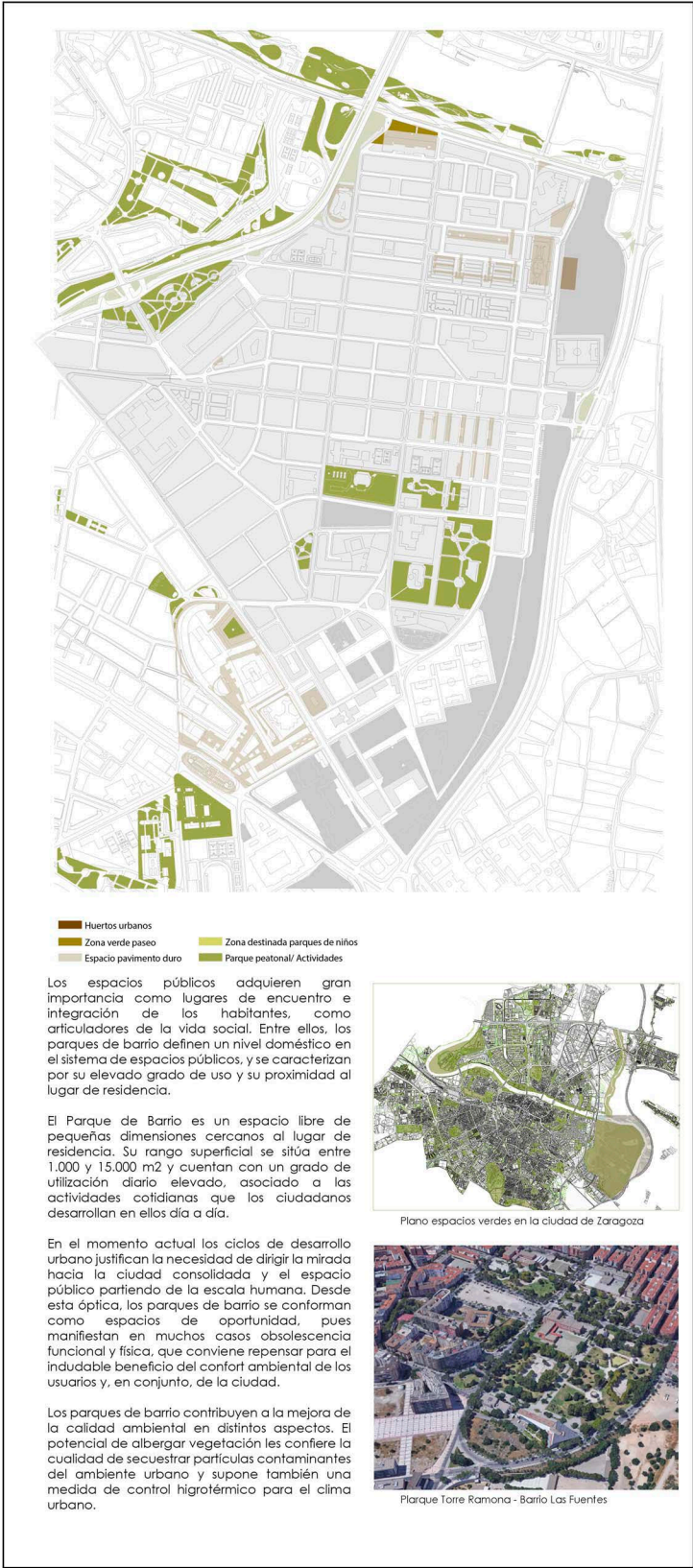
LA VIVIENDA DEL BARRIO LAS FUENTES



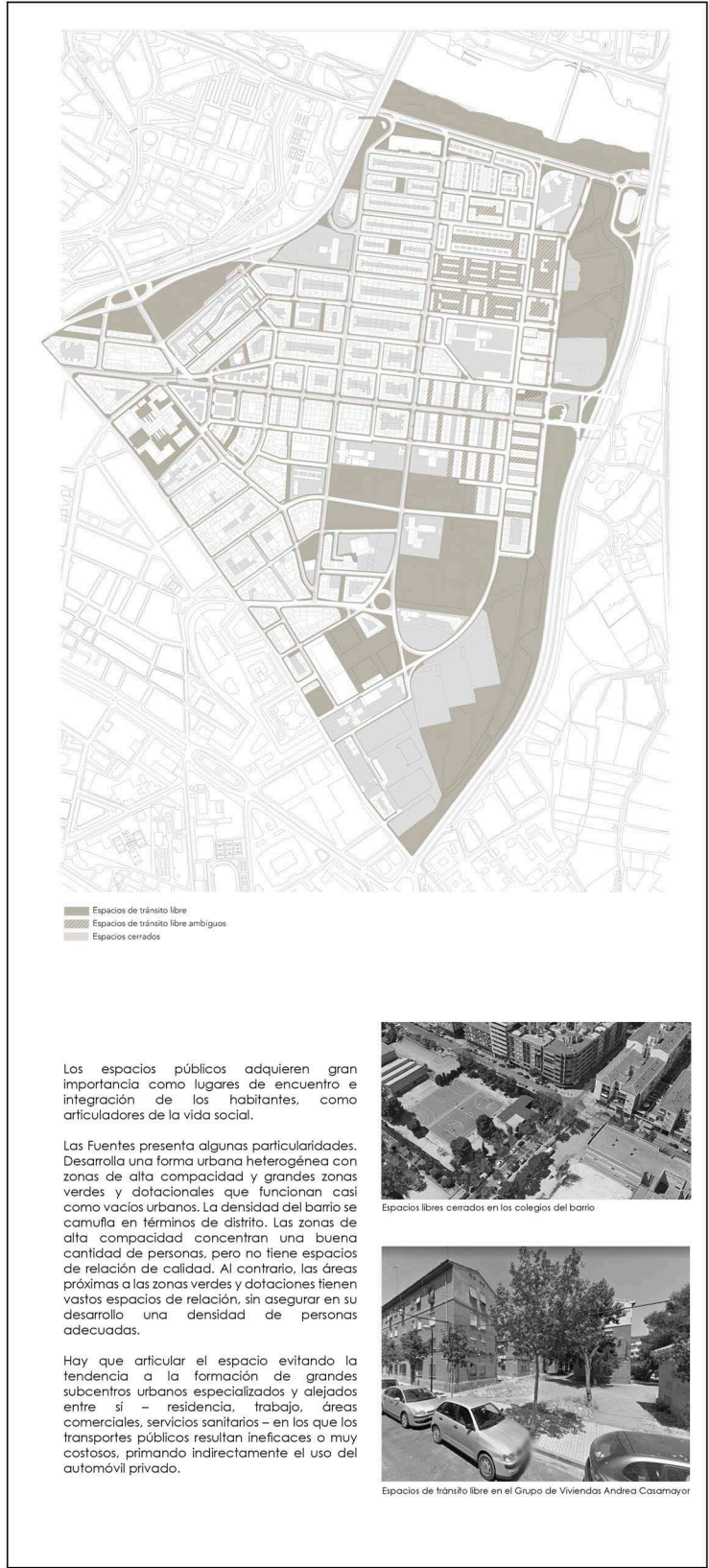
LOS EQUIPAMIENTOS DEL BARRIO LAS FUENTES



LOS ESPACIOS VERDES DEL BARRIO LAS FUENTES



CLASIFICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS-PRIVADOS

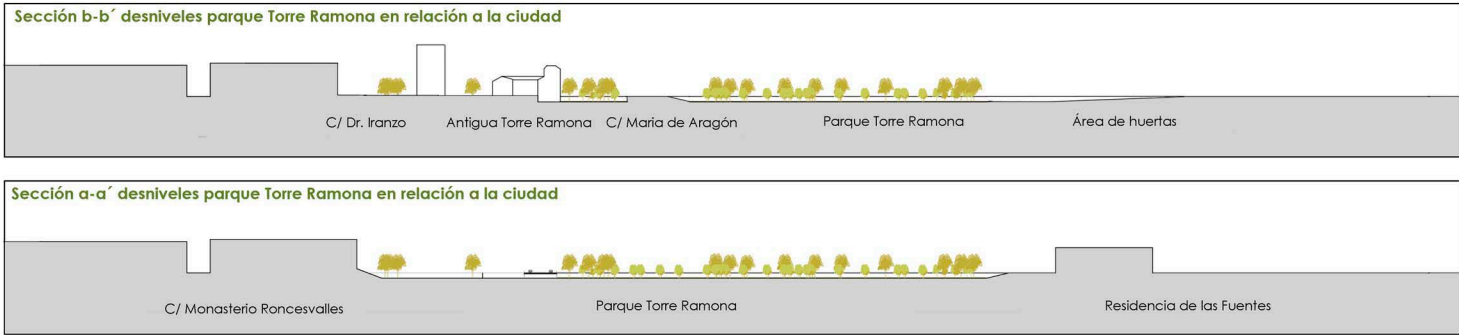


Fuente Planos Análisis del Barrio de las Fuentes: Trabajo en Grupo para la Asignatura Proyectos Urbanos y Paisajísticos Integrados del Máster de Arquitectura 2017-18. Autores: Laila Aarab, Esther Arilla, Rubén Larramendi y Lucía Lázaro.

Fuente Planos Análisis del Barrio de las Fuentes: Trabajo en Grupo para la Asignatura Proyectos Urbanos y Paisajísticos Integrados del Máster de Arquitectura 2017-18. Autores: Laila Aarab, Esther Arilla, Rubén Larramendi y Lucía Lázaro.

Fuente Planos Análisis del Barrio de las Fuentes: Trabajo en Grupo para la Asignatura Proyectos Urbanos y Paisajísticos Integrados del Máster de Arquitectura 2017-18. Autores: Laila Aarab, Esther Arilla, Rubén Larramendi y Lucía Lázaro.

Fuente Planos Análisis del Barrio de las Fuentes: Trabajo en Grupo para la Asignatura Proyectos Urbanos y Paisajísticos Integrados del Máster de Arquitectura 2017-18. Autores: Laila Aarab, Esther Arilla, Rubén Larramendi y Lucía Lázaro.



Vista aérea Torre Ramona 1991. Foto: Archivo Taumar (Irene Taulés y Rafael Margalé).



El barrio de Las Fuentes dispone de los equipamientos y servicios necesarios, pero ello no implica un correcto funcionamiento de estos: su ubicación se resigna a las limitaciones de una trama urbana consolidada que carece de un espacio público capaz de vertebrar la red de equipamientos. De este modo, no se producen vínculos entre usos distintos ni entre los sectores de población asociados a cada uno de ellos.

Las restricciones del tejido urbano afectan de igual modo a la implantación de espacios libres. La densidad de la edificación ha reducido su superficie a espacios residuales constreñidos por los bloques de vivienda. Estos espacios se encuentran escasamente relacionados con el tránsito de la calle, además de poco adaptados respecto al confort ambiental.

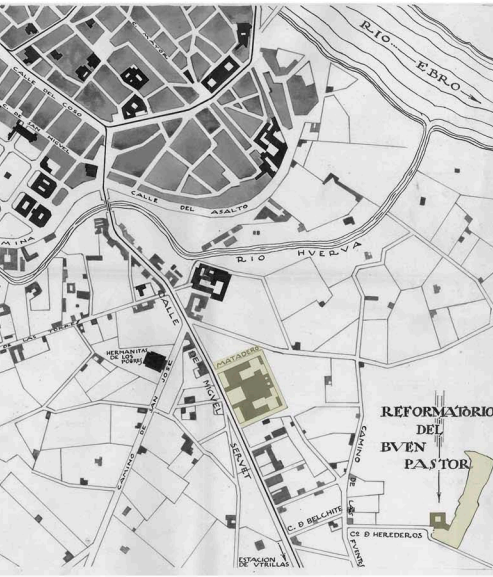
Las áreas libres se concentran principalmente en la mitad sur del barrio a través de recintos verdes de mayor entidad como el Parque Torre Ramona. Sin embargo, la obsolescencia de su diseño. La pobre articulación entre los espacios y la predominancia de equipamientos de uso diurno (educacional y sanitario) impiden el funcionamiento correcto y continuado de estas zonas verdes. Además, su ubicación en un extremo del barrio no favorece que los sectores de población más envejecida de la zona norte disfruten de estos parques.

El parque Torre Ramona, actúa como un elemento fronterizo. Esto se debe a dos factores: los equipamientos educativos que crean una barrera a su alrededor y las barreras arquitectónicas que dificultan su acceso, acentuadas sobre todo por la diferencia de cota existente entre la calle y el parque, dejando a este último a una cota más inferior. La solución a estos problemas está ligada a otras actuaciones que favorecen el tráfico de peatones por la zona, así como la supresión de las barreras arquitectónicas facilitarán la afluencia de personas, de manera que el parque se convierta en un foco de actividad.

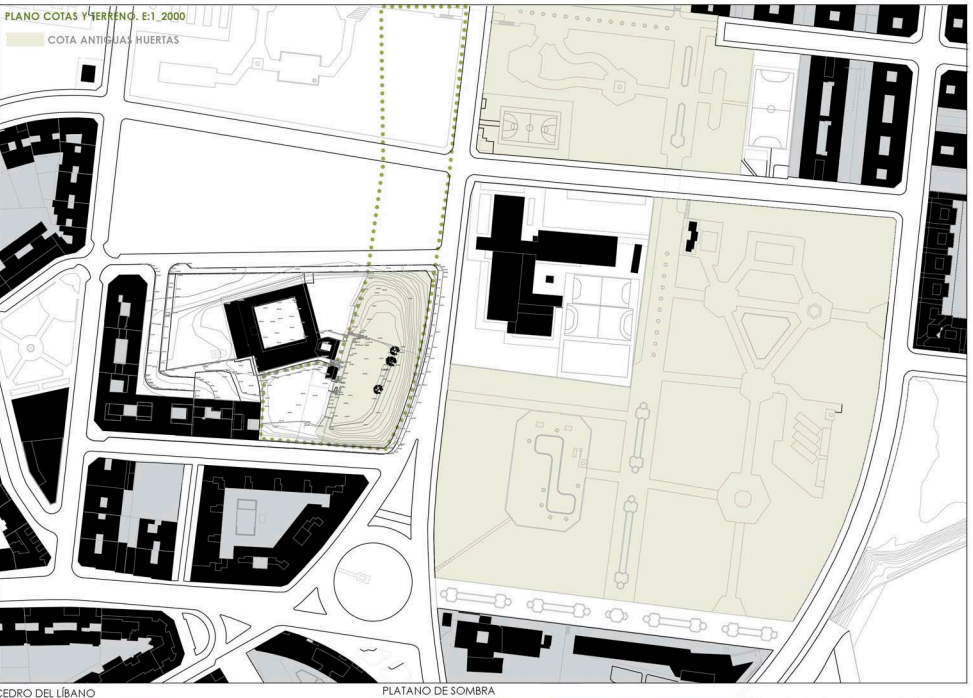
No existe un conjunto de espacios libres articulados ni un sistema general de espacios públicos al cual integrarse para inducir la ocupación de las zonas libres. Esta misma circunstancia impide la relación de las zonas verdes del barrio con los sistemas naturales de la huerta y la ribera del Ebro.

La creación de nuevos espacios verdes, así como la integración y el tratamiento de los existentes, contribuyen a relacionar el barrio con el resto de la ciudad proporcionando vías y accesos más agradables, oxigenando la zona de la densa edificación. Una de las intenciones es la unión con las estructuras verdes ya existentes en Zaragoza, generando así conexiones directas con toda la ciudad. Las nuevas vías verdes en unos casos se realizarán a través de la concatenación de unos espacios de oportunidad; en otros, la estrategia radica en mejorar los usos internos de los parques o el acondicionamiento de calles dotando de más protagonismo a los peatones y a los espacios dedicados a ellos tanto para circular como espacios para estar y relacionarse.

ANTIGUO REFORMATARIO EL BUEN PASTOR EN TORRE RAMONA



El área de intervención de la propuesta se sitúa en el barrio de las Fuentes (Zaragoza), una de las zonas de mayor densidad de población en la actualidad. Sin embargo, a principios del siglo XX sólo existían el Matadero Municipal (Ricardo Magdalena, 1855), la Estación de Utrillas (1865) y el Palacio de Larínaga (1901). Estas actuaciones promovieron la construcción de viviendas de cercanías. Esta construcción de viviendas sindicales sociales en la década de los años 50, como el grupo Girón (Andrea Casamayor), Casta Álvarez, y Grupo Escariza, hicieron que aumentara considerablemente el crecimiento del barrio. A su vez, esto hizo que las comunicaciones con el centro de la ciudad y el resto de los barrios de Zaragoza se hicieran con mayor brevedad. Dentro de esta área encontramos el edificio que hace surgir el proyecto. Se trata del antiguo Reformatorio El Buen Pastor. En 1905 abrió en el solar la Escuela de Agricultura Práctica Regional para niños del hospicio y labradores pobres y en 1912 se instaló en el edificio principal un manicomio de Nuestra Señora del Pilar. Es en 1914 cuando la Diputación cedió al Estado la finca, que más tarde albergaría también un reformatorio, a cambio de que asumiera el mantenimiento del centro psiquiátrico. En 1917 el Gobernador Civil decidió gestionar la cesión del Estado, a cambio de un alquiler, de la Torre Ramona para la construcción de un Reformatorio para Menores. Los Terciarios Capuchinos de Nª Señora de los Dolores fueron designados como personal. El edificio fue acondicionado por el arquitecto Borobio, como una granja-escuela de reeducación para 70 chicos delincuentes. Este Reformatorio fue clausurado en 1955, y trasladado a Valdehiero. Ha estado ocupado hasta 2014 por las religiosas de Nuestra Señora del Pilar y Santiago Apóstol, cuya salida tuvo que negociar el Gobierno de Aragón, y desde entonces hasta ahora se encuentra en estado de abandono. Motivo por el cual se requiere su rehabilitación y así una regeneración de la zona como punto de atractivo cultural, joven y social, y como consecuencia del barrio. En el plano topográfico podemos ver también cómo existe una diferencia de altura de más de 6 metros desde el jardín hasta la cota de la calle. Este es otro punto clave para el proyecto, que se basa en este condicionante para generar los nuevos espacios. Por lo tanto, los árboles singulares y la diferencia de cota son parte de las estrategias existentes en el proyecto, estrategias que parten del lugar, su comprensión y aprovechamiento, y de la historia y la recuperación de la memoria.



CEDRO DEL LÍBANO



PLATANO DE SOMBRA



Cedro del Líbano: El Convento es una edificación antigua y situada en zona urbanizada. El jardín se encuentra en una zona hundida con respecto al entorno. Además de este árbol y los anteriores, también destaca una acacia de Japón.

Situación del árbol: GPS 678073-4612465

Perímetro en la base: 4,50m

Perímetro a 1,30m: 3,20m

Altura de fuste: 3,30m

Altura total: 17m

Diámetro de copa: 21x17m

Propietario: propiedad particular (Congregación de Misioneras)

Platano de Sombra: Se encuentra junto a otros dos ejemplares de platano de sombra de similares características. El conjunto de árboles de gran porte existentes hace de este jardín un espacio singular.

Situación del árbol: GPS 678078-4612430

Perímetro en la base: 4,60m

Perímetro a 1,30m: 3,30m

Altura de fuste: 3,30m

Altura total: 27m

Diámetro de copa: 19x21m

Esta información obtenida del Catálogo de árboles singulares de Zaragoza nos hace ver la importancia que tienen estos ejemplares en el lugar. Tanto es así que van a ser un punto clave en el desarrollo de la propuesta, tanto geométicamente como urbanísticamente, así como los usos y la gran relevancia del jardín en el que se encuentran estos árboles.



2. Estado actual del Reformatorio. Fotografías de Juan Manzanara para el diario.es



1. Vista aérea de la calle de Miguel Servet (arriba a la izquierda) y su entorno. Al fondo a la izquierda, la plaza de ingreso a la estación de ferrocarril de Utrillas. A la derecha, el Reformatorio del Buen Pastor en Torre Ramona. Junto al Palacio de Larínaga, la factoría GIESA. En primer plano, construcción de la nueva fábrica CEFA. Fuente visual: Anxu Nacional de Catalunya.

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO U03 Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: TORRE RAMONA Y EL ANTIGUO REFORMATRIO PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:5.000
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



La ordenación urbana actual plantea, como podemos ver, un bloque de viviendas en el perímetro, en la fachada hacia el parque Torre Ramona, y un volumen destinado al equipamiento público en el interior de la ordenación. En la actualidad, el edificio del antiguo edificio del Reformatario del Buen Retiro, sede del Ayuntamiento del Colegio de Aragón, El Ayuntamiento de Zaragoza y la Fundación Rey Ardid poseen también terrenos en esta área de intervención. Se procede por tanto a plantear una nueva ordenación para este ámbito, conservando y rehabilitando el antiguo edificio del Reformatario El Buen Retiro, sede del Ayuntamiento del Colegio de Aragón y la creación de una nueva plaza para el barrio de Las Fuentes. Además, el nuevo espacio urbano propone la supresión de la C/ Belchite considerándolo necesario para la eliminación de barreras arquitectónicas que, tras haber hecho un análisis urbanístico, se han detectado. El Colegio de Aragón va en el tráfico rodado ya que la C/ Colegiata de Bolea actuaría en su lugar.

- Edificabilidad
- Índice edificable: 21.400 /7.320 : **2.92**
- Densidad de vivienda (225 viv./Ha)
225viv./Ha : 0.732 Ha =**165 Viviendas**
- m2 edificables 21400m2/165
viviendas= **130 m2/vivienda**
- Protección oficial
- 1.65 viviendas:
 - 18.18% **30 VPO**
 - 81.82 % **135 VIVIENDAS**

Superficie total 7.320 m²

[illegible]

The site plan shows a central area labeled 'EQUIPAMIENTO' (Equipment). This area contains several buildings, including a large central building with a yellow outline, and several smaller buildings. The plan also shows a network of streets and green spaces. A scale bar and a north arrow are included in the bottom right corner of the plan.

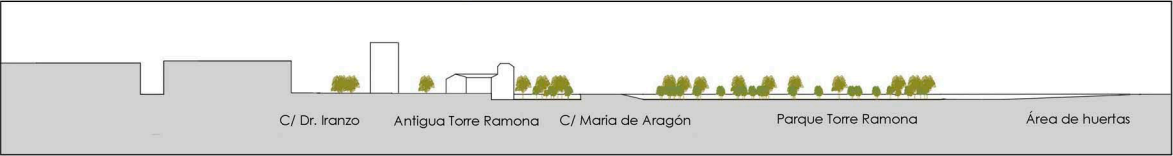
Mapa de la zona de estudio en Valencia, España, mostrando la ubicación de la Universidad de Valencia y el área de estudio. El área de estudio está delimitada por una línea roja y contiene un recuadro amarillo que indica la zona de estudio específica. Se muestran también las calles y edificios circundantes.

Para generar ese espacio de relación se debe de contener el recorrido con el programa, el cual se coloca en la cota ciudad haciendo partícipe el parque y el recorrido de esta.

PROPUESTA DE ORDENACIÓN URBANA A ESCALA DE BARRIO



Estado actual sección b-b´ desniveles parque Torre Ramona y ciudad.



Propuesta urbana sección b-b´ desniveles parque Torre Ramona y ciudad.



ORDENACIÓN URBANA

Tras el análisis realizado, se detecta la necesidad de proyectar un espacio público accesible con intención de desahogar el tejido urbano. La ubicación en la que nos encontramos, teniendo en cuenta la cercanía del Parque Torre Ramona, es un buen punto de partida para otorgar a los vecinos ese espacio público de relación.

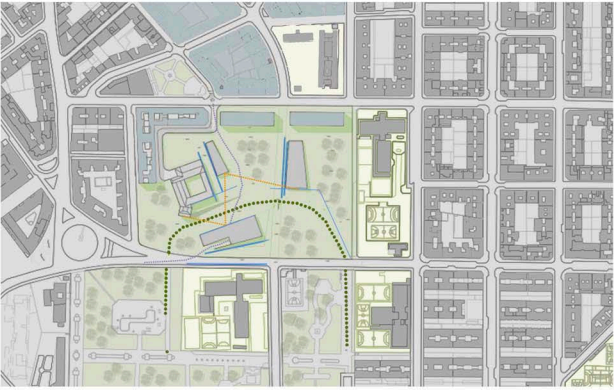
La colocación de las piezas de los diferentes volúmenes surge de las intenciones urbanas de generar un recorrido y una extensión del parque Torre Ramona hacia la ciudad, así como una entrada más accesible a este. Se pretende generar un circuito verde unificando una plaza-parque dentro del sector que recorra los diferentes volúmenes y haga participe también al antiguo Reformatorio, tras una restauración y la implementación de un nuevo uso.



A la hora de organizar las piezas residenciales, se opta por continuar la trama de la ciudad hasta llegar a la plaza. Las viviendas se colocan linealmente dando fachada hacia la plaza y manteniendo la linealidad de los bloques colindantes. Estas piezas, presentarán mayor ligereza e n su construcción con la intención de otorgar a la plaza un carácter unitario.

Estos bloques lineales de viviendas colocados en "la plaza" actúan de interfaz entre los dos mundos. De esta forma se liga la ciudad al parque haciendo participe a la una de la otra. Se suprimen las barreras arquitectónicas para llegar al parque ya que éste, se extiende progresivamente hacia la ciudad.

Para lograr esta supresión de barreras, se pretende utilizar la antigua cota de la ciudad a la que está el parque Torre Ramona y los jardines del antiguo reformatorio.

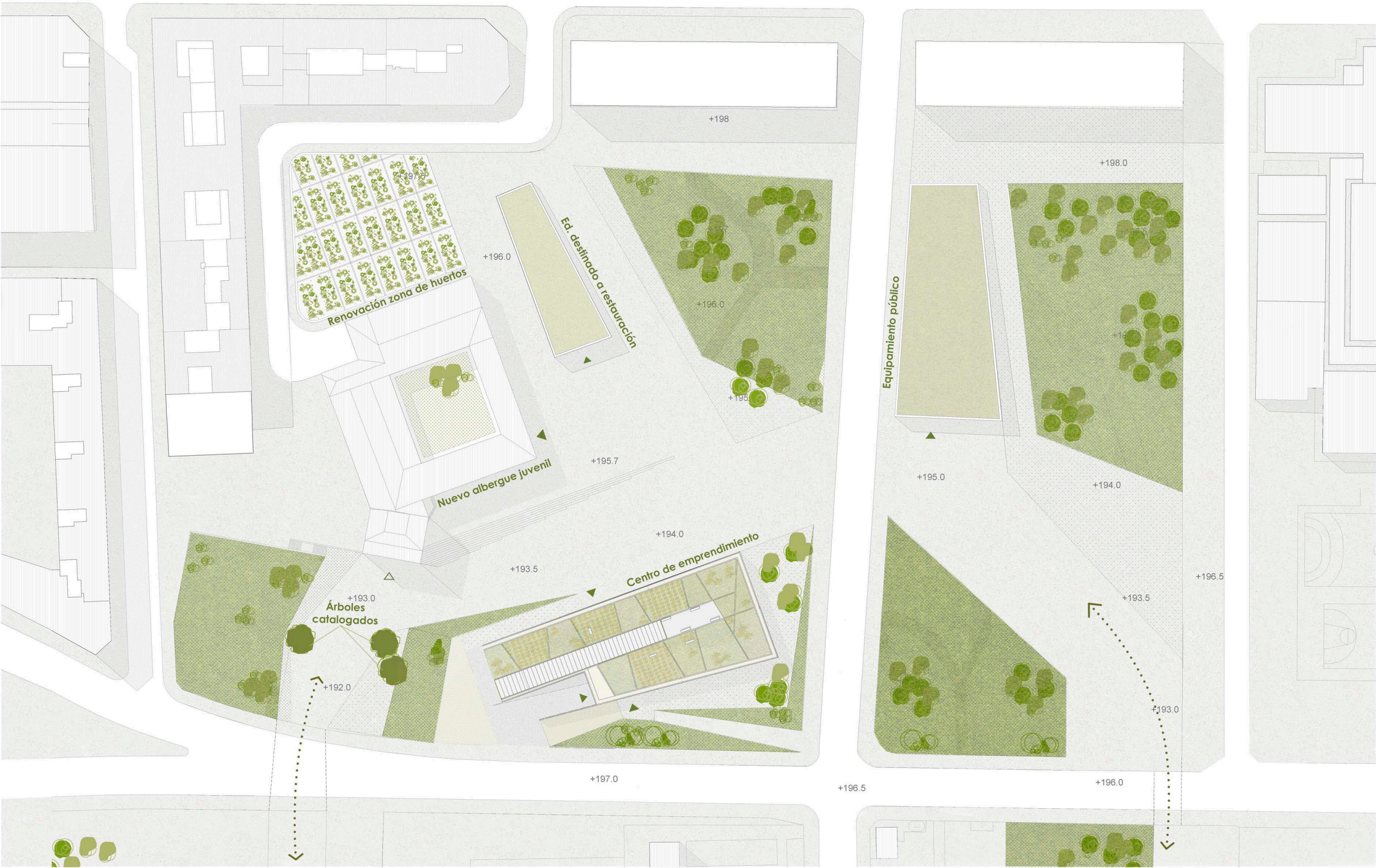


Con respecto a la posición de las piezas públicas en el tejido urbano, podemos observar como el antiguo Reformatorio pertenece a otro sistema muy diferente a la trama ortogonal de la ciudad. Siguiendo estas directrices, el proyecto se va articulando en relación al edificio del Reformatorio y a las calles colindantes. No pretende seguir la trama ortogonal establecida, ya que estos edificios pertenecen al mundo del parque-espacio público-espacio del Reformatorio. Para conseguir la propuesta urbana deseada, se generan unas nuevas directrices que permiten un nuevo recorrido peatonal y el flujo de la vegetación entre ambos mundos

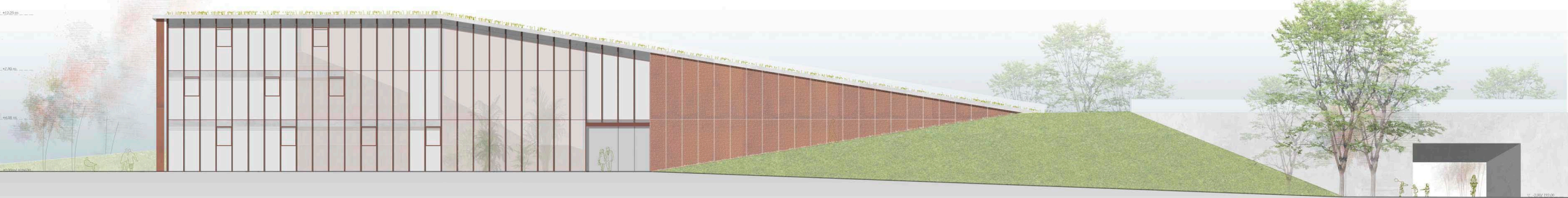
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA U05

PLANO: ESTRATEGIAS URBANAS Y EMPLAZAMIENTO PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:2.500 URBANISMO | ANÁLISIS
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

PLANO DE EMPLAZAMIENTO



ALZADO PRINCIPAL



PROPUESTA URBANA

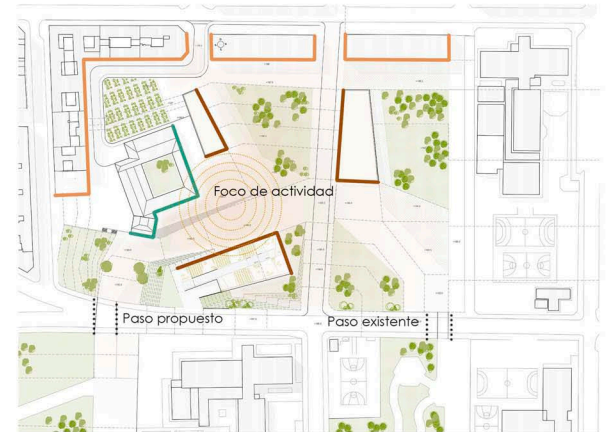
La intención del proyecto es generar un nuevo recorrido más accesible para los peatones hacia el Parque Torre Ramona a través de un espacio activo en el cual se vayan desarrollando una serie de usos que fomenten e incentiven el área. El antiguo reformatorio es un punto clave en este sentido. La recuperación de las antiguas cotas de la vieja ciudad, y del propio jardín del edificio, nos genera una oportunidad.



Los edificios se proyectarán con la intención de generar un entorno integrado, ya que, se pretende que las fachadas de estos edificios se pongan en relación. Además, con esa misma intención se propone un bloque de viviendas del mismo espesor que el bloque que hace esquina con la C/ Colegiata de Bolea así como la rehabilitación de la fachada que mira hacia la plaza.

Los edificios que se proponen tienen que ver con el programa planteado para dinamizar el área. El antiguo reformatorio, tras una rehabilitación, se propone como el nuevo albergue juvenil y se recuperará la entrada, a cota 192.00 por los jardines, además de una nueva hacia la plaza. También se incluirá un nuevo edificio que formará parte del sector de la restauración ligado al edificio y a la plaza.

El edificio central que genera la fachada principal de la plaza y provoca el movimiento circular se proyecta como el centro neurálgico de emprendimiento y vivero de empresas. Como se ha comentado, al ampliar el sector, el PGOU recoge la necesidad de llevar a cabo un equipamiento público que se localizará en la zona norte y sirve para articular completamente el espacio.

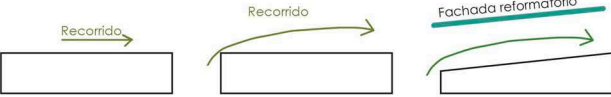


Los edificios propuestos poco a poco van absorbiendo el desnivel y con él van surgiendo las cubiertas vegetales inclinadas. Mientras que el edificio que provoca el giro, el centro de emprendimiento, se adecua a las cotas de nivel y genera un acceso directo desde la C/ María de Aragón hacia su cubierta. El resto, responden hacia la ciudad levantándose en su parte posterior creando diferentes áreas.



PROPUESTA FORMAL

Ideas generadoras en planta



Ideas generadoras en alzado. (Conexión entre cotas)
+192.00 Antiguos huertos y parque
+195.00 Cota planta calle Reformatorio
+198.00 C/María de Aragón



El edificio a desarrollar se sitúa en la parte que ayuda a girar al recorrido absorbiendo el desnivel de las diferentes cotas. Se sitúa en un punto clave ya que forma parte del recorrido verde que se extiende hacia la plaza. Por tanto, la propuesta incluye una cubierta vegetal que continúa visualmente con el verde y forma espacio público en su parte superior. Por su condición de centro de jóvenes destinados al desarrollo de actividades culturales así como iniciativas empresariales a diferentes usuarios.

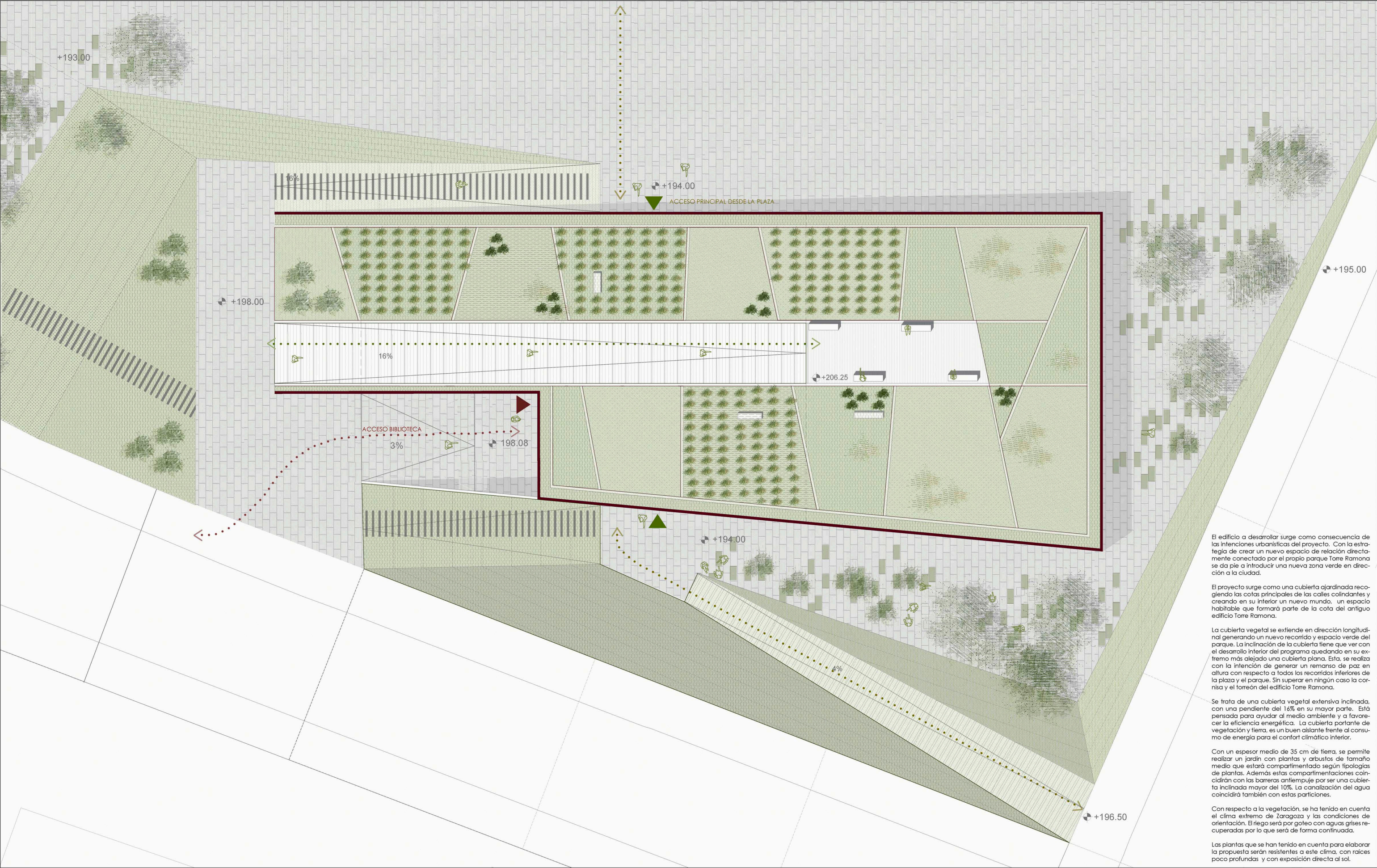
El alzado muestra la relación entre los niveles y la intención de extender la zona verde del parque hacia la ciudad partiendo de las cotas antiguas hasta las nuevas mediante una cubierta vegetal ligada al terreno.

El fondo construido, estará formado por planchas perforadas de acero corten hasta que la cubierta se libera del terreno. Estas pasan a convertirse en lamas verticales en contraposición con la línea horizontal que proyecta la cubierta. Los materiales elegidos (Hormigón y acero) se contraponen y muestran la diferencia entre ambos mundos. El edificio se pliega en horizontal para formar un espacio de estar y como señal de respeto hacia la altura del Antiguo reformatorio. Este, pretende mimetizarse con los árboles existentes en la zona con el fin de generar un paisaje permeable y continuo a lo largo del recorrido

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA U06

PLANO: ESTRATEGIAS PROYECTUALES
ESCALA: 1:500
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA
PROYECTO DE EJECUCIÓN URBANISMO | ANÁLISIS
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS
JUNIO 2019

ARQUITECTURA



El edificio a desarrollar surge como consecuencia de las intenciones urbanísticas del proyecto. Con la estrategia de crear un nuevo espacio de relación directamente conectado por el propio parque Torre Ramona se da pie a introducir una nueva zona verde en dirección a la ciudad.

El proyecto surge como una cubierta ajardinada recogiendo las cotas principales de las calles colindantes y creando en su interior un nuevo mundo, un espacio habitable que formará parte de la cota del antiguo edificio Torre Ramona.

La cubierta vegetal se extiende en dirección longitudinal generando un nuevo recorrido y espacio verde del parque. La inclinación de la cubierta tiene que ver con el desarrollo interior del programa quedando en su extremo más alejado una cubierta plana. Esta, se realiza con la intención de generar un remanso de paz en altura con respecto a todas las recorridos inferiores de la plaza y el parque. Sin superar en ningún caso la cornisa y el torreón del edificio Torre Ramona.

Se trata de una cubierta vegetal extensiva inclinada, con una pendiente del 16% en su mayor parte. Está pensada para ayudar al medio ambiente y a favorecer la eficiencia energética. La cubierta portante de vegetación y tierra, es un buen aislante frente al consumo de energía para el confort climático interior.

Con un espesor medio de 35 cm de tierra, se permite realizar un jardín con plantas y arbustos de tamaño medio que estará compartimentado según tipologías de plantas. Además estas compartimentaciones coincidirán con las barreras antiempuje por ser una cubierta inclinada mayor del 10%. La canalización del agua coincidirá también con estas particiones.

Con respecto a la vegetación, se ha tenido en cuenta el clima extremo de Zaragoza y las condiciones de orientación. El riego será por goteo con aguas grises recuperadas por lo que será de forma continuada.

Las plantas que se han tenido en cuenta para elaborar la propuesta serán resistentes a este clima, con raíces poco profundas y con exposición directa al sol.



Ceanothus thyrsiflorus "Repens"
Arbusto: 50-150 cm
Flores colores azules
Florecer: Marzo-Junio
Exposición al sol: Plena
Frio: Hasta -6°C
Riego: bajo
Mantenimiento: bajo



Diosma hirsuta "Pink Fountain"
Arbusto: 60 cm
Flores colores rosas
Florecer: Enero-Mayo
Exposición al sol: Plena
Frio: Hasta -5°C
Riego: bajo
Mantenimiento: bajo



Grevilea lanigera "Mount Tamboritha"
Arbusto: 30-120cm
Flores colores rosas
Florecer: Enero-Octubre
Exposición al sol: soporta la exposición
Frio: Hasta -6°C
Riego: bajo
Mantenimiento: bajo



Westringa fruticosa "Smokie"
Arbusto: 30-60cm
Flores colores blancas-verdes
Florecer: perenne
Exposición al sol: plena
Frio: Hasta -7°C
Riego: bajo
Mantenimiento: bajo



Thymus vulgaris "Tomillo"
Arbusto: 30-60cm
Flores colores rosas-moradas
Florecer: abril-junio
Exposición al sol: moderada
Frio: Hasta -7°C
Riego: bajo
Mantenimiento: bajo

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A00

PLANO: CUBIERTA
ESCALA: 1:150

PROYECTO DE EJECUCIÓN
ARQUITECTURA | CUBIERTA

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA

TFM ARQUITECTURA
CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
JUNIO 2019



Vista interior desde el hall hacia las gradas



Vista superior desde la plataforma superior

El edificio a desarrollar surge como consecuencia de las intenciones urbanísticas del proyecto. Con la estrategia de crear un "nuevo espacio de relación" directamente conectado con el propio parque Torre Ramona se da pie a introducir una nueva zona verde en dirección a la ciudad. La inclinación de la cubierta vegetal tiene que ver con el desarrollo interior del programa quedando en su extremo más alejado una cubierta plana. Sin superar en ningún caso la cornisa y el torreón del edificio Torre Ramona.



Cubierta como uso exterior del parque

El edificio va cogiendo altura conforme se aleja del paso subterráneo, esto permite generar una serie de bandejas en las que se irá situando el programa que ganarán privacidad conforme a la altura.



Conectadas a través de un elemento principal de hormigón que recuerda a la cubierta y el cual se extiende por todo el proyecto hasta enterrarse en la sala de conferencias.



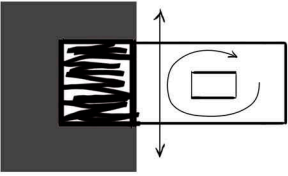
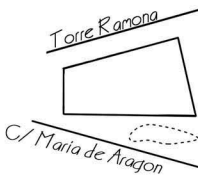
Ascenso - núcleo de comunicación



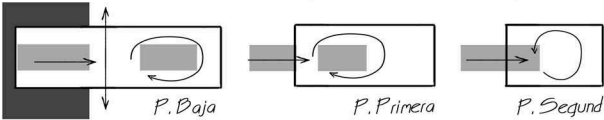
La cubierta se eleva formando parte del mundo de la tierra

Con respecto a la planta, el edificio se sitúa entre dos grandes reclamos, el antiguo edificio Torre Ramona, el cual será intervenido y rehabilitado tanto su construcción como su uso, y el colegio IES Franciso Grande Covian.

Actuando como chamela entre ambos espacios y la calle María de Aragón, el edificio generará un pasillo interior recordando esos "pasos subterráneos" con motivo de facilitar el tránsito y no ser un edificio barrera a pesar de su ubicación frente a esta misma calle. Su posición ha sido estudiada respondiendo a las alineaciones pertinentes y situándose como elemento filtrante hacia la vía rodada.



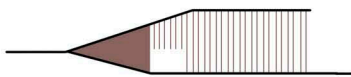
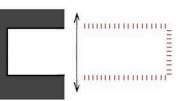
Con respecto al programa, se trata de un centro de emprendimiento público para jóvenes con su propio vivero de empresas. El edificio está dividido en varias plantas, las cuales van otorgando mayor privacidad conforme nos alejamos de la cota de la plaza pública. Los núcleos centrales recogen los servicios necesarios y es a través de estos, donde se generan diferentes las plantas, volcando siempre el espacio en continuidad con el resto. La planta baja, alberga el programa más público y permite la permeabilidad de los usuarios. Aquí se sitúa la cafetería, zona de exposiciones, área de trabajo general, salas polivalentes y sala de conferencias. La sala de conferencias se propone como un espacio abierto y continuo hasta la última planta. Con asientos y usos varios incentivando la actividad diaria y generando siempre una visual global del edificio.



La planta segunda corresponde a los usos dedicados especialmente al trabajo de investigación y desarrollo. Aquí encontramos salas de lectura, biblioteca y áreas de trabajo en grupo. Esta planta además, posee su propia entrada ya que fomenta la conexión del área de biblioteca pública con el resto de usuarios del barrio.

En la tercera planta, podemos encontrar los despachos y zonas de co-working. Esta planta estará destinada al trabajo individual o colectivo del vivero de empresas.

La contraposición de los materiales horizontales y verticales tiene que ver con la intención del proyecto de visualizar como la cubierta se despegue de la tierra, y son las lamas de acero corten, puestas en perpendicular o paralelo, las que van mostrando la permeabilidad del edificio conforme éste va cogiendo altura.



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A01

PLANO: MATERIALIZACIÓN DE LA ARQUITECTURA ESCALA: PROYECTO DE EJECUCIÓN ARQUITECTURA | IDEA

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



| Superficies útiles no habitables | | m² | Superficies útiles (cuartos húmedos) | | m² | Superficies útiles espacios habitables | | m² | Superficies útiles (espacios de servicios) | | m² |
|----------------------------------|----------------------|------|--------------------------------------|--------------|------|--|----------------------|-----|--|---|----|
| 01. | Escaleras protegidas | 17.0 | 05. | Aseos 1 | 18.3 | 06. | Sala de conferencias | 221 | 13. | Barra cafetería | 15 |
| 02. | Cuarto de basuras | 5.5 | 05.1 | Aseos 2 | 17.2 | 07. | Recepción | 8 | 14. | Pasillo distribuidor | 10 |
| 03. | Cuarto de limpieza | 5.5 | 05.2 | Aseos 3 | 3.6 | 08. | Hall | 99 | 17. | Pasillo evacuación/ entrada de servicio | 15 |
| 04. | Almacén general | 5.5 | 05.3 | Aseos 4 | 3.6 | 08.1 | Gradas/ escaleras | 50 | 18. | Cocina | 24 |
| 04.1 | Almacén 1 | 16.5 | 14.0 | Vestuarios 1 | 15.2 | 09. | Sala de exposiciones | 60 | 19. | Cuarto para cámaras | 3 |
| 04.2 | Almacén 2 | 14.0 | 14.01 | Vestuarios 2 | 15.2 | 10. | Área de trabajo | 120 | 20. | Pasillo servicios | 7 |
| 04.3 | Almacén 3 | 13.7 | | | | 11. | Cafetería | 130 | 21. | Sala de control | 14 |
| 15.0 | Almacén cocina/Barra | 8.5 | | | | 12. | Espacios polivalente | 53 | | | |
| 15.1 | Almacén cocina/Barra | 8.5 | | | | 12.1 | Espacio polivalente | 22 | | | |



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO
Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: PLANTA BAJA | COTA +0.00
ESCALA: 1:100

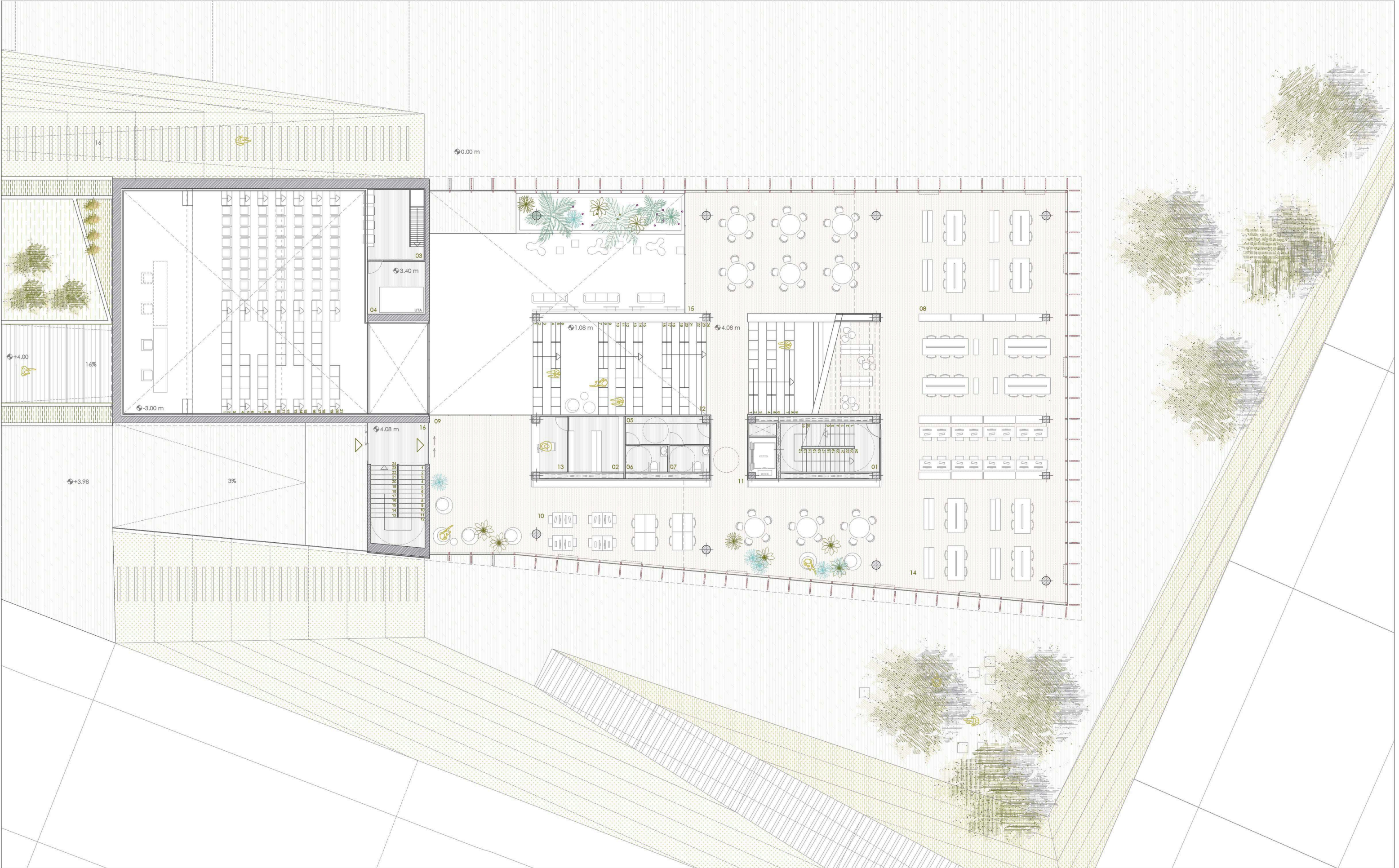
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA

PROYECTO DE EJECUCIÓN
ARQUITECTURA | PLANTAS

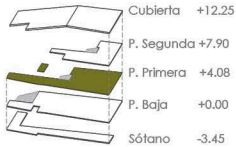
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS

JUNIO 2019

A02

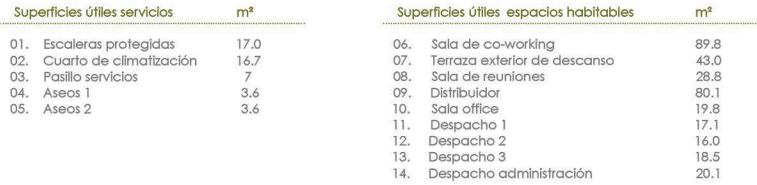


| Superficies útiles servicios | | Superficies útiles espacios habitables | |
|------------------------------|------|--|-----|
| | m² | | m² |
| 01. Escaleras protegidas | 17.0 | 08. Zona de biblioteca | 137 |
| 02. Depósito de libros | 10.5 | 09. Hall biblioteca | 48 |
| 03. Sala de luces | 13.5 | 10. Sala de trabajo1 | 78 |
| 04. Cuarto climatización | 10.4 | 11. Distribuidor | 50 |
| 05. Pasillo servicios | 7 | 12. Gradas | 45 |
| 06. Aseos 1 | 3.6 | 13. Recepción | 8 |
| 07. Aseos 2 | 3.6 | 14. Sala de trabajo 2 | 100 |
| | | 15. Espacio de trabajo 3 | 71 |
| | | 16. Entrada cota +198.08 | 9 |



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A03

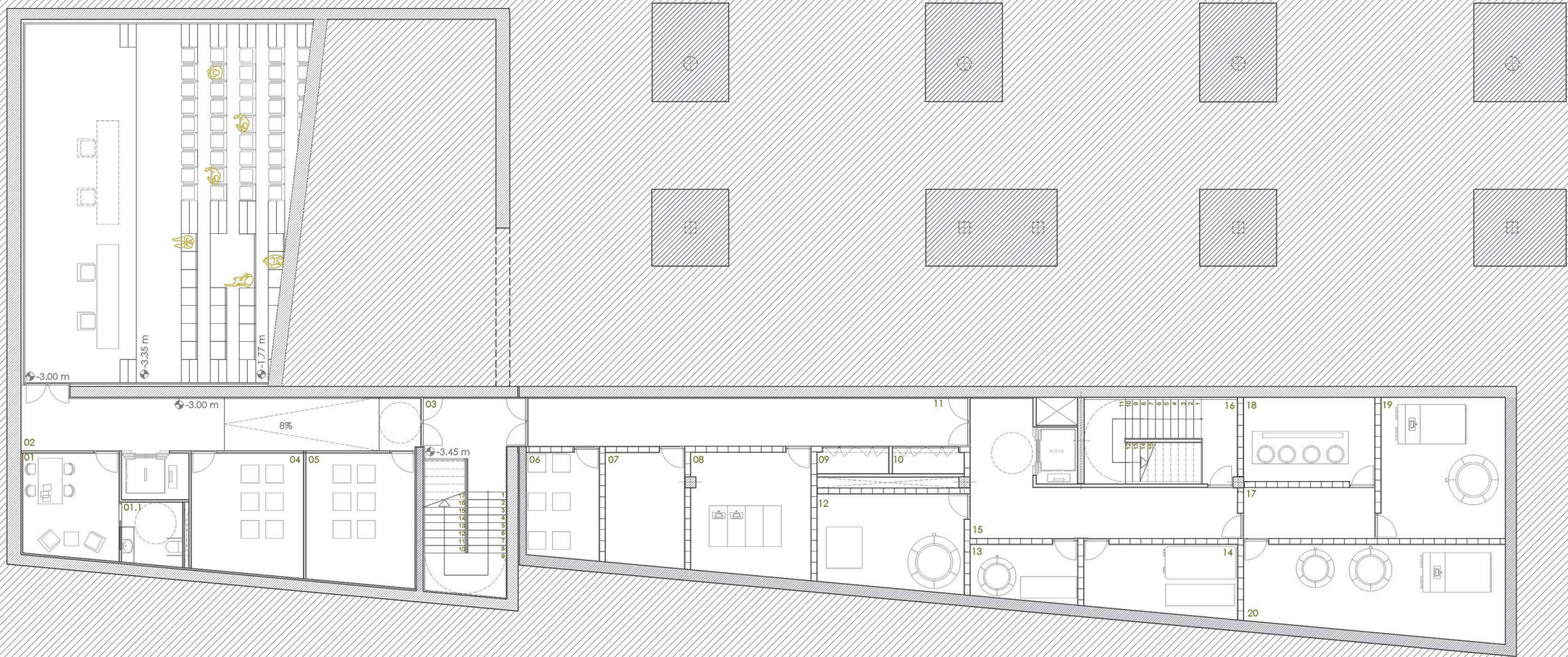
PLANO: PLANTA PRIMERA | COTA + 4.08
ESCALA: 1:100
PROYECTO DE EJECUCIÓN ARQUITECTURA | PLANTAS
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



PLANO: PLANTA SEGUNDA | COTA +7.90
 ESCALA: 1:100

PROYECTO DE EJECUCIÓN
 ARQUITECTURA | PLANTAS

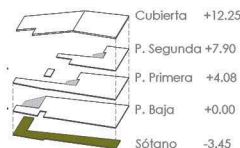
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



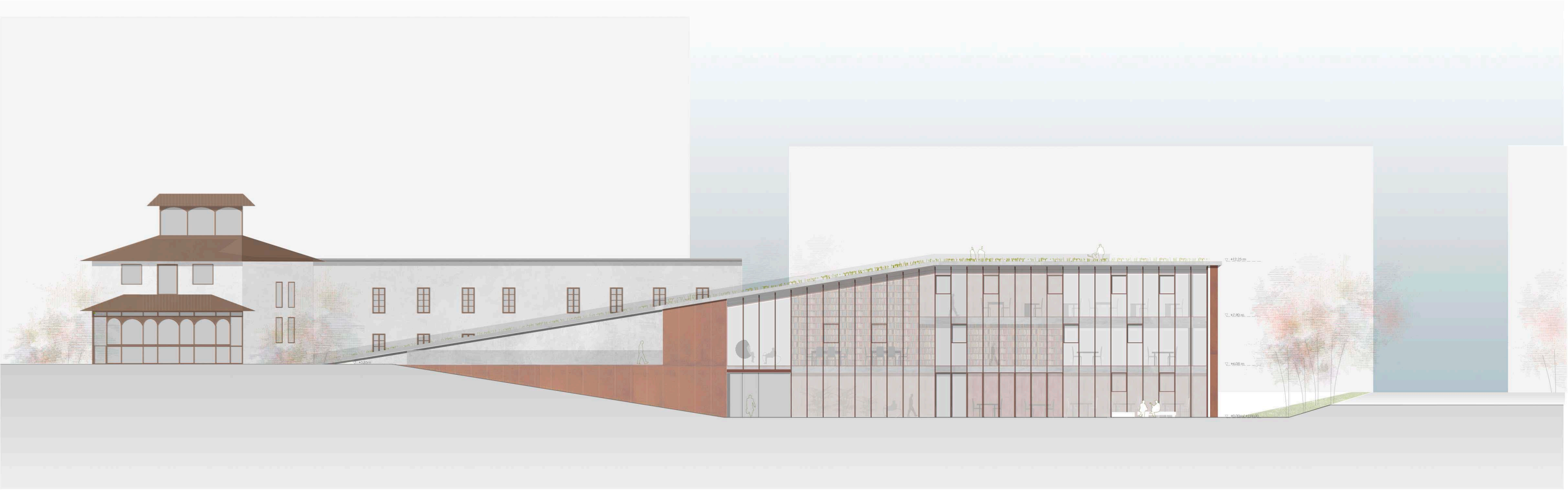
| Superficies útiles habitables | m² | Superficies útiles no habitables | m² |
|-------------------------------|------|----------------------------------|------|
| 01. Camerino | 13.2 | 04. Almacén 1 | 18.0 |
| 01.1 Servicio camerino | 5.2 | 05. Almacén 2 | 19.3 |
| 02. Distribuidor | 28.0 | 06. Almacén 3 | 10.3 |
| 03. Escaleras de evacuación | 21.0 | 07. Cuarto equipo electrógeno | 12.0 |
| | | 08. Cuarto grupo electrógeno | 19.0 |
| | | 09. Armario de contadores | 2.3 |
| | | 10. Armario general circuitos | 2.5 |
| | | 11. Pasillo distribuidor | 27.0 |

| Superficies útiles no habitables | m² |
|---|------|
| 12. Cuarto depósito y grupo de riego | 18.4 |
| 13. Cuarto depósito y grupo de presión para incendios | 8.2 |
| 14. Distribuidor | 24.8 |
| 15. Cuarto depósito y grupo de presión general | 13.5 |
| 16. Escaleras de evacuación | 17.1 |

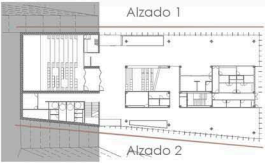
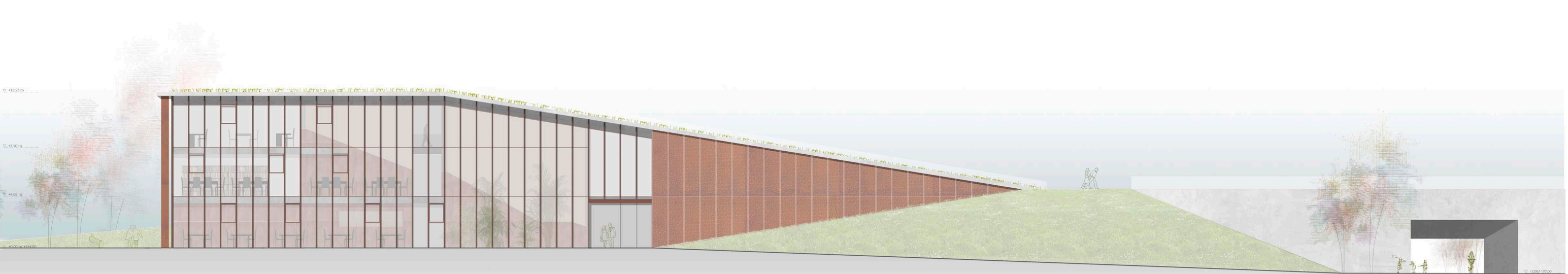
| Superficies útiles no habitables (Riesgo medio) | m² |
|--|------|
| 17. Pasillo protegido | 9.0 |
| 18. Cuarto con equipo geotermia | 14.3 |
| 19. Cuarto bomba climatización I | 21.0 |
| 20. Cuarto bomba climatización II | 30.0 |



ALZADO SURESTE 2



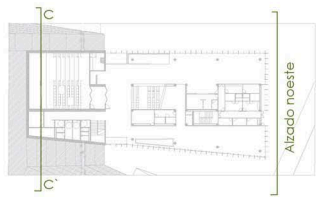
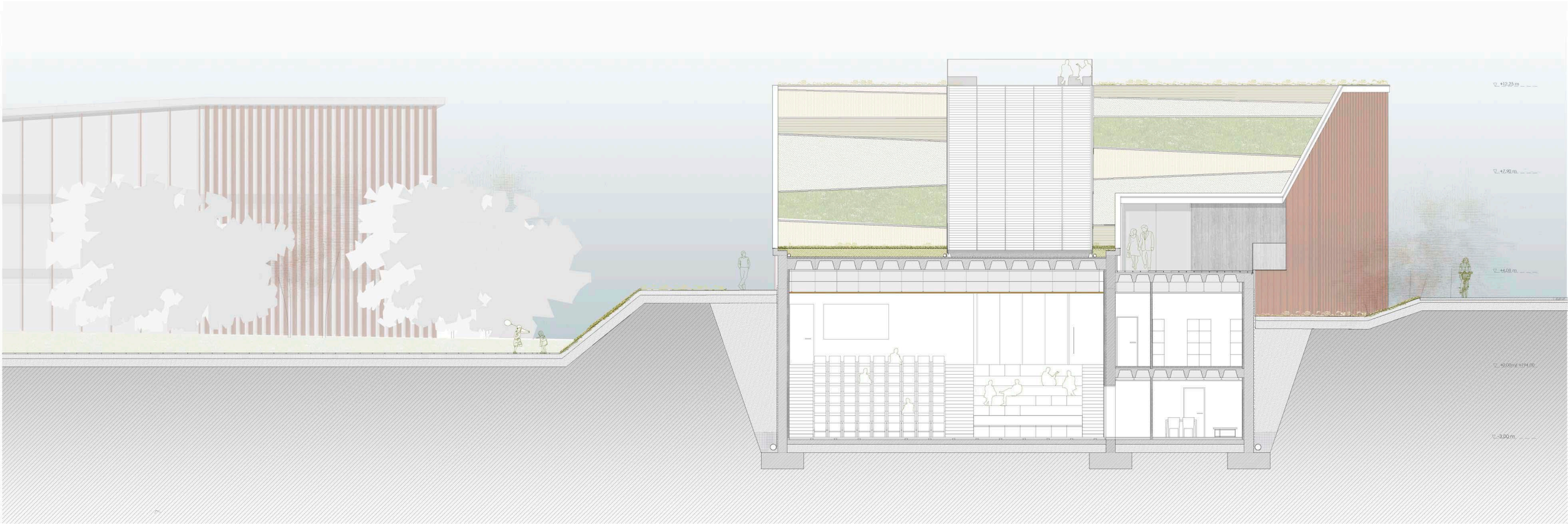
ALZADO PRINCIPAL | NOROESTE 1



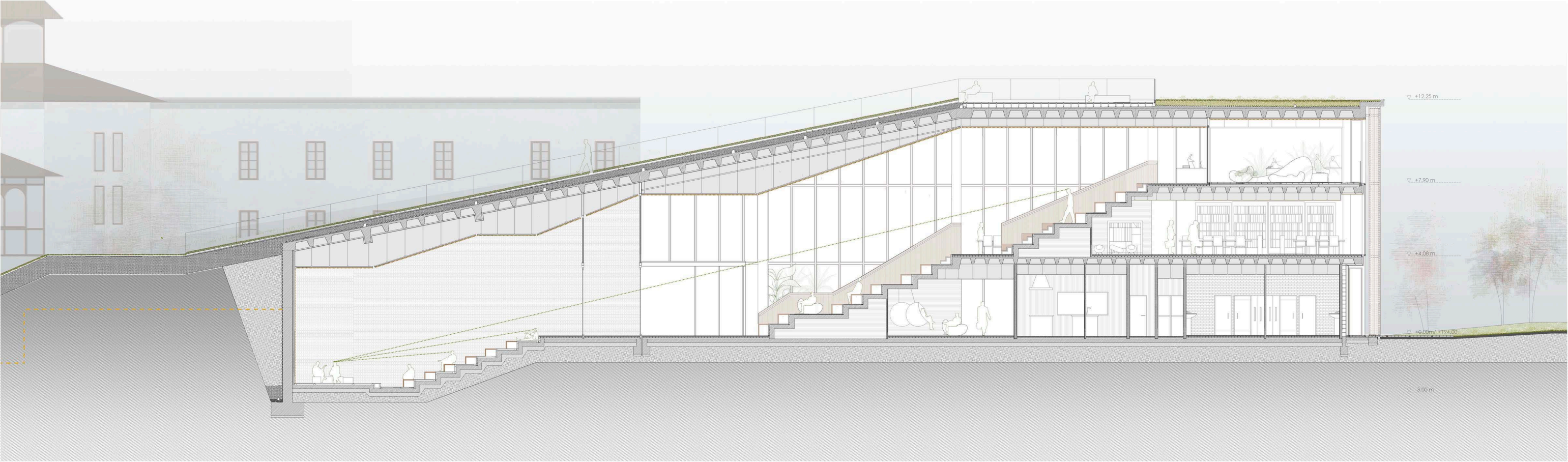
ALZADO NORESTE 3



ALZADO SUROESTE 4 | SECCIÓN C-C'



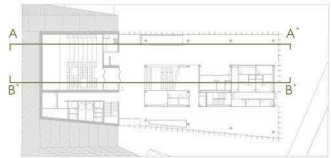
SECCIÓN B-B'



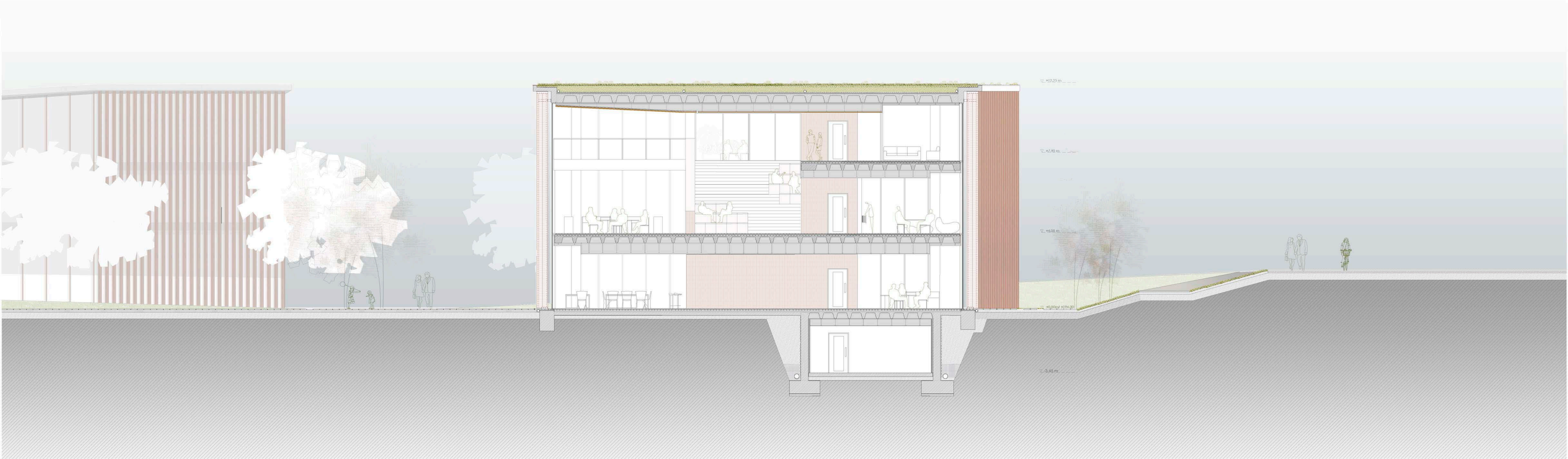
SECCIÓN A-A'



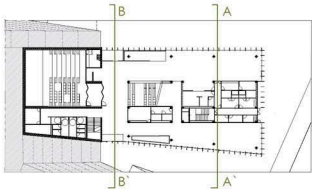
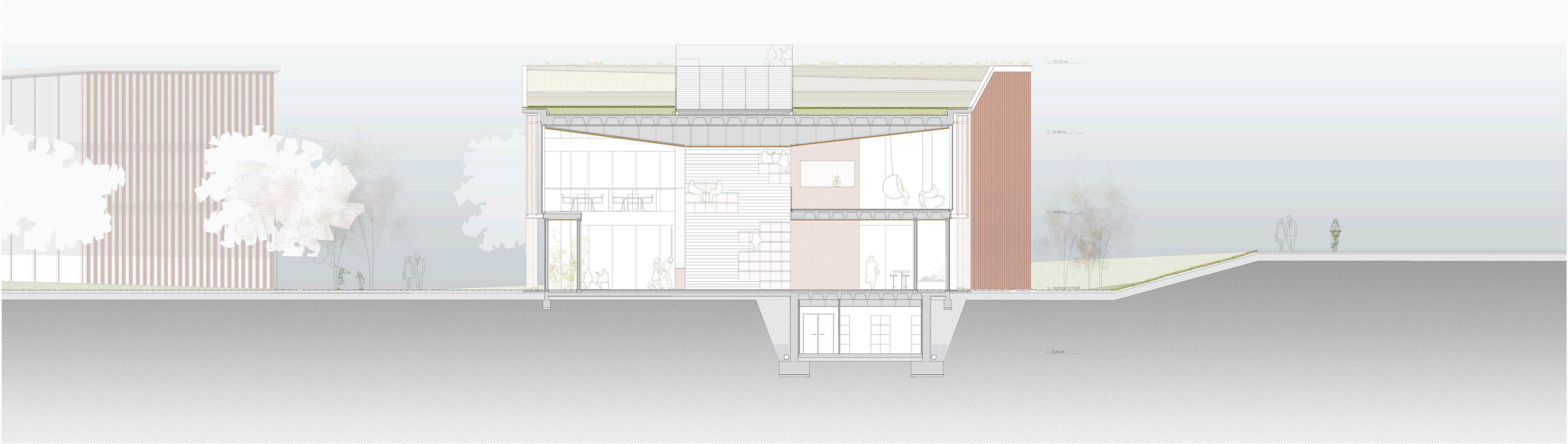
--- Cota terreno existente



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'



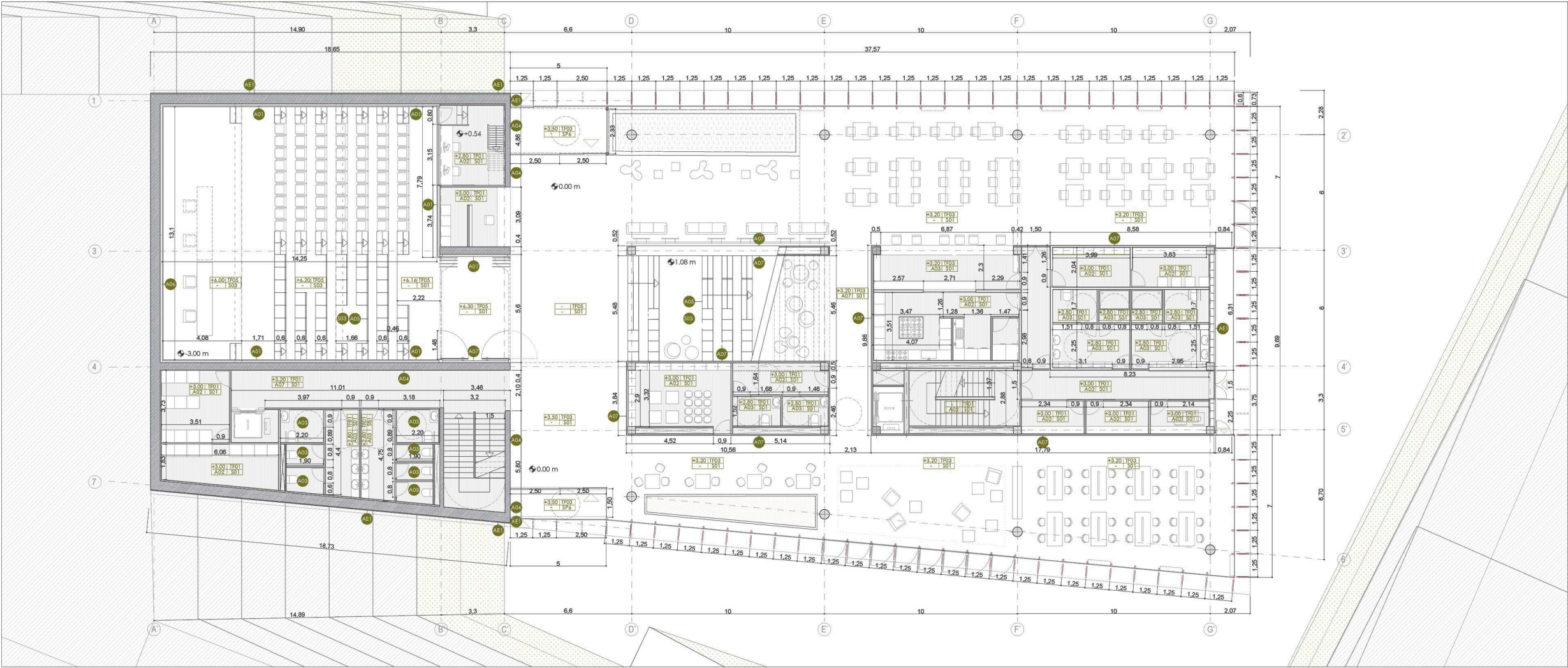
SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'



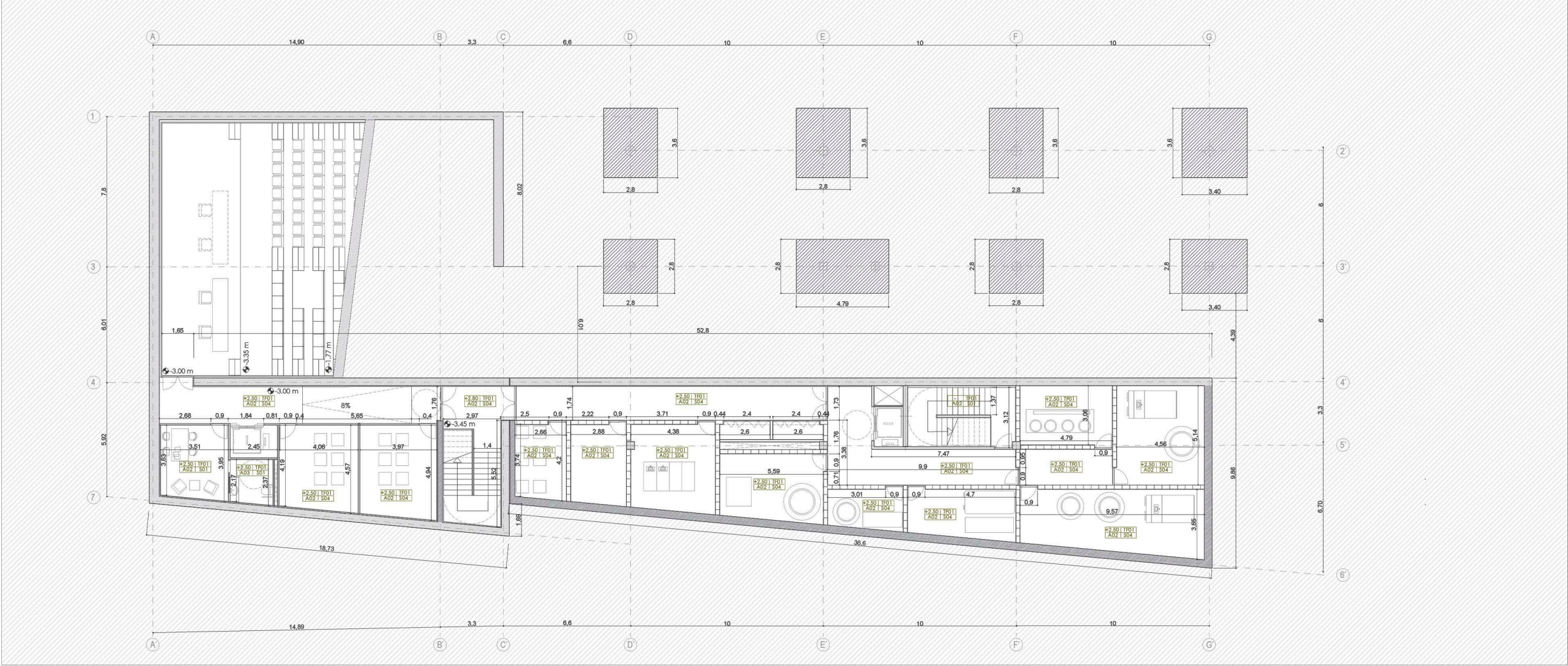
**CENTRO DE EMPRENDIMIENTO
Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A09**

PLANO: SECCIONES TRANSVERSALES
ESCALA: 1:150
PROYECTO DE EJECUCIÓN
ARQUITECTURA | ALZADOS
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

PLANTA BAJA | COTAS Y ACABADOS



PLANTA SÓTANO | COTAS Y ACABADOS



ACABADOS PAREDES INTERIORES

- A01 Acabado "Acusfiart Totem"
- A02 Pintura Blanco crudo RGL910
- A03 Azulejo cerámico blanco 40x20 (Marazzi)
- A04 Pared de hormigón visto
- A05 Acabado interior de tableros de Viroc Gris/ Especial para gradas
- A06 Sistema acústico madera (Spigogroup)
- A07 Tableros madera verticales (Parklex)

ACABADOS PAREDES EXTERIORES

- AE1 Placa acero cortén perforada

ACABADOS SUELOS INTERIORES

- S01 Acabado microcementado
- S02 Suelo laminado de madera de roble
- S03 Acabado interior de tableros de Viroc Gris
- S04 Solera de hormión armado

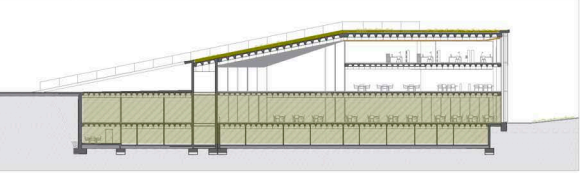
ACABADOS PAVIMENTOS EXTERIORES

- SE4 Suelo técnico regulable con "Losa Vulcano/arena" (Dreinco)
- SE5 "Losa Vulcano/arena" (Dreinco) colocada sobre terreno.
- SP6 "Adoquín tegula ligh" (Breinco)

TIPOS FALSOS TECHOS

- FT01 Falso techo placa de yeso laminado pintado RGL930
- FT02 Falso techo acústico/técnico de paneles de espuma rígida
- FT03 Falso techo de madera de cerezo
- FT04 Falso techo "Spigoline lamas de madera exterior"
- FT05 Falso techo "spigoline revestimiento de lamas"

Sección longitudinal pórtico 6-5

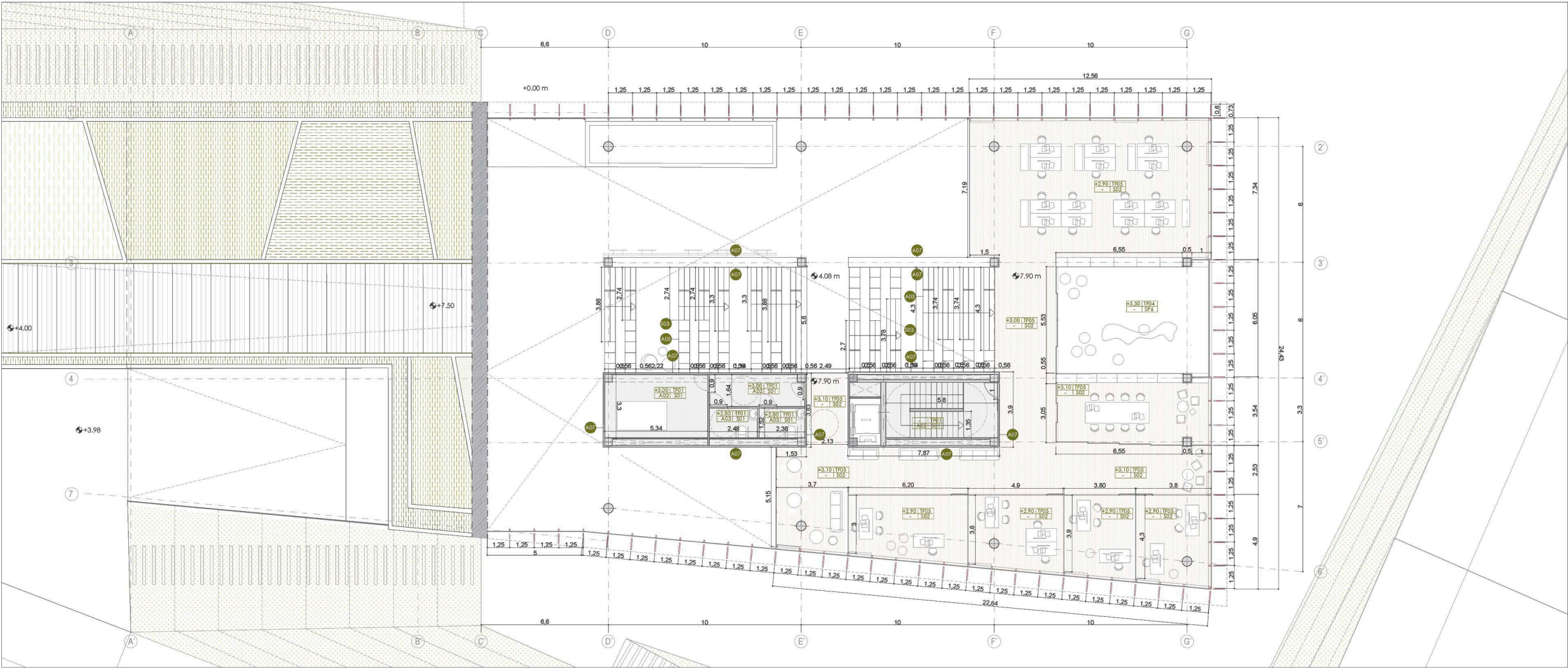


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A10

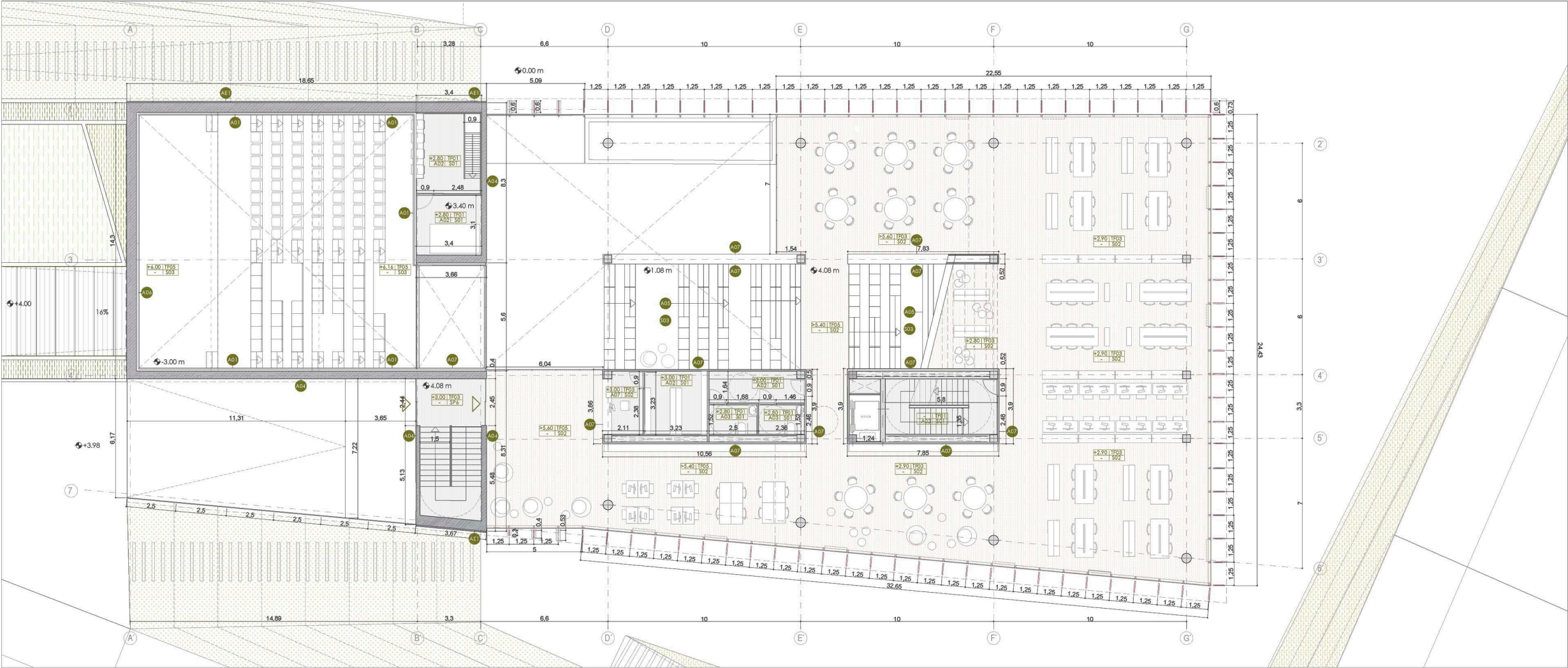
PLANO: PLANTA SÓTANO Y PLANTA BAJA PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:125 ARQUITECTURA | COTAS Y ACABADOS

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

PLANTA SEGUNDA | COTAS Y ACABADOS



PLANTA PRIMERA | COTAS Y ACABADOS



ACABADOS PAREDES INTERIORES

- A01 Acabado "Acustifart Totem"
- A02 Pintura Blanco crudo RGL910
- A03 Azulejo cerámico blanco 40x20 (Marazzi)
- A04 Pared de hormigón visto
- A05 Acabado interior de tableros de Viroc Gris/ Especial para gradas
- A06 Sistema acústico madera (Spigogroup)
- A07 Tableros madera verticales (Parklex)

ACABADOS PAREDES EXTERIORES

- AE1 Placa acero cortén perforada

ACABADOS SUELOS INTERIORES

- S01 Acabado microcement
- S02 Suelo laminado de madera de roble
- S03 Acabado interior de tableros de Viroc Gris
- S04 Solera de hormi3n armado

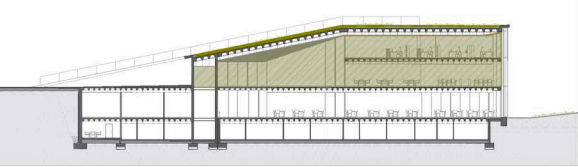
ACABADOS PAVIMENTOS EXTERIORES

- SE4 Suelo t3cnico regulable con "Losa Vulcano/arena" (Drelnco)
- SE5 "Losa Vulcano/arena" (Drelnco) colocada sobre terreno.
- SP6 "Adoqu3n tegula ligh" (Breinco)

TIPOS FALSOS TECHOS

- FT01 Falso techo placa de yeso laminado pintado RGL930
- FT02 Falso techo ac3stico/t3cnico de paneles de espuma r3gida
- FT03 Falso techo de madera de cerezo
- FT04 Falso techo "Spigoline lamas de madera exterior"
- FT05 Falso techo "spigoline revestimiento de lamas"

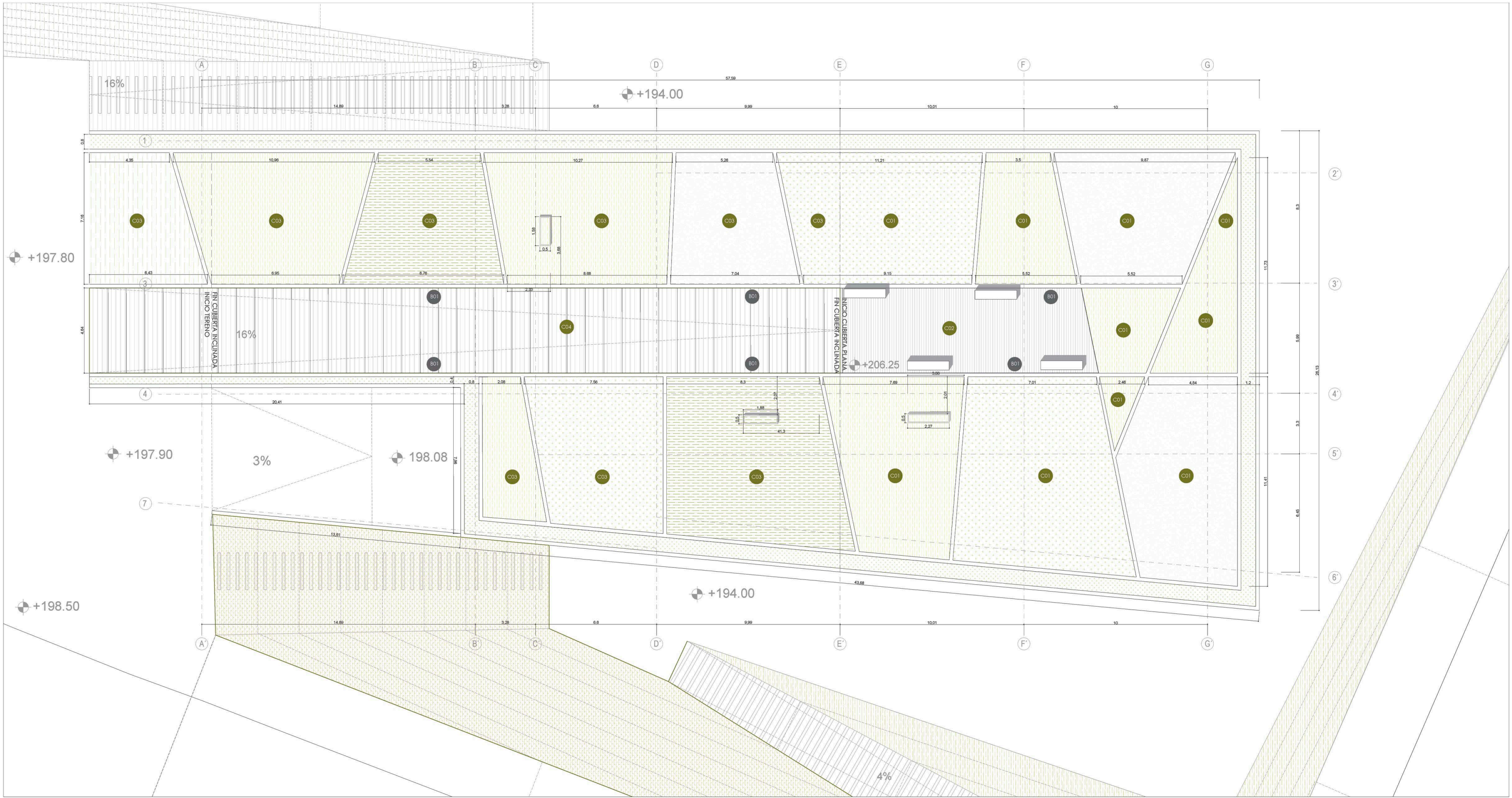
Secci3n longitudinal p3rtico 6-5



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A11

PLANO: PLANTA PRIMERA Y PLANTA SEGUNDA PROYECTO DE EJECUCI3N
ESCALA: 1:125 ARQUITECTURA | COTAS Y ACABADOS

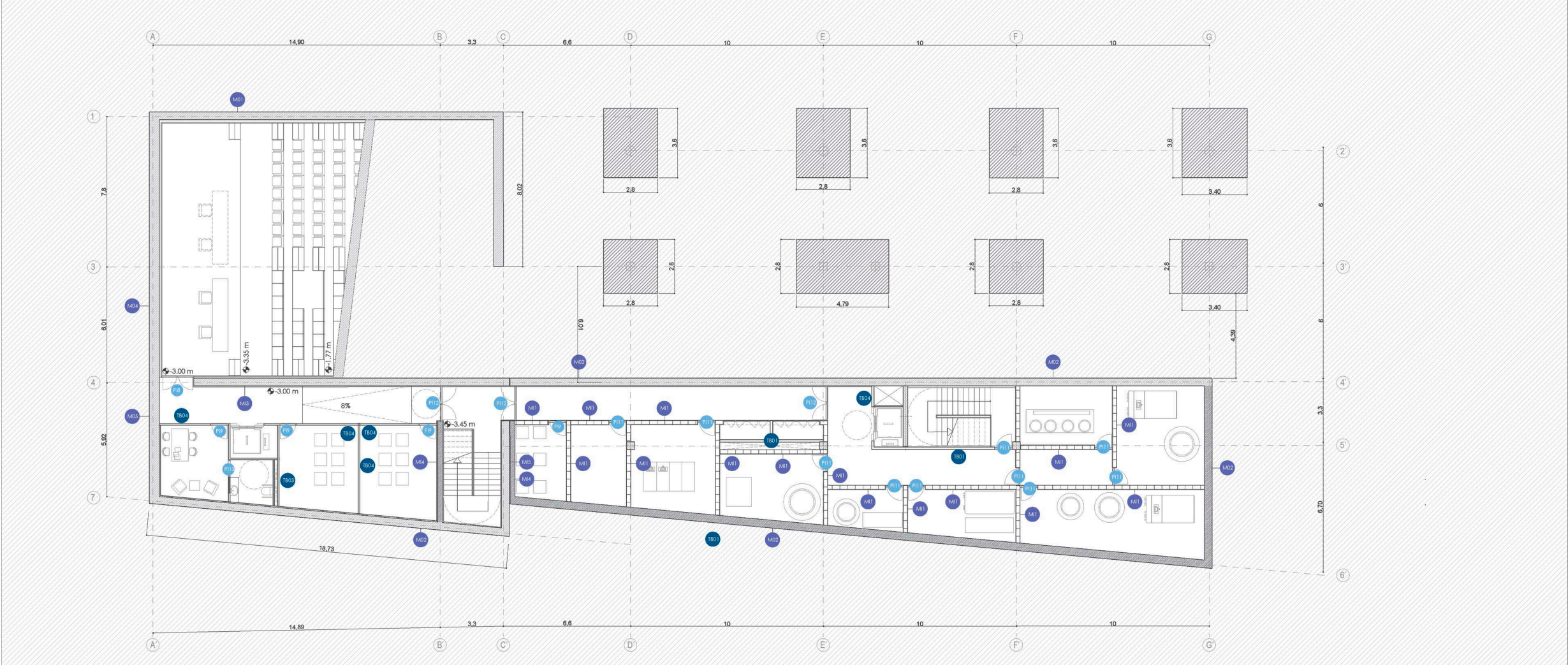
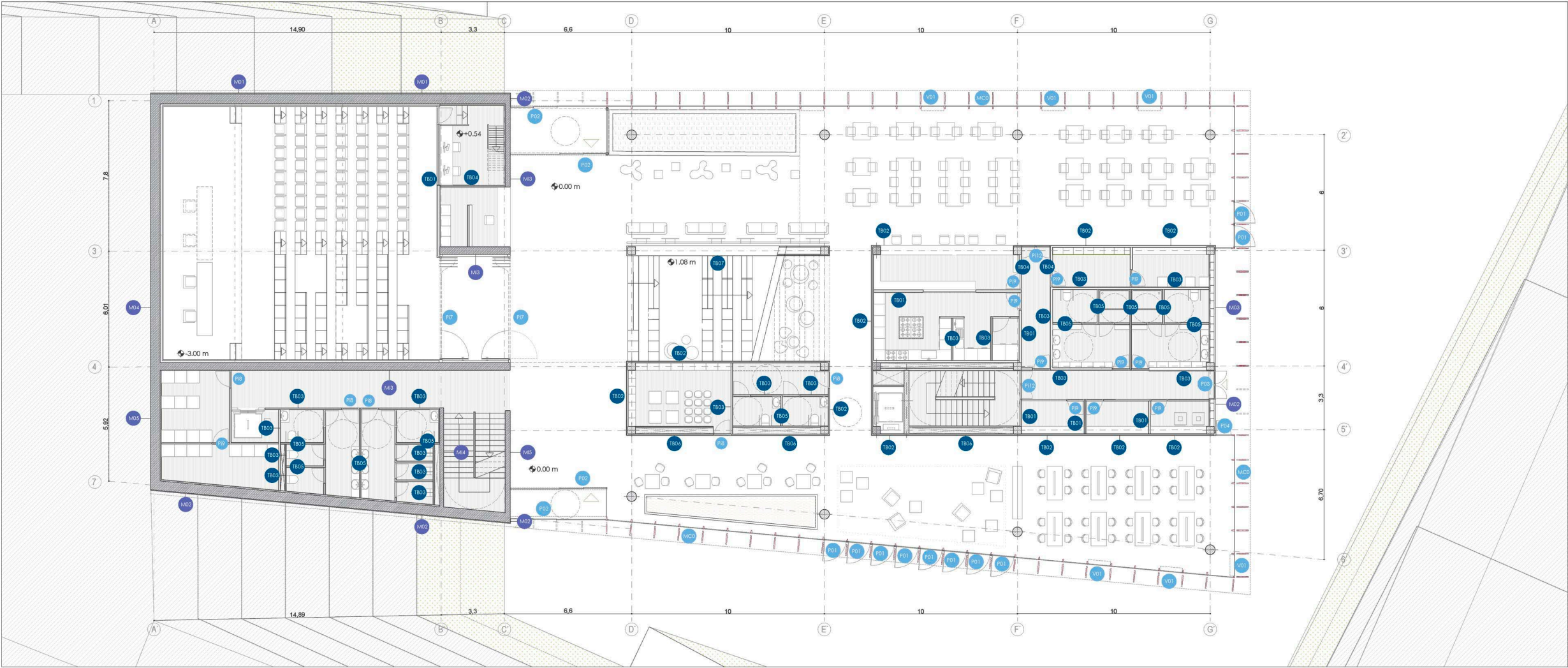
LUC3A L3ZARO SEBASTI3N TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIER3A Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMB3 NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOL3S JUNIO 2019



- TIPOS DE CUBIERTAS
- C01 Cubierta vegetal semi-extensiva plana
 - C02 Cubierta plana transitable (pavimento flotante)
 - C03 Cubierta vegetal semi-extensiva inclinada
 - C04 Cubierta inclinada transitable.
 - B01 Barandilla de vidrio empotrada por su parte inferior.



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A12



TIPOS DE MUROS EXTERIORES SEGÚN COMPOSICIÓN DE SUS CAPAS

- M01 Fachada ventilada acero cortén + paneles acústicos.
- M02 Fachada ventilada acero cortén+ placa de yeso laminado
- M03 Fachada ventilada acero cortén+Alicatado
- M04 Muro de contención + Acabado lamas de madera
- M05 Muro de contención + Placa yeso laminado

TIPOS DE MUROS INTERIORES

- M11 Muro bloque de hormigón
- M12 Muro de hormigón 40 cm trasdosado
- M13 Muro de hormigón visto 40 cm
- M14 Muro de hormigón visto 25 cm

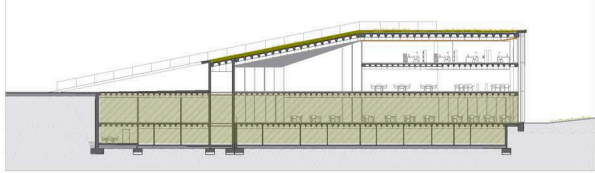
TIPOS DE TABIQUES

- TB01 Tabique doble placa de yeso laminado por ambas caras y doble soporte
- TB02 Tabique doble placa yeso laminado, soporte doble y tablero de madera
- TB03 Tabique yeso laminado doble y alicatado
- TB04 Tabique yeso laminado simple
- TB05 Tabique yeso laminado doble y alicatado por ambas caras
- TB06 Tabique de placa de yeso laminado recogiendo pilares de hormigón.
- TB07 Barandilla/Tabique especial

CARPINTERÍAS Y PUERTAS

- MC0 Fachada "viss tvs jansel"
- P01 Puerta oscilo-batiente hacia el exterior integrada en muro colina
- P02 Puerta de entrada corredera automática "Panoramah".
- P03 Puerta integrada en fachada ventilada. Revestida chapa de acero cortén.
- P04 Puerta de salida integrada en muro colina. (Perpendicularmente)
- P05 Puerta de entrada corredera automática "Panoramah". (2 Hojas)
- P06 Puerta salida a terraza exterior "Panoramah".
- Pi6 Cerramiento acristalado con puertas correderas "Panoramah".
- Pi7 Puertas combinadas de vidrio plegables y vidrio fijo superior interior.
- Pi8 Puerta "Invisible pivotante eje vertical filo 10"
- Pi9 Puerta abatible de madera interior
- Pi10 Puera corredera madera combinada para despachos
- Pi11 Puerta interior cortafuegos
- Pi12 Puerta interior cortafuegos doble
- Pi13 Puerta interior corredera
- Vf1 Vidrio fijo terraza exterior "Panoramah".
- V01 Ventana proyectante superior integrada en muro colina
- Vf2 Vidrio fijo interior "Panoramah".
- B01 Barandilla de vidrio empotrada por su parte inferior.

Sección longitudinal pórtico 6-5

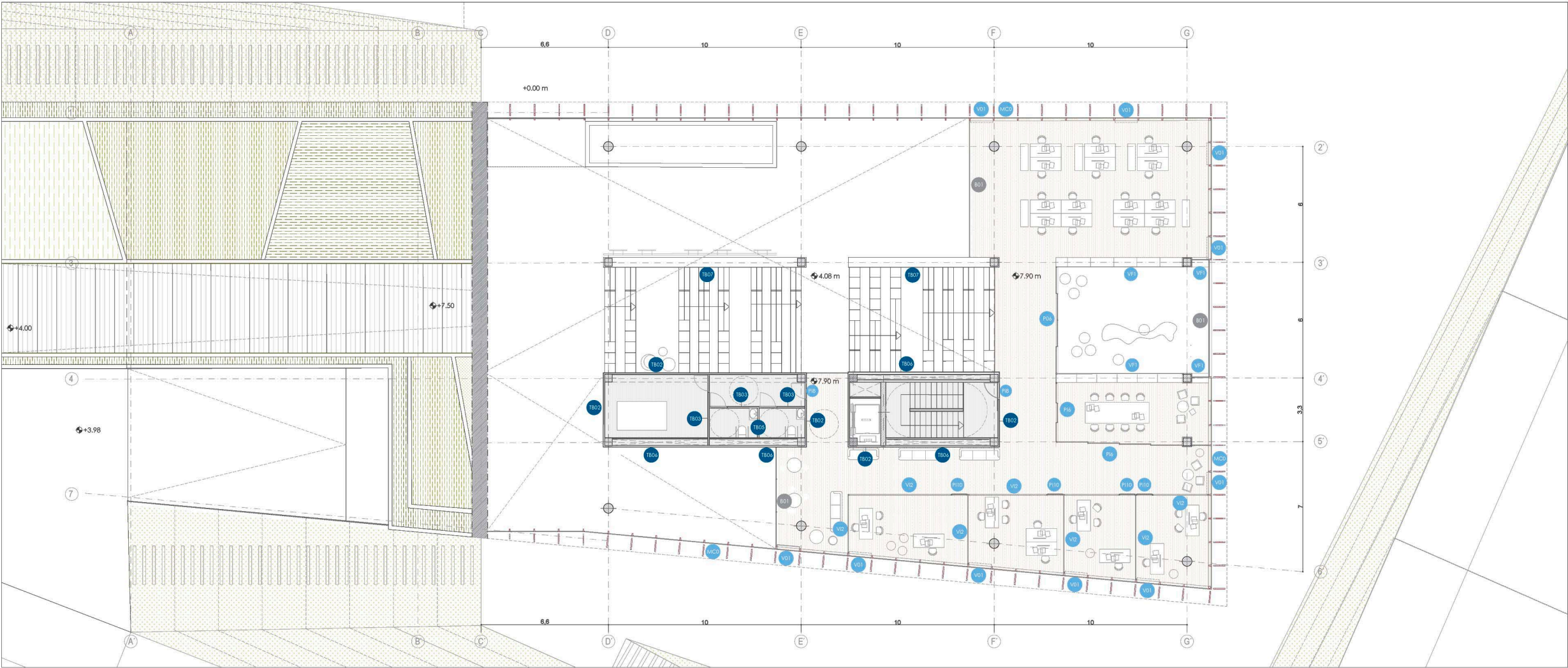


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A13

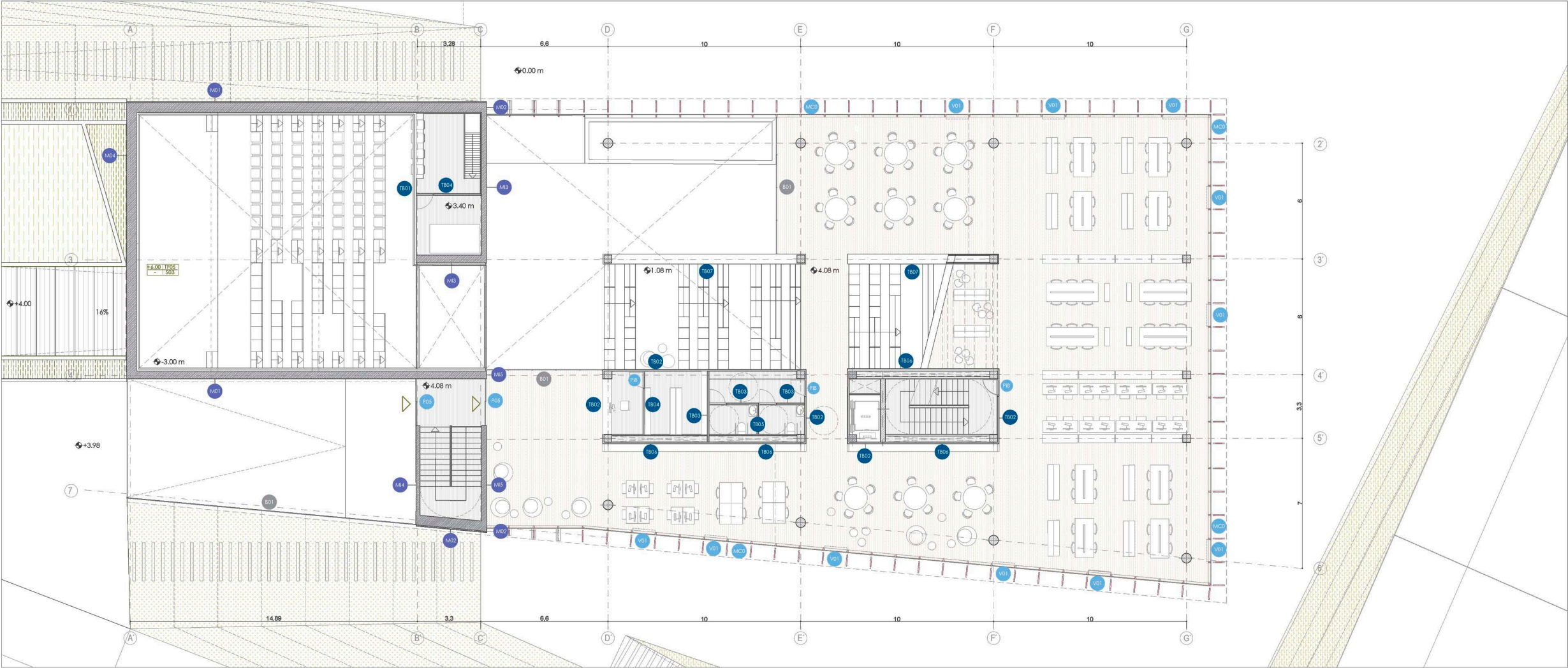
PLANO: PLANTA SÓTANO Y PLANTA BAJA
ESCALA: 1:125
PROYECTO DE EJECUCIÓN
ARQUITECTURA | CERRAMIENTOS

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

PLANTA SEGUNDA | CERRAMIENTOS



PLANTA PRIMERA | CERRAMIENTOS



TIPOS DE MUROS EXTERIORES SEGÚN COMPOSICIÓN DE SUS CAPAS

- M01 Fachada ventilada acero cortén + paneles acústicos.
- M02 Fachada ventilada acero cortén+ placa de yeso laminado
- M03 Fachada ventilada acero cortén+Alcatado
- M04 Muro de contención + Acabado lamas de madera
- M05 Muro de contención + Placa yeso laminado

TIPOS DE MUROS INTERIORES

- M11 Muro bloque de hormigón
- M12 Muro de hormigón 40 cm trasdosado
- M13 Muro de hormigón visto 40 cm
- M14 Muro de hormigón visto 25 cm

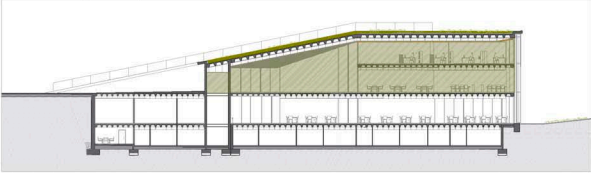
TIPOS DE TABIQUES

- TB01 Tabique doble placa de yeso laminado por ambas caras y doble soporte
- TB02 Tabique doble placa yeso laminado, soporte doble y tablero de madera
- TB03 Tabique yeso laminado doble y alcatado
- TB04 Tabique yeso laminado simple
- TB05 Tabique yeso laminado doble y alcatado por ambas caras
- TB06 Tabique de placa de yeso laminado recogiendo pilares de hormigón.
- TB07 Barandilla/Tabique especial

CARPINTERÍAS Y PUERTAS

- MC0 Fachada "viss tvs jansel"
- P01 Puerta oscilo-batiente hacia el exterior integrada en muro cotina
- P02 Puerta de entrada corredera automática "Panoramah".
- P03 Puerta integrada en fachada ventilada. Revestida chapa de acero cortén.
- P04 Puerta de salida integrada en muro cortina. (Perpendicularmente)
- P05 Puerta de entrada corredera automática "Panoramah". (2 Hojas)
- P06 Puerta salida a terraza exterior "Panoramah".
- P16 Cerramiento acristalado con puertas correderas "Panoramah".
- P17 Puertas combinadas de vidrio plegables y vidrio fijo superior interior.
- P18 Puerta "Unvisible pivotante eje vertical filo 10"
- P19 Puerta abatible de madera interior
- P110 Puera corredera madera combinada para despachos
- P111 Puerta interior cortafuegos
- P112 Puerta interior cortafuegos doble
- P113 Puerta interior corredera
- VF1 Vidrio fijo terraza exterior "Panoramah".
- V01 Ventana proyectante superior integrada en muro cotina
- V12 Vidrio fijo interior "Panoramah".
- B01 Barandilla de vidrio empotrada por su parte inferior.

Sección longitudinal pórtico 6-5

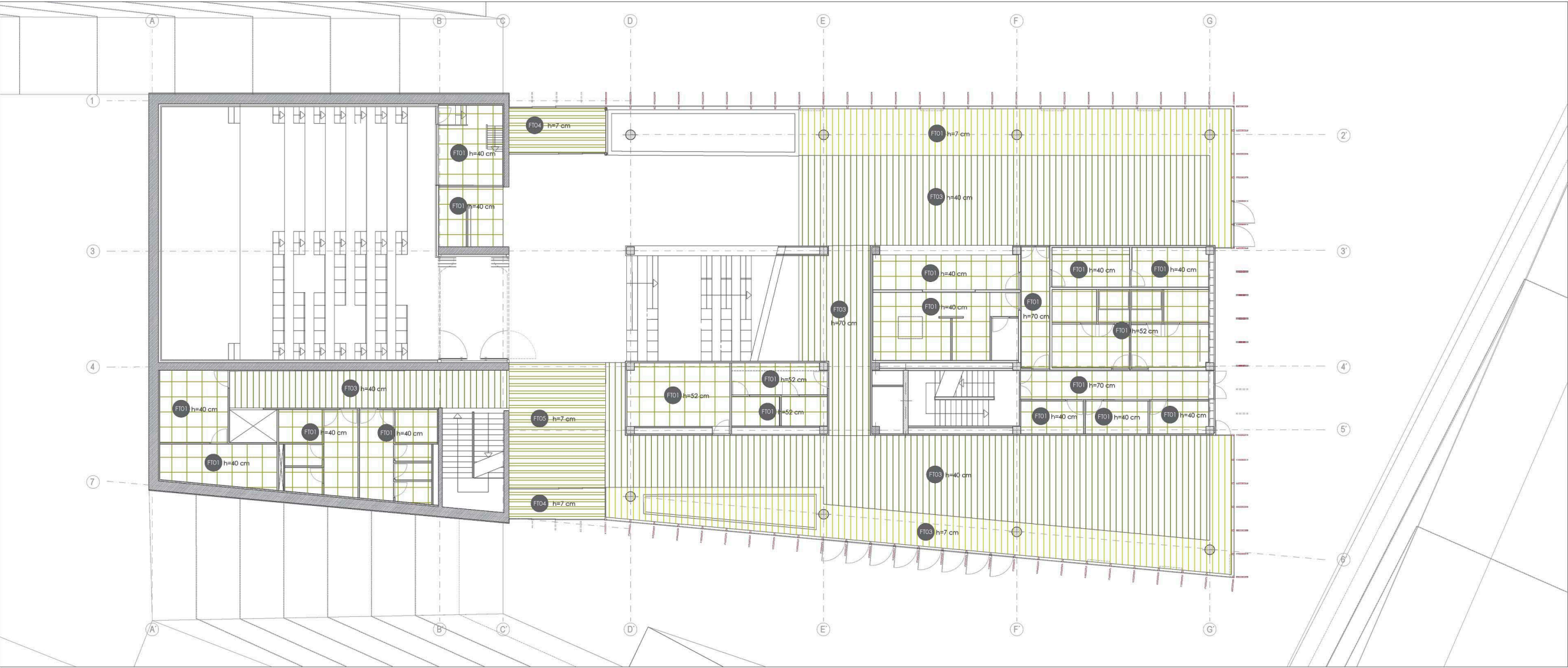


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A14

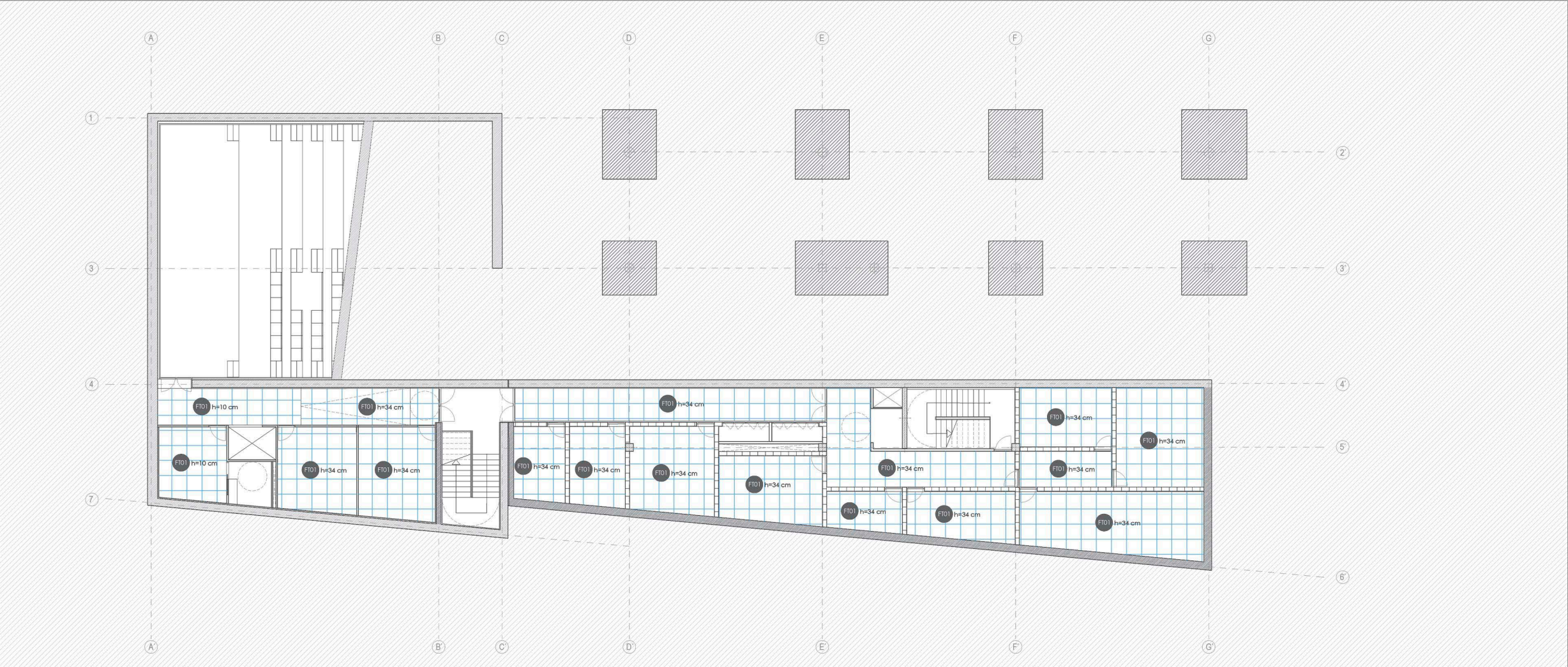
PLANO: PLANTA PRIMERA Y PLANTA SEGUNDA
ESCALA: 1:125

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

TECHO BAJA | PLANO FALSOS TECHOS



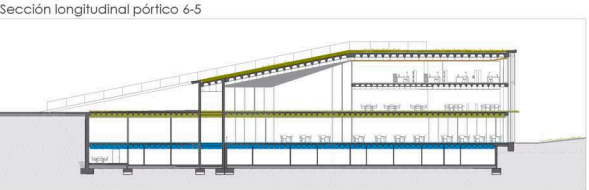
TECHO SÓTANO | PLANO FALSOS TECHOS



TIPOS FALSOS TECHOS

- FT01 Falso techo placa de yeso laminado pintado RGL930
- FT02 Falso techo acústico/térmico de paneles de espuma rígida
- FT03 Falso techo de madera de cerezo
- FT04 Falso techo "Spigoline lamas de madera exterior"
- FT05 Falso techo "spigoline revestimiento de lamas"

- Falso techo planta baja
- Falso techo planta sótano



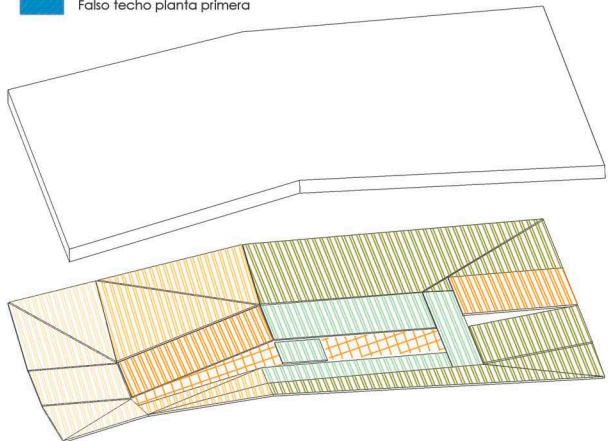
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA A15

PLANO: TECHO SÓTANO Y TECHO BAJA
ESCALA: 1:125

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

| | |
|------|--|
| FT01 | Falso techo placa de yeso laminado pintado RGL930 |
| FT02 | Falso techo acústico/térmico de paneles de espuma rígida |
| FT03 | Falso techo de madera de cerezo |
| FT04 | Falso techo "Spigoline lamas de madera exterior" |
| FT05 | Falso techo "spigoline revestimiento de lamas" |

- Falso techo Cubierta
-  Falso techo planta primera



Falso techo Cubierta

This technical drawing illustrates the cross-section of a bridge structure. It features a sloped deck supported by vertical piers. Key components include:

- Deck Structure:** A yellow-shaded top layer representing the deck surface.
- Internal Reinforcement:** Blue lines indicating reinforcement bars or cables within the concrete structure.
- Pier Details:** Vertical supports with internal reinforcement patterns shown as blue outlines.
- Dimensions:** Various measurements are provided in meters (m) and centimeters (cm), such as 0.7 m, 1.8 m, 2.0 m, 3.0 m, 4.0 m, 5.0 m, 6.0 m, 7.0 m, 8.0 m, 9.0 m, 10.0 m, 11.0 m, 12.0 m, 13.0 m, 14.0 m, 15.0 m, 16.0 m, 17.0 m, 18.0 m, 19.0 m, 20.0 m, 21.0 m, 22.0 m, 23.0 m, 24.0 m, 25.0 m, 26.0 m, 27.0 m, 28.0 m, 29.0 m, 30.0 m, 31.0 m, 32.0 m, 33.0 m, 34.0 m, 35.0 m, 36.0 m, 37.0 m, 38.0 m, 39.0 m, 40.0 m, 41.0 m, 42.0 m, 43.0 m, 44.0 m, 45.0 m, 46.0 m, 47.0 m, 48.0 m, 49.0 m, 50.0 m, 51.0 m, 52.0 m, 53.0 m, 54.0 m, 55.0 m, 56.0 m, 57.0 m, 58.0 m, 59.0 m, 60.0 m, 61.0 m, 62.0 m, 63.0 m, 64.0 m, 65.0 m, 66.0 m, 67.0 m, 68.0 m, 69.0 m, 70.0 m, 71.0 m, 72.0 m, 73.0 m, 74.0 m, 75.0 m, 76.0 m, 77.0 m, 78.0 m, 79.0 m, 80.0 m, 81.0 m, 82.0 m, 83.0 m, 84.0 m, 85.0 m, 86.0 m, 87.0 m, 88.0 m, 89.0 m, 90.0 m, 91.0 m, 92.0 m, 93.0 m, 94.0 m, 95.0 m, 96.0 m, 97.0 m, 98.0 m, 99.0 m, 100.0 m.

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO
Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: **TECHO PRIMERA Y CUBIERTA**
ESCALA: 1:125

PROYECTO DE EJECUCIÓN
ARQUITECTURA | FALSOS TECHOS

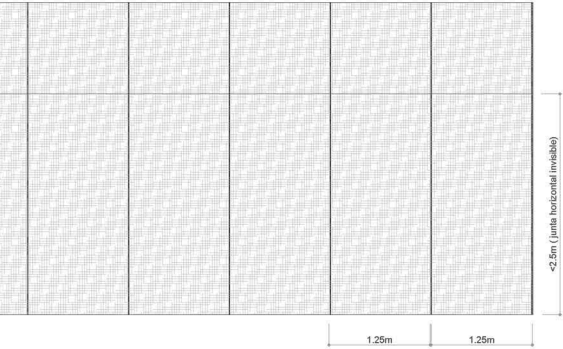
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM AR
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA

TURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

ACABADOS PAREDES INTERIORES

A01 Acabado "Acustiar! Totem"

Acabado de "ACUSTIAR! TOTEM" Material absorbente acústico decorativo compuesto de fibra de melamina acabado White-Vanilla R01 con tejido 5mm de espesor. Comportamiento absorbente puro. Dimensiones estándar: 1.500 x 2.500 mm. Tejido Acustiar! Bst10 según AITEK N° 14AN2696. Absorción acústica: APPLUS N° 13/7139-2971.

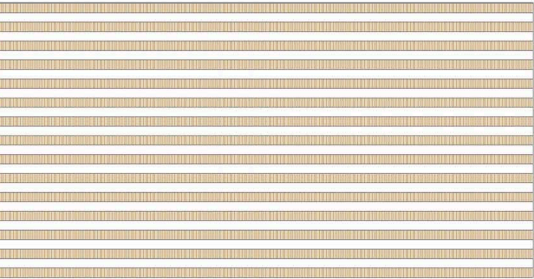


A06 Sistema acústico madera (Spigogroup)

Sistema de ensamblado de parrillas Spigoline a través de una estructura de rastreles previos a la pared y su posterior colocación mediante tirafondos a dichas parrillas. Posibilidad de colocación aislamiento entre soportes y rastreles si el muro así lo requiere. Se trata de un sistema absorbente acústico incorporado en la capa autoportante rígida de contrachapado con perforaciones circulares pintado de negro mate situada en la parte posterior de las lamas.

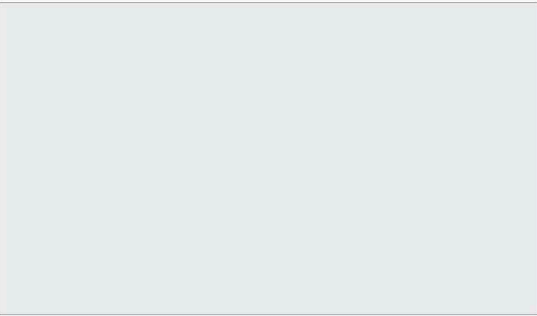
Sistema acústico R-8_20_90_55
Ancho de la lama 30 mm
Alto de lama 70mm
Espacio entre lamas 55 mm
Reacción al fuego: Aplicación de barniz ignífugo sobre listones
Acabado: Anyous natural cerezo

Acabado lamas de madera



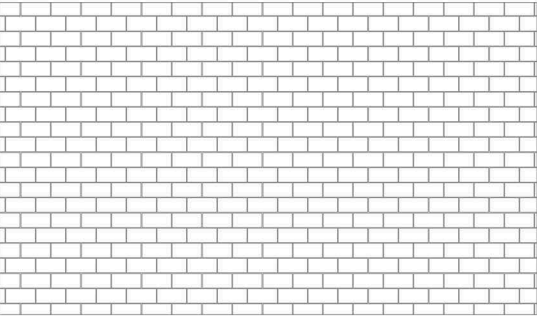
A02 Pintura Blanco Crudo RGL910

Pintura plástica lisa lavable color blanco crudo RGL910. Estancias sin zócalo. Rodapié igual que pavimento de la estancia



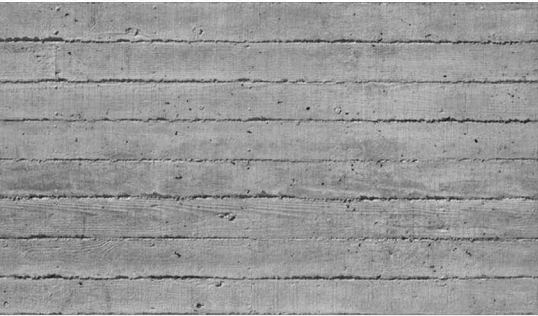
A03 Azulejo cerámico blanco 40x2 (Marazzi)

Acabado de azulejo con bordes en bisel, 15x9 cm, recibido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris sobre placas de cartón-yeso y rejuntado con lechoso de cemento blanco, L, 8L-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.



A04 Pared de hormigón visto

Muro estructural de hormigón armado e=40 cm visto, ejecutado con encofrado de madera mediante tablas verticales a una cara. Tablones de madera de (Bänderholz) de abeto rojo aserrado en bruto, machihembrados entre sí con ranura cuadrada para formación de junta en negativo.



A05 Acabado interior de tableros de Viroc Gris/ Especial para gradas

Acabado con tablero "Viroc Gris" fijado e= 2.5 m biselado a 45 grados en su extremo superior. Anclado mediante sistema de pegado con malla adhesiva constituido por malla adhesiva "M5 polímero" y cinta adhesiva de doble cara. Este sistema necesitará subestructura de rastreles de madera anclados a la estructura portante a una distancia de 1m. Este sistema no permite superar 1m de altura en sentido vertical ya que sería necesario atornillar el panel a los rastreles. En este caso, la fijación oculta se permite gracias a unas pletinas metálicas que hacen de tope en la parte inferior.

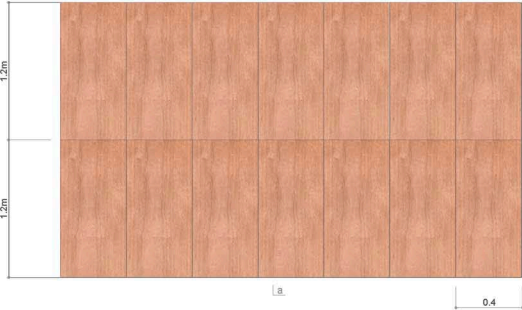


A07 Tableros madera verticales (Parklex)

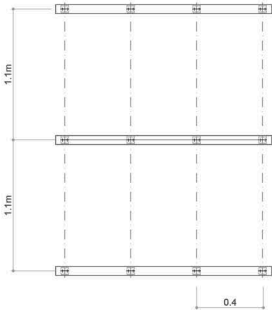
Los tableros Parklex se instalan sobre rastreles creando una cámara de aire en la parte trasera del tablero de al menos 10 mm de espesor formando así una cámara de aire. El sistema elegido para la unión entre piezas se trata de una fijación oculta con adhesivo y rastreles a una distancia de 60 cm y un mínimo de apoyo cuando se junten dos paneles de 80mm

Disposición vertical
Espesor tablero de madera 1.5 cm
Medidas máximas 1,22x2,4m

Acabado madera

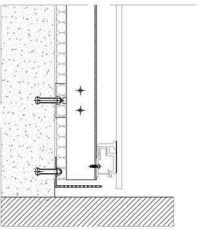


Montantes y rastreles



Sección a-a'

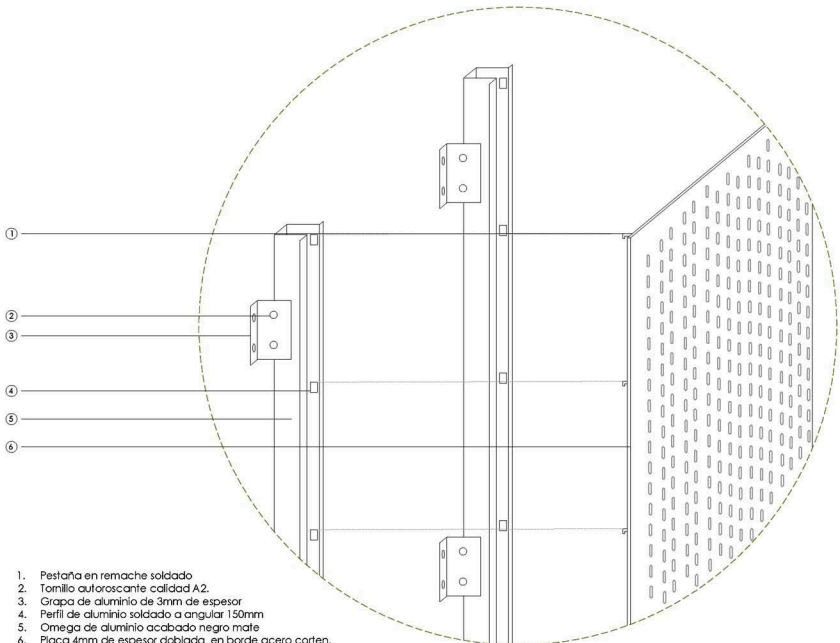
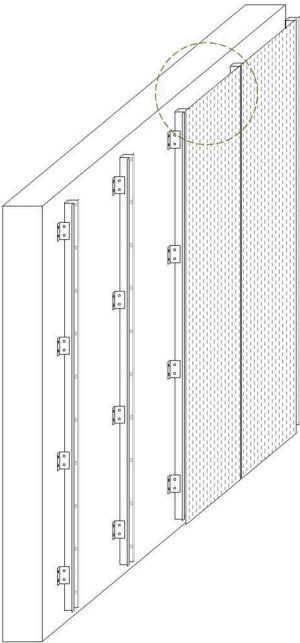
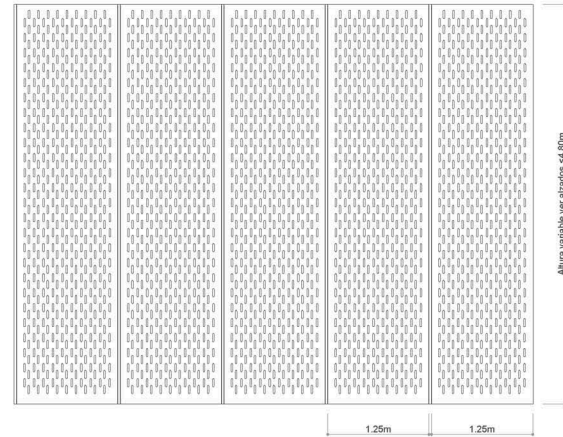
Detalle anclaje de sistema al elemento estructural y encuentro con forjado.



ACABADOS PAREDES EXTERIORES

AE1 Placa acero cortén perforada

Placa de acero cortén de 4mm de espesor plegada y soldada en fábrica con cordón especial según material. Soluciones Arquitectónicas de panel prefabricado con estampaciones IMPARQUITEC. Tipo de perforado de la placa: ALTERNÉ, cuenta con un 40.3 % de su superficie perforada. Esta perforación presenta una dirección clara en sentido vertical y su perforación permite ocultar los travessallos y la subestructura interior. La placa cuenta con bordes doblados a los que se le sueldan unas pletinas que formarán el agarre con la subestructura anclada al muro de hormigón en la dirección vertical. La junta horizontal a partir de los 4.80 m de altura será "junta invisible".



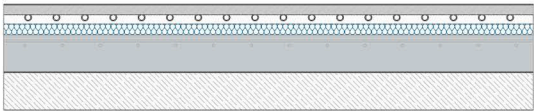
1. Pestaña en remache soldado
2. Tornillo autoroscante calidad A2.
3. Grapa de aluminio de 3mm de espesor
4. Perfil de aluminio soldado a angular 150mm
5. Omega de aluminio acabado negro mate
6. Placa 4mm de espesor doblada en borde acero cortén.

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA M01

PLANO: ACABADOS VERTICALES PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:20 ARQUITECTURA | MATERIALES
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

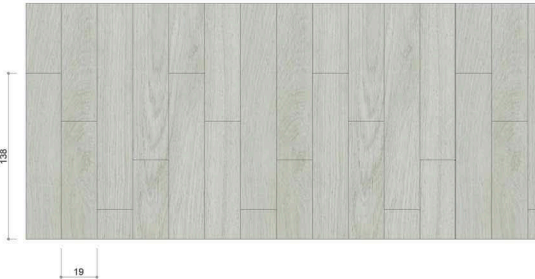
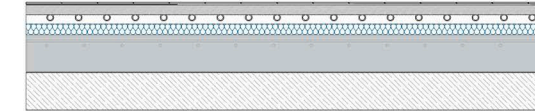
S01 Acabado microcemento

Pavimento continuo liso de 3 mm de espesor, realizada sobre superficie absorbente, mediante la aplicación sucesiva de: capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia, malla de fibra de vidrio, dos capas de microcemento base en polvo, compuesto de aglomerantes hidráulicos, áridos seleccionados, resinas sintéticas y aditivos específicos, pigmento color gris en la masa de la segunda capa de microcemento base y en las dos capas de microcemento fino y acabado mediante imprimación tapaporos y dos capas de sellador acabado brillo, compuesto por una dispersión polimérica de poliuretano y un catalizador alifático.



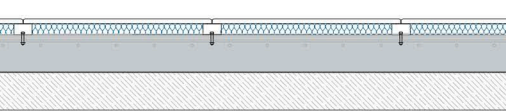
S02 Suelo laminado de madera de roble

Pavimento laminado "Roble nueva Inglaterra" con dimensiones de laminas 1380x190mm y 8 mm de espesor. Este suelo incorpora un acabado mate seda, y grietas y nudos que parecen naturales gracias a la textura nítida Genuine™. El aspecto de los tableros de madera se ve realzado por los biselados de los cuatro extremos. Esta especialmente diseñada para espacios con alta actividad. Se trata de un sistema compatible con suelo radiante, cuya instalación se realiza en forma de clic. Al instalarse el sistema sobre una base mineral el suelo contará con el sistema PergoSmart Underlay que incorpora una barrera de vapor adecuada.



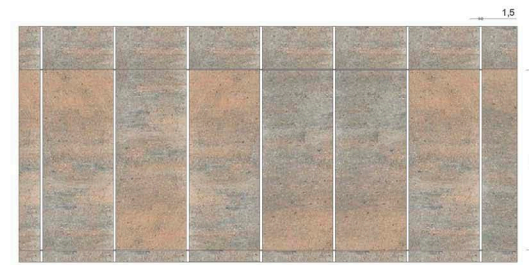
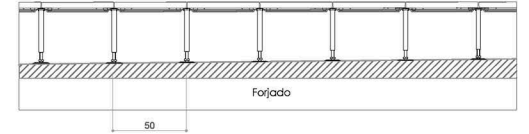
S03 Acabado interior de tableros de Vitro Gris

Acabado con tablero "Vitro Gris" lijado e= 2,5 mm biselado a 45 grados en su extremo superior. Anclado mediante sistema de pegado con masilla adhesiva constituido por masilla adhesiva "MS polimera" y cinta adhesiva de doble cara. Este sistema necesitará subestructura de rastreles de madera anclados a la estructura portante a una distancia de 1m.



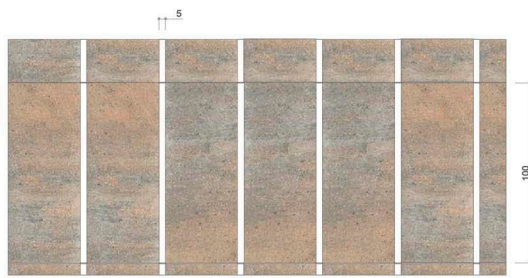
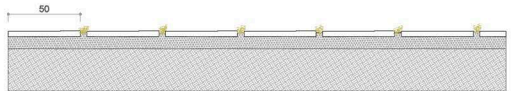
SE4 Suelo técnico regulable con "Losa Vulcano/arena" (Dreinco)

Sistema de suelo técnico elevado para terrazas exteriores con plots de altura regulable fabricados en material plástico resistente a la intemperie. Son el soporte sobre el que descansa la losa "Losa Vulcano" del sistema (Dreinco) de dimensiones 1000x500 mm y 40 mm de espesor. Dispone de cuatro separadores que determinan las juntas de colocación, en este caso se prefiere un sistema de junta abierta en la dirección del tránsito para que el agua pase a la parte inferior de pendiente menor de 5% y esta sea trasladada al sistema correspondiente.



SE5 "Losa Vulcano/arena" (Dreinco) colocada sobre terreno.

Sobre el sustrato existente de tierra natural previamente compactada se elevará una capa permeable de zahorras de 15-20 cm. Las losas se colocarán sobre una base de 3-5 cm de grava de granulometría 2-5mm y se rellenarán las juntas con arena. En nuestro caso, se le añadirá a esa arena en seco un componente de adherencia permeable cuando las losas se vayan a colocar sobre un terreno inclinado. Se colocará una pieza especial "Rasen Mohr" de madera reciclada que crea una junta de 5mm rellena de gravas que permite el crecimiento de la vegetación "Losa Vulcano" del sistema (Dreinco) de dimensiones 100x500 mm y 4 mm de espesor.

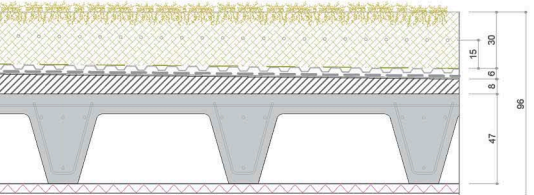


C01 Cubierta vegetal plana (transitable para mantenimiento)

U= 0,20 W/ m² K El 120 Espesor total= 96cm

Cubierta plana no transitable, no ventilada, ajardinada intensiva, tipo convencional con pendiente del 1% al 5%, debiéndose esto al hormigón de pendientes que se requiere para realizar la re-dirección del agua de lluvia.

- Esta compuesta por:
1. Falso techo FT02+ Forjado estructural
 2. Hormigón de pendientes como medio natural de evacuación del agua hasta sumideros de desagüe de la cubierta. Pendiente 1%-5%.
 3. Lámina geotextil antipunzonamiento monocapa adherida; lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,8 mm de espesor y 600 g/m², totalmente adherida con adhesivo cementoso mejorado C2 E.
 4. Manta protectora y hidrante BSM 64.
 5. Capa drenante y filtrante tipo Drenaje Protectodrain PD250; lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s.m) de riego automático para la capa vegetal.
 6. Capa protectora. Lámina geotextil antipunzonamiento.
 7. Capa portante de vegetación 35-40 cm de espesor. Tipo de plantas acordes a la climatología del emplazamiento.

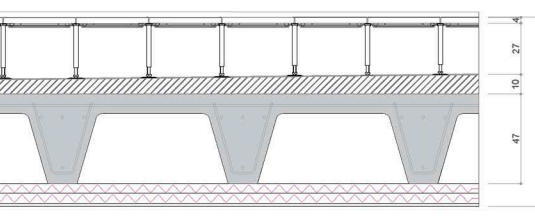


C02 Cubierta plana transitable (pavimento flotante)

U= 0,40 W/ m² K El 120 Espesor total= 96cm

Composición de cubierta plana transitable con protección de PAVIMENTO FLOTANTE sobre soportes invertidos, pendiente 1% - 5%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: Esta compuesta por:

1. Falso techo FT02+ Forjado estructural
2. Hormigón de formación de pendientes: Capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón ligero, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, de densidad entre 500 y 600 kg/m³, confeccionado en obra con 1.000 litros de acilo expandido de granulometría entre 3 y 8 mm, densidad 350 kg/m³ y 150 kg de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R, según UNE-EN 197-1, acabado con capa de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, tratada y limpia y cuya dosificación de cemento sea mayor de 250 kg/m³.
3. Imprimación: Imprimación asfáltica, tipo EA.
4. Capa impermeabilizante: monocapa adherida, tipo PA-6, según UNE 104402, formada por una lámina asfáltica LBM(SBS)-40/FV (50).
5. Pavimento flotante soportado por elementos regulables "Bastosabe 30" pudiendo variar su altura según requerimientos con almohadillas regulables para garantizar el nivelado y asentamiento de las piezas.
6. Acabado pavimento tipo SE4, "LOSA VULCANO" (Dreinco)

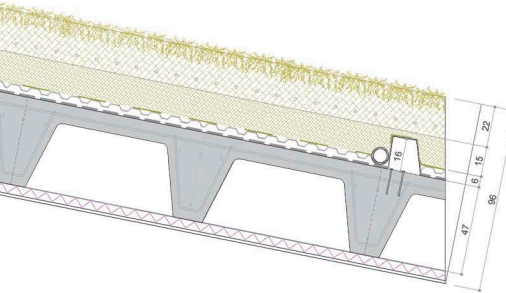


C03 Cubierta vegetal inclinada (transitable para mantenimiento)

U= 0,23 W/ m² K El 120 Espesor total= 96cm

Cubierta inclinada, no transitable, no ventilada, ajardinada intensiva, tipo convencional con pendiente del 16%, debiéndose a esto, no se requiere hormigón de pendientes ya que la evacuación del agua se produce de forma natural. El sistema requiere de unos elementos que se colocan de forma perpendicular a la pendiente llamados barreras antiempuje que constan de unas piezas de hormigón ancladas directamente a la estructura portante y recubiertas por la capa impermeabilizante. En ningún caso se agujereara esta para colocar los elementos de conexión entre piezas. Sistema Barreras antiempuje adicionales ZINCO.

- Esta compuesta por:
1. Falso techo FT02+ Forjado estructural
 2. Lámina geotextil antipunzonamiento monocapa adherido a la estructura portante, en nuestro caso el forjado reticular de 47 cm de espesor. Lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,8 mm de espesor y 600 g/m², totalmente adherida con adhesivo cementoso mejorado C2 E.
 3. Manta protectora y hidrante BSM 64.
 4. Capa drenante y filtrante tipo Drenaje Fioraset F575-E especial para cubiertas inclinadas cuya pendiente sea mayor del 15% : lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s.m) de riego automático para la capa vegetal.
 5. Capa protectora. Lámina geotextil antipunzonamiento.
 6. Sustrato Zincoterra Floral de 10-15 cm de espesor por encima de los alvéolos del elemento Fioraset.
 7. Tejido de protección antierosivo de yute JEG.
 8. Capa portante de vegetación 35-40 cm de espesor. Tipo de plantas acordes a la climatología del emplazamiento y a una situación de pendiente del 16%.

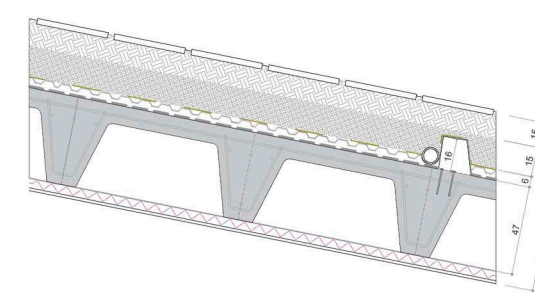


C04 Cubierta inclinada transitable.

U= 0,25 W/ m² K El 120 Espesor total= 82cm

Cubierta inclinada, transitable, no ventilada, ajardinada intensiva, tipo convencional con pendiente del 16%, debiéndose esto, no se requiere hormigón de pendientes ya que la evacuación del agua se produce de forma natural. El sistema requiere de unos elementos que se colocan de forma perpendicular a la pendiente llamados barreras antiempuje que constan de unas piezas de hormigón ancladas directamente a la estructura portante y recubiertas por la capa impermeabilizante. En ningún caso se agujereara esta para colocar los elementos de conexión entre piezas. Sistema Barreras antiempuje adicionales ZINCO.

- Esta compuesta por:
1. Falso techo FT02+ Forjado estructural
 2. Lámina geotextil antipunzonamiento monocapa adherido a la estructura portante, en nuestro caso el forjado reticular de 47 cm de espesor. Lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,8 mm de espesor y 600 g/m², totalmente adherida con adhesivo cementoso mejorado C2 E.
 3. Manta protectora y hidrante BSM 64.
 4. Capa drenante y filtrante tipo Drenaje Fioraset F575-E especial para cubiertas inclinadas cuya pendiente sea mayor del 15% : lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s.m) de riego automático para la capa vegetal.
 5. Capa protectora. Lámina geotextil antipunzonamiento.
 6. Sub-Base Zincoterra compactado de 10cm de espesor por encima de los alvéolos del elemento Fioraset.
 7. Tejido de protección antierosivo de yute JEG.
 8. Base compactada arenas
 9. Acabado SE5, Losas de hormigón "LOSA VULCANO" (Dreinco)

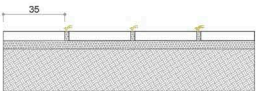


SP6 "Adoquín tegula light" (Dreinco)

Se instalará "Adoquín tegula light" de dimensiones 35x16x5 cm. Este formato ofrece la posibilidad de colocarlo de formas diferentes según la finalidad que se requiera del pavimento.

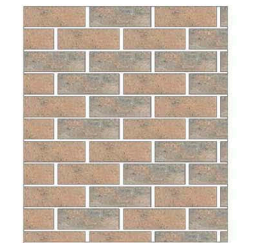
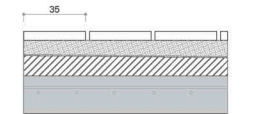
Acabado de adoquín con sistema filtrante SE5.1

Se colocará sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm. Se colocará una pieza especial "Rasen Mohr" de madera reciclada que crea una junta de 5,5mm rellena de gravas que permite el crecimiento de la vegetación. Este sistema estará colocado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 15-20 cm de espesor.



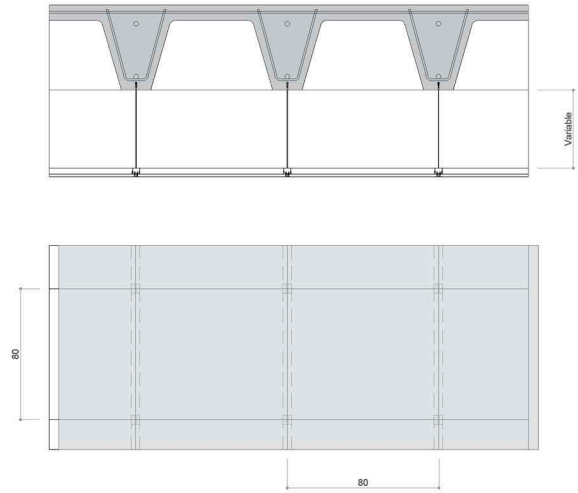
Acabado de adoquín sobre solera SE5.2

Acabado especial sin elemento filtrante. Rejuntados mediante mortero de cemento colocado entre la capa impermeabilizante y el hormigón de pendiente. Este tipo de pavimento se colocará de forma puntual en el perímetro del edificio entre el muro cortina y las lamas con la intención de verter el agua hacia el pavimento filtrante de adoquines descrito en la parte superior



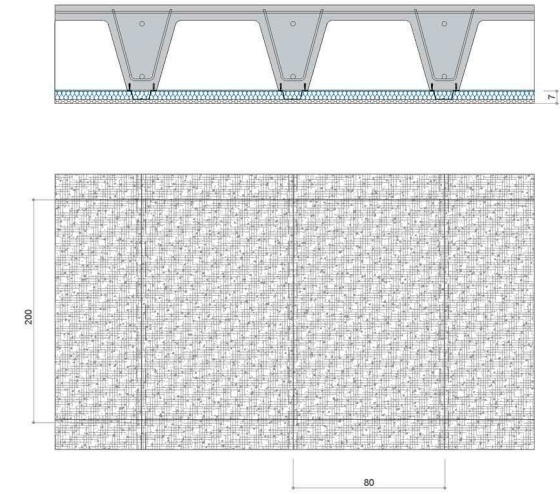
FT01 Falso techo placa de yeso laminada pintado RGL930

Falso techo continuo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de e=47 mm a una distancia de 80 mm entre sí, debidamente suspendidos de las correas mediante horquillas apoyadas en perfiles en L fijados mecánicamente en el perímetro. A esta estructura se le atornilla una placa de cartón-yeso "Pladur N (H) Para zonas húmedas) de espesor e= 1.5 mm.



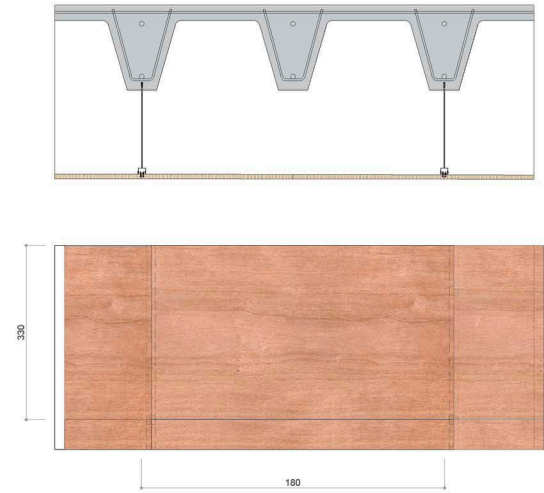
FT02 Falso techo acústico/térmico de paneles de espuma rígida

Falso techo continuo formado por una estructura de angulares anclados directamente sobre el forjado reticular en sus nervios a una distancia de 80cm entre angulares. Paneles acústicos/ térmicos tronx H47" compuestos por una capa de 4 cm espuma rígida de poliestireno con refuerzo en cara superior y 2 cm de espuma de aluminio en su cara inferior. Total del espesor 7 cm. Fijado mediante cordones adhesivos a la subestructura. Dimensiones máximas de placas 120x200 cm



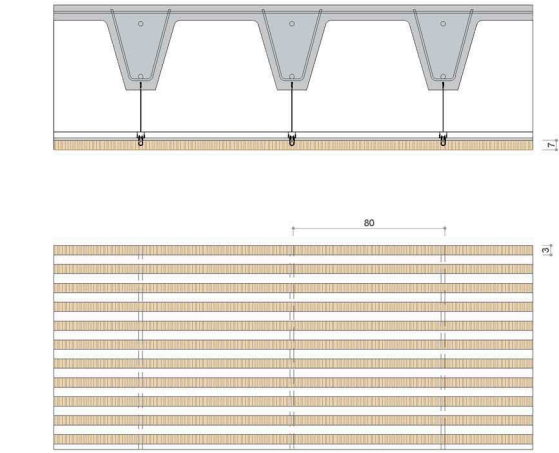
FT03 Falso techo de madera de cerezo

Falso techo continuo formado por una subestructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de e=47 mm a una distancia entre sí de 80mm debidamente suspendidos de las correas mediante horquillas de e=47 mm con varilla roscada apoyadas en perfiles en L fijado mecánicamente entre sí. Tablero de madera de cerezo maciza de binderholz e= 15mm y formato máximo de 500x1200, con acabado lijado K80 atornillado a la estructura metálica. Madera tratada con revestimiento ignífugo y acabado natural. Cuando no sea necesario suspender la subestructura se prescindirá de correas y horquillas.

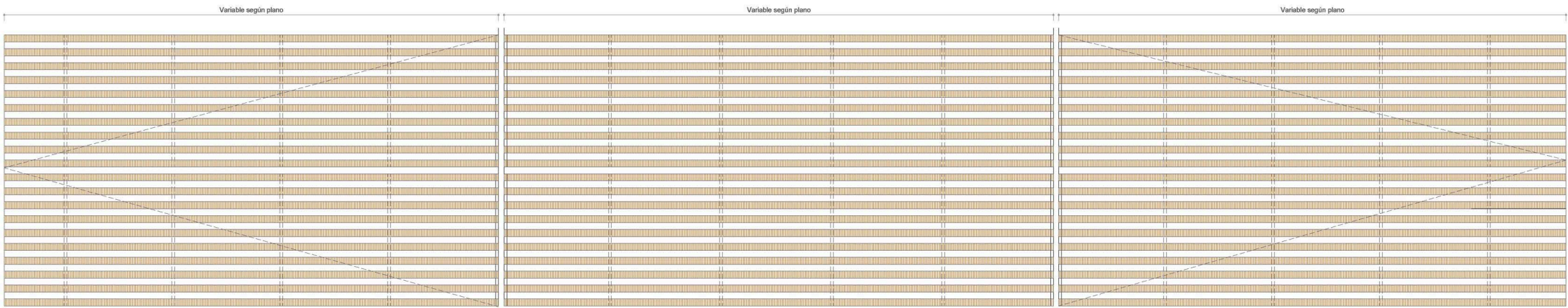
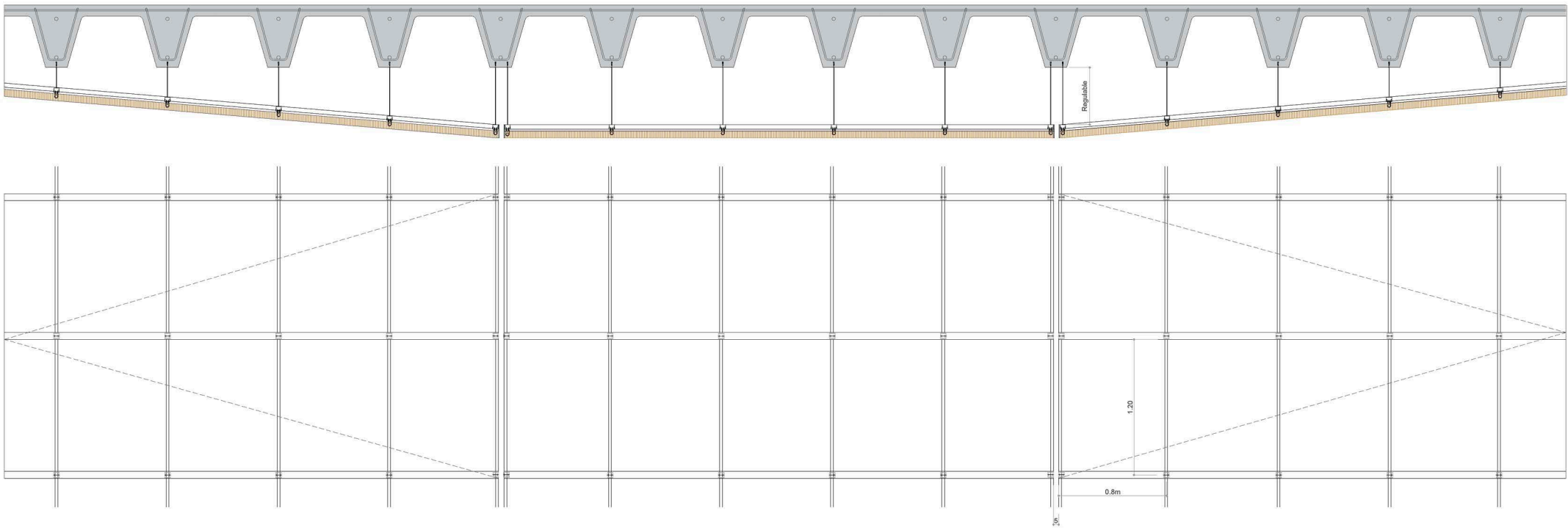


FT04 Falso techo "Spigoline lamas de madera exterior"

Sistema de ensamblado de parillas Spigoline de perfiles T-15 suspendidos desde la estructura portante mediante abrazadera con forma de "U" recogiendo el peso del conjunto de lamas. Se trata de un falso techo abierto que por sus condiciones, puede cubrir grades superficies de techos con un acabado continuo. El soporte entre placas s realiza a través de varillas grapándose en su interior. Dimensiones 30x70 mm. Reacción al fuego: Aplicación de barniz ignífugo sobre listones E90. Acabado: Anyous natural cerezo barnizado especial intemperie.



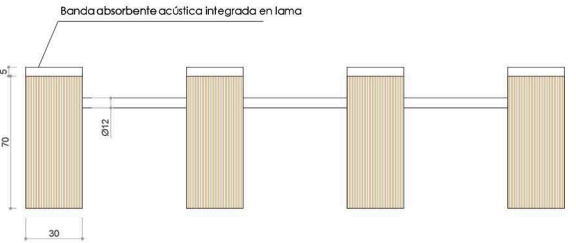
FT05 Falso techo "spigoline revestimiento de lamas" Falso techo continuo principal de la cubierta.



Sistema de ensamblado de parillas Spigoline de perfiles T-15 suspendidos desde la estructura portante mediante abrazadera con forma de "U" recogiendo el peso del conjunto de lamas. Se trata de un falso techo abierto que por sus condiciones, puede cubrir grades superficies de techos con un acabado continuo. El soporte entre placas s realiza a través de varillas grapándose en su interior.

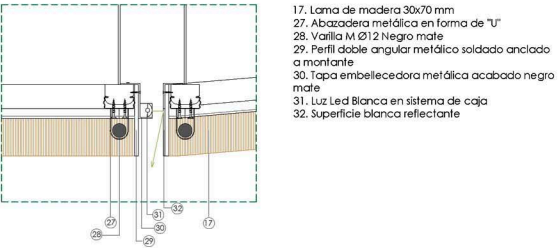
Este techo ayuda significativamente en la acústica debido a sus materiales y a su geometría. El sistema cuenta con elementos añadidos en la parte longitudinal superior de la lama, manita acústica absorbente Spigoline A-03, que incrementan su función.

Ancho de la lama 30 mm
Alto de lama 70mm
Espacio entre lamas 55 mm
Reacción al fuego: Aplicación de barniz ignífugo sobre listones E90
Acabado: Anyous natural cerezo



Detalle de integración luz led en falso techo

Aprovechando la junta de inclinación de ambos techos, se pretende colocar una luz lineal blanca con intención de general un énfasis en la dirección de tránsito. Iluminación led de 35W de Bosco Lighting modelo Blex-075, de diseño rectangular extrusionado diseñado para acomodar múltiples filas de LED con salida de luz masiva. Dimensiones 1000x38.1x50 mm.



- 17. Lama de madera 30x70 mm
- 27. Abrazadera metálica en forma de "U"
- 28. Varilla M Ø12 Negro mate
- 29. Perfil doble angular metálico soldado anclado a montante
- 30. Tapa embellecedora metálica acabado negro mate
- 31. Luz Led Blanca en sistema de caja
- 32. Superficie blanca reflectante

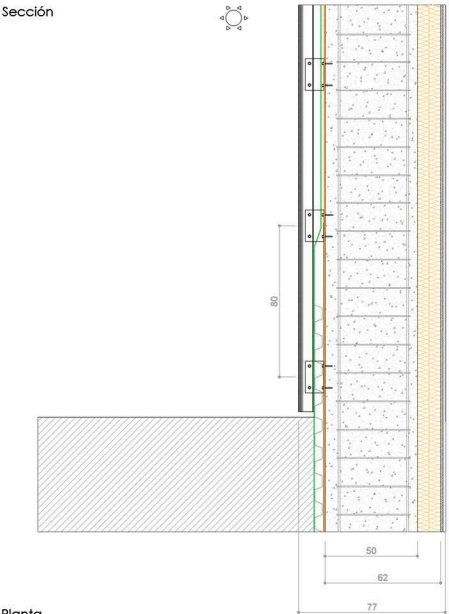
M01 Fachada ventilada acero corten + paneles acústicos.

U= 0.27 W/ m² K El 120 Espesor total= 77cm

Composición de hoja exterior de fachada ventilada mediante plancha de acero corten perforado con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, de 4,0 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, a través de omega+angular dispuestos verticalmente a una distancia de 1,25m con junta abierta. Los elementos portantes serán de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte de hormigón (fck=150 kp/cm²) con tacos especiales. Incluso p/p de cortes, realización de orificios, protección de la entrada de agua en la parte superior y las esquinas de los paneles mediante voladizo superior de cubierta.

Se trata de un muro de hormigón armado que divide la zona interior de la sala de conferencias con el exterior y que contiene las siguientes capas:

1. Fachada ventilada descrita anteriormente.
2. Lámina impermeabilizante
3. Muro de hormigón armado de 50 cm de espesor
4. Aislamiento térmico y antivibraciones Acustilac-N. Doble panel de caucho reciclado de 6 cm de espesor.
5. Trasdado autoportante, arlostrado a partir de 2 m. de altura formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por una cara con dos placas cartón-yeso de 15 mm.
6. Acabado "Acustilar Totem" A01



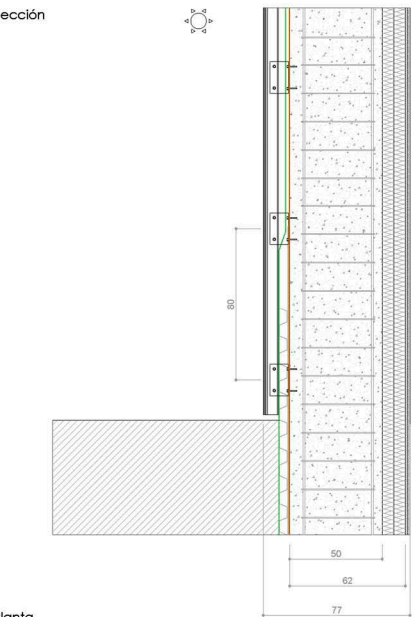
M02 Fachada ventilada acero cortén+ placa de yeso laminado

U= 0.27 W/ m² K El 120 Espesor total= 77cm

Composición de hoja exterior de fachada ventilada mediante plancha de acero corten perforado con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, de 4,0 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, a través de omega+angular dispuestos verticalmente a una distancia de 1,25m con junta abierta. Los elementos portantes serán de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte de hormigón (fck=150 kp/cm²) con tacos especiales. Incluso p/p de cortes, realización de orificios, protección de la entrada de agua en la parte superior y las esquinas de los paneles mediante voladizo superior de cubierta.

Se trata de un muro de hormigón armado que divide varias zonas interiores con el exterior y que contiene las siguientes capas:

1. Fachada ventilada descrita anteriormente.
2. Lámina impermeabilizante
3. Muro de hormigón armado de 50 cm de espesor
4. Aislamiento térmico de fachada de lana de vidrio tipo Isover ECO 035 constituidos por paneles semirígidos de lana de vidrio no hidrófilos, revestidos en cara interior con papel kraft que actúa como barrera de vapor, de 120 mm.
5. Doble placa de yeso laminado de 1,5 cm
6. Acabado A02



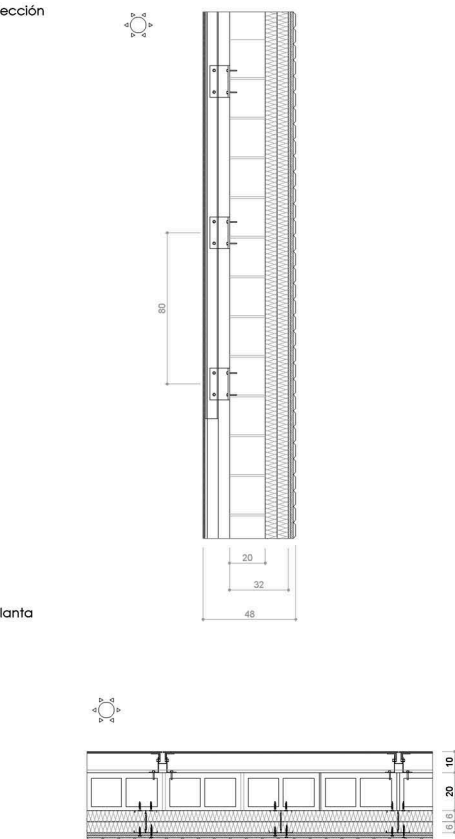
M03 Fachada ventilada acero cortén+Alicatado

U= 0.55 W/ m² K El 120 Espesor total= 48cm

Composición de hoja exterior de fachada ventilada mediante plancha de acero corten perforado con resistencia mejrada a la corrosión atmosférica (corten) S355J0WP según UNE-EN 10025-5, de 4,0 mm de espesor, cortada a medida para colocar con fijaciones mecánicas, a través de omega+angular dispuestos verticalmente a una distancia de 1,25m con junta abierta. Los elementos portantes serán de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte de hormigón (fck=150 kp/cm²) con tacos especiales. Incluso p/p de cortes, realización de orificios, protección de la entrada de agua en la parte superior y las esquinas de los paneles mediante voladizo superior de cubierta.

Se trata de un muro de Gero que divide la zona interior de los vestuarios con el exterior y que contiene las siguientes capas:

1. Fachada ventilada descrita anteriormente.
2. Lámina impermeabilizante
3. Muro de 15 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón, liso estándar color gris, 40x20x15 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²ho)
4. Aislamiento térmico de fachada de lana de vidrio tipo Isover ECO 035 constituidos por paneles semirígidos de lana de vidrio no hidrófilos, revestidos en cara interior con papel kraft que actúa como barrera de vapor, de 120 mm.
5. Doble placa de yeso laminado de 1,5 cm Knauf Aquapanel especial para zonas en constante humedad.
6. Acabados A02 o A03



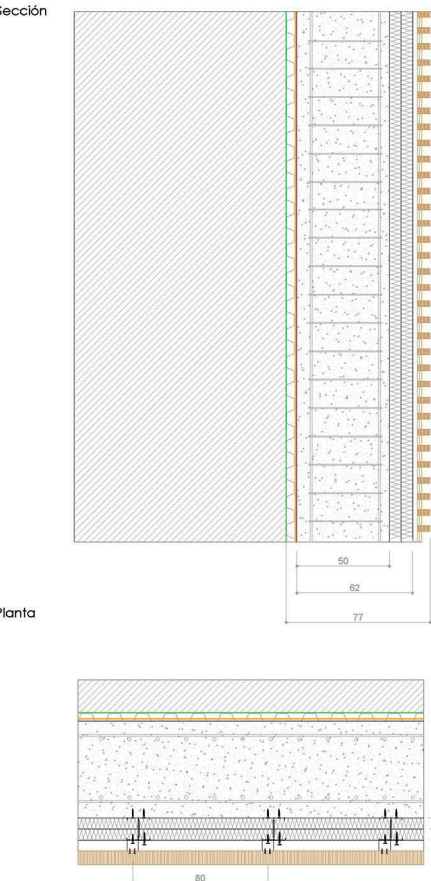
M04 Muro de contención + Acabado laminas de madera

U= 0.32 W/ m² K El 120 Espesor total= 77cm

Muro de contención de tierras de superficie plana, con puntera y talón, de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/lla fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m². Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de alar y separadores.

Se trata de un muro de hormigón armado que divide la parte central del escenario de la sala de conferencias y el exterior y que contiene las siguientes capas:

1. Geotextil
2. Lámina de drenaje
3. Lámina impermeabilizante
4. Impregnación
5. Muro de Hormigón
6. Aislamiento térmico de fachada de lana de vidrio tipo Isover ECO 035 constituidos por paneles semirígidos de lana de vidrio no hidrófilos, revestidos en cara interior con papel kraft que actúa como barrera de vapor, de 120 mm.
7. Acabado A06



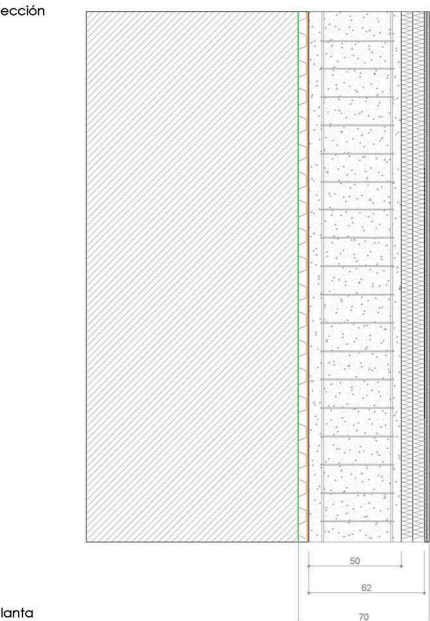
M05 Muro de contención + Placa yeso laminado

U= 0.32 W/ m² K El 120 Espesor total= 70cm

Muro de contención de tierras de superficie plana, con puntera y talón, de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/lla fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m². Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de alar y separadores.

Se trata de un muro de hormigón armado que divide zonas interiores principalmente de instalaciones con el exterior y que contiene las siguientes capas:

1. Geotextil
2. Lámina de drenaje
3. Lámina impermeabilizante
4. Impregnación
5. Muro de Hormigón
6. Aislamiento térmico de fachada de lana de vidrio tipo Isover ECO 035 constituidos por paneles semirígidos de lana de vidrio no hidrófilos, revestidos en cara interior con papel kraft que actúa como barrera de vapor, de 120 mm.
7. Doble placa de cartón-yeso de 1,5 cm
8. Acabado A02



TIPOS DE MUROS INTERIORES

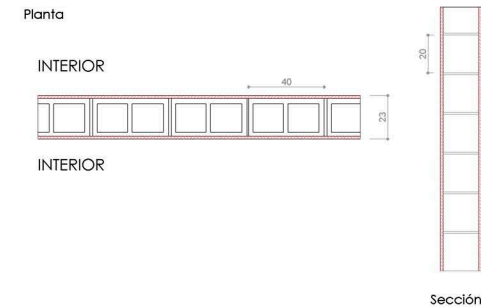
M11 Muro bloque de hormigón

U= 2.43 W/ m² K El 90 Espesor total= 23cm

Composición de muro de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recubierta con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrada a granel, con pilastras intermedias y zuncho de coronación, de hormigón con armadura de acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 5 kg/m². Incluso p/p de mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros, enlaces entre murete y forjados y elementos especiales.

Se trata de un muro de Gero que divide principalmente las estancias del sótano no habitables y se compone de las siguientes capas:

1. Mortero de cemento acabado gris
2. Bloque de hormigón de 40x20x20
3. Mortero de cemento acabado gris



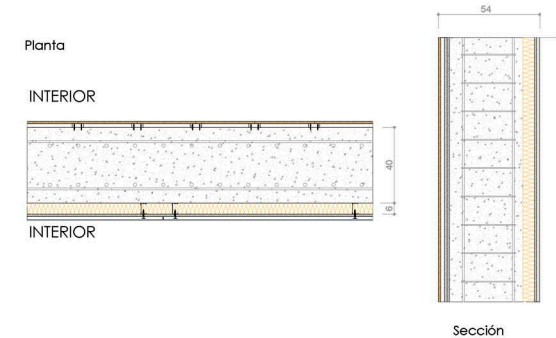
M12 Muro de hormigón 40 cm trasdosado por ambas caras

U= 0.70 W/ m² K El 120 Espesor total= 54cm

Composición de muro de hormigón armado 2C, de espesor 40 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/lla fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m², ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de alar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Se trata de un muro que separa la zona de la sala de conferencias y el pasillo y contiene las siguientes capas:

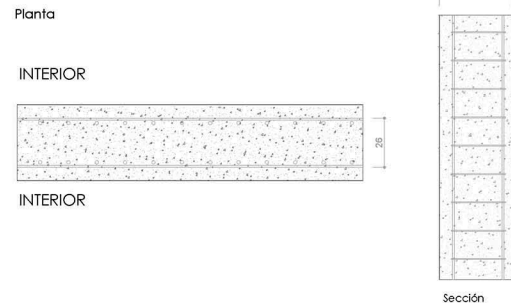
1. Acabado A01 Acustilar totem.
2. Aislamiento térmico, acústico y antivibraciones Acustilac-N. Panel de caucho reciclado de 6 cm de espesor.
3. Muro de hormigón de 40 cm de espesor.
4. Acabado interior con A07, se precisa detalle de la construcción debido a su particularidad. Consiste de tableros Parklex que se instalan sobre rastreles creando una cámara de aire en la parte trasera del tablero de al menos 10 mm de espesor formando así una cámara de aire. El sistema elegido para la unión entre piezas se trata de una fijación oculta con adhesivo y rastreles a una distancia de 60 cm y un mínimo de apoyo cuando se junten dos paneles de 80mm



M13 Muro de hormigón visto 40 cm

U= 2.10 W/ m² K El 90 Espesor total= 40cm

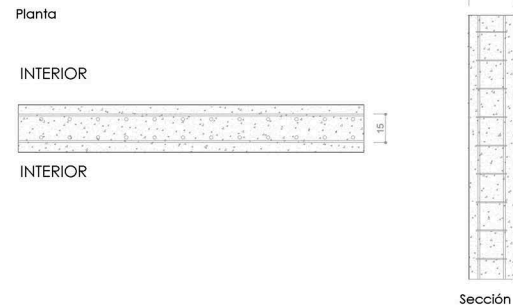
Composición de muro de hormigón armado 2C, de espesor 40 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/lla fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m², ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado mediante tableros de madera en disposición vertical aserrada en bruto, machihembrados entre sí con una ranura cuadrada para formación de juntas en negativo. Se compone de una única capa.



M14 Muro de hormigón visto 25 cm

U= 2.40 W/ m² K El 90 Espesor total= 25cm

Composición de muro de hormigón armado 2C, de espesor 25 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/lla fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m², ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado mediante tableros de madera en disposición vertical aserrada en bruto, machihembrados entre sí con una ranura cuadrada para formación de juntas en negativo. Se compone de una única capa.



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: TIPOS DE MUROS PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:20 ARQUITECTURA | MATERIALES

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

M04

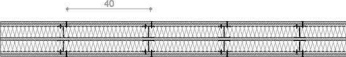
TB01
Tabique doble placa de yeso laminado por ambas caras y doble soporte

U= 0,20 W/ m² K El 90 Espesor total= 17cm

Tabique doble, de 17 cm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura doble de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

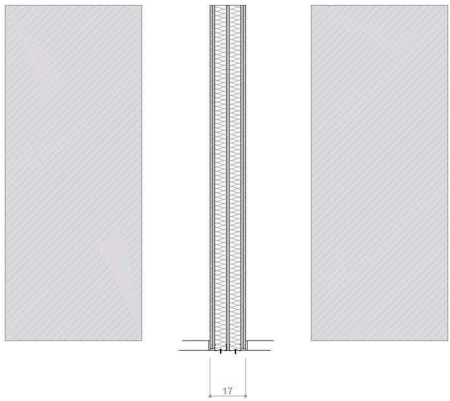
1. Placa yeso laminado 1,5 cm x 2 _3 cm
2. Aislamiento semirígido lana minera x 1 _4,5cm
3. Placa yeso laminado 1,5 cm x 1 _1,5 cm
4. Aislamiento semirígido lana minera x 1 _4,5cm
5. Placa yeso laminado 1,5 cm x 2 _3 cm

Planta



Sección

Consultar detalle tipo de unión con el forjado.
(Según encuentro con el forjado)



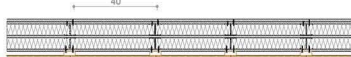
TB02
Tabique doble placa yeso laminado, soporte doble y tablero de madera

U= 0,23 W/ m² K El 90 Espesor total= 19cm

Tabique doble, de 19 cm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura doble de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Acabado interior con A07, se precisa detalle de la construcción debido a su particularidad. Consta de tableros Parklex que se instalan sobre rastreles verticales creando una cámara de aire en la parte trasera del tablero de al menos 10 mm de espesor formando así una cámara de aire. El sistema elegido para la unión entre piezas se trata de una fijación oculta con adhesivo y rastreles a una distancia de 60 cm y un mínimo de apoyo cuando se junten dos paneles de 80mm

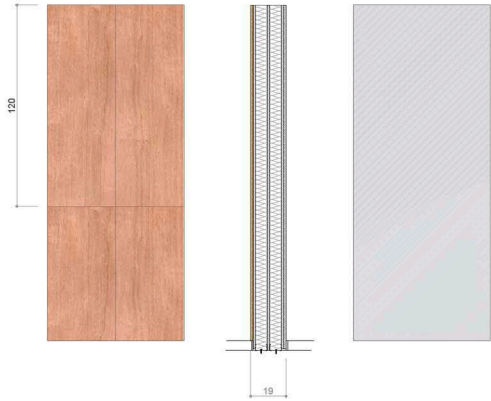
1. Placa yeso laminado 1,5 cm x 1 _1,5 cm
2. Aislamiento semirígido lana minera x 1 _4,5cm
3. Placa yeso laminado 1,5 cm x 1 _1,5 cm
4. Aislamiento semirígido lana minera x 1 _4,5cm
5. Placa yeso laminado 1,5 cm x 2 _3 cm
6. Rastrel montante _2 cm
7. Tablero de madera _1,5 cm

Planta



Sección

Consultar detalle tipo de unión con el forjado.
(Según encuentro con el forjado)



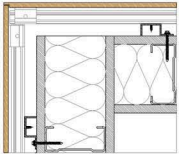
TB04
Tabique de placa de yeso laminado recogiendo pilares de hormigón.

U= 0,28 W/ m² K El 90 Espesor total= 50cm

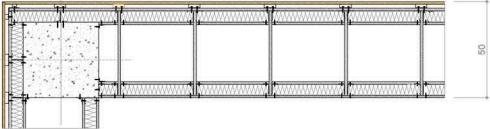
Tabique doble, de 50 cm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura doble de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa); aislamiento acústico mediante panel semirígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Acabado interior con A05, se precisa detalle de la construcción debido a su particularidad. Consta de tableros Parklex que se instalan sobre rastreles creando una cámara de aire en la parte trasera del tablero de al menos 10 mm de espesor formando así una cámara de aire. El sistema elegido para la unión entre piezas se trata de una fijación oculta con adhesivo y rastreles a una distancia de 40 cm y un mínimo de apoyo cuando se junten dos paneles de 80mm.

1. Tablero de madera _1,5 cm
2. Rastrel montante _2 cm
3. Placa yeso laminado 1,5 cm
4. Aislamiento semirígido lana minera 4,5 cm
5. Placa yeso laminado 1,5 cm x 1 _1,5 cm
6. Espacio pilar de hormigón de 40x40 cm
7. Tabique simple TB03,TB04 Con montantes y disposición como se indica en el detalle

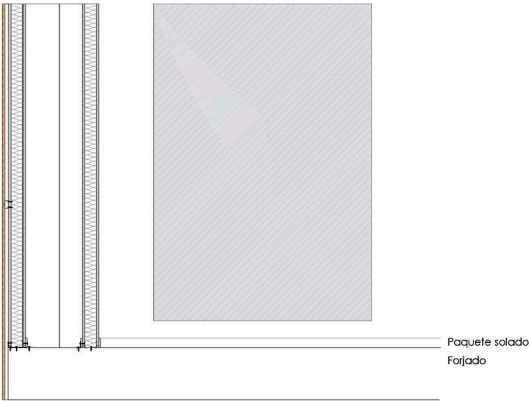
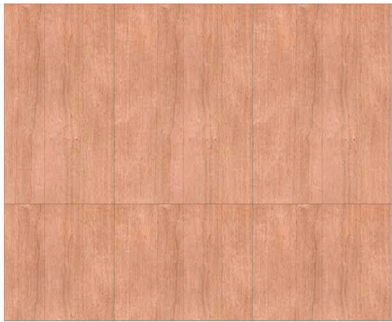
Detalle 1:5 encuentro en esquina sin soporte estructural



Planta



Sección



TB03
Tabique yeso laminado doble y alicatado

U= 0,40 W/ m² K El 90 Espesor total= 13cm

Tabique simple, de 13 cm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan la placa de yeso laminado de 1,5 cm Knau Aquapanel especial para zonas en constante humedad; aislamiento acústico mediante panel semirígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Acabado interior con A03, se precisa detalle de la construcción debido a su particularidad. Consta de azulejo con bordes en bisel, 15x9 cm, recubido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris sobre placas de cartón-yeso y rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

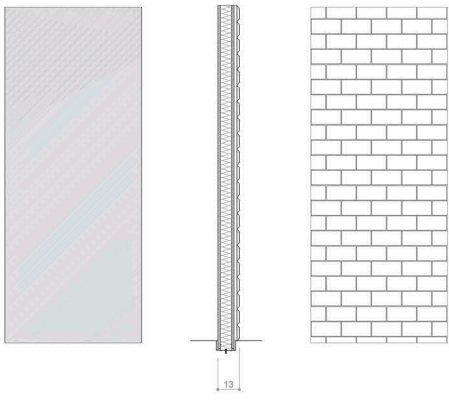
1. Placa yeso laminado 1,5 cm x 1 _1,5 cm
2. Aislamiento semirígido lana minera x 1 _4,5 cm
3. Placa yeso laminado 1,5 cm x2 _3 cm (Knau Aquapanel especial para zonas en constante humedad)
4. Mortero de cemento _1,5 cm
5. Azulejo _2,5 cm

Planta



Sección

Consultar detalle tipo de unión con el forjado.
(Según encuentro con el forjado)



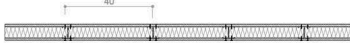
TB04
Tabique yeso laminado simple

U= 0,55 W/ m² K El 90 Espesor total= 7,5cm

Tabique simple, de 7,5 cm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan la placa de yeso laminado de 1,5 cm Knau Aquapanel especial para zonas en constante humedad; aislamiento acústico mediante panel semirígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

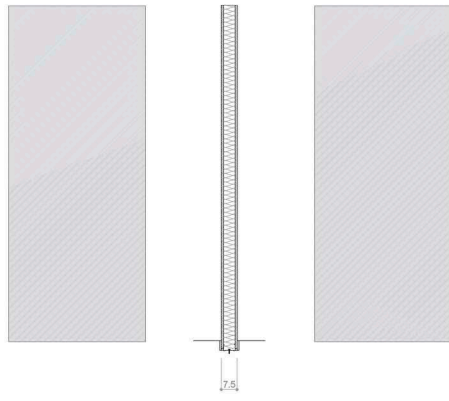
1. Placa yeso laminado 1,5 cm x 1 _1,5 cm
2. Aislamiento semirígido lana minera x 1 _4,5 cm
3. Placa yeso laminado 1,5 cm x 1 _1,5 cm

Planta



Sección

Consultar detalle tipo de unión con el forjado.
(Según encuentro con el forjado)



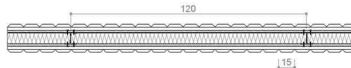
TB05
Tabique yeso laminado doble y alicatado por ambas caras

U= 0,40 W/ m² K El 90 Espesor total= 15cm

Tabique simple, de 15 cm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), sobre banda acústica, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan la placa de yeso laminado de 1,5 cm Knau Aquapanel especial para zonas en constante humedad; aislamiento acústico mediante panel semirígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma. Incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Acabado interior con A03, se precisa detalle de la construcción debido a su particularidad. Consta de azulejo con bordes en bisel, 20x9 cm, recubido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris sobre placas de cartón-yeso y rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

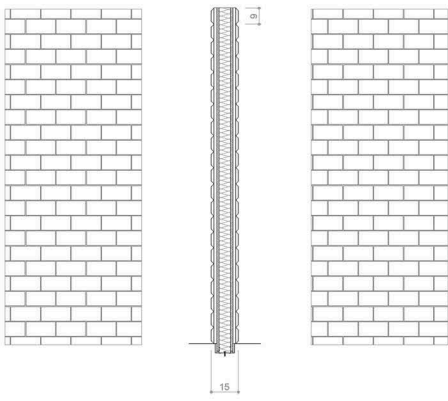
1. Azulejo _2,5 cm
2. Mortero de cemento _1,0 cm
3. Placa yeso laminado 1,5 cm (Knau Aquapanel especial para zonas en constante humedad)
4. Aislamiento semirígido lana minera x 1 _4,5 cm
5. Placa yeso laminado 1,5 cm (Knau Aquapanel especial para zonas en constante humedad)
6. Mortero de cemento _1,0 cm
7. Azulejo _2,5 cm

Planta



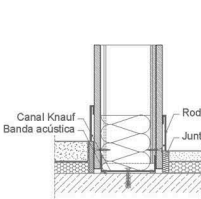
Sección

Consultar detalle tipo de unión con el forjado.
(Según encuentro con el forjado)

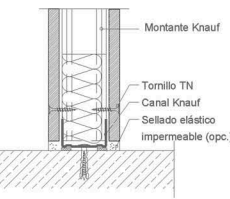


DETALLE 1:5 UNIÓN TABIQUE A SUELO

01-Fijación a solera

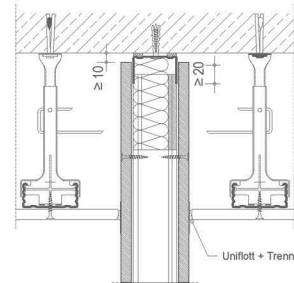


02- Encuentro con forjado

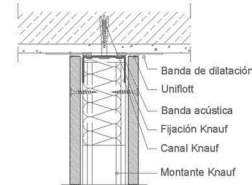


DETALLE 1:5 UNIÓN TABIQUE A TECHO

03- Encuentro con falso techo



03- Encuentro con forjado

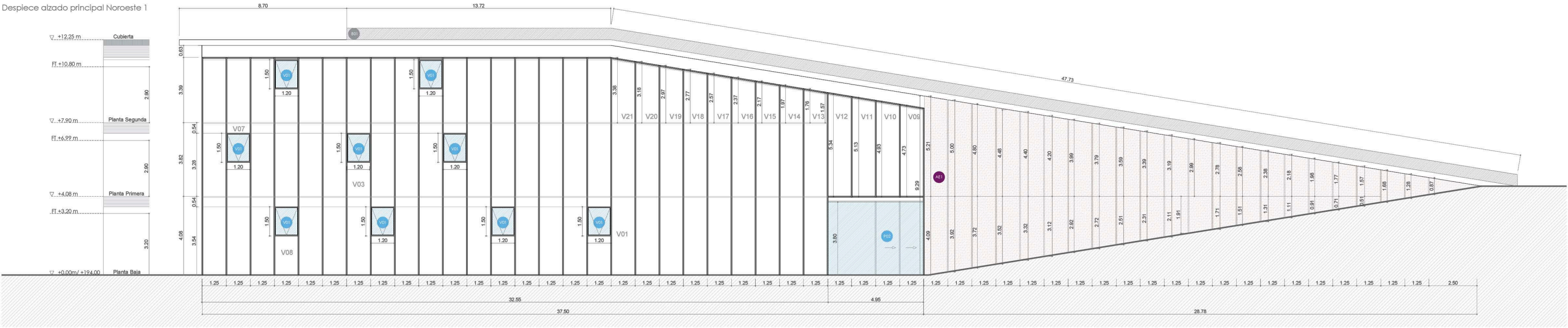


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO
Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

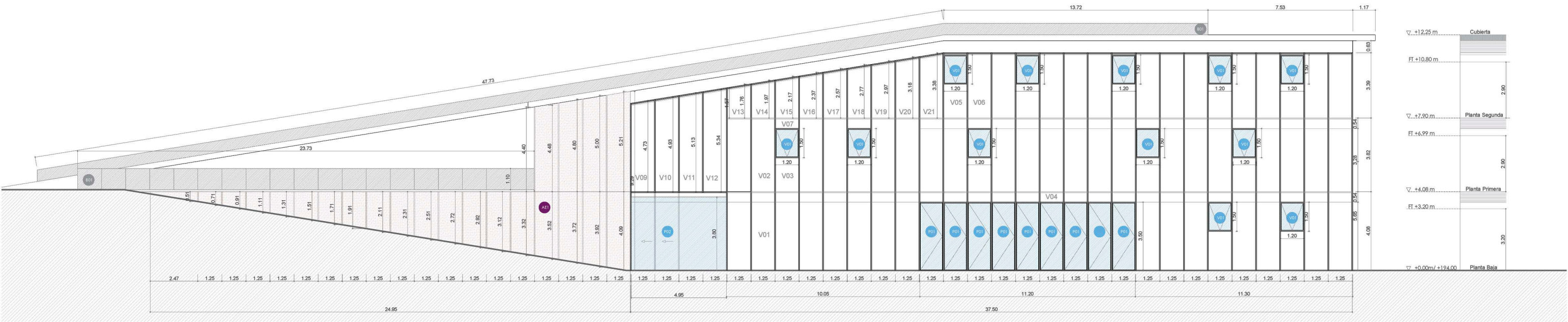
ESCALA: 1:20
PLANO: TIPOS DE TABIQUES
PROYECTO DE EJECUCIÓN
ARQUITECTURA | MATERIALES
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN **TFM ARQUITECTURA** **ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA**
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA **CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS** **JUNIO 2019**

M05

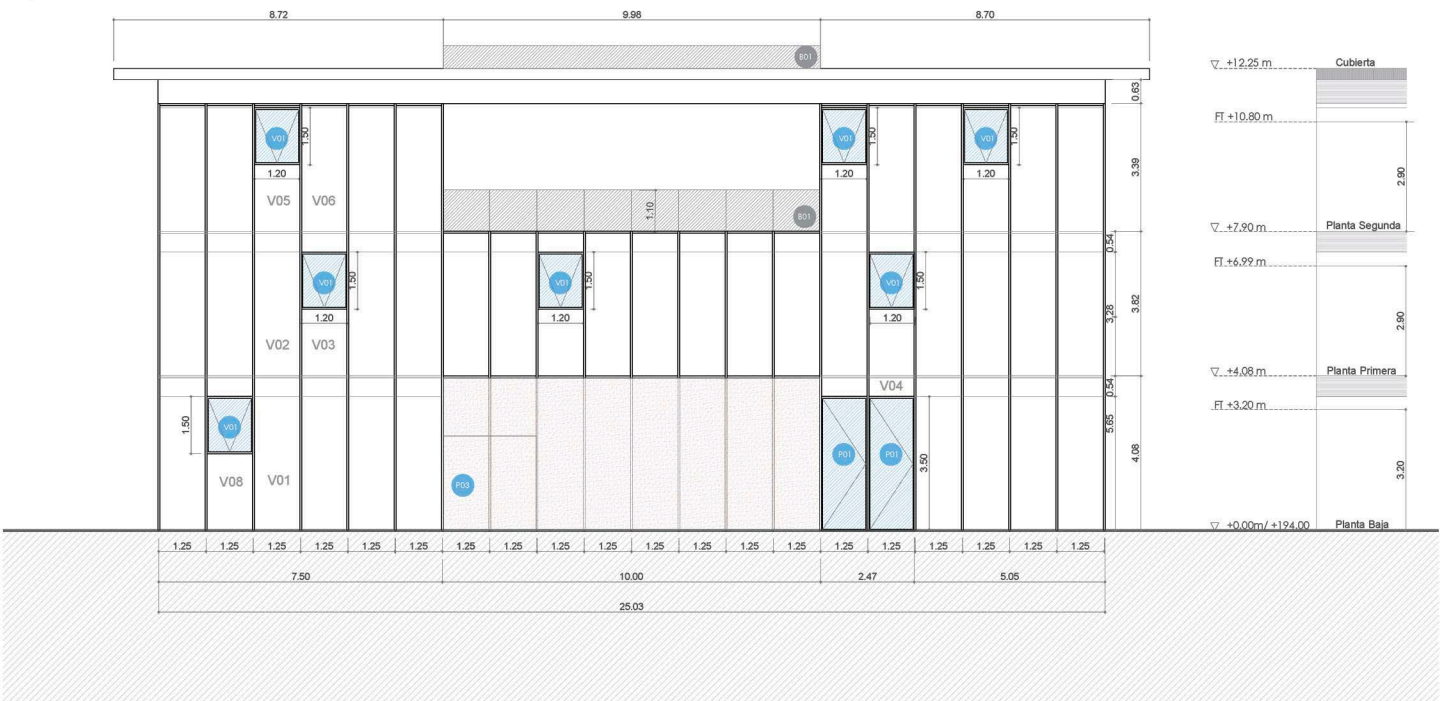
Despiece alzado principal Noroeste 1



Despiece alzado Sureste 2

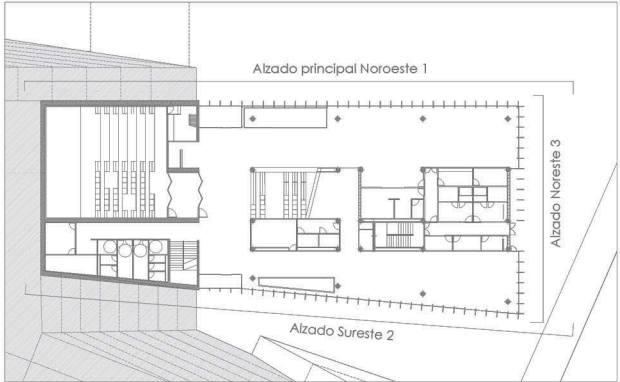


Despiece alzado Noreste 3



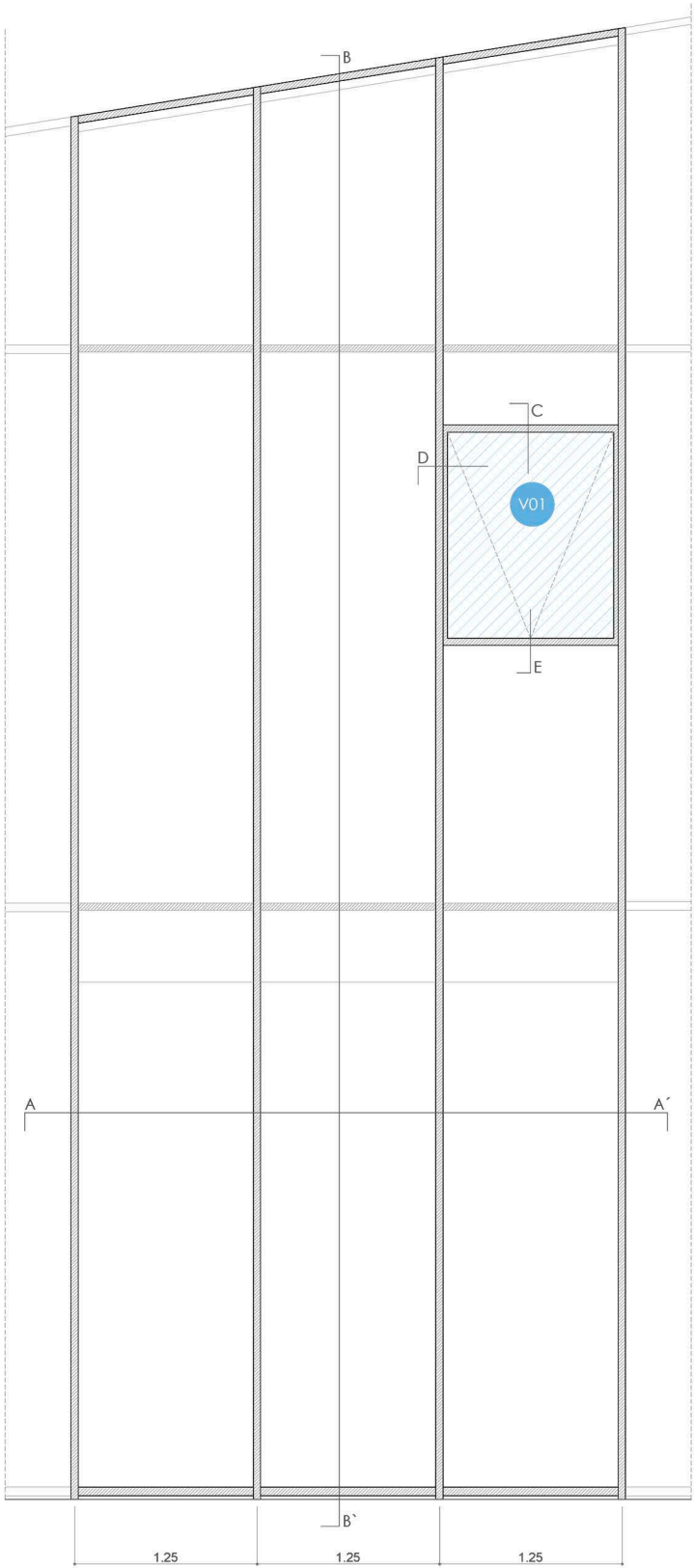
Despiece de vidrios alzados en conjunto

| DESIGNACIÓN | UNIDADES | FORMATO | DIMENSIONES ANCHURA (m) | DIMENSIONES ALTURA (m) | TIPOLOGÍA | MARCO (mm) |
|-------------|----------|----------------|-------------------------|------------------------|------------------|------------|
| V01 | 45 | Rectangular | 1.19 | 3.98 | Fijo | 6 |
| V02 | 37 | Rectangular | 1.19 | 3.70 | Fijo | 6 |
| V03 | 18 | Rectangular | 1.19 | 1.71 | Fijo | 6 |
| V04 | 11 | Rectangular | 1.19 | 0.54 | Fijo | 6 |
| V05 | 11 | Rectangular | 1.19 | 1.68 | Fijo | 6 |
| V06 | 25 | Rectangular | 1.19 | 3.27 | Fijo | 6 |
| V07 | 28 | Rectangular | 1.19 | 0.54 | Fijo | 6 |
| V08 | 7 | Rectangular | 1.19 | 1.75 | Fijo | 6 |
| V09 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (4.48-4.67) | Fijo | 6 |
| V10 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (4.67-4.93) | Fijo | 6 |
| V11 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (4.93-5.07) | Fijo | 6 |
| V12 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (5.07-5.28) | Fijo | 6 |
| V13 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (1.51-1.69) | Fijo | 6 |
| V14 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (1.69-1.90) | Fijo | 6 |
| V15 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (1.90-2.10) | Fijo | 6 |
| V16 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (2.10-2.30) | Fijo | 6 |
| V17 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (2.30-2.50) | Fijo | 6 |
| V18 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (2.50-2.70) | Fijo | 6 |
| V19 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (2.70-3.00) | Fijo | 6 |
| V20 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (3.00-3.20) | Fijo | 6 |
| V21 | 2 | Trapezio Rect. | 1.19 | (3.20-3.38) | Fijo | 6 |
| V01 | 28 | Rectangular | 1.19 | 1.38 | Ventana batiente | +6 |
| P02 | 11 | Rectangular | 1.19 | 3.44 | Puerta abatible | +6 |

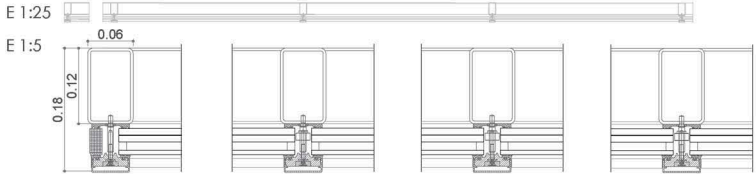


MC0 Fachada "Viss Tvs Jansel"
U= 0.94 W/m² K Rw 47 dB Permeabilidad al aire Clase AE

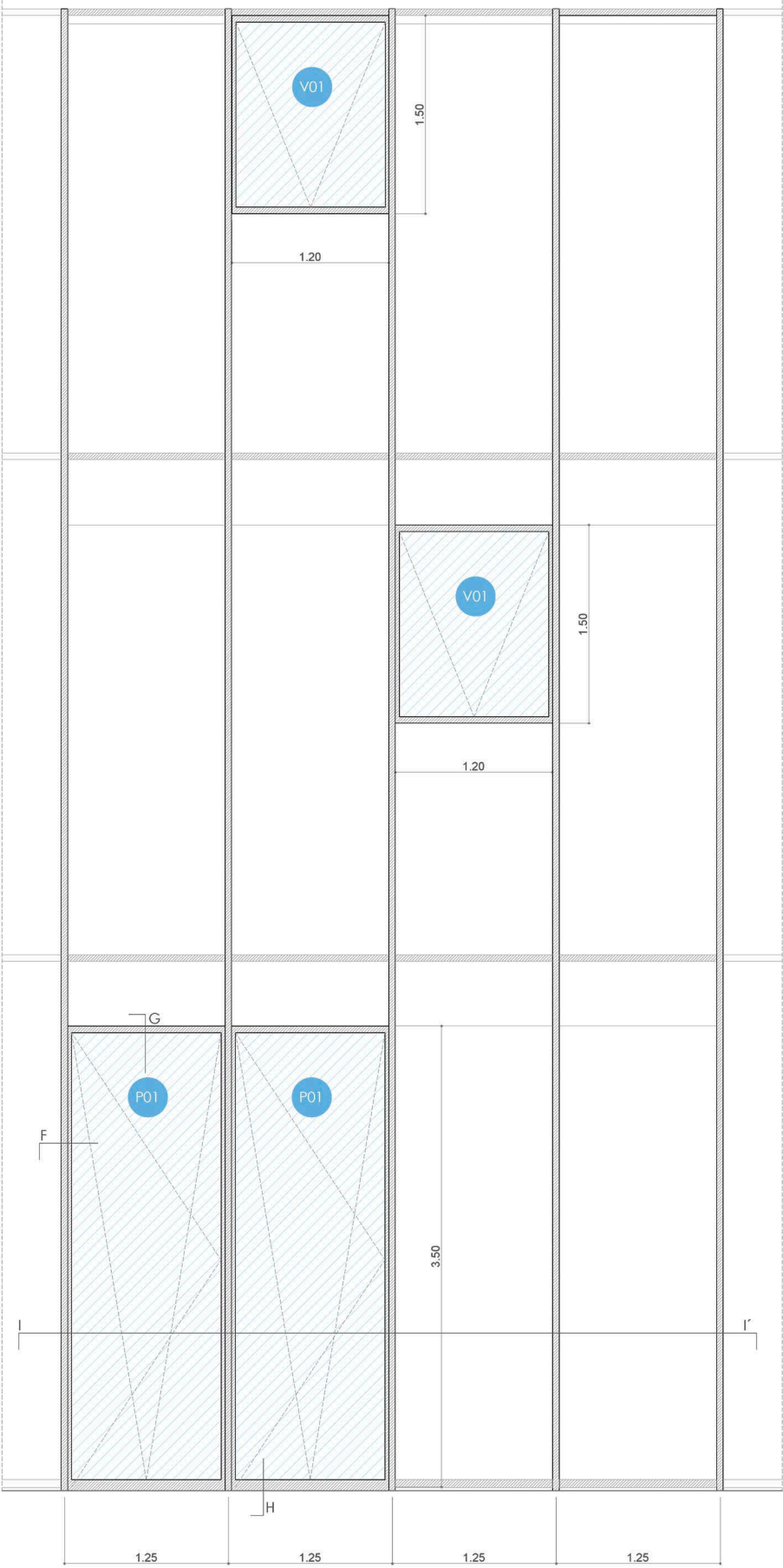
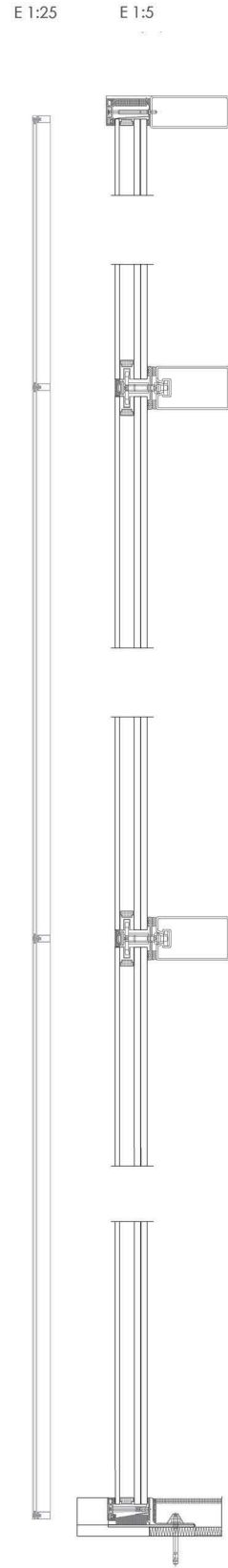
Sistema Sistema muro cortina Jansel VISS TVS
Premarco Perfilera de acero calidad S235JPG3 Marrón Sepia RAL 8014
Marco Perfiles de acero S235JPG3 lacado Marrón Sepia RAL 8014 laminados en frío
Construcción mediante montante-travesaño-montante.
Hoja Montante de perfilera frontal 6mm visto y travesaño oculto mediante sujeción de camisa
SSG 6mm+SSG Climallit 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido
Herrajes Estanqueidad a base de juntas de EPDM en montantes y travesaños



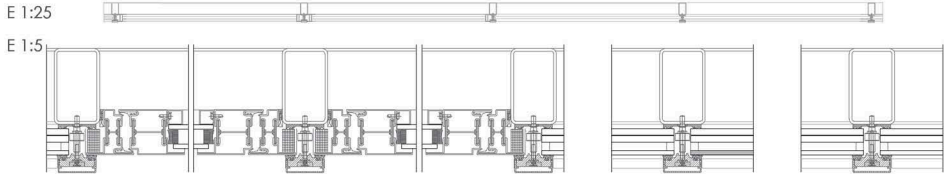
Sección A-A'



Sección B-B'



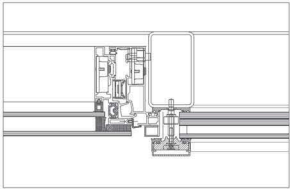
Sección I-I'



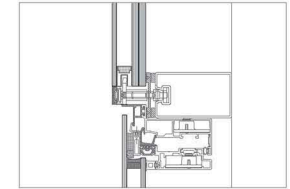
V01 Ventana proyectante superior integrada en muro cortina
U= 1.51 W/m² K Rw 47 dB Permeabilidad al aire Clase AE

Sistema Ventana proyectante superior sistema fijos Jansen Economy 50 E60
Premarco Perfilera de acero calidad S235JPG3 Marrón Sepia RAL 8014
Marco Perfiles de acero S235JPG3 lacado Marrón Sepia RAL 8014 laminados en frío, 2mm de espesor y 50 mm de profundidad.
Hoja SSG Climallit 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido
Accesorios Manilla superior vertical rotatoria de acero inoxidable lacada color Marrón Sepia Ral 8014.
Herrajes Montantes, pernos y angulares. Todos los elementos vistos irán lacados Marrón Sepia Ral 8014.

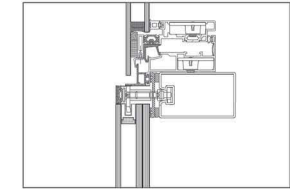
Sección D
Detalle 1:5



Sección C



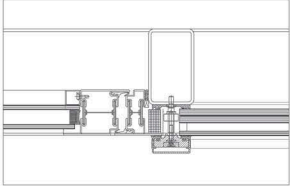
Sección E



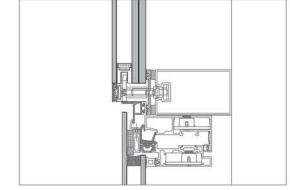
P01 Puerta oscilo-batiente hacia el exterior integrada en muro cortina
U= 1.51 W/m² K Rw 47 dB Permeabilidad al aire Clase AE

Sistema Puerta oscilo-batiente sistema fijos Jansen Economy 50 E60
Premarco Perfilera de acero calidad S235JPG3 Marrón Sepia RAL 8014
Marco Perfiles de acero S235JPG3 lacado Marrón Sepia RAL 8014 laminados en frío, 2mm de espesor y 50 mm de profundidad.
Hoja SSG Climallit 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido
Accesorios Manilla vertical rotatoria de acero inoxidable lacada color Marrón Sepia Ral 8014.
Herrajes Montantes, pernos y angulares. Todos los elementos vistos irán lacados Marrón Sepia Ral 8014.

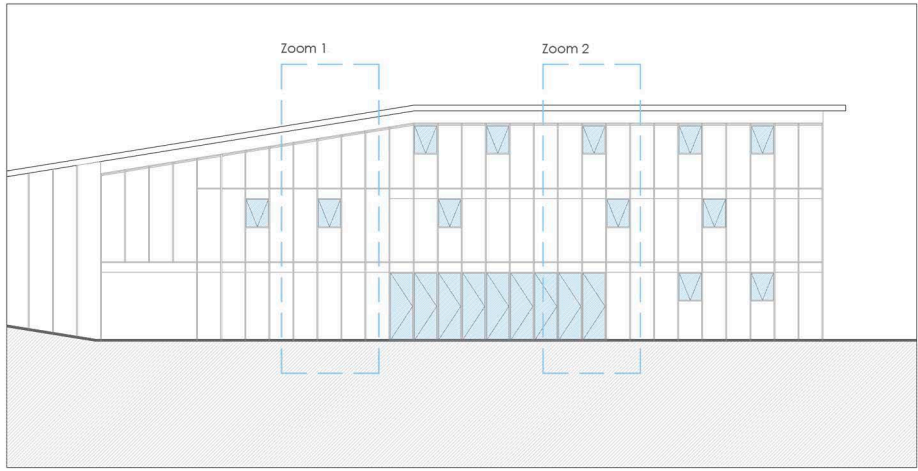
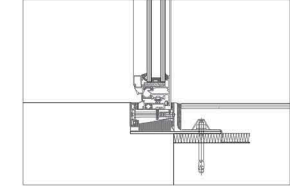
Sección F
Detalle 1:5



Sección G



Sección H



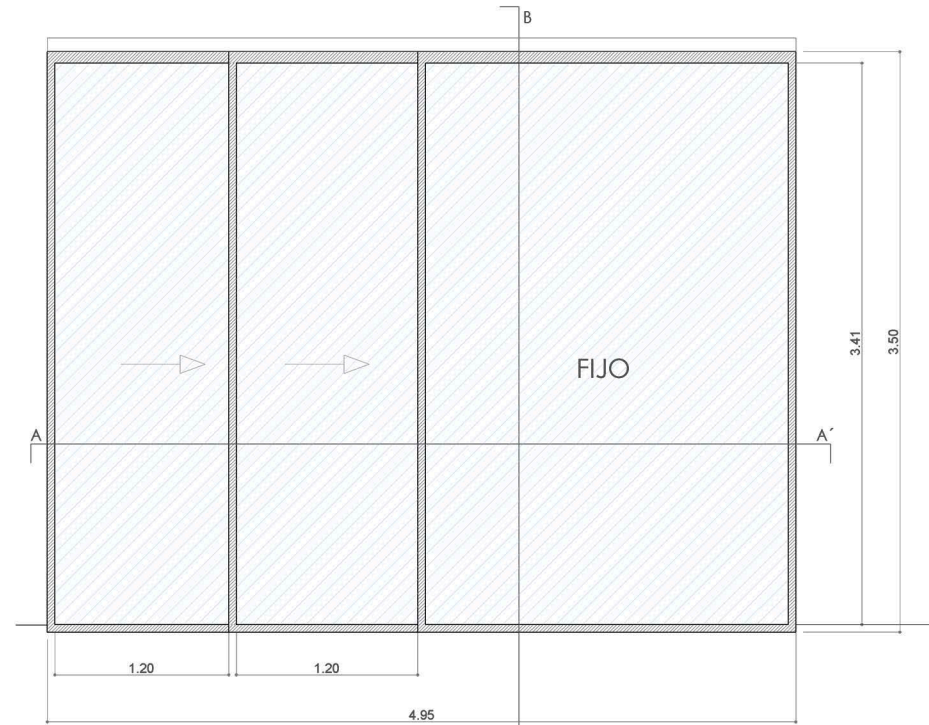
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO
Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA M07

PLANO: CARPINTERÍAS/ MURO CORTINA PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:20 ARQUITECTURA | CARPINTERÍAS
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

P02 Puerta de entrada corredera automática "Panoramah".
U= 2.7 W/m² K 33 dB

Sistema Puertas automáticas de vidrio. Panoramah light ahl 26
Marco Perfilera de aluminio calidad ALDWG3 Marrón Sepia RAL 8014
Hoja SSG Climallt 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido.
Accesorios Sistema automático de detección de movimiento y apertura.
Herrajes Guías ocultas en suelo. Todos los elementos vistos irán lacados Marron Sepia Ral 8014.
Unidades 4

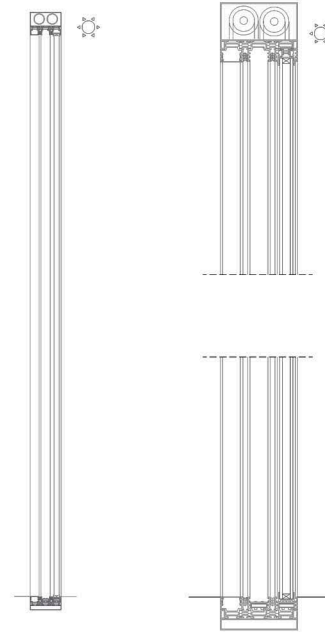
E 1:25



Sección B-B'

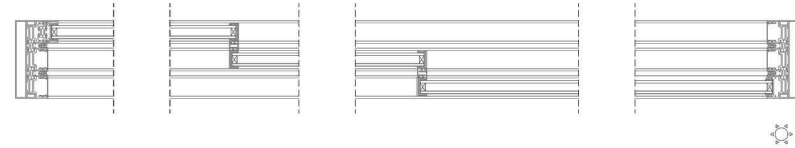
E 1:25

E 1:10



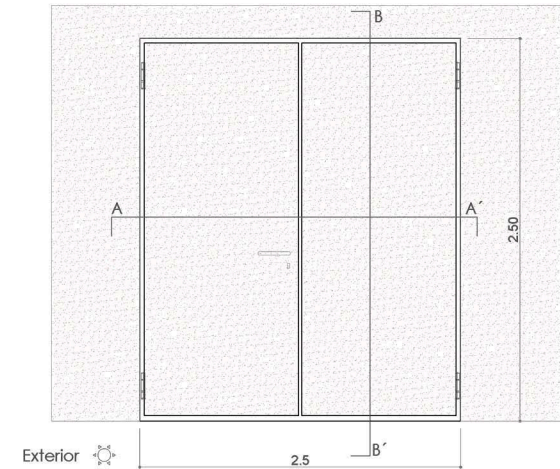
Sección A-A'

E 1:10



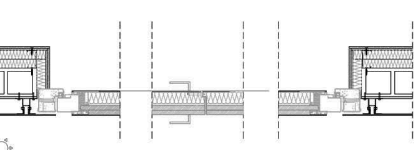
P03 Puerta de salida integrada en fachada ventilada Revestida con chapa de acero cortén.
U= 0.95 W/m² K 50 dB

Sistema Puerta Resistente al Fuego T-30-2-FSA "Teckentrup 42"
Marco Perfilera de acero de 2 mm de espesor
Hoja Chapa de acero revestida con acero cortén.
Accesorios Manilla Roseta Hebe de Selec D&D en acero inoxidable 215. Sistema de cerradura de seguridad.
Herrajes Giro 90° hacia el exterior.
Unidades Todos los elementos vistos irán lacados Marron Sepia Ral 8014.
Unidades 1



Sección A-A'

E 1:10



Sección B-B'

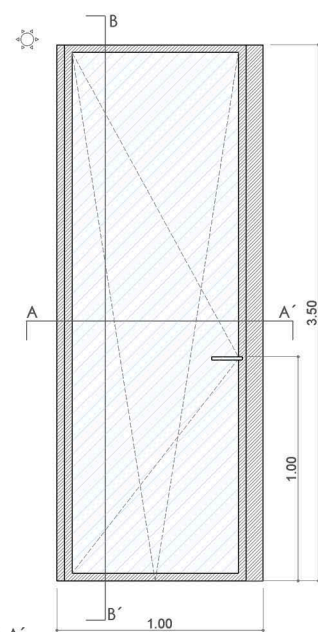
E 1:10



P04 Puerta de salida integrada en muro cortina. (Perpendicularmente)
U= 1.51 W/m² K 38 dB

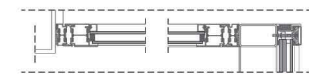
Sistema Puerta oscilo batiente Jansen Economy 50 E 60
Marco Perfilera de aluminio calidad ALDWG3 Marrón Sepia RAL 8014
Hoja SSG Climallt 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido.
Accesorios Manilla Jansen acero inoxidable 170mm.
Herrajes Todos los elementos vistos irán lacados Marron Sepia Ral 8014.
Unidades 1

E 1:25



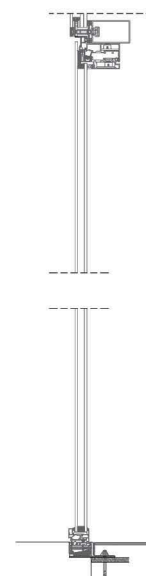
Sección A-A'

E 1:10



Sección B-B'

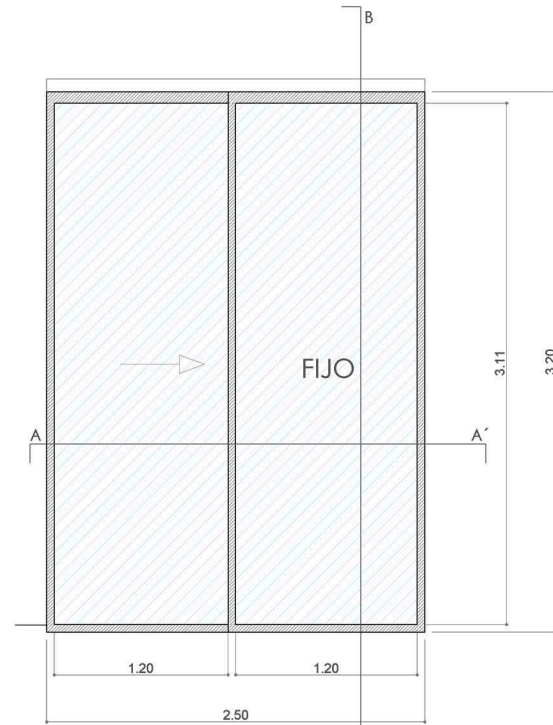
E 1:10



P05 Puerta de entrada corredera automática "Panoramah".
U= 2.7 W/m² K 33 dB

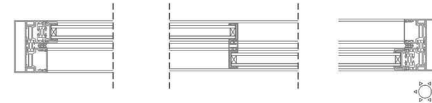
Sistema Puertas automáticas de vidrio. Panoramah light ahl 26
Marco Perfilera de aluminio calidad ALDWG3 Marrón Sepia RAL 8014
Hoja SSG Climallt 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido.
Accesorios Sistema automático de detección de movimiento y apertura.
Herrajes Guías ocultas en suelo. Todos los elementos vistos irán lacados Marron Sepia Ral 8014.
Unidades 2

E 1:25



Sección A-A'

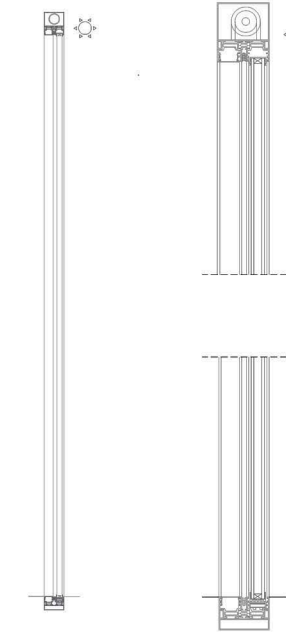
E 1:10



Sección B-B'

E 1:25

E 1:10

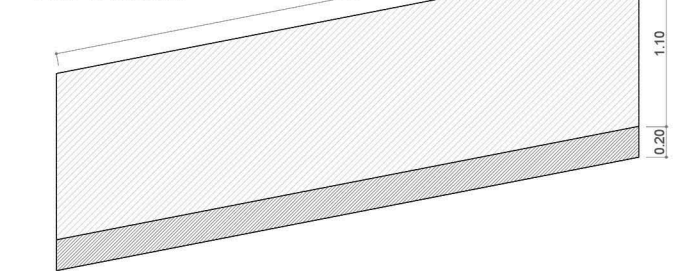


CARPINTERÍAS. BARANDILLAS

B01 Barandilla de vidrio por empotramiento exterior.

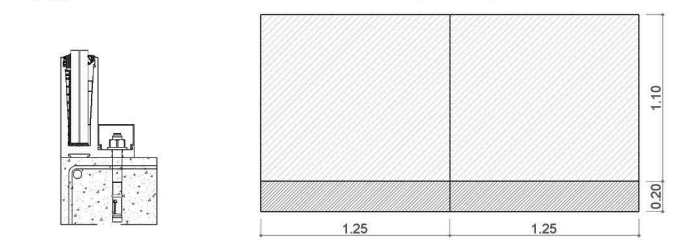
Sistema Barandilla de vidrio empotrada sin marco " Cortizo"
Base Perfilera de acero calidad S235JPG3 Marrón Sepia RAL 8014
Hoja Vidrio doble 2x10mm
Herrajes Atornillado a sistema estructural resistente

E 1:25 10 Unidades



E 1:5

E 1:25 25 Unidades (1.10x1.25)



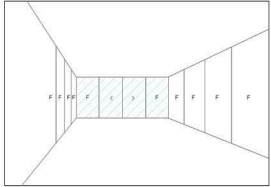
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA M08

PLANO: CARPINTERIAS 1 PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:25 ARQUITECTURA | CARPINTERIAS
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

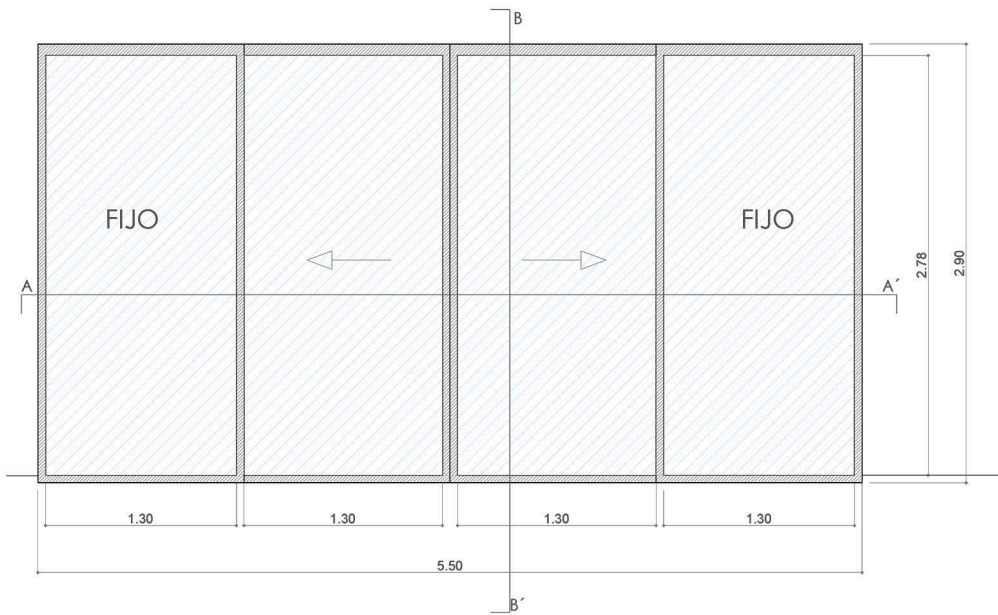
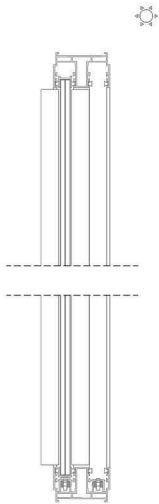
P05 Puerta salida a terraza exterior "Panoramah".
U= 2.7 W/m² K 33 dB

Sistema Puertas correderas dobles de vidrio para exteriores . Panoramah light ahl 26
Marco Perfilera de aluminio anodizado negro mate
Hoja SSG Climallit 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido.
Herrajes Guías ocultas en suelo y techo.Todos los elementos vistos iránanodizados negro mate
Unidades 1

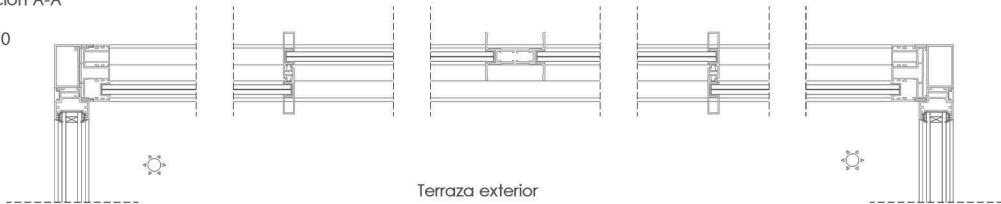
E 1:25



Sección B-B´
E 1:10



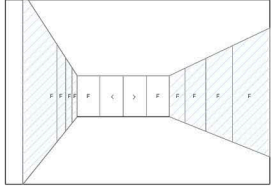
Sección A-A´
E 1:10



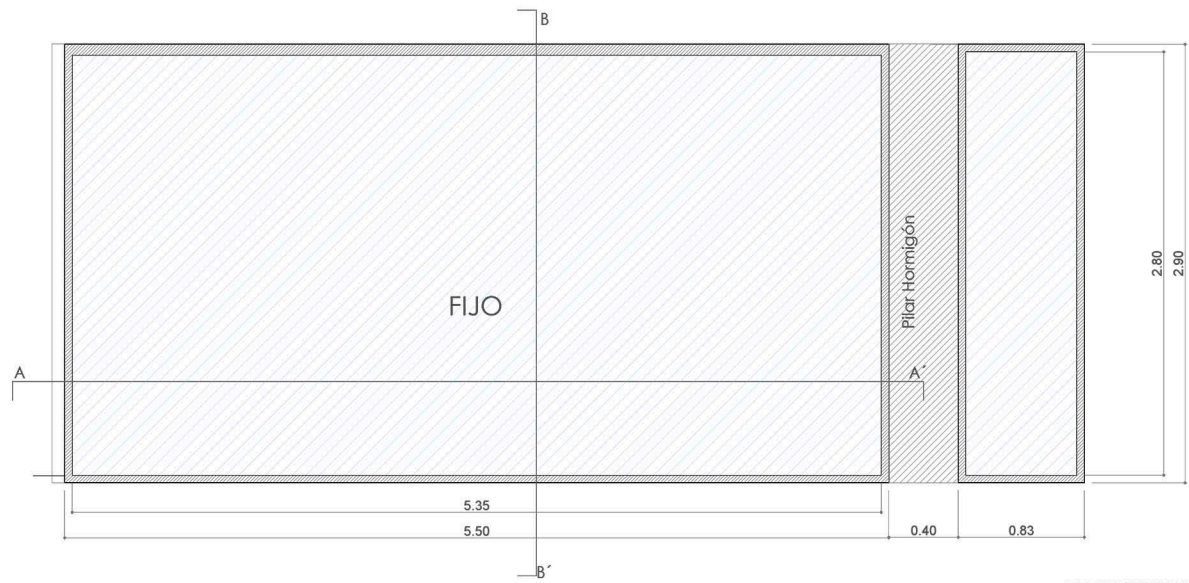
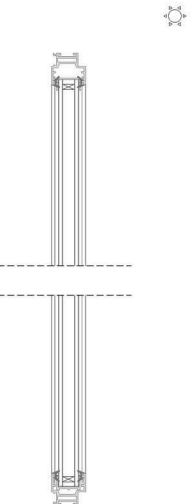
VF1 Vidrio fijo terraza exterior "Panoramah".
U= 2.7 W/m² K 33 dB

Sistema Vidrio fijo para exterior. Panoramah light ahl 38
Marco Perfilera de aluminio anodizado negro mate
Hoja SSG Climallit 6+6mm. Con alma de poliestireno expandido.
Herrajes Guías ocultas en suelo y techo. Todos los elementos vistos irán anodizados negro mate
Unidades 2

E 1:25



Sección B-B´
E 1:10



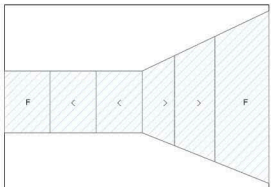
Sección A-A´
E 1:10



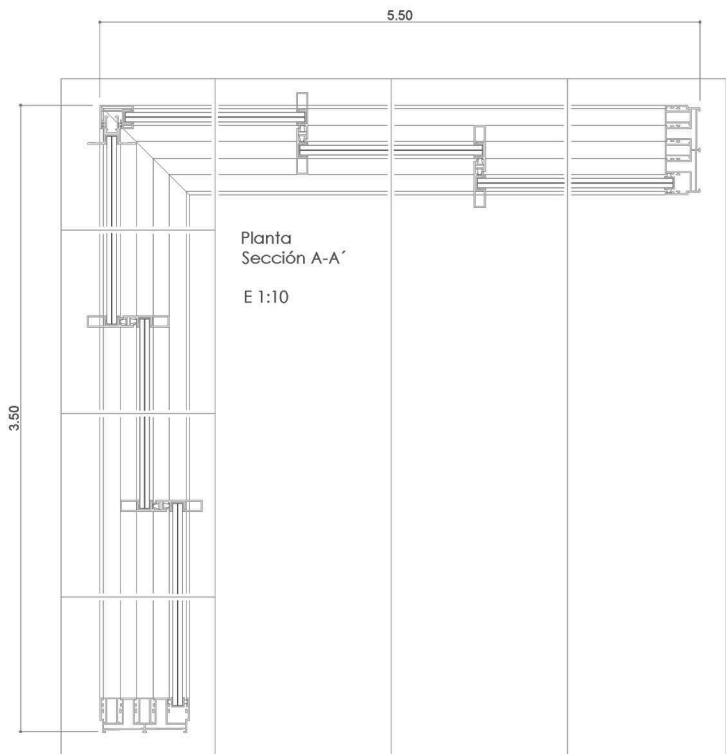
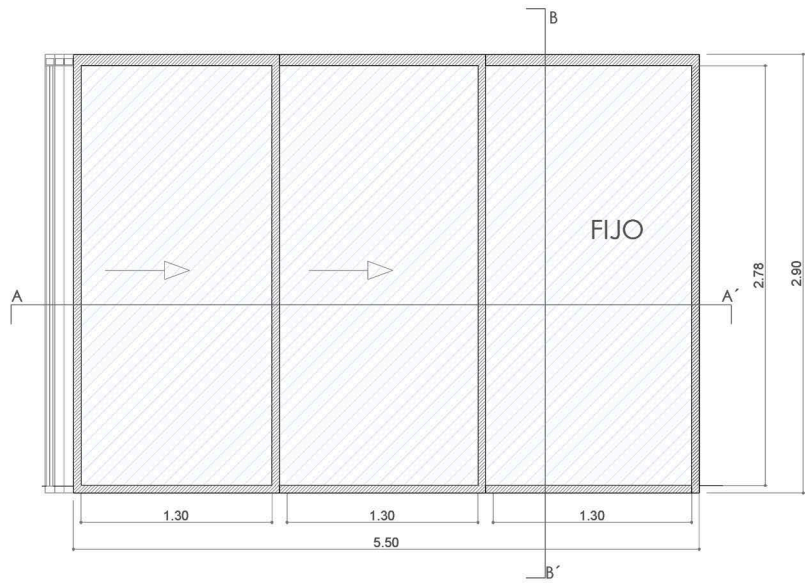
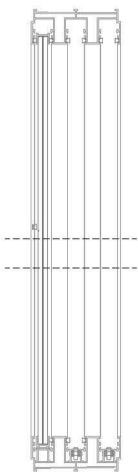
PI6 Cerramiento acristalado con puertas correderas "Panoramah".
33 dB

Sistema Puertas correderas de vidrio de tres ralles con apertura en esquina para interiores . Panoramah light ahl 12
Marco Perfilera de aluminio anodizado negro mate
Hoja Vidrio doble. Con alma de poliestireno expandido.
Herrajes Guías ocultas en suelo y techo.Todos los elementos vistos irán anodizados negro mate
Otros Vidrio exterior translúcido mediante chorro de arena.
Unidades 2

E 1:25



Sección B-B´
E 1:10

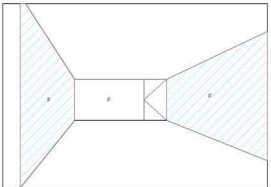


Este sistema permite que la esquina quede totalmente abierta, si necesidad de marco o perfil.

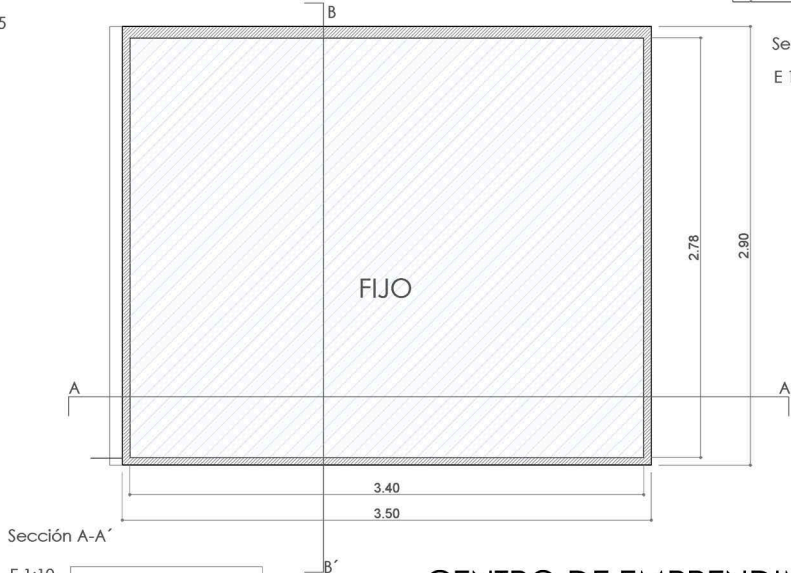
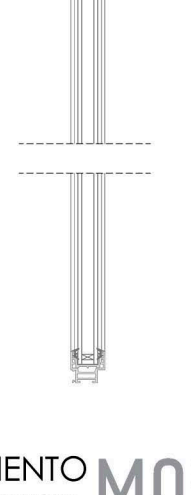
VI2 Vidrio fijo interior "Panoramah".
33 dB

Sistema Vidrio fijo para interior. Panoramah light ahl 12
Marco Perfilera de aluminio anodizado negro mate
Hoja Vidrio doble. Con alma de poliestireno expandido.
Herrajes Guías ocultas en suelo y techo. Todos los elementos vistos irán anodizados en negro mate.
Otros 1(2.90x3.20) + 1(2.90x3.50)+1(2.9x4.00)+1(2.9x4.60)
Vidrio exterior translúcido mediante chorro de arena.

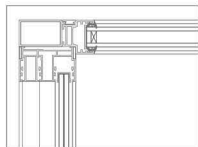
E 1:25



Sección B-B´
E 1:10



Sección A-A´
E 1:10



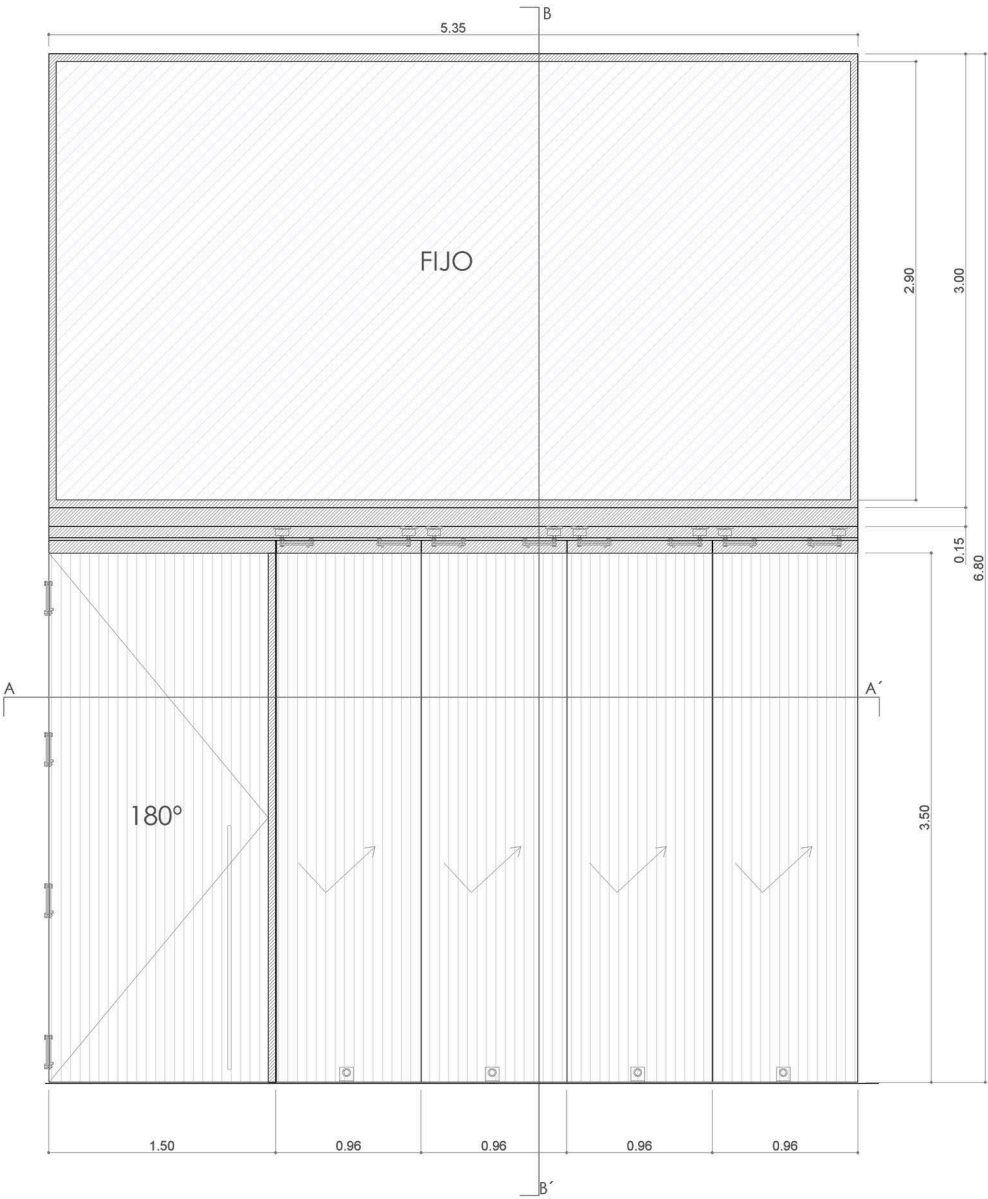
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA M09

PLANO: CARPINTERIAS 2 PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:25 ARQUITECTURA | CARPINTERIAS
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

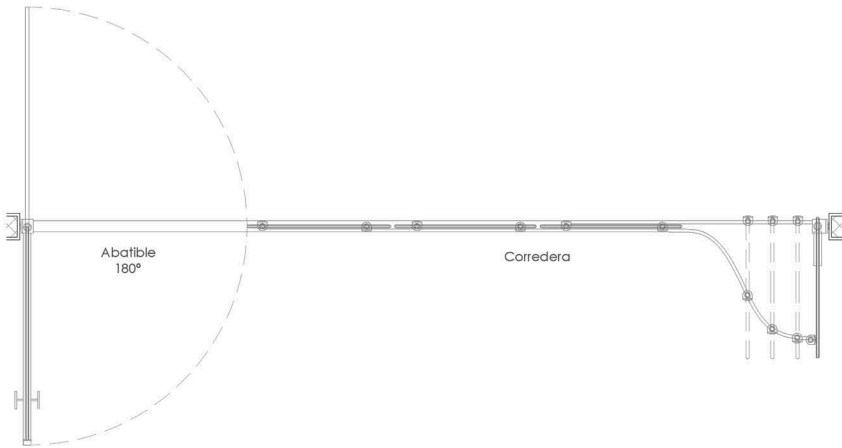
PI7 Puertas combinadas de vidrio plegables y vidrio fijo superior interior.

Sistema1 Vidrios plegables con puerta abatible en extremo. "Stack Glass Klein 150mm"
Sistema 2 Vidrio fijo para interior. Panoramah light ah! 12
Marco Perfilera de acero corten
Hoja Vidrio simple. Con tintado especial acabado espejo a una cara.
Herrajes Guías de techo ocultas en perfil metálico transversal.
Unidades 2

E 1:25

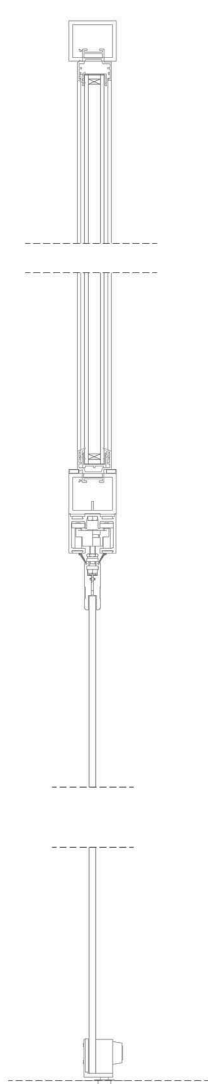


Sección A-A'
E 1:25



Sección B-B'

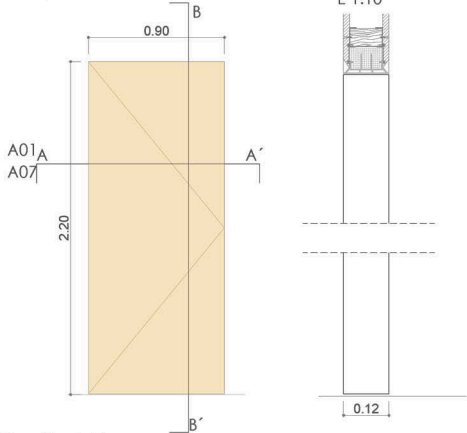
E 1:10



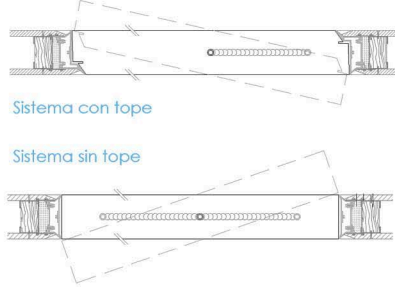
PI8 Puerta "Invisible pivotante eje vertical filo 10"

Sistema Puerta Modelo S completamente a ras de pared.
Premarco Aleación de aluminio extruido EN AW 6060 (ANTICORODAL)
Panel Contrachapado de 102mm , madera dura perimetral.
Acabados Panel forrado de todo tipo de materiales, A01, A07, e<2.5mm
Herrajes Tubo de aluminio, angulares de apoyo.
Unidades 7

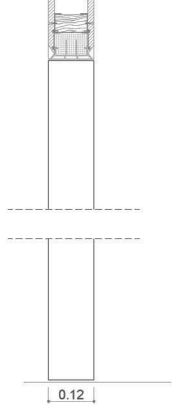
E 1:25



Sección A-A'
E 1:10



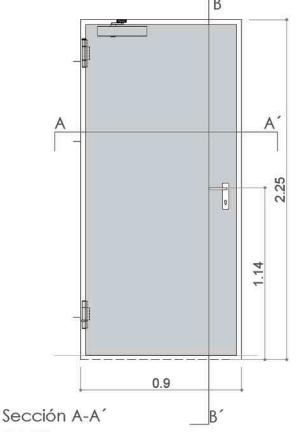
Sección B-B'
E 1:10



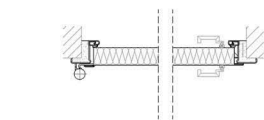
PI11 Puerta interior cortafuegos de acceso a instalaciones

Sistema Cortafuegos simple en acero "T-90-1-FSA Teckentrup 62"
Premarco Perfilera de acero de 2mm
Panel Chapa galvanizada con imprimación
Herrajes 1 Bisagra muelle y 1 bisagra de construcción con rodameinto a bolas y bulones de seguridad
Accesorios Manilla cortafuegos alojada giratoria
Unidades 15

E 1:25

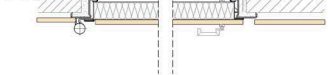


Sección A-A'
E 1:10



Acabados Panel forrado exterior forrado con acabado A07.
Bainizado ignifugo . Panelado e<2.5mm

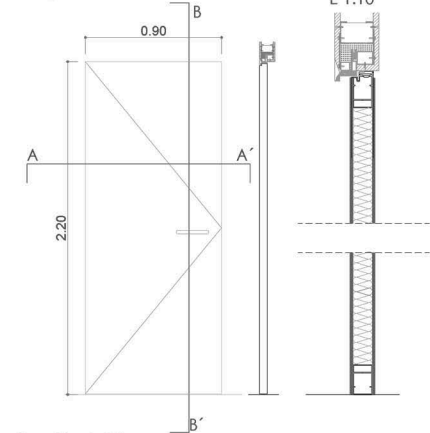
Sección A-A'
E 1:10



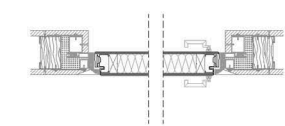
PI9 Puerta abatible interior

Sistema Puerta "Invisible " de 1 hoja de 56 mm enrasada con parameto .
Premarco Aleación de aluminio extruido EN AW 6060 (ANTICORODAL)
Hoja Tablero madera cerezo 2mm de espesor con alma de poliestireno extrusionado de alta densidad
Herrajes Conjunto pivotante aleación aluminio extruido.
Manilla Manilla roseta Hebe de Selec D&D acero inoxidable 215 mm
Unidades 10

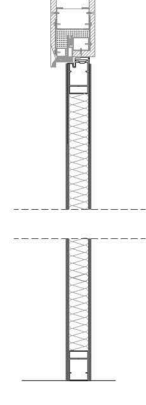
E 1:25



Sección A-A'
E 1:10

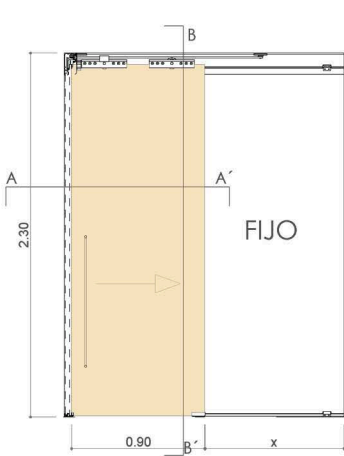


Sección B-B'
E 1:10

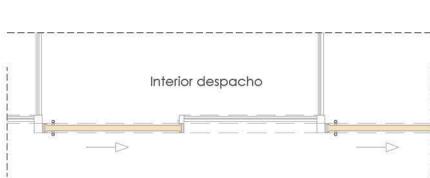


PI10 Puera corredera madera combinada para despachos

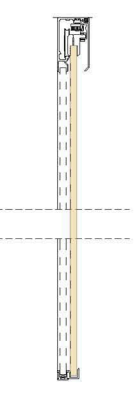
Sistema "Klein Front combinado"
Marco Perfilera de aluminio anodizado negro mate
Hoja Combinación de puerta de madera corredera de 5cm con vidrio fijo de 12mm
Herrajes Sistema empotrado a falso techo con perfil interior en "L"
Accesorios Frenado de la puerta KSC, Klein Soft Closing . Manilla vertical corrida Al 0587
Unidades 4



Sección A-A'
E 1:25



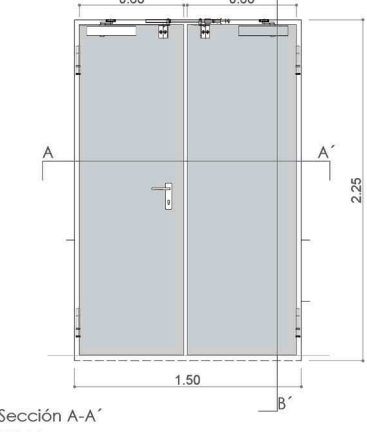
Sección B-B'
E 1:10



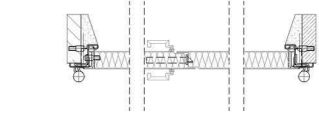
PI12 Puerta interior cortafuegos doble de acceso a instalaciones

Sistema Cortafuegos simple en acero "T-30-2-FSA Teckentrup 62"
Premarco Perfilera de acero de 2mm
Panel Chapa galvanizada con imprimación
Herrajes 1 Bisagra muelle y 1 bisagra de construcción con rodameinto a bolas y bulones de seguridad
Accesorios Manilla cortafuegos alojada giratoria
Unidades 7

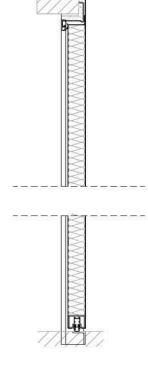
E 1:25



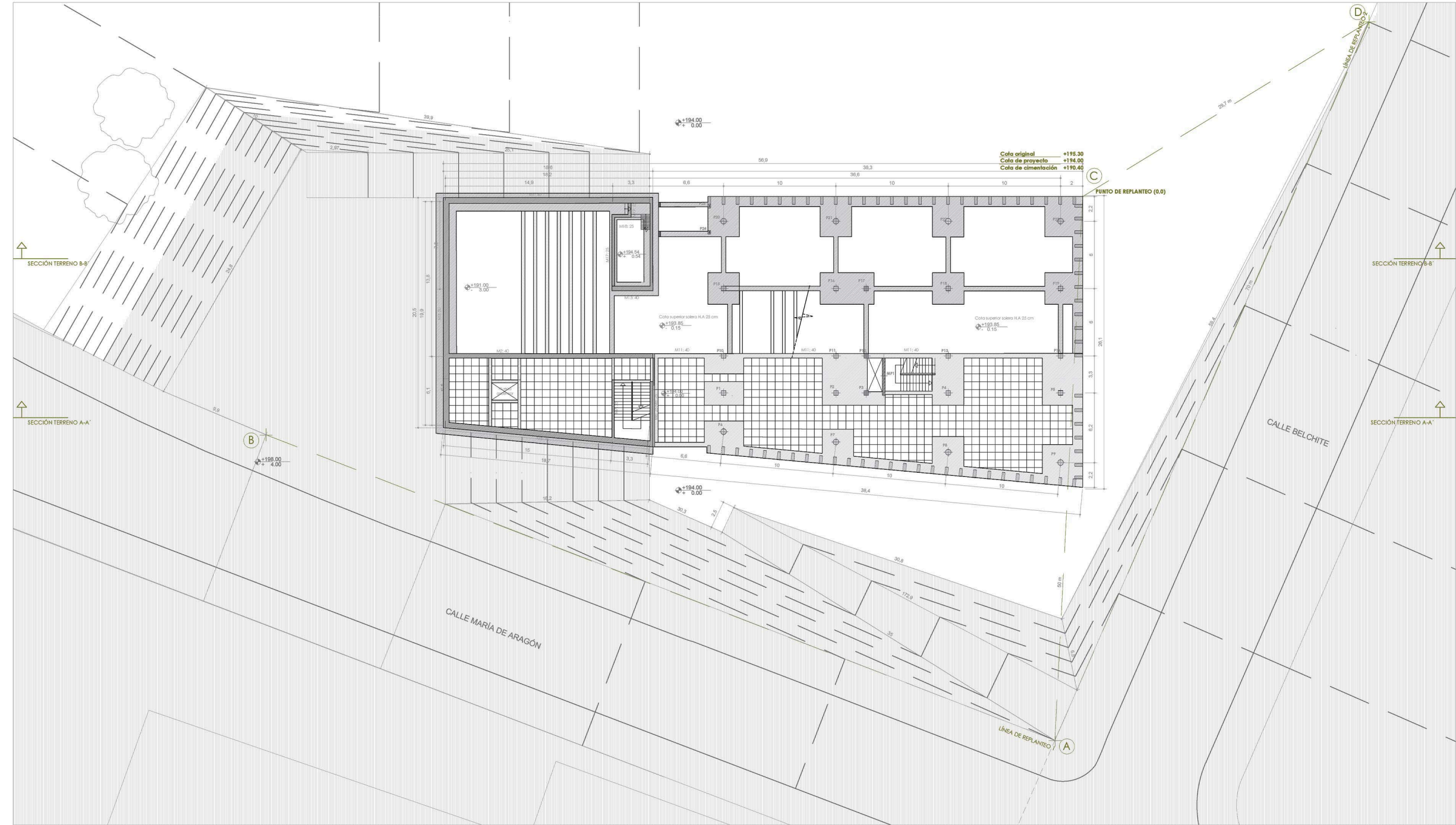
Sección A-A'
E 1:10



Sección B-B'
E 1:10



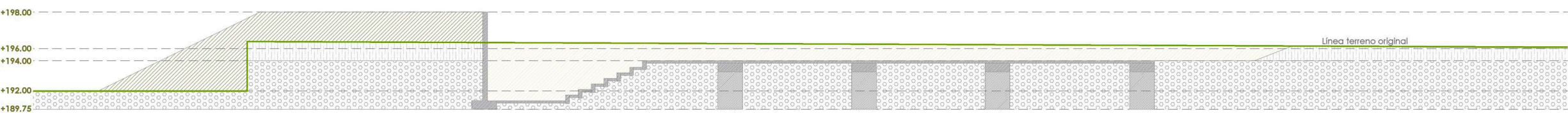
ESTRUCTURAS



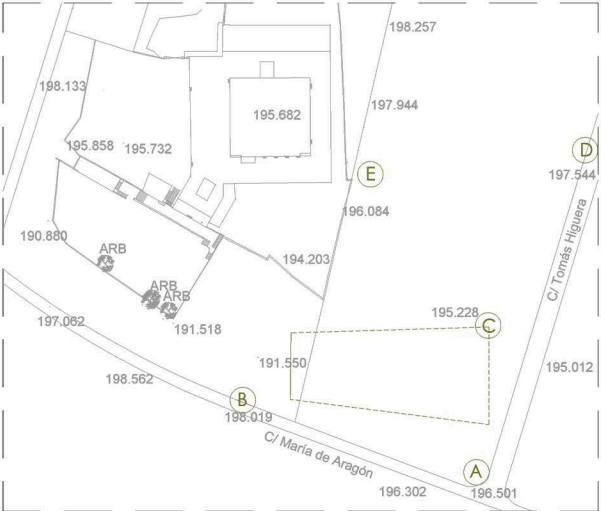
SECCIÓN EXCAVACIÓN DE TERRENO A-A'



SECCIÓN EXCAVACIÓN DE TERRENO B-B'

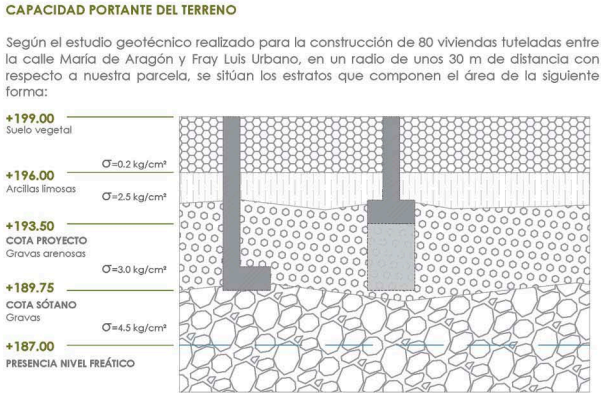


Relleno de terreno. Total 5100 m³
 Desmonte de terreno. Total 4500 m³
 Se realiza un aprovechamiento del 88% del terreno desmontado. Se necesitará un aporte extra de tierras de unos 600 m³, estas tierras serán especiales con el fin de llevar a cabo la plantación de vegetación del proyecto.



PLANO DE COTAS ORIGINALES DEL ÁREA DE ACTUACIÓN

Para llevar a cabo el proyecto se han de realizar una serie de movimientos de tierras. La parcela se encuentra entre dos cotas principales: +192.00m correspondiente al patio del antiguo reformatorio y al Parque Torre Ramona y +197.00m cota aproximada a la que se encuentran las calles colindantes. El proyecto pretende unir estas dos cotas creando un recorrido accesible con el parque Torre Ramona y la calle Tomás Higuera. Se estima que se aprovechan el 90 % de las tierras para generar terraplenes verdes conectando así los diferentes desniveles.



La cimentación se realizará en la cota +189.75m, que corresponde al nivel del sótano, alcanzando así la capa portante de gravas arenosas con una tensión admisible de 3 Kg/cm². El sótano del edificio se proyecta para albergar las zonas de instalaciones necesarias ocupando 1/3 de la superficie en planta baja. El resto de la cimentación, para evitar posibles asentamientos diferenciales se ejecutará a través de unos pozos de cimentación llegando a la misma cota que la cimentación del sótano, es decir, +189.75 m.

| PUNTOS DE DESIGNACIÓN | | | |
|-----------------------|-------------|------------|---------|
| Designación | Latitud | Longitud | Altitud |
| A | 41°38'34" N | 0°51'45" W | 201.0 m |
| B | 41°38'31" N | 0°51'45" W | 202.5 m |
| C | 41°38'21" N | 0°51'46" W | 201.5 m |
| D | 41°38'35" N | 0°51'51" W | 201.5 m |
| E | 41°38'32" N | 0°51'49" W | 201.5 m |

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_ EHE-08

| | | NIVEL DE CONTROL | |
|----------|-----------------------|------------------|-------------|
| | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
| HORMIGÓN | Estructura vista | HA-25/B/20/IIb | Estadístico |
| | Soportes | HA-25/B/20/IIa | Estadístico |
| | Cimentaciones y muros | HA-30/B/20/IIa | Estadístico |
| | Vigas y forjados | HA-25/B/20/IV | Estadístico |

| | | NIVEL DE CONTROL | |
|--------------------|--|------------------|------------|
| | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
| ACERO EN ARMADURAS | BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1.15 |
| | ALAMBRES | B-300* | 1.15 |

| RECURRIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|---|-------|---|-----------------|
| Estructura vista | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | f _{td} |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1.35 |
| Cimentaciones y muros | 50 mm | Pretensada | 1.00 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1.50 |
| Nota: En las piezas hormigonadas contra el terreno el recurrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla. | | Variable | 1.50 |
| | | Accidental | - |

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | | | Normal |
|---|-------------------------------|--|------------------|
| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | | |
| ELEMENTO | | | DISTANCIA MÁXIMA |
| Elementos superficiales horizontales | Empanillado inferior | | 500 < 100 cm |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | Empanillado superior | | 500 < 50 cm |
| Muros | Cada empanillado | | 500 < 50 cm |
| Vigas (I) | Separación entre empanillados | | 100 cm |
| Soportes (I) | | | 100 cm |
| (I) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores* por vano*, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los ceros o estribos. | | | 1000 < 200 cm |

Tensión admisible considerada en cálculo: 2.50 Kp/cm²

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: PLANO DE REPLANTEO | PLANTA BAJA +194.00
ESCALA: 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA | REPLANTEO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN

TFM ARQUITECTURA

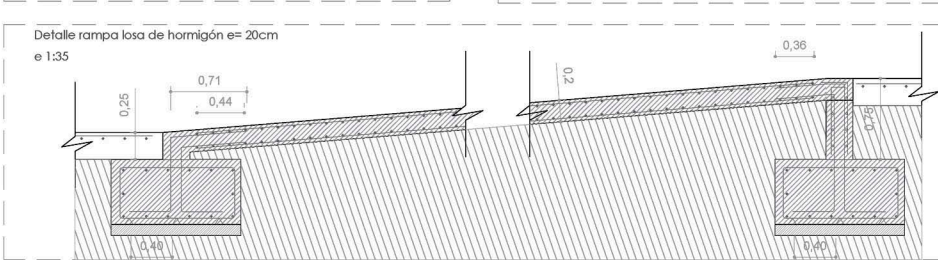
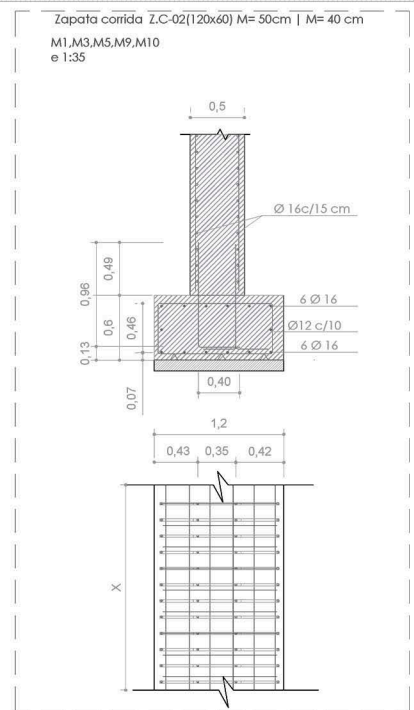
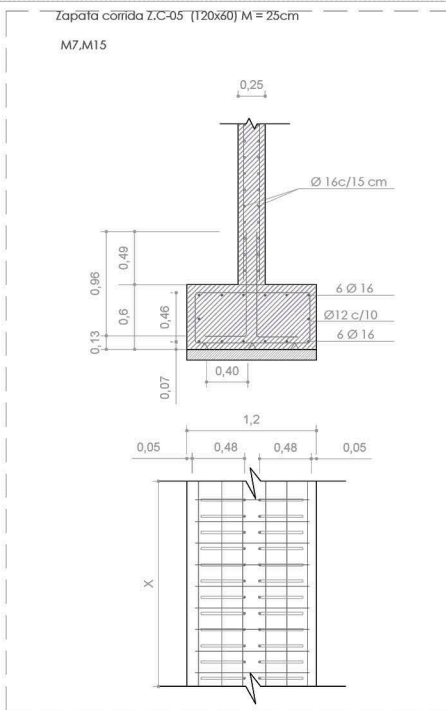
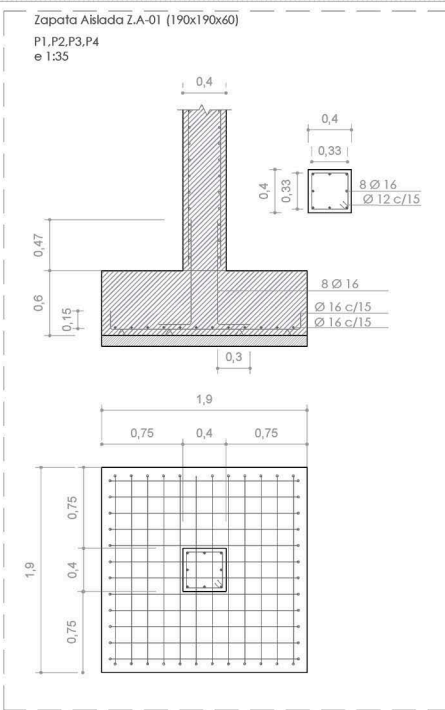
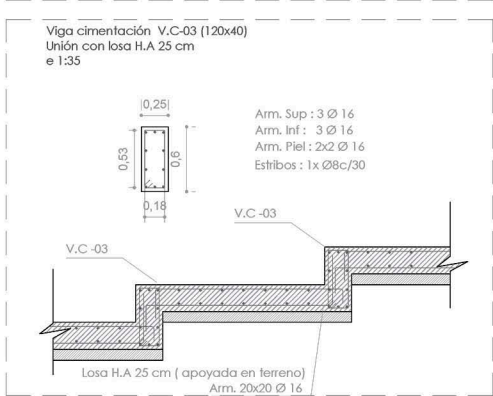
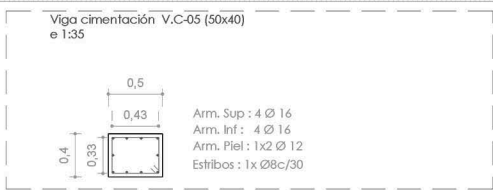
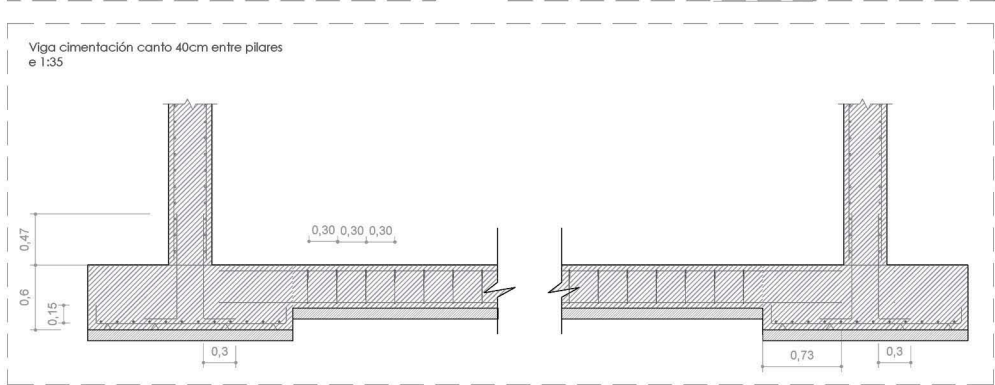
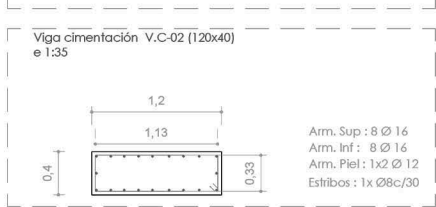
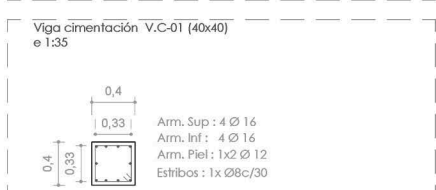
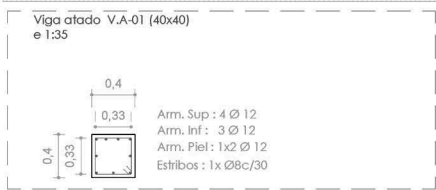
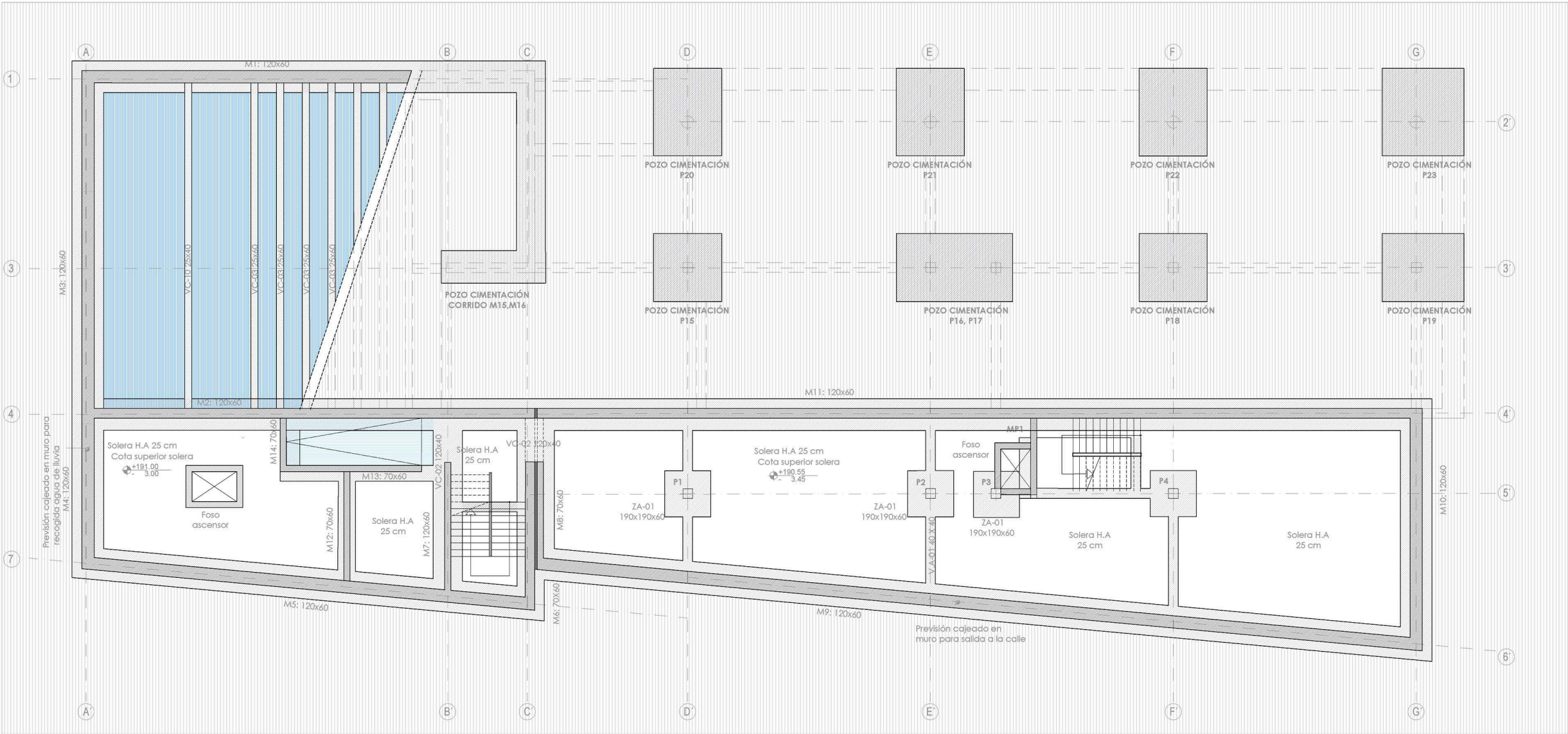
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA

DIRECTOR: RAMUNDO BAMBÓ NAYA

CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS

JUNIO 2019

E01



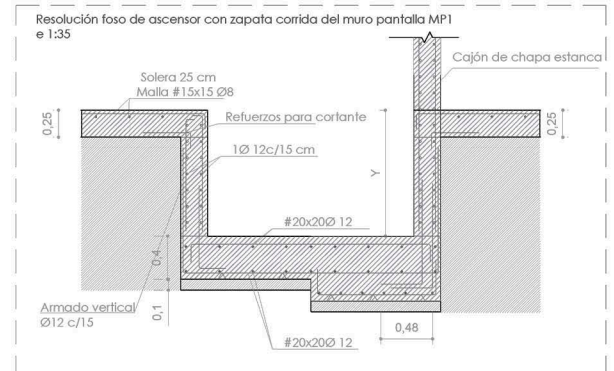
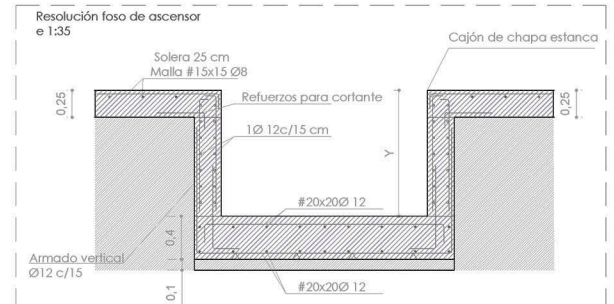
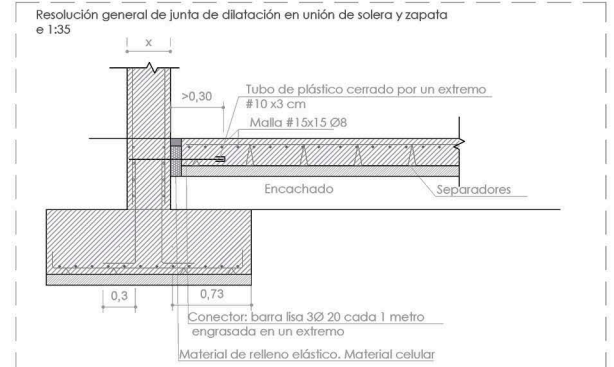
INFORMACIÓN ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES

El suelo en esta planta se formará a través de una solera de hormigón armado de 25 cm de espesor, apoyada en las zapatas correspondientes.

Destacamos dos elementos horizontales diferentes en esta planta:

Losa de H.A 25 cm colgada de vigas VC03, a su vez, apoyadas en terreno para la formación de gradas.

Losa de H.A 20 cm formando rampa de conexión. (Ver detalle)



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_ EHE-08

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | | | RECURRIMIENTOS NOMINALES | | | | |
|---|---------|------------|------------|-------------|-------------------------------|----|----|----|-----|
| Hormigón | Acero | Diámetro Ø | Posición I | Posición II | EXPOSICIÓN/AMBIENTE | I | Ia | Ib | Ila |
| HA - 25 | B-500-S | 8 | 25 cm | 30 cm | RECURRIMIENTOS NOMINALES(mm.) | 30 | 35 | 40 | 45 |
| | | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | | |
| Longitud de solape según artículo Ø9.5.2 (EHE 08) | | | | | | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | |
|-----------------------|---------------|------------------|-------------|
| ESTRUCTURA VISTA | HA-25/B/20/Ib | ESTADÍSTICO | PERSISTENTE |
| Soportes | HA-25/B/20/Ia | Estadístico | 1.5 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/B/20/Ia | Estadístico | 1.5 |
| Vigas y forjados | HA-25/B/20/IV | Estadístico | 1.5 |

| ACERO EN ARMADURAS | | NIVEL DE CONTROL | |
|--|--------|------------------|------------|
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
| ALAMBRES | B-500T | 1.15 | 1.0 |

| RECURRIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|---|-------|---|------|
| ESTRUCTURA VISTA | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | γ |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1.35 |
| Cimentaciones y muros | 35 mm | Prefensado | 1.00 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1.50 |
| Nota: En las plazas hormigonadas contra el terreno el recurrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla. | | Variable | 1.50 |
| | | Accidental | - |

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | | Normal |
|--|-------------------------------|------------------|
| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | |
| ELEMENTO | | DISTANCIA MÁXIMA |
| Bienitos superficiales horizontales | Emparrillado inferior | 500 < 100 cm |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | Emparrillado superior | 500 < 50 cm |
| Muros | Cada empañillado | 500 < 50 cm |
| Vigas (I) | Separación entre empañillados | 100 cm |
| Soportes (I) | | 1000 < 200 cm |

(I) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores "por vorno", en all caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, ocupados a los cinco o milímetros

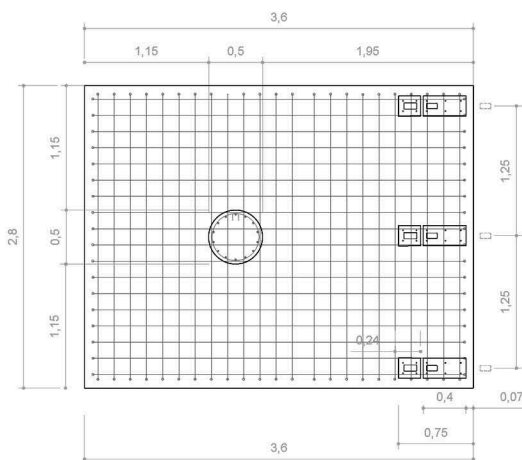
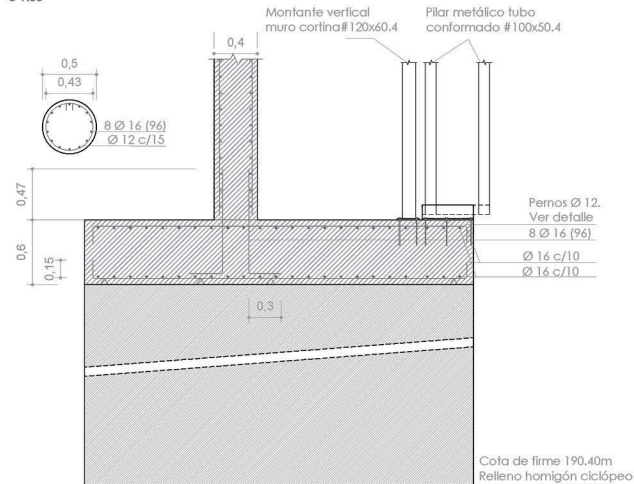
Tensión admisible considerada en cálculo: 2.50 Kp/cm2

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA E02

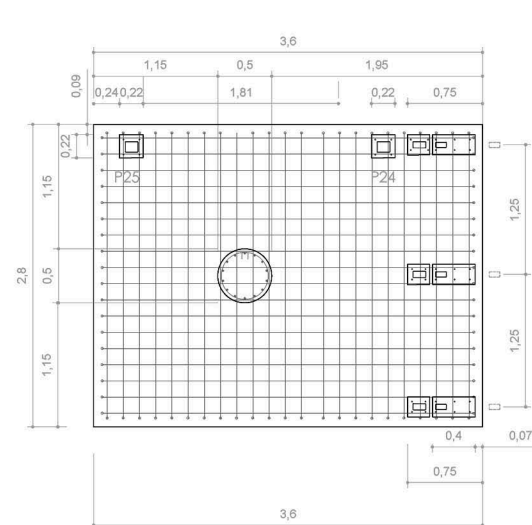
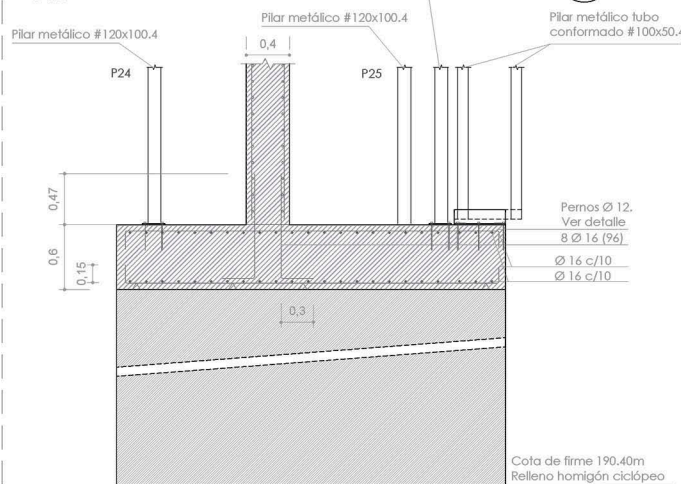
PLANO: PLANO DE CIMENTACIÓN PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA | CIMENTACIÓN

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

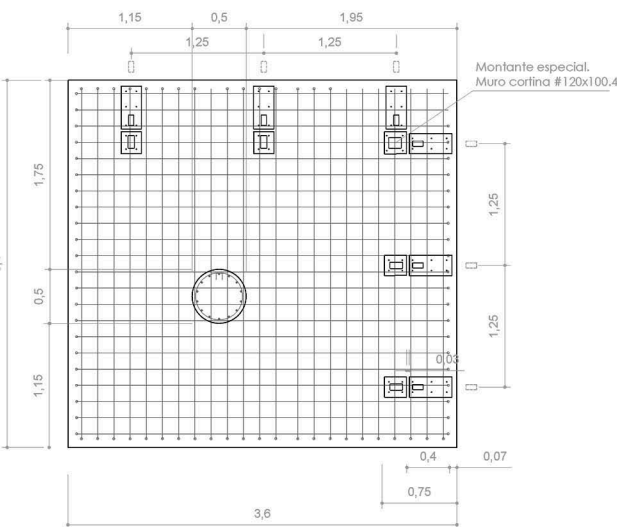
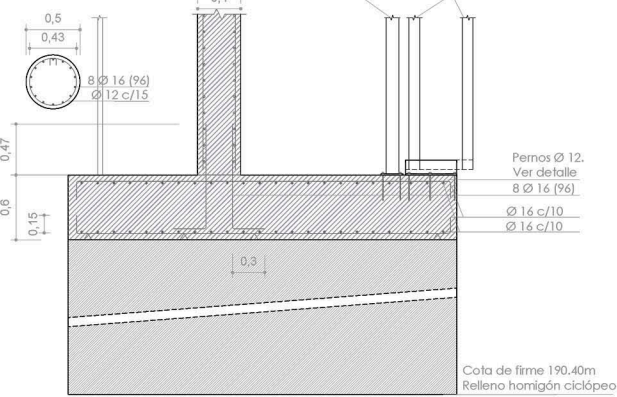
P22,P21, P19
e 1:35



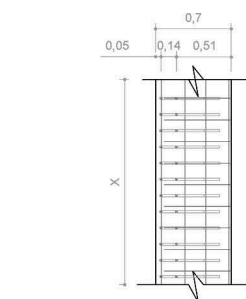
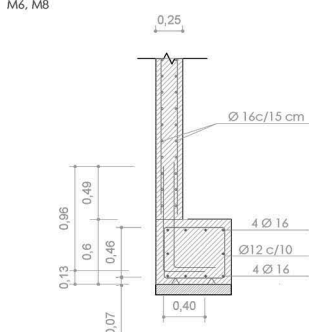
P20, P24, P25
e 1:35



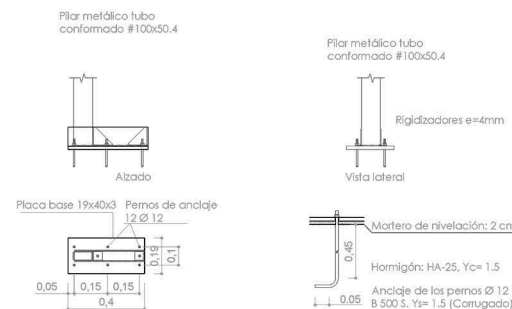
e 1:35



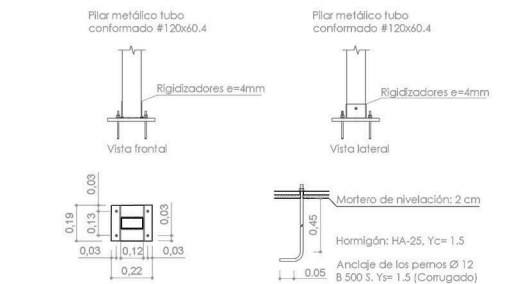
M16 M9



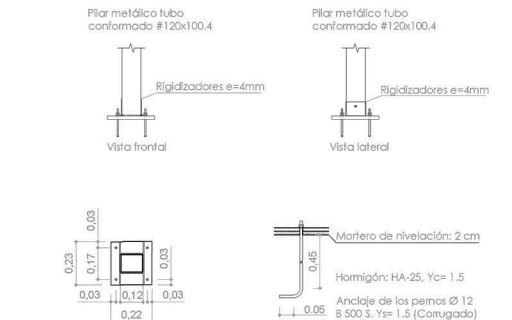
Placa anclaje lamas. Pilares metálicos tubo
conformado #100x50.4
e 1:15



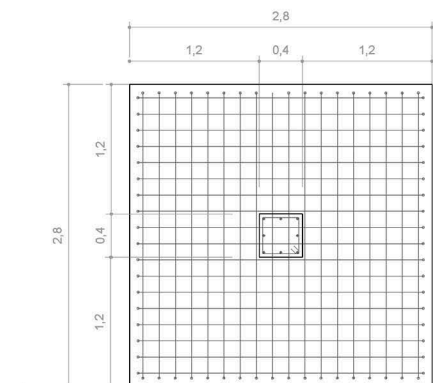
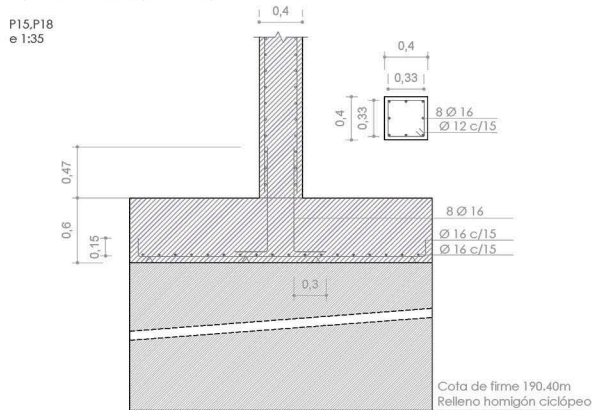
Placa anclaje montante vertical muro cortina. Pilar
metálico tubo conformado #120x60.4
e 1:15



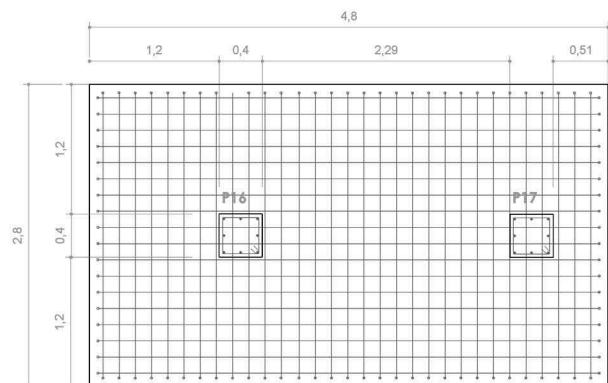
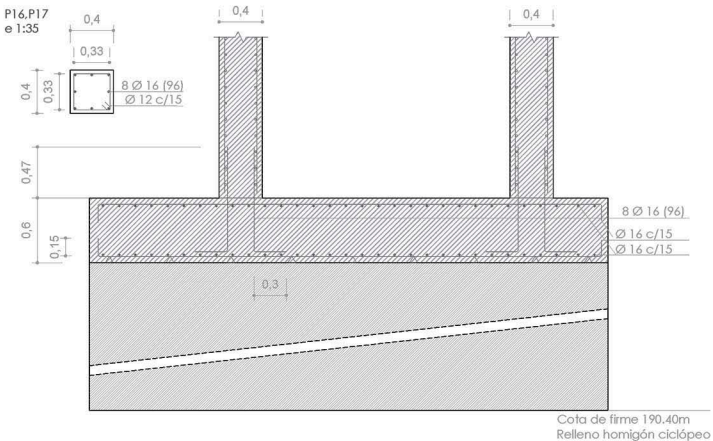
Placa anclaje pilares metálicos tubo conformado
#120x100.4
e 1:15



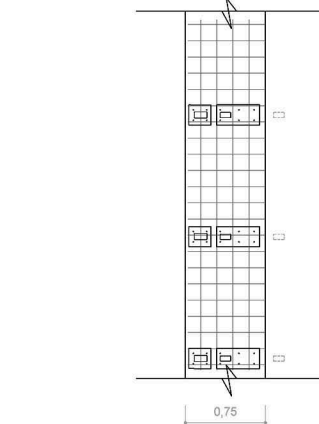
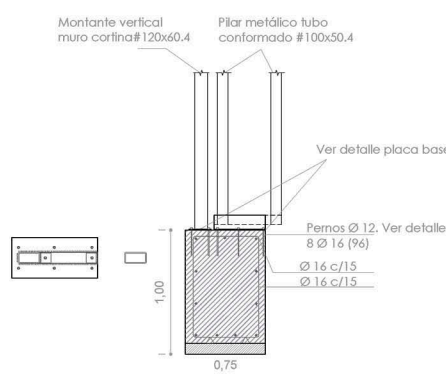
P15,P18
e 1:35



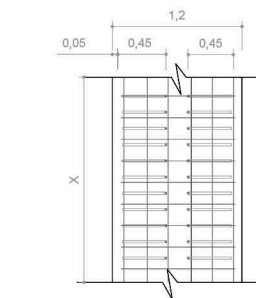
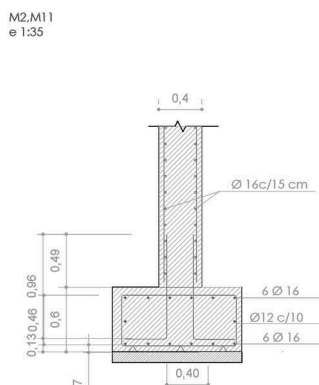
P16,P17
e 1:35



Zapata corrida Z.C-01 (75x100)
e 1:35



Zapata corrida Z.C-03 (120x60)
M=40cm



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_ EHE-08

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | | | REQUISITOS NOMINALES | | | | |
|---|---------|------------|------------|-------------|---------------------------|----|-----|----|------|
| Hombrón | Acero | Diámetro Ø | Posición I | Posición II | EXPOSICIÓN/AMBIENTE | Ia | Ila | Ib | Illa |
| HA - 25 | B-500-S | 8 | 25 cm | 30 cm | REQUISITOS NOMINALES(mm.) | 30 | 35 | 40 | 45 |
| | | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | | |
| Recubrimientos nominales para estructuras sin protección especial contra incendios. | | | | | | | | | |
| Longitud de solape según artículo 69.5.2 (EHE 08) | | | | | | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | | Y _c | |
|-----------------------|----------------|------------------|-------------|----------------|------------|
| | | | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
| Estructura vista | HA-25/8/20/IIb | | Estadístico | 1.5 | 1.3 |
| Soportes | HA-25/8/20/IIa | | Estadístico | 1.5 | 1.3 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/8/20/IIa | | Estadístico | 1.5 | 1.3 |
| Vigas y forjados | HA-25/8/20/IV | | Estadístico | 1.5 | 1.3 |

| ACERO EN ARMADURAS | | f _c | |
|--|--------|----------------|------------|
| | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1.15 | 1.0 |
| ALAMBRES | B-500T | 1.15 | 1.0 |

| RECRUBIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|-----------------------|-------|---|------|
| Estructura vista | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | 1/2 |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1,35 |
| Cimentaciones y muros | 50 mm | Pretensado | 1,00 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1,50 |
| | | Variable | 1,50 |
| | | Accidental | 1,30 |

Nota: En las piezas homogeneizadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un drenaje con una pendiente mínima de 1:100.

| | |
|-------------------------|--------|
| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | Normal |
|-------------------------|--------|

| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | DISTANCIA MÁXIMA |
|--|-------------------------------|------------------|
| ELEMENTO | | |
| Bermeos superficiales horizontales | Emperillado inferior | 500 < 100 cm |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | Emperillado superior | 500 < 50 cm |
| | Cada emperillado | 500 < 50 cm |
| Muros | Separación entre emperillados | 100 cm |
| Vigas (I) | | 100 cm |
| Soportes (I) | | 1000 Ø < 200 cm |

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores "por vano", en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Tensión admisible considerada en cálculo: 2.50 Kp/cm²

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO
Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: **DETALLES DE CIMENTACIÓN**
ESCALA: 1:35 | 1:10

PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESTRUCTURA | CIMENTACIÓN

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2014



Escalera 1

Tramos: 2

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Ámbito | 1.400 m |
| Espesor | 0.15 m |
| Huella | 0.280 m |
| Contrahuella | 0.170 m |
| Desnivel que salva | 7.60 m |
| Nº de escalones | 46 |
| Planta final | P primera |
| Planta inicial | Cimentación |
| Peso propio | 3.68 kN/m ² |
| Feldafleado (Realizado con ladrillo) | 1.14 kN/m ² |
| Solado | 1.00 kN/m ² |
| Barandillas | 3.00 kN/m |
| Sobrecarga de uso | 3.00 kN/m ² |

Escalera 2

Tramos: 3

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Ámbito | 1.400 m |
| Espesor | 0.15 m |
| Huella | 0.280 m |
| Contrahuella | 0.170 m |
| Desnivel que salva | 11.00 m |
| Nº de escalones | 46 |
| Planta final | F segunda |
| Planta inicial | Cimentación |
| Peso propio | 3.68 kN/m ² |
| Feldafleado (Realizado con ladrillo) | 1.14 kN/m ² |
| Solado | 1.00 kN/m ² |
| Barandillas | 3.00 kN/m |
| Sobrecarga de uso | 3.00 kN/m ² |

The figure displays structural drawings for two staircases, Escalera 1 and Escalera 2. Each staircase has a table of technical specifications. Escalera 1 has 2 spans and Escalera 2 has 3 spans. Both tables list parameters such as span length, thickness, footprint, nosing, rise, number of steps, final and initial levels, self-weight, floor finish, treads, handrails, and live load. Below the tables are detailed cross-sections (A-A, B-B, C-C, D-D, E-E, F-F) and a plan view for each staircase. The drawings show reinforcement details, including bar types (e.g., 8P1 Ø8c/20), diameters (e.g., Ø10c/10), and spacing (e.g., 140, 20, 140). They also indicate structural elements like concrete walls (Muro hormigón), masonry walls (Muro de fábrica), and parapets (Muro pantalla).

Detalles de montaje de ábacos

abaco de borde

abaco de esquina

abaco central

**nota: armadura superior en patilla

**nota: armadura superior en patilla

**nota: armadura superior en patilla

nota para ejecucion:

la armadura superior de abacos de borde y esquina se dispondra con patilla de 20 cm en todos los abacos

se colocara esta cruceta en todos los abacos salvo otra indicacion en planta

con objeto de facilitar el montaje de las crucetas se disponen mediante zunchos independientes que se solapan en los pilares. se normalizan dos tipos de cruceta:

cruceta pilar central

cruceta pilar de borde

seccion

Hueco que afecta a la cruceta de punzonamiento

abaco central

doble cruceta a cada lado del hueco

cruceta de punzonamiento

nervio interrumpido por el hueco

2ø10 (s e l)

**nota: armadura superior en patilla abaco de borde 2Ø12 sup. y 2Ø12 inf. por cuadrícula

viga de borde según plano

Ø12 superior e inferior

2Ø12 sup. y 2Ø12 inf.

nervio interrumpido por el hueco

2ø10 (s e i)

2Ø12 sup. y 2Ø12 inf.

doble cruceta a cada lado del hueco

Ø12 superior e inferior

**nota: armadura superior en patilla

Hueco que afecta a la cruceta de punzonamiento y a nervio

abaco central

doble cruceta a cada lado del hueco

la mitad de la armadura superior interrumpida se colocará a cada lado del hueco

armadura superior de nervio interrumpido 2ø

2ø10 (s e l)

**nota: armadura superior en patilla abaco de borde 2Ø sup. y 2Ø inf. según planos por cuadrícula

viga de borde según plano

Ø12 superior e inferior

la mitad de la armadura superior interrumpida se colocará a cada lado del hueco

armadura superior de nervio interrumpido 2ø

2ø10 (s e i)

2Ø12 sup. y 2Ø12 inf.

doble cruceta a cada lado del hueco

Ø12 superior e inferior

**nota: armadura superior en patilla

Hueco que no afecta a la cruceta de punzonamiento ni a nervio

abaco central

**nota: arm. sup. en patilla

2ø10 (s e l)

cruceta de punzonamiento

abaco de borde

viga de borde según plano

2ø10 (s e i)

cruceta de punzonamiento

**nota: armadura superior en patilla

notas generales para la ejecución de huecos:

en caso de existir huecos cuya situación o tipología no se ajuste a los casos contemplados en este plano se seguirán los criterios de ejecución indicados o se consultará a la dirección técnica.

todos los huecos deberán estar previstos antes del hormigonado del forjado

la apertura de huecos grandes que afecten a más de un nervio deberá figurar en los planos de planta y ser considerados en cálculo por lo que no pueden ejecutarse con los criterios generales que se indican en este plano.

Detalles de hueco de instalaciones en zona de nervio

refuerzo a cada lado del hueco y solapado con la armadura interrumpida

nervio interrumpido por el hueco

huevo de pequeña anchura que afecta a un nervio $b \leq 0.50$

se colocara a cada lado del hueco una armadura igual a la mitad de la armadura interrumpida por el hueco, esta armadura se doblara a 45° y se solapara con la armadura del nervio

la longitud de solape en cm sera:

| $\phi 8$ | $\phi 10$ | $\phi 12$ | $\phi 16$ | $\phi 20$ | $\phi 25$ |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 40 | 50 | 60 | 80 | 120 | 190 |

se giraran o suprimiran los bloques necesarios

refuerzo en nervio adyacente (*)

nervio interrumpido por el hueco

zuncho adicional z-n

2 $\phi 12$
e: $\phi 8$ a 15
2 $\phi 12$
0.20

refuerzo en nervio adyacente (*)

2 $\phi 10$ (s e l) en borde de hueco

huevo de gran anchura que afecta a un nervio $b > 0.50$

se colocara a cada lado del hueco un zuncho de 4 $\phi 10$ con e: $\phi 15$, que apoyen en los nervios adyacentes. se reforzara cada nervio adyacente con una armadura igual a la mitad de la armadura interrumpida por el hueco

se coseran los bordes del hueco con 2 $\phi 10$ superior e inferior a 45°

se giraran o suprimiran los bloques necesarios

(*) el refuerzo en los nervios contiguos no es necesario si el hueco figura en el plano de planta y ha sido considerado en el calculo

huevo que no afecta a ningun nervio

se coseran los bordes del hueco 2 $\phi 10$ superior e inferior cerrandose a 45°

se giraran o suprimiran los bloques necesarios

2 $\phi 10$ (s e l) en borde de hueco

Detalles de hueco para bajantes

critorio de ejecucion:

los pequeños huecos para bajantes (2 $\phi 10$) se replantarán en obra de forma que no interrumpan ninguna armadura, no necesitan ninguna precaucion adicional salvo que el hueco debe coserse en su borde con una armadura de 2 $\phi 10$ superior e inferior

2 $\phi 10$ (s e l) en borde de hueco

Detalles de hueco de instalaciones en viga de borde

la mitad de la armadura interrumpida por el hueco se colocara a cada lado del hueco

los negativos del portico de borde se colocaran a cada lado del hueco

huevo que afecta a la viga de borde en zona de abacos

critorio de ejecucion:

*se colocara un zuncho zh adosado al hueco con una longitud de 1.20m de solape con la viga

*la armadura del zuncho será de 4 $\phi 12$ con estribos $\phi 8$ a 15

*el zuncho se unira a la viga de borde mediante horquillas sueltas que se colocaran en obra $\phi 8$ a 15

*el borde del hueco se cose mediante una armadura a 45° de 1 $\phi 12$ superior e inferior

*la armadura de negativo del portico de borde no se interrumpe, se colocara a cada lado del hueco

horquillas $\phi 8$ a 15 uniendo la viga y el zuncho

1 $\phi 12$ sup.
1 $\phi 12$ inf.

estribo en forma de horquilla de una rama en zona de hueco

la mitad de la armadura interrumpida por el hueco se colocara a cada lado del hueco

armadura de viga interrumpida por el hueco

huevo que afecta a la viga de borde

critorio de ejecucion:

*se colocara un zuncho zh adosado al hueco con una longitud de 1.20m de solape con la viga

*la armadura del zuncho será igual a la armadura interrumpida por el hueco, minimo 4 $\phi 12$ con estribos $\phi 8$ a 15

*el zuncho se unira a la viga de borde mediante horquillas sueltas que se colocaran en obra $\phi 8$ a 15

*el borde del hueco se cose mediante una armadura a 45° de 1 $\phi 12$ superior e inferior

*la armadura de negativo del portico de borde no se interrumpe, se colocara a cada lado del hueco

horquillas $\phi 8$ a 15 uniendo la viga y el zuncho

1 $\phi 12$ sup.
1 $\phi 12$ inf.

estribo en forma de horquilla de una rama en zona de hueco

la mitad de la armadura interrumpida por el hueco se colocara a cada lado del hueco

armadura de viga interrumpida por el hueco

zuncho adicional z-h

2 $\phi 12$
e: $\phi 8$ a 15
2 $\phi 12$
0.20

2 $\phi 10$ (s e l) en borde de hueco

armadura superior en patilla de huecos:

cuacion o tipologia no se ajuste a este plano se seguiran los criterios de obra a la direccion tecnica.

previstos antes del hormigonado del

que afecten a mas de un nervio planta y ser considerados en calculo con los criterios generales que se

| | |
|---|-------|
| ARMADURA BASE EN NERVIOS | |
| ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): | 1 Ø20 |
| ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): | 1 Ø20 |

CUADRO ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

| Referencia | Escantillon | Dimensiones (cm) | Confo | Armado inf. | Armado sup. | Arm. Transversal | Armadura Placa |
|------------|-------------|------------------|-------|-------------|-------------|------------------|----------------|
| LA-01 | No | 190x190 | 60 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 | |
| LA-02 | No | 280x280 | 60 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 | |
| LA-03 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | |
| LA-04 | No | 300x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | |
| LA-05 | No | 300x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/15 | |
| LB-06 | No | 280x480 | 60 cm | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | |
| VA-01 | No | 40 | 40 cm | 3 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| VC-01 | No | 40 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| VC-02 | No | 120 | 40 cm | 8 Ø 16 | 8 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| VC-03 | No | 25 | 40 cm | 3 Ø 16 | 3 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 2 x 2 Ø 12 |
| VC-04 | No | 50 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |

| Referencia | Espesor/Muros | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Arms. Sup. | Arms. Inf. | Arms. Transversal | Armado de Placa |
|------------|-------------------------|---------------|------------------|------------|------------|-------------------|-----------------|
| ZC-01 | LAMAS | No | 50x40 | 7/8 16 | 7/8 16 | 12/12 c/10 | |
| ZC-02 | 50/ M1, M3, M5, M6, M10 | SI | 120x60 | 6/8 16 | 6/8 16 | 12/12 c/10 | 1 x 2 x 12 |
| ZC-03 | 40/ M2, M11 | SI | 120x60 | 6/8 16 | 6/8 16 | 12/12 c/10 | 1 x 2 x 12 |
| ZC-04 | 52/ M6, M8 | SI | 70x60 | 6/8 16 | 6/8 16 | 12/12 c/10 | 1 x 2 x 12 |
| ZC-05 | 52/ M6, M10 | No | 120x60 | 6/8 16 | 6/8 16 | 12/12 c/10 | 1 x 2 x 12 |
| ZC-06 | 52/ M12, M13, M14 | No | 70x60 | 4/8 12 | 4/8 12 | 12/12 c/10 | 1 x 2 x 12 |
| ZC-07 | 52/ M17, M18, M19 | No | 60x40 | 4/8 12 | 4/8 12 | 12/12 c/10 | |
| ZC-08 | 52/ M16 | SI | 120x60 | 6/8 16 | 6/8 16 | 12/12 c/10 | 1 x 2 x 12 |

| Referencia | Dimensiones (cm) | Anaque | Final | Am. Principal | Am. Transversal |
|---------------------------|------------------|----------------------|------------|---------------|-----------------|
| P1,P2,P3,P4 | 40x40 | Zapatat / P. s'olano | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| M91 | 330x40 | Zapatat / P. s'olano | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P5,P10,P11 P13,P17,P18 | 40x40 | Muro / P.Boja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P6,P7,P8,P9 | 50x50 | Muro / P.Boja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P15,P16 P18,P19 | 40x40 | Zapatat / P. Boja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P17 | 40x40 | Zapatat / P. Boja | P. Primera | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P20,P21 P22,P23 | 50x50 | Zapatat / P. Boja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P24,P25 | #120x10,4 | Zapatat / P. Boja | P. Primera | | |
| M1,M2,M3 | 50/40 | Zapatat / P. s'olano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M4,M5 | 40/50 | Zapatat / P. s'olano | P. Primera | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M6,M7,M8 | 25/50 | Zapatat / P. s'olano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M9,M10,M11 | 40 | Zapatat / P. s'olano | P.Boja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M12,M13,M14 | 25 | Zapatat / P. s'olano | 0,5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |
| M15, M16 | 40/25 | Zapatat / P. Boja | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M17,M18,M19 | 25 | Zapatat / P. Boja | 0,5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | | RECUBRIMIENTOS NOMINALES | | | | | |
|---|---------|------------|------------|--------------------------|--------------------------------|----|-----|-----|------|
| Hombrón | Acero | Diámetro Ø | Posición I | Posición II | EXPOSICIÓN/AMBIENTE | I | Ila | Ilb | IIlc |
| HA - 25 | B-500-S | 8 | 25 cm | 30 cm | RECUBRIMIENTOS NOMINALES (mm.) | 30 | 35 | 40 | 45 |
| | | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | | |
| Longitud de solape según artículo 69.5.2 (EHE 08) | | | | | | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | C | |
|-----------------------|----------------|------------------|-------------|-----------|
| | | | PERSISTENTE | ACCIDENTE |
| Estructura vista | HA-25/8/20/IIb | Estadístico | 1.5 | 1.3 |
| Soportes | HA-25/8/20/IIa | Estadístico | 1.5 | 1.3 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/8/20/IIa | Estadístico | 1.5 | 1.3 |
| Vigas y forjados | HA-25/8/20/IV | Estadístico | 1.5 | 1.3 |

| ACERO EN ARMADURAS | | V _o | |
|--|--------|----------------|-----------|
| | | PERSISTENTE | ACCIDENTE |
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1.15 | 1.0 |
| ALAMBRES | B-500T | 1.15 | 1.0 |

| RECRUBRIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|------------------------|-------|---|------------|
| Estructura vista | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | γ_f |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1,35 |
| Cimentaciones y muros | 50 mm | Presfuerzo | 1,00 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1,50 |
| | | Variable | 1,50 |
| | | Accidental | * |

Nota: En las piezas homogeneadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un

| | |
|-------------------------|--------|
| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | Normal |
|-------------------------|--------|

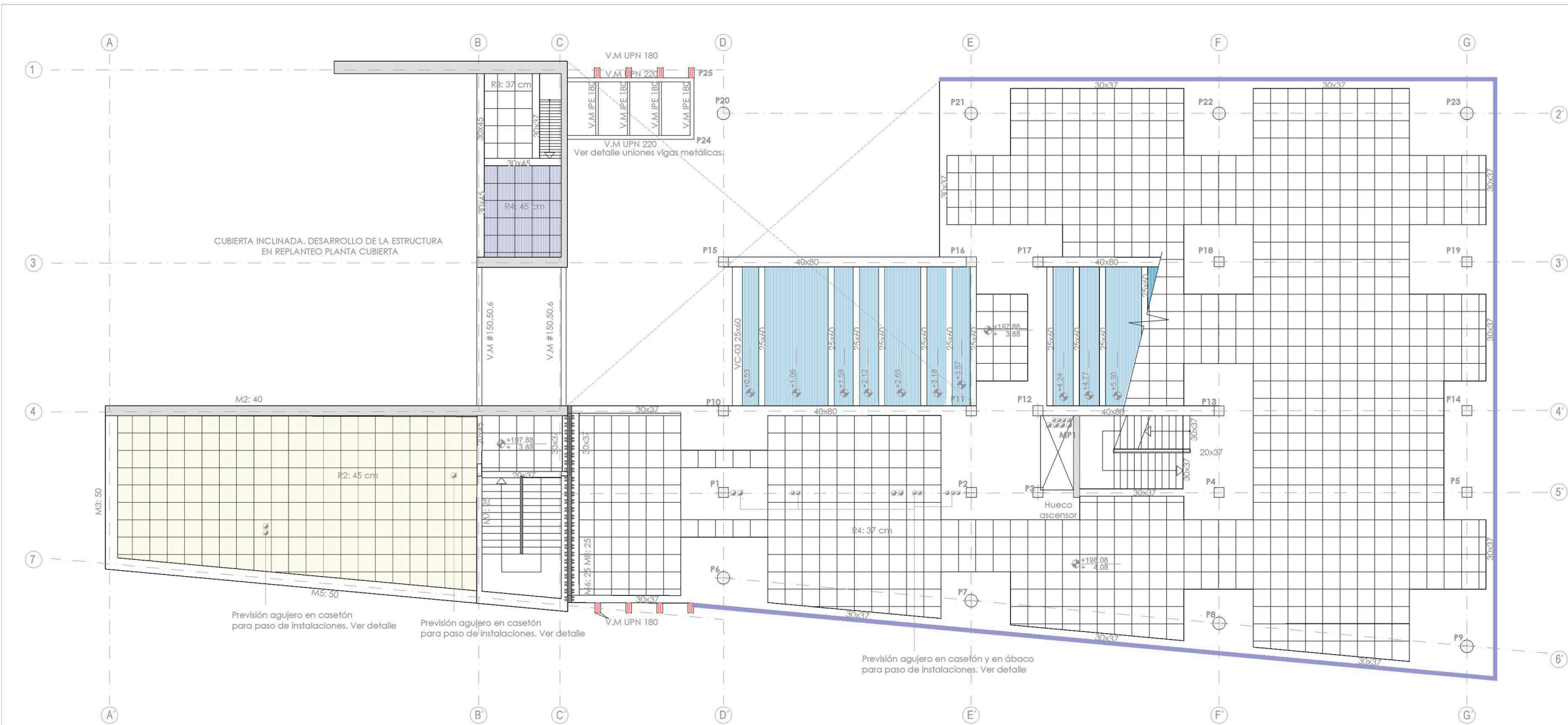
| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | |
|--|--------------------------------|------------------|
| ELEMENTO | | DISTANCIA MÁXIMA |
| Elementos superficiales horizontales | Emparrillado inferior | 500 x 100 cm |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | Emparrillado superior | 500 x 50 x 50 cm |
| | Cada emparrillado | 500 x 50 cm |
| Muros | Separación entre emparrillados | 100 cm |
| Vigas (I) | | 100 cm |
| Soportes (I) | | 1000 x 200 cm |

de proporcionar, en minutos, tres pruebas de seguridad: por fuego, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Tensión admisible considerada en cálculo: 2,50 Kp/cm²

PLANO: **DETALLES FORJADO RETICULAR** PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA | REPLANTEO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2016



FORJADO RETICULAR DE CASETÓN RECUPERABLE 30x7/80/80/12cm



| ARMADURA BASE EN NERVIOS | |
|---|-------|
| ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): | 1 Ø20 |
| ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): | 1 Ø20 |

CARGAS CONSIDERADAS EN CÁLCULO

| | |
|---|------------|
| FORJADO INTERIOR | |
| Peso propio forjado reticular 30x7cm (casetón recuperable): | 5.20kN/m2 |
| Sobrecarga de uso: | 5.00 kN/m2 |
| Cargas permanentes: | 2.00 kN/m2 |
| CUBIERTA | |
| Peso propio forjado reticular 30x7cm (casetón recuperable): | 5.20kN/m2 |
| Sobrecarga de uso (Máxima sobrecarga): | 5.00 kN/m2 |
| Cargas permanentes: | 2.00 kN/m2 |
| Sobrecarga de Nieve: | 0.50 kN/m2 |
| Formación junta de dilatación mediante pasadores tipo CRET. | |
| Losa de H.A. 25 cm de espesor (Gradal): | |
| Sobrecarga U.I.A. | |
| Sobrecarga anclaje horizontal muro cornisa | |
| Agarre puntual lamas metálicas | |

ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN ZAPATAS | VIGAS DE CIMENTACIÓN | VIGAS DE ATADO

| CUADRO ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------|-------------|-------------|------------------|---------------|
| Referencia | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Canto | Armado inf. | Armado sup. | Arm. Transversal | Armadura Piel |
| Z.A-01 | No | 190x190 | 60 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 | |
| Z.A-02 | No | 280x280 | 40 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 | |
| Z.A-03 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | |
| Z.A-04 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | |
| Z.A-05 | No | 300x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | |
| Z.B-06 | No | 280x480 | 60 cm | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | |
| V.A-01 | No | 40 | 40 cm | 3 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| V.C-01 | No | 40 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| V.C-02 | No | 120 | 40 cm | 8 Ø 16 | 8 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| V.C-03 | No | 25 | 60 cm | 3 Ø 16 | 3 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 2 x 2 Ø 12 |
| V.C-04 | No | 50 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |

| Referencia | Espesor/Muros | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Arm. Sup. | Arm. inf. | Arm. Transversal | Armadura Piel |
|------------|---------------|---------------|------------------|-----------|-----------|------------------|---------------|
| Z.C-01 | ALAMAS | No | 90x40 | 7 Ø 16 | 7 Ø 16 | Ø 12 c/10 | |
| Z.C-02 | 60x120x120 | No | 120x40 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-03 | 40x120x120 | Si | 120x40 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-04 | 25x120x120 | Si | 70x40 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-05 | 25x120x120 | No | 120x40 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-06 | 25x120x120 | No | 70x40 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-07 | 25x120x120 | No | 60x40 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-08 | 25x120 | Si | 120x40 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PILARES | MUROS | MUROS PANTALLA

| Referencia | Dimensiones (cm) | Arriete | Final | Arm. Principal | Arm. Transversal |
|-------------|------------------|-------------------|------------|----------------|------------------|
| P1,P2,P3,P4 | 40x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| MP1 | 330x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P5,P10,P11 | 40x40 | Muro/ P. baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P13,P12,P14 | 40x40 | Muro/ P. baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P6,P7,P8,P9 | 50x50 | Muro/ P. baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P15,P16 | 40x40 | Zapata/ P. baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P18,P19 | 40x40 | Zapata/ P. baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P17 | 40x40 | Zapata/ P. baja | P. Primera | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P20,P21 | 50x50 | Zapata/ P. baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P22,P23 | 50x50 | Zapata/ P. baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P24,P25 | 120x10.4 | Zapata/ P. baja | P. Primera | | |
| M1,M2,M3 | 50/40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M4, M5 | 40/50 | Zapata/ P. sótano | P. baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M5,M6,M7,M8 | 25/50 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M9,M10,M11 | 40 | Zapata/ P. sótano | P. baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M12,M13,M14 | 25 | Zapata/ P. sótano | 0.5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |
| M15, M16 | 40/25 | Zapata/ P. baja | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M17,M18,M19 | 25 | Zapata/ P. baja | 0.5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_ EHE-08

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | | RECURBIMIENTOS NOMINALES | | | | |
|---|---------|----------|------------|--------------------------|---------------------|-----|-----|-----|
| Homrénig | Acero | Diámetro | Posición I | Posición II | EXPOSICIÓN/AMBIENTE | | | |
| | | | | | I | IIa | IIb | IIc |
| HA - 25 | B-500-S | 8 | 25 cm | 30 cm | 30 | 35 | 40 | 45 |
| | | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | |
| Recurbimientu nomínalu para estructure sin protección especial contra incendiu. | | | | | | | | |
| Longitud de solape región artículo 69.5.2 (EHE 08) | | | | | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | | Y _p | |
|-----------------------|---------------|------------------|-------------|----------------|------------|
| | | | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
| Estructura vista | HA-25/8/20/1b | | Estadístico | 1,5 | 1,3 |
| Soportes | HA-25/8/20/1a | | Estadístico | 1,5 | 1,3 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/8/20/1a | | Estadístico | 1,5 | 1,3 |
| Vigas y forjados | HA-25/8/20/1V | | Estadístico | 1,5 | 1,3 |

| ACERO EN ARMADURAS | | γ _c | |
|--|--------|----------------|------------|
| | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1.15 | 1.0 |
| ALAMBRES | B-500T | 1.15 | 1.0 |

| RECURBIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|-----------------------|--|---|--|
| Estructura vista | | TIPO DE ACCIÓN | |
| Soportes | | Permanente | |
| Cimentaciones y muros | | Pretensado | |
| Vigas y forjados | | Permanente de valor no constante | |
| | | Variable | |
| | | Accidental | |

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | DISTANCIA MÁXIMA | |
|--|--|-------------------------------|--|
| ELEMENTO | | TIPO DE ACCIÓN | |
| Elementos superficiales horizontales | | Empanillado inferior | |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | | Empanillado superior | |
| Muros | | Cada empanillado | |
| Vigas (I) | | Separación entre empanillados | |
| Soportes (I) | | 100 cm | |
| | | 1000 < 200 cm | |

(I) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores "por vano", en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Tensión admisible considerada en cálculo: 2.50 Kp/cm2

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA E07

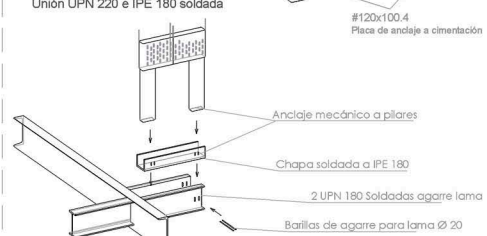
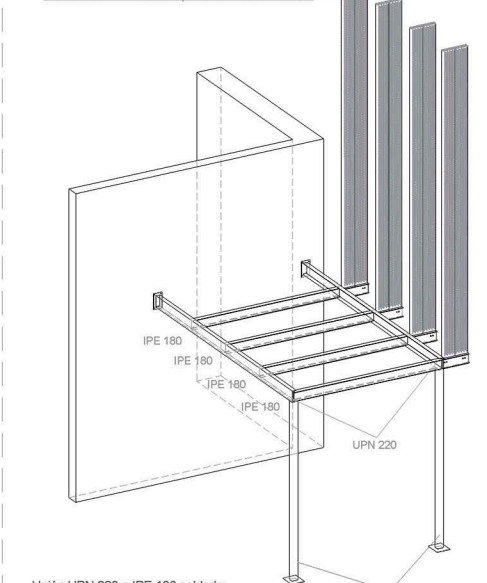
PLANO: REPLANTEO TECHO PLANTA BAJA
ESCALA: 1:100

PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURAL REPLANTEO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

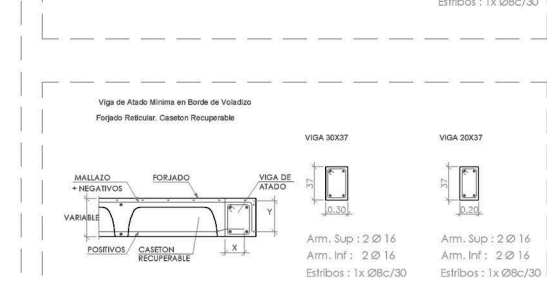
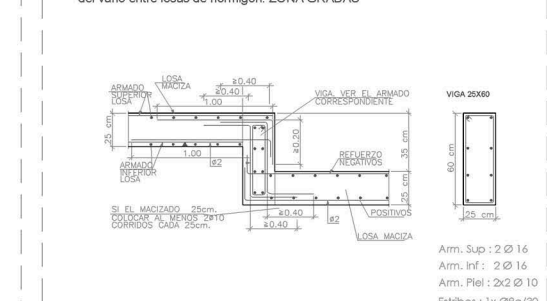
Descripción zona cortavientos estructura metálica.

Perfiles: IPE 180, UPN 220 y pilares P24, P25.
Lamas metálicas acero cortén con pilares interiores.
Ver detalles en lámina correspondiente al desarrollo de las lamas.

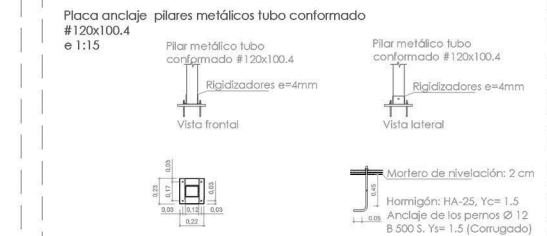


Unión UPN 220 e IPE 180 soldada

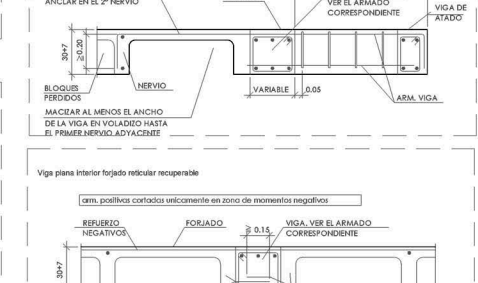
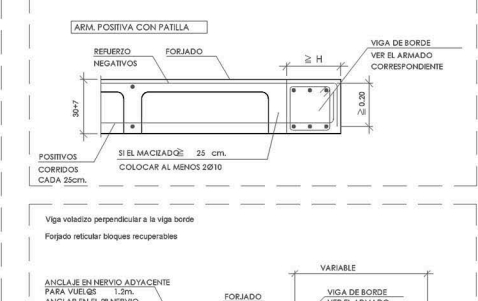
Cambio de cota con desnivel mayor que el canto del forjado. Zona intermedia del vano entre losas de hormigón. ZONA GRADAS



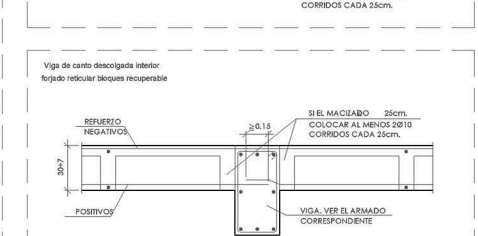
Placa anclaje pilares metálicos tubo conformado



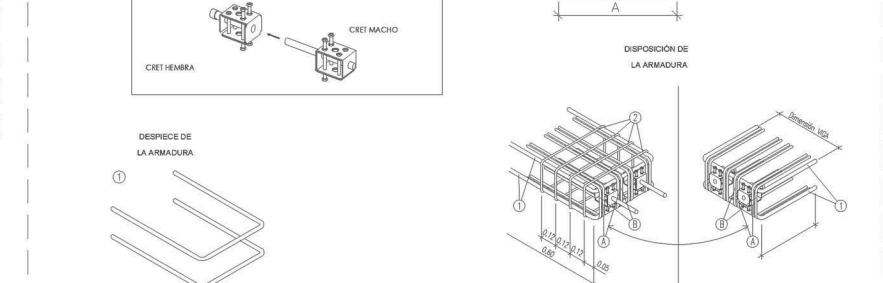
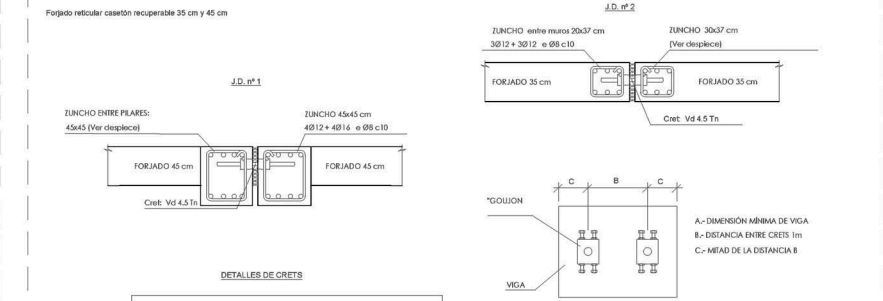
Detalle de borde externo forjado reticular recuperable



Viga plana interior forjado reticular recuperable

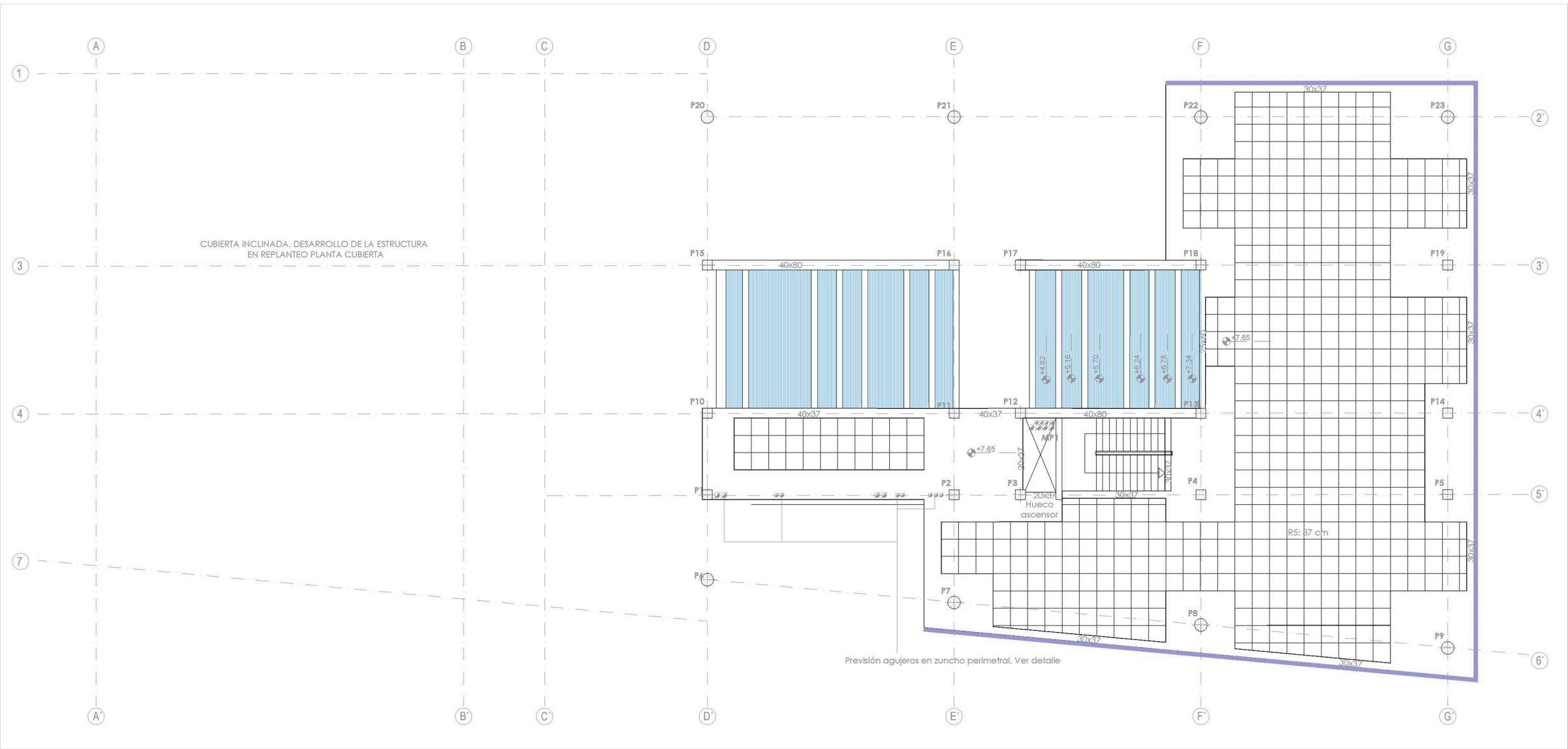


Detalles juntas de dilatación mediante cretas y armado de zunchos



Sección longitudinal. Techo planta baja





FORJADO RETICULAR DE CASETÓN RECUPERABLE 30+7/80/12cm



ARMADURA BASE EN NERVIOS
ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): 1 Ø20
ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): 1 Ø20

CARGAS CONSIDERADAS EN CÁLCULO

FORJADO INTERIOR
Peso propio forjado reticular 30+7cm (casetón recuperable)..... 5,20kN/m²
Sobrecarga de uso..... 5,00 kN/m²
Cargas permanentes..... 2,00 kN/m²
Formación junta de dilatación mediante pasadores tipo CRE.....
Losa de H.A. 25 cm de espesor (Gradas).....
Sobrecarga U.I.A.
Sobrecarga anclaje horizontal muro cortina

ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN ZAPATAS | VIGAS DE CIMENTACIÓN | VIGAS DE ATADO

| CUADRO ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------|-------------|-------------|------------------|
| Referencia | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Canto | Armado int. | Armado sup. | Arm. Transversal |
| Z.A-01 | No | 190x190 | 60 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 |
| Z.A-02 | No | 280x280 | 60 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 |
| Z.A-03 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.A-04 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.A-05 | No | 360x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.B-06 | No | 280x480 | 60 cm | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| V.A-01 | No | 40 | 40 cm | 3 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 8 c/30 |
| V.C-01 | No | 40 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-02 | No | 120 | 40 cm | 8 Ø 16 | 8 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-03 | No | 25 | 40 cm | 3 Ø 16 | 3 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-04 | No | 50 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 |

| Referencia | Espeor/Muros | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Arm. Sup. | Arm. Int. | Arm. Transversal | Armadura Piel |
|------------|--------------------|---------------|------------------|-----------|-----------|------------------|---------------|
| Z.C-01 | UAMAS | No | 90x40 | 7 Ø 16 | 7 Ø 16 | Ø 12 c/10 | |
| Z.C-02 | 35/ M1,M2,M3,M4,M5 | SI | 120x40 | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-03 | 40/ M2,M11 | SI | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-04 | 25/ M4,M8 | SI | 70x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-05 | 25/ M7,M15 | No | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-06 | 25/ M12,M13,M14 | No | 70x60 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-07 | 25/ M17,M18,M19 | No | 60x40 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-08 | 25/ M16 | SI | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PILARES | MUROS | MUROS PANTALLA

| Referencia | Dimensiones (cm) | Anaque | Final | Arm. Principal | Arm. Transversal |
|-------------|------------------|-------------------|------------|----------------|------------------|
| P1,P2,P3,P4 | 40x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| MPI | 330x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P5,P10,P11 | 40x40 | Muro/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P13,P12,P14 | 40x40 | Muro/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P6,P7,P8,P9 | 50x50 | Muro/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P15,P16 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P18,P19 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P17 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P20,P21 | 50x50 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P22,P23 | 50x50 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P24,P25 | #120x10,4 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | Cubierta | Ø 16 c/15 |
| M1,M2,M3 | 50x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M4,M5 | 40x50 | Zapata/ P. sótano | P. Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M6,M7,M8 | 25x50 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M9,M10,M11 | 40 | Zapata/ P. sótano | P. Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M12,M13,M14 | 25 | Zapata/ P. sótano | 0,5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |
| M15,M16 | 40x25 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M17,M18,M19 | 25 | Zapata/ P. Baja | 0,5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_EHE-08

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | | | RECUBRIMIENTOS NOMINALES | | | | |
|---|---------|------------|------------|-------------|---|----|-----|-----|-----|
| Hormigón | Acero | Díametro Ø | Posición I | Posición II | EXPOSICION/AMBIENTE | I | IIa | IIb | IIc |
| HA - 25 | B-500-S | 8 | 25 cm | 30 cm | RECUBRIMIENTOS NOMINALES(mm.) | 30 | 35 | 40 | 45 |
| | | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | | |
| Longitud de solape según artículo 69.5.2 (EHE 08) | | | | | Recubrimientos nominales para estructuras sin protección especial contra incendios. | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
|-----------------------|---------------|------------------|--|-------------|------------|
| Estructura vista | HA-25/8/20/1b | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |
| Soportes | HA-25/8/20/1a | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/8/20/1a | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |
| Vigas y forjados | HA-25/8/20/IV | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |

| ACERO EN ARMADURAS | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
|--|--------|-------------|------------|
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1,15 | 1,0 |
| ALAMBRES | B-500T | 1,15 | 1,0 |

| RECUBRIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|-----------------------|-------|---|------|
| Estructura vista | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1,35 |
| Cimentaciones y muros | 50 mm | Pretensado | 1,00 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1,50 |
| | | Variable | 1,50 |
| | | Accidental | - |

Nota: En las piezas hormigonadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | | DISTANCIA MÁXIMA |
|--|--------------------------------|--|------------------|
| ELEMENTO | TIPO DE ACCIÓN | | |
| Elementos superficiales horizontales | Emparrillado inferior | | 500 < 100 cm |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | Emparrillado superior | | 500 < 50 cm |
| Muros | Cada emparrillado | | 500 < 50 cm |
| Vigas (I) | Separación entre emparrillados | | 100 cm |
| Soportes (I) | | | 1000 < 200 cm |

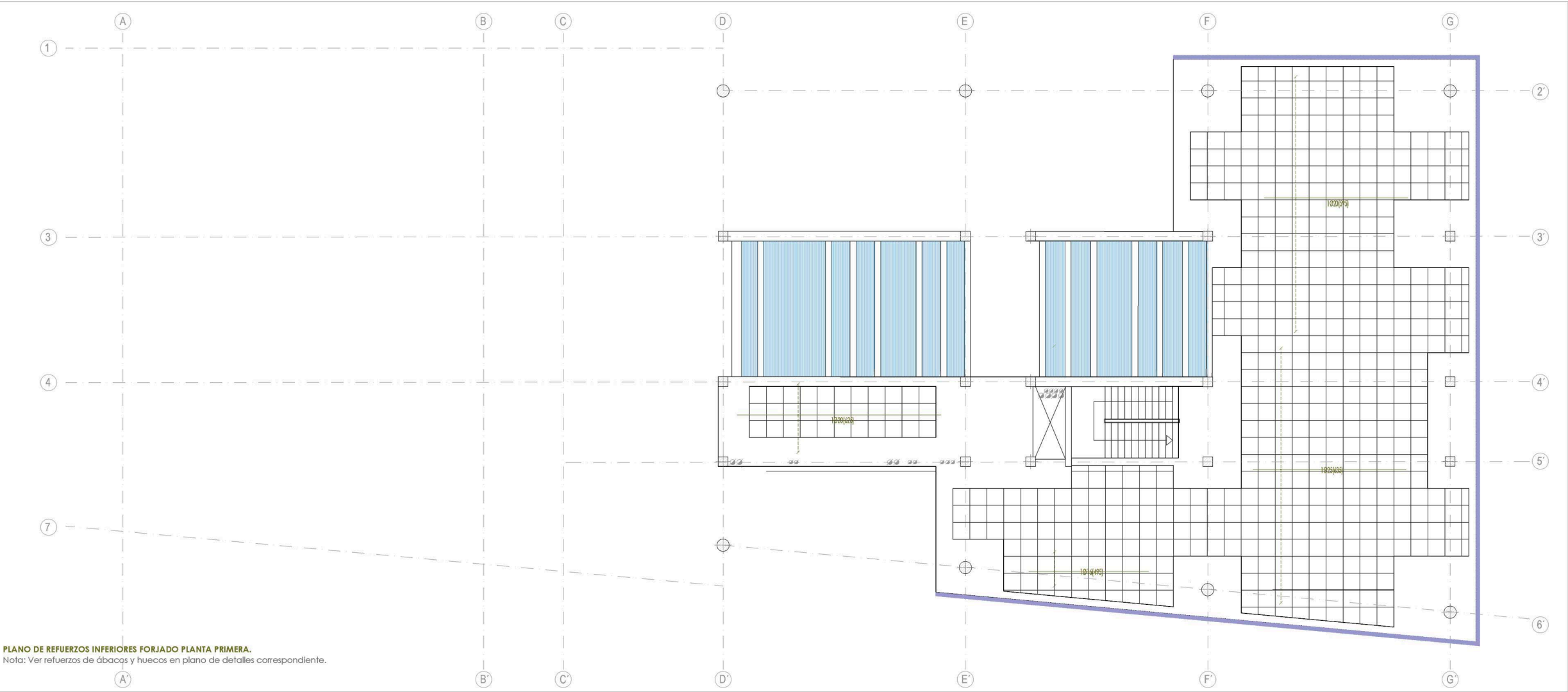
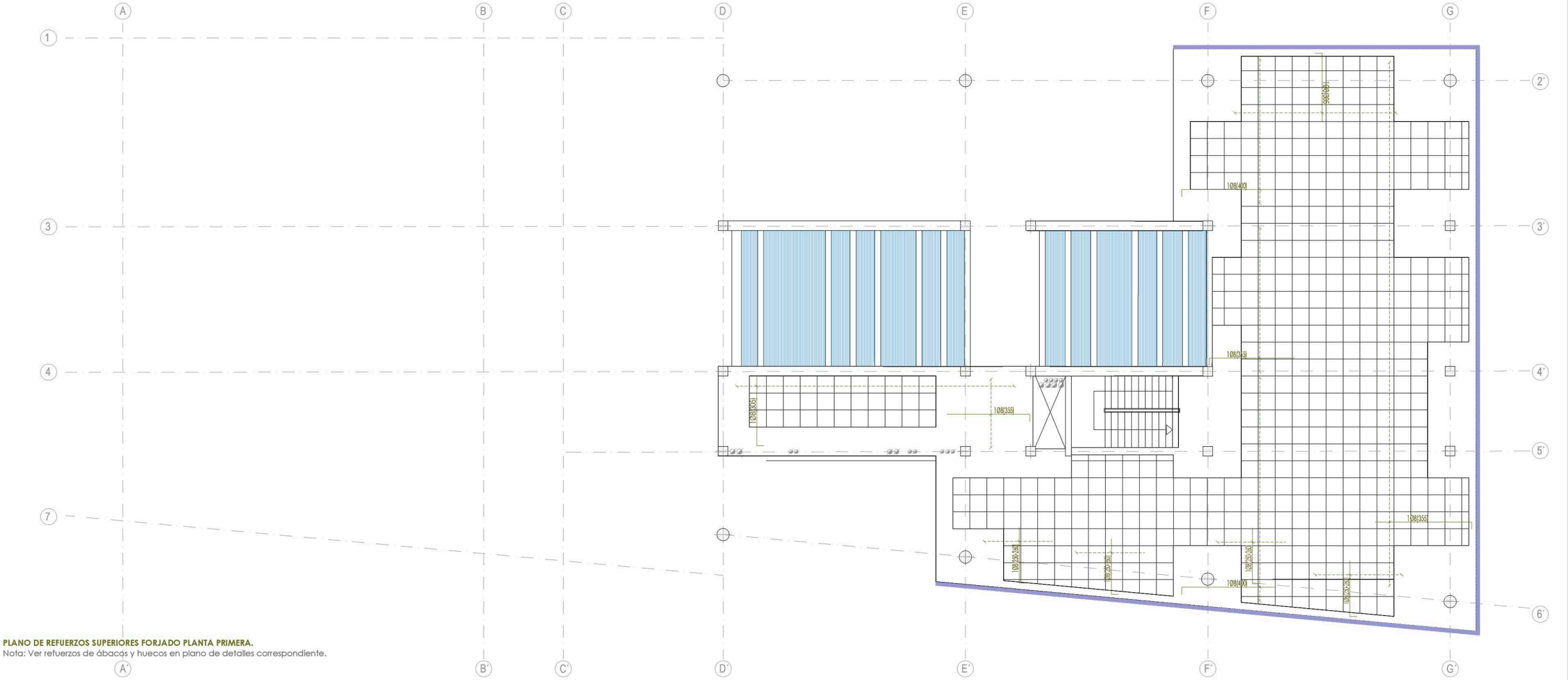
(I) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores "por vano", en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Tensión admisible considerada en cálculo: 2,50 Kp/cm²

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA E09

PLANO: REPLANTEO TECHO PLANTA PRIMERA
ESCALA: 1:100
PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA | REPLANTEO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



FORJADO RETICULAR DE CASETÓN RECUPERABLE 30+7/80/80/12cm



ARMADURA BASE EN NERVIOS

ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): 1 Ø20
ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): 1 Ø20

CARGAS CONSIDERADAS EN CÁLCULO

FORJADO INTERIOR
Peso propio forjado reticular 30+7cm (casetón recuperable)..... 5.20kN/m2
Sobrecarga de uso..... 5.00 kN/m2
Cargas permanentes..... 2.00 kN/m2

Formación junta de dilatación mediante pasadores tipo CREI.....
Losas de I.A. 25 cm de espesor (Creadas).....
Sobrecarga U.T.A.....
Sobrecarga anclaje horizontal muro cortina.....

ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN ZAPATAS | VIGAS DE CIMENTACIÓN | VIGAS DE ATADO

| CUADRO ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------|-------------|-------------|------------------|---------------|
| Referencia | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Canto | Armado inf. | Armado sup. | Arm. Transversal | Armadura Piel |
| Z.A-01 | No | 190x190 | 40 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 | |
| Z.A-02 | No | 280x280 | 40 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 | |
| Z.A-03 | No | 280x360 | 40 cm | Ø 16 c/10 | | Ø 16 c/10 | |
| Z.A-04 | No | 280x360 | 40 cm | Ø 16 c/10 | | Ø 16 c/10 | |
| Z.A-05 | No | 360x360 | 40 cm | Ø 16 c/10 | | Ø 16 c/10 | |
| Z.B-06 | No | 280x480 | 40 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 | |
| V.A-01 | No | 40 | 40 cm | 3 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 8 c/30 | |
| V.C-01 | No | 40 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| V.C-02 | No | 120 | 40 cm | 8 Ø 16 | 8 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |
| V.C-03 | No | 25 | 60 cm | 3 Ø 16 | 3 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 2 x 2 Ø 12 |
| V.C-04 | No | 50 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 | 1 x 2 Ø 12 |

| Referencia | Espesor/Muros | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Arm. Sup. | Arm. Inf. | Arm. Transversal | Armadura Piel |
|------------|---------------------|---------------|------------------|-----------|-----------|------------------|---------------|
| Z.C-01 | LAMAS | No | 90x40 | 7 Ø 16 | 7 Ø 16 | Ø 12 c/10 | |
| Z.C-02 | 50/ M13,M15,M17,M19 | SI | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-03 | 40/ M2,M11 | SI | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-04 | 30/ M4,M8 | SI | 70x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-05 | 30/ M4,M8 | No | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-06 | 30/ M13,M13,M14 | No | 70x60 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-07 | 30/ M17,M18,M19 | No | 60x40 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | |
| Z.C-08 | 30/ M14 | SI | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PILARES | MUROS | MUROS PANTALLA

| Referencia | Dimensiones (cm) | Arranque | Final | Arm. Principal | Arm. Transversal |
|-------------|------------------|-------------------|------------|----------------|------------------|
| P1,P2,P3,P4 | 40x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| MPI | 330x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P5,P10,P11 | 40x40 | Muro/ P.Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P6,P7,P8,P9 | 50x50 | Muro/ P.Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P15,P16 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P18,P19 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P17 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P20,P21 | 50x50 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P22,P23 | 50x50 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P24,P25 | #120x10.4 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | | |
| M1,M2,M3 | 50/40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M4,M5 | 40/50 | Zapata/ P. sótano | P. Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M5,M6,M7,M8 | 25/50 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M9,M10,M11 | 40 | Zapata/ P. sótano | P.Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M12,M13,M14 | 25 | Zapata/ P. sótano | 0.5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |
| M15,M16 | 40/25 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M17,M18,M19 | 25 | Zapata/ P. Baja | 0.5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_EHE-08

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | | RECUBRIMIENTOS NOMINALES | | | | | |
|-----------------------|---------|---|------------|--------------------------|-------------------------------|----|-----|-----|------|
| Hormigón | Acero | Diámetro Ø | Posición I | Posición II | EXPOSICIÓN/AMBIENTE | I | IIa | IIb | IIla |
| | | 8 | 25 cm | 30 cm | RECURRIMIENTOS NOMINALES(mm.) | 30 | 35 | 40 | 45 |
| HA - 25 | B-500-S | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | | |
| | | Longitud de solape según artículo 69.5.2 (EHE 08) | | | | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | | PERSISTENTE | |
|-----------------------|----------------|------------------|-----|-------------|-----|
| Estructura vista | HA-25/B/20/IIb | Estadístico | 1.5 | 1.5 | 1.3 |
| Soportes | HA-25/B/20/IIa | Estadístico | 1.5 | 1.5 | 1.3 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/B/20/IIa | Estadístico | 1.5 | 1.5 | 1.3 |
| Vigas y forjados | HA-25/B/20/IV | Estadístico | 1.5 | 1.5 | 1.3 |

| ACERO EN ARMADURAS | | PERSISTENTE | |
|--|--------|-------------|-----|
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1.15 | 1.0 |
| ALAMBRES | B-300T | 1.15 | 1.0 |

| RECUBRIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|---|-------|---|----------------|
| Estructura vista | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | f _d |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1.35 |
| Cimentaciones y muros | 50 mm | Preliminar | 1.00 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1.50 |
| Nota: En las placas hormigonadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla. | | Variable | 1.50 |
| | | Accidental | - |

| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | | Normal |
|-------------------------|--|--------|
|-------------------------|--|--------|

| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | DISTANCIA MÁXIMA |
|--|--------------------------------|------------------|
| ELEMENTO | | |
| Elementos superficiales horizontales | Emparrillado inferior | 500 < 100 cm |
| Losas, Forjados, Zapatas, lasas de cimentación, etc. | Emparrillado superior | 500 < 50 cm |
| Muros | Cada emparrillado | 100 cm |
| Vigas (I) | Separación entre emparrillados | 100 cm |
| Soportes (I) | | 1000 < 200 cm |

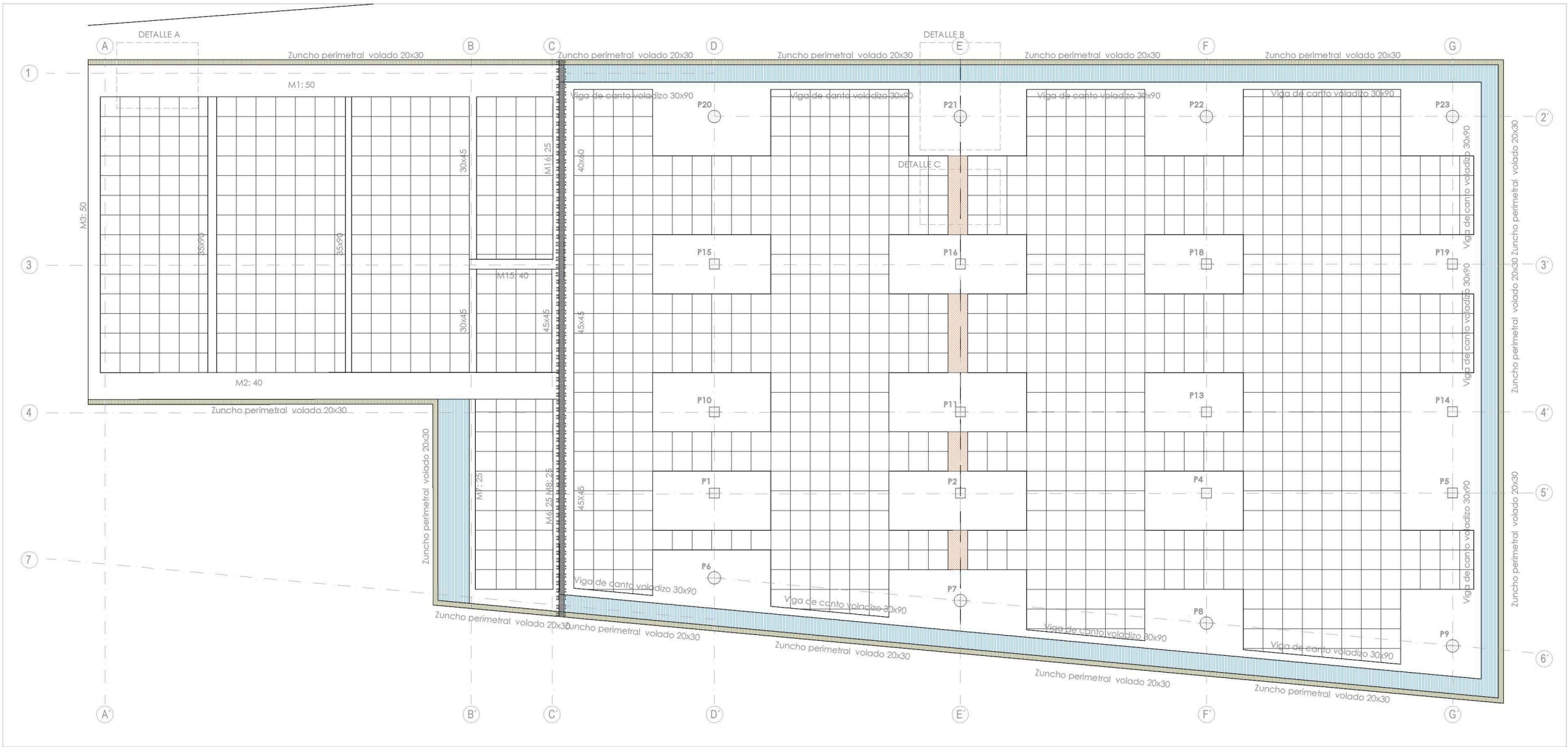
(I) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores* por vano*, en el caso de vigas y por tramo, en el caso de los soportes, adaptados a los casos o estribos.

Tensión admisible considerada en cálculo: 2.50 Kp/cm2

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA E10

PLANO: REFUERZOS TECHO PLANTA PRIMERA PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA | REPLANTEO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



FORJADO RETICULAR DE CASETÓN RECUPERABLE 30x7/80/80/12cm



ARMADURA BASE EN NERVIOS
ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): 1 Ø20
ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): 1 Ø20

CARGAS CONSIDERADAS EN CÁLCULO

CUBIERTA
Peso propio forjado reticular 30x10cm (casetón recuperable)..... 7,00kN/m²
Sobrecarga de uso (Máxima sobrecarga)..... 5,00 kN/m²
Cargas permanentes..... 2,00 kN/m²
Sobrecarga de nieve..... 0,50 kN/m²
Sobrecarga cubierta vegetal..... 3,00 kN/m²

Formación junta de dilatación mediante pasadores tipo CRET.....
Losa de H.A. 25 cm de espesor.....
Macizado cumbre.....
Zuncho perimetral de cierre.....

ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN ZAPATAS | VIGAS DE CIMENTACIÓN | VIGAS DE ATADO

| CUADRO ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------|-------------|-------------|------------------|
| Referencia | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Canto | Armado inf. | Armado sup. | Arm. Transversal |
| Z.A-01 | No | 190x190 | 60 cm | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| Z.A-02 | No | 280x280 | 60 cm | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| Z.A-03 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.A-04 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.A-05 | No | 360x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.B-06 | No | 280x480 | 60 cm | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| V.A-01 | No | 40 | 40 cm | 3 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 8 c/30 |
| V.C-01 | No | 40 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-02 | No | 120 | 40 cm | 8 Ø 16 | 8 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-03 | No | 25 | 60 cm | 3 Ø 16 | 3 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-04 | No | 50 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 |

| Referencia | Espesor/Muros | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Arm. Sup. | Arm. Inf. | Arm. Transversal | Armadura Piel |
|------------|---|---------------|------------------|-----------|-----------|------------------|---------------|
| Z.C-01 | LAMAS | No | 90x40 | 7 Ø 16 | 7 Ø 16 | Ø 12 c/10 | |
| Z.C-02 | 50/ M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10 | Si | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-03 | 40/ M2, M11 | Si | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-04 | 35/ M4, M6 | Si | 70x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-05 | 35/ M7, M15 | No | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-06 | 35/ M12, M13, M14 | No | 70x60 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-07 | 35/ M17, M18, M19 | No | 60x40 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-08 | 35/ M16 | Si | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PILARES | MUROS | MUROS PANTALLA

| Referencia | Dimensiones (cm) | Arriete | Final | Arm. Principal | Arm. Transversal |
|----------------|------------------|-------------------|------------|----------------|------------------|
| P1, P2, P3, P4 | 40x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| M1 | 330x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P5, P10, P11 | 40x40 | Muro/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P13, P12, P14 | 40x40 | Muro/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P6, P7, P8, P9 | 50x50 | Muro/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P15, P16 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P18, P19 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P17 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P20, P21 | 50x50 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P22, P23 | 50x50 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P24, P25 | #120x10,4 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | | |
| M1, M2, M3 | 50/40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M4, M5 | 40/50 | Zapata/ P. sótano | P. Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M6, M7, M8 | 25/50 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M9, M10, M11 | 40 | Zapata/ P. sótano | P. Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M12, M13, M14 | 25 | Zapata/ P. sótano | 0,5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |
| M15, M16 | 40/25 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M17, M18, M19 | 25 | Zapata/ P. Baja | 0,5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_EHE-08

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | RECURBIMIENTOS NOMINALES | | | | | | |
|---|---------|------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|----|-----|-----|-----|
| Homógron | Acero | Díametro Ø | Posición I | Posición II | EXPOSICIÓN/AMBIENTE | I | I/a | I/b | I/c |
| HA - 25 | B-500-S | 8 | 25 cm | 30 cm | RECURBIMIENTOS NOMINALES(mm.) | 30 | 35 | 40 | 45 |
| | | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | | |
| Recubrimientos nominales para estructuras sin protección especial contra incendios. | | | | | | | | | |
| Longitud de solape según artículo 89.5.2 (EHE-08) | | | | | | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
|-----------------------|---------------|------------------|--|-------------|------------|
| Estructura vista | HA-25/8/20/1b | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |
| Soportes | HA-25/8/20/1a | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/8/20/1a | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |
| Vigas y forjados | HA-25/8/20/IV | Estadístico | | 1,5 | 1,3 |

| ACERO EN ARMADURAS | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
|--|--------|-------------|------------|
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1,15 | 1,0 |
| ALAMBRES | B-500F | 1,15 | 1,0 |

| RECURBIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|-----------------------|-------|---|------|
| Estructura vista | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | γ |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1,35 |
| Cimentaciones y muros | 35 mm | Estadístico | 1,5 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1,50 |
| | | Variable | 1,50 |
| | | Accidental | - |

Nota: En las piezas hominizadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

| DISPOSICIÓN DE SEPARADORES | | | DISTANCIA MÁXIMA |
|--|-------------------------------|--|------------------|
| ELEMENTO | | | |
| Elementos superficiales horizontales | Empanillado inferior | | 500 < 100 cm |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | Empanillado superior | | 500 < 50 cm |
| | Cada empanillado | | 500 < 50 cm |
| Muros | Separación entre empanillados | | 100 cm |
| Vigas (I) | | | |
| Soportes (I) | | | 1000 < 200 cm |

(I) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores "por vano", en el caso de vigas y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o entos.

Tensión admisible considerada en cálculo: 2,50 Kp/cm²

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: REPLANTEO CUBIERTA
ESCALA: 1:100
PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA | REPLANTEO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NATA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



FORJADO RETICULAR DE CASETÓN RECUPERABLE 30x7/80/80/12cm



| | |
|---|-------|
| ARMADURA BASE EN NERVIOS | |
| ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): | 1 Ø20 |
| ARM. SUPERIOR (longitudinal + transversal): | 1 Ø20 |

CARGAS CONSIDERADAS EN CÁLCULO

| | |
|--|------------|
| CUBIERTA | |
| Peso propio forjado reticular 30x10cm (casetón recuperable)..... | 7.00kN/m2 |
| Sobrecarga de uso (Máxima sobrecarga)..... | 5.00 kN/m2 |
| Cargas permanentes..... | 2.00 kN/m2 |
| Sobrecarga de Nieve..... | 0.50 kN/m2 |
| Sobrecarga cubierto vegetal..... | 3.00 kN/m2 |
| Formación junta de dilatación mediante pasadores tipo CRET..... | |
| Losa de H.A. 25 cm de espesor..... | |
| Macizado cumbreira..... | |
| Zuncho perimetral de cierre..... | |

ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN ZAPATAS | VIGAS DE CIMENTACIÓN | VIGAS DE ATADO

| CUADRO ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-------|-------------|-------------|------------------|
| Referencia | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Canfo | Armado inf. | Armado sup. | Arm. Transversal |
| Z.A-01 | No | 190x190 | 60 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 |
| Z.A-02 | No | 280x280 | 60 cm | Ø 16 c/15 | | Ø 16 c/15 |
| Z.A-03 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.A-04 | No | 280x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.A-05 | No | 360x360 | 60 cm | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 | Ø 16 c/10 |
| Z.B-06 | No | 280x480 | 60 cm | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| V.A-01 | No | 40 | 40 cm | 3 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 8 c/30 |
| V.C-01 | No | 40 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-02 | No | 120 | 40 cm | 8 Ø 16 | 8 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-03 | No | 25 | 60 cm | 3 Ø 16 | 3 Ø 16 | Ø 8 c/30 |
| V.C-04 | No | 50 | 40 cm | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 8 c/30 |

| Referencia | Epesor/Muros | Excentricidad | Dimensiones (cm) | Arm. Sup. | Arm. Inf. | Arm. Transversal | Armadura Piel |
|------------|----------------------|---------------|------------------|-----------|-----------|------------------|---------------|
| Z.C-01 | LAMAS | No | 90x40 | 7 Ø 16 | 7 Ø 16 | Ø 12 c/10 | |
| Z.C-02 | 80 / M10.M18.M19.M18 | Si | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-03 | 40 / M12.M11 | Si | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-04 | 35 / M14.M8 | Si | 70x60 | 4 Ø 16 | 4 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-05 | 35 / M7.M18 | No | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-06 | 35 / M12.M13.M14 | No | 70x60 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-07 | 35 / M17.M18.M19 | No | 60x40 | 4 Ø 12 | 4 Ø 12 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |
| Z.C-08 | 35 / M16 | Si | 120x60 | 6 Ø 16 | 6 Ø 16 | Ø 12 c/10 | 1 x 2 Ø 12 |

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PILARES | MUROS | MUROS PANTALLA

| Referencia | Dimensiones (cm) | Arriete | Final | Arm. Principal | Arm. Transversal |
|-------------|------------------|-------------------|------------|----------------|------------------|
| P1.P2.P3.P4 | 40x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| M1 | 330x40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P5.P10.P11 | 40x40 | Muro/ P.Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P6.P7.P8.P9 | 50x50 | Muro/ P.Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P15.P16 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P18.P19 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P20.P21 | 40x40 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | 8 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P22.P23 | 50x50 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | 14 Ø 16 | Ø 12 c/15 |
| P24.P25 | #120x10.4 | Zapata/ P. Baja | P. Primera | | |
| M1.M2.M3 | 50/40 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M4.M5 | 40/50 | Zapata/ P. sótano | P. Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M5.M6.M7.M8 | 25/50 | Zapata/ P. sótano | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M9.M10.M11 | 40 | Zapata/ P. sótano | P.Baja | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M12.M13.M14 | 25 | Zapata/ P. sótano | 0.5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |
| M15.M16 | 40/25 | Zapata/ P. Baja | Cubierta | Ø 16 c/15 | Ø 16 c/15 |
| M17.M18.M19 | 25 | Zapata/ P. Baja | 0.5 m | Ø 12 c/30 | Ø 12 c/30 |

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES_EHE-08

| LONGITUDES DE ANCLAJE | | | | | RECUBRIMIENTOS NOMINALES | | | | |
|---|---------|------------|----------|--------|---|-----|-----|------|--|
| Hormigón | Acero | Diámetro Ø | Posición | | EXPOSICIÓN/AMBIENTE | | | | |
| | | | I | II | I | IIa | IIb | IIIa | |
| HA - 25 | B-500-S | 8 | 25 cm | 30 cm | RECUBRIMIENTOS NOMINALES(mm.) | | | | |
| | | 10 | 30 cm | 40 cm | | | | | |
| | | 12 | 30 cm | 45 cm | | | | | |
| | | 16 | 45 cm | 60 cm | | | | | |
| | | 20 | 65 cm | 85 cm | | | | | |
| | | 25 | 95 cm | 135 cm | | | | | |
| Longitud de solape según artículo 69.5.2 (EHE 08) | | | | | Recubrimientos nominales para estructuras sin protección especial contra incendios. | | | | |

| HORMIGÓN | | NIVEL DE CONTROL | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
|-----------------------|----------------|------------------|--|-------------|------------|
| Estructura vista | HA-25/8/20/IIb | Estadístico | | 1.5 | 1.3 |
| Soportes | HA-25/8/20/IIa | Estadístico | | 1.5 | 1.3 |
| Cimentaciones y muros | HA-30/8/20/IIa | Estadístico | | 1.5 | 1.3 |
| Vigas y forjados | HA-25/8/20/IV | Estadístico | | 1.5 | 1.3 |

| ACERO EN ARMADURAS | | PERSISTENTE | ACCIDENTAL |
|--|--------|-------------|------------|
| BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE(*) | B-500S | 1.15 | 1.0 |
| ALAMBRES | B-500T | 1.15 | 1.0 |

| RECUBRIMIENTO NOMINAL | | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES | |
|---|-------|---|------|
| Estructura vista | 35 mm | TIPO DE ACCIÓN | 1 |
| Soportes | 35 mm | Permanente | 1.35 |
| Cimentaciones y muros | 50 mm | Pretensado | 1.00 |
| Vigas y forjados | 35 mm | Permanente de valor no constante | 1.50 |
| Nota: En las piezas homogeneizadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será de 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla. | | Accidental | 1.50 |

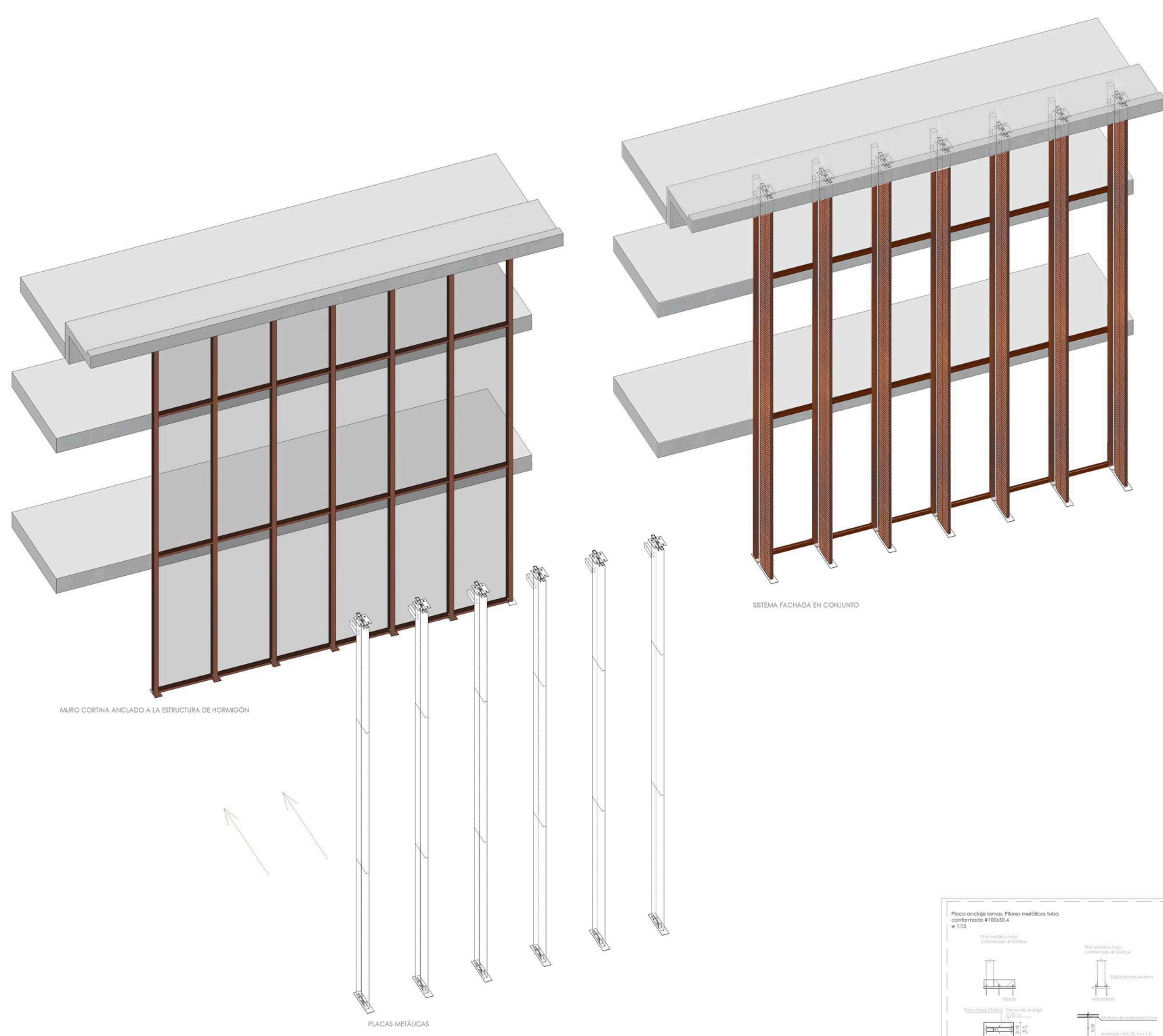
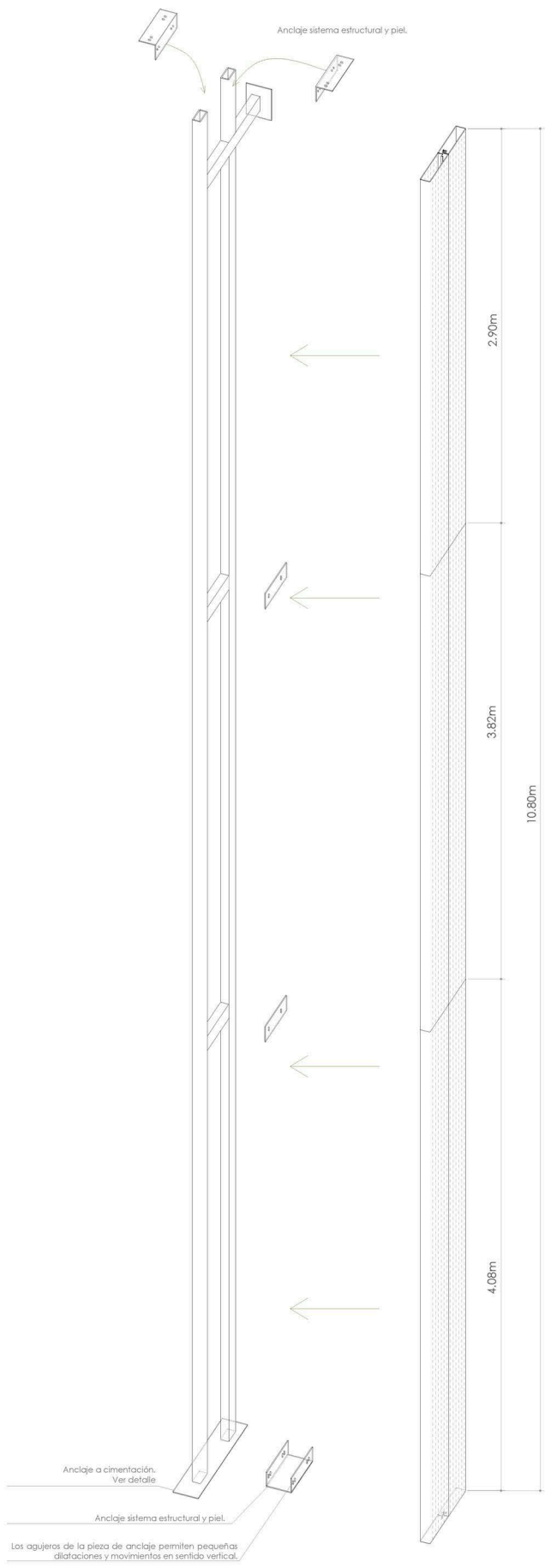
| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | | | Normal |
|--|--|-------------------------------|------------------|
| DISTRIBUCIÓN DE SEPARADORES | | | |
| Elementos superficiales horizontales | | Empanillado inferior | DISTANCIA MÁXIMA |
| Losas, Forjados, Zapatas, losas de cimentación, etc. | | Empanillado superior | 500 < 100 cm |
| Muros | | Cada empanillado | 500 < 50 cm |
| Vigas (I) | | Separación entre empanillados | 100 cm |
| Soportes (I) | | | 100 cm |
| (I) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores "por vena", en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos. | | | 1000 < 200 cm |

Tensión admisible considerada en cálculo: 2.50 Kp/cm2

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA E12

PLANO: REFUERZOS PLANO CUBIERTA PROYECTO DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA | REPLANTEO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



| COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) | | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--|------------------------|--|--------------|---------------------|-------------------------|--------------------|--|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| Barra | $\bar{\lambda}$ | $\lambda_{w,ed}$ | N_t | N_c | M_y | M_z | V_z | V_y | $M_y V_z$ | $M_z V_y$ | $NM_y M_z$ | $NM_y M_z V_y V_z$ | M_t | $M_y V_z$ | $M_z V_y$ | |
| N18/N56 | $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple | $\lambda_{w,ed} \leq m$ Cumple | x: 10.60 $\eta < 0.1$ | x: 0 m $\eta = 4.7$ | x: 0 m $\eta = 21.3$ | $M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾ | x: 0 m $\eta = 1.7$ | $V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾ | $\eta < 0.1$ | N.P. ⁽³⁾ | x: 0 m $\eta = 23.8$ | $\eta < 0.1$ | $M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾ | N.P. ⁽⁵⁾ | N.P. ⁽⁵⁾ | CUMPLE $\eta = 23.8$ |
| Notación: λ : Limitación de esbeltez $\lambda_{w,ed}$: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t : Resistencia a tracción N_c : Resistencia a compresión M_y : Resistencia a flexión eje Y M_z : Resistencia a flexión eje Z V_z : Resistencia a corte Z V_y : Resistencia a corte Y $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : Resistencia a torsión $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x : Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. (2) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. (3) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (4) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. (5) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Perfil: #100x50x6

Material: Acero (S275)

| Nudos | | Longitud (m) | Características mecánicas | | | |
|---------|-------|--------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Inicial | Final | | Área (cm²) | I _y ⁽¹⁾ (cm⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm⁴) | I _y ⁽²⁾ (cm⁴) |
| N18 | N56 | 10.60 | 15.29 | 169.26 | 55.88 | 152.08 |

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

| | Pandeo | | Pandeo lateral | |
|----------------|----------|----------|----------------|----------|
| | Plano XY | Plano XZ | Ala sup. | Ala inf. |
| β | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| L _K | 10.60 | 10.60 | 0.000 | 0.000 |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| C _t | - | - | 1.000 | |

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_t: Factor de modificación para el momento crítico

LAMA ACERO CORTEN. ELEMENTO DE PROTECCIÓN SOLAR

El proyecto requiere de unas lamas especiales por su geometría y la apariencia que debían presentar. La longitud viene dada según un estudio de la incidencia solar. Esta dimensión 60cm, nos protege de la entrada directa del sol en verano en las horas críticas y permite, en parte, la entrada del sol en invierno. Por su orientación, la cubierta recoge la mayor parte de rayos directo al sol en las horas centrales del día, por ello el estudio se centra principalmente en las horas más próximas a la salida y entrada del sol. Orientaciones E y O.

Invierno [21 Diciembre]

Primavera [21 Marzo]

Verano [21 Junio]

Fachada N-O

Fachada N-O

Fachada N-O

Interior

Interior

Interior

Fachada S-E

Fachada S-E

Fachada S-E

| Representación | Fecha | Inclinación | Orientación | Altura |
|----------------|----------------------|-------------|-------------|--------|
| --- | 21 JUNIO (11:00) | 150° | S-E | 47° |
| --- | 21 JUNIO (19:00) | 300° | O-N | 27.8° |
| --- | 21 MARZO (10:00) | 130° | S-E | 31.7° |
| --- | 21 MARZO (18:00) | 260° | O-S | 13.8° |
| --- | 21 DICIEMBRE (10:00) | 120° | S-S | 19° |
| --- | 21 DICIEMBRE (16:00) | 225° | O-S | 5° |

Nota: Se toma como hora de análisis para el 21 de Junio a partir de las 19:00, ya que anteriormente ha estado actuando el voladizo de la cubierta como elemento de sombreado.

LAMA ACERO CORTEN_ GEOMETRÍA EXTERIOR

Se trata de unas lamas fijas de gran dimensión ancladas a su correspondiente cimentación y a la cubierta. El peso de la lama se recoge en la parte de la cubierta mientras que la cimentación y el soporte transversal actúan como rigidizador frente a los movimientos ocasionales.

El material del que están compuestas las lamas es acero corten perforado, ya que se pretende continuar con la materialidad del edificio y la disposición vertical. Con estas lamas se pretende conseguir una fachada de vidrio protegida de la acción solar, la cual se vaya descubriendo conforme el usuario se acerca al edificio y la lama vayan creando unos alizados más permeables.

Al presentar este gran formato, la lama está compuesta por una parte estructural y otra de revestimiento que se soldará en fábrica y llegará a obra como una única pieza.

Sistema estructural:

La lama por sí misma no tendría la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos por pandeo debidos a la altura. Para ello, basándonos en el sistema R-400 LAMA | diseñado por la empresa Giménez Ganga, se colocarán unos perfiles metálicos dentro de esta con el fin de anclarla y formar una lama conjunta de 60x6 cm, estos perfiles son los que se anclarán a las partes estructurales de soporte. Los perfiles son dos tubos conformados de #100x50,6 de acero. De forma transversal se cruzan otros perfiles de la misma medida con la intención de anclarla la pieza.

Sistema del pie:

La piel de la lama está formada por una chapa de acero corten de 4 mm de espesor perforada. La intención de esta perforación corresponde a la visual que se quiere ofrecer. Además se aligera el peso y funciona mejor a la propia resistencia del viento.

1

2

Placa acero cortén 4 mm

Perforaciones estratégicas

3

4

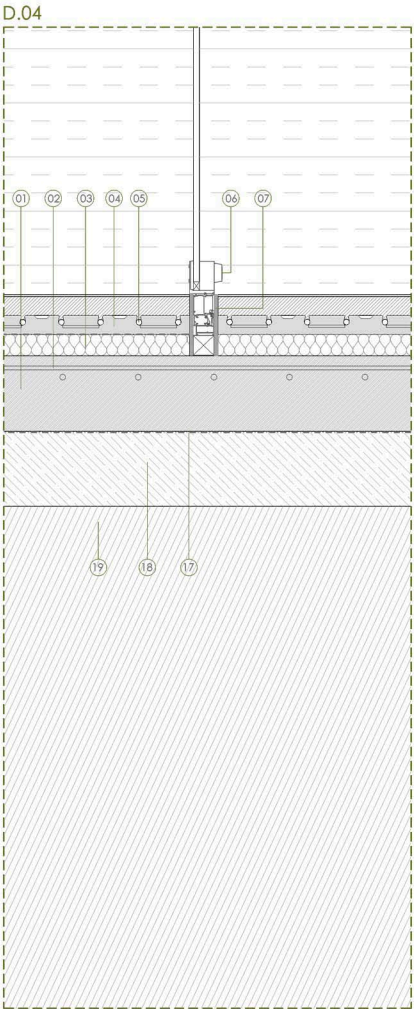
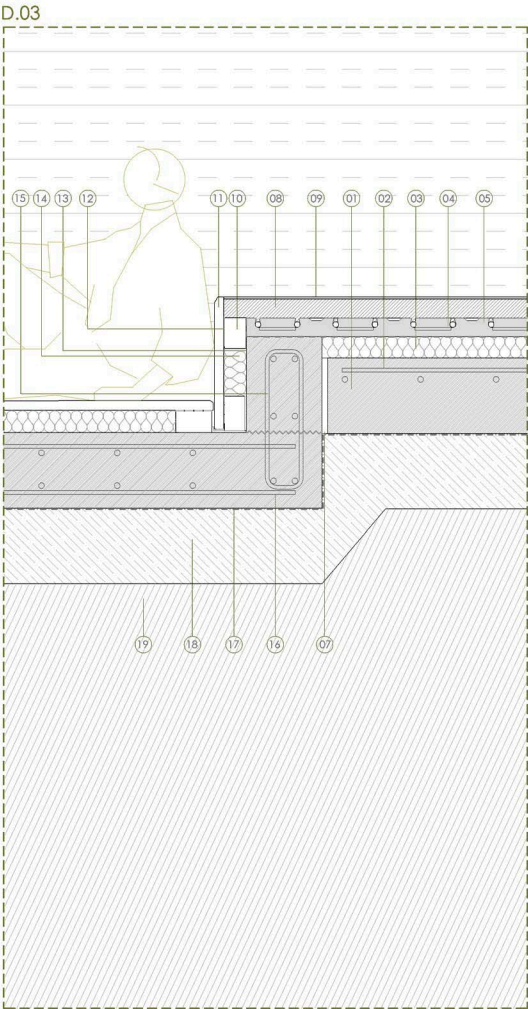
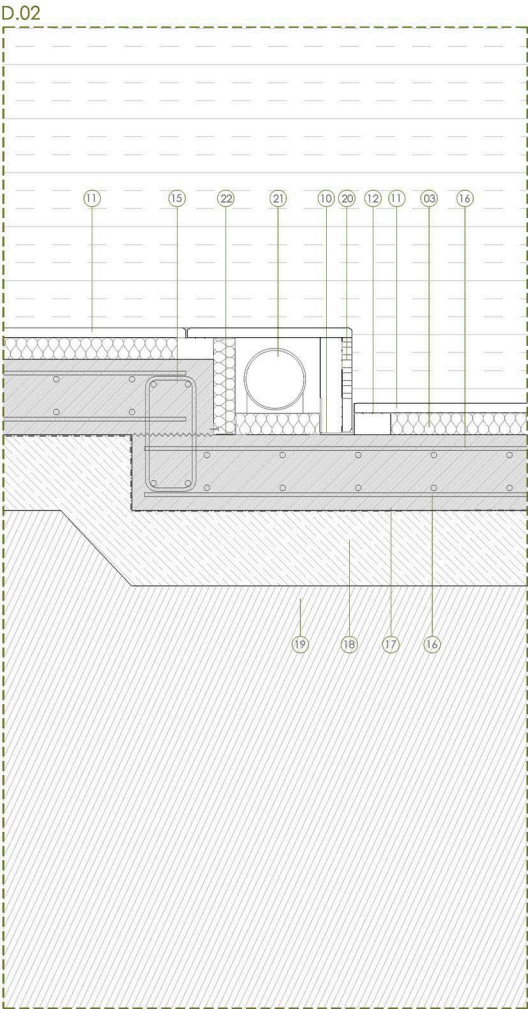
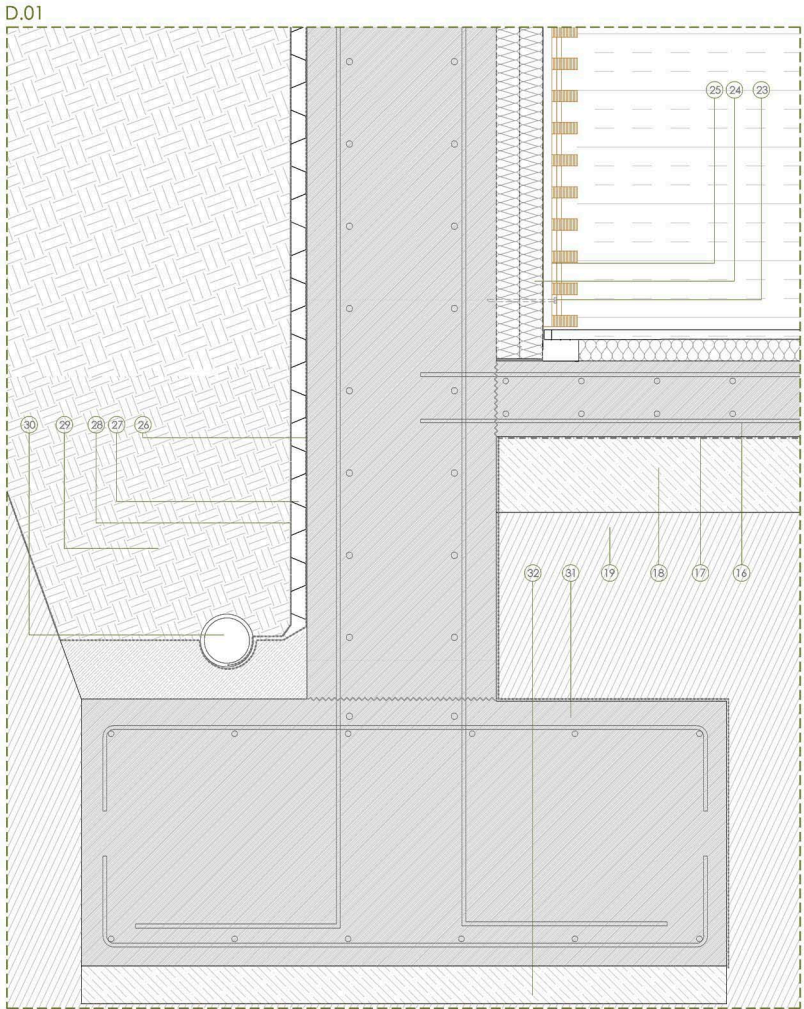
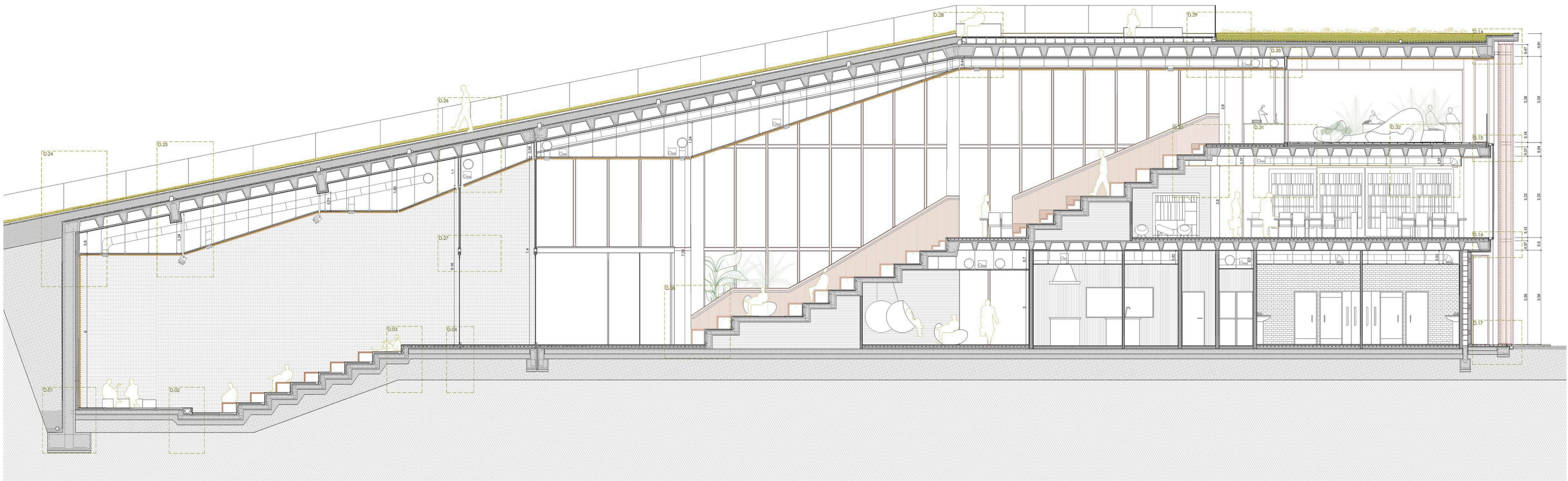
Plegado y conformado lama acero cortén 4 mm

1. Perfil estructural
2. Pletina soldada
3. Ensamblaje lama
4. Área perforada

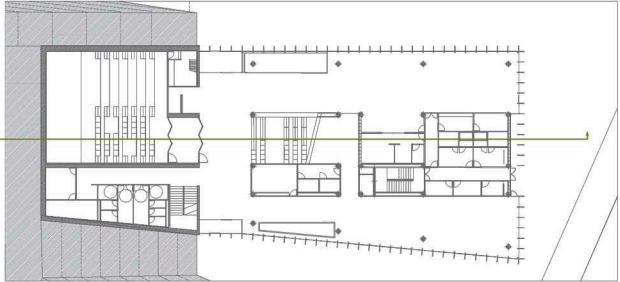
4

Placa de acero corten de 4mm de espesor plegada y soldada en fábrica con cordón especial según material. Soluciones Arquitectónicas de panel prefabricado con estampaciones IMPARQUITEC. Tipo de perforado de la placa: ALTERNÉ, cuenta con un 40.3% de su superficie perforada. Esta perforación presenta una dirección clara en sentido vertical y su perforación permite ocultar los traseros y la subestructura interior.

CONSTRUCCIÓN

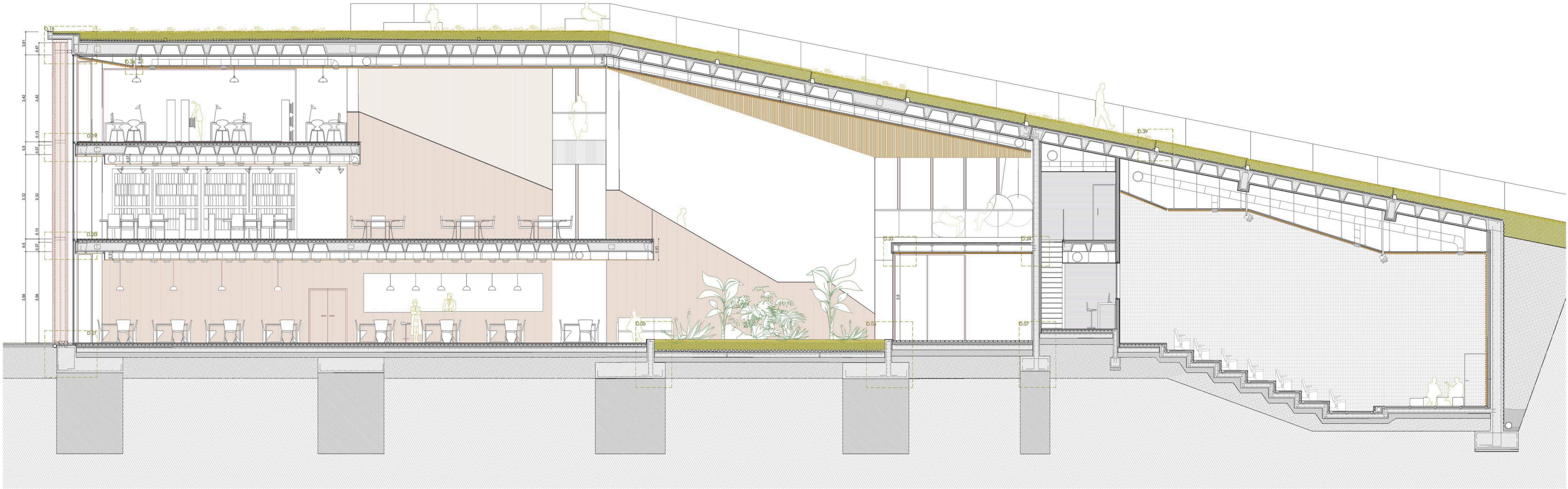


1. Solera de hormigón armado 20 cm. HA-25 con mallazo. (Juntas de retracción cada 5 m)
2. Mallazo solera Ø12 20x20 cm
3. Aislamiento térmico bajo pavimento de poliestireno extrusionado XPS 50mm
4. Suelo radiante instalado sobre felones e=5 cm
5. Tubos de polietileno de alta densidad
6. Carpintería P17. Puertas combinadas de vidrio plegables.
7. Junta elástica de soldadura neopreno e=1,5 cm
8. Mortero autonivelante con imprimación e=5 cm
9. S01 Acabado pavimento continuo microcemento liso e= 3mm
10. Rastrel de madera de pino 30x30mm
11. Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm (biselado a 45° si forma escalón) con imprimación a ambas caras. Tratado especial para pavimentos.
12. Masilla adhesiva "MS polímero"
13. Perfil angular metálico con pieza soldada para recoger el panel.
14. Tornillo M.10 anclaje químico.
15. Viga de hormigón VC-03 25x60 cm
16. Armado losa de hormigón e= 25 cm Ø12 20x20 cm sup. e inf.
17. Lámina impermeabilizante de caucho EDPM (Giscolene) e= 8mm
18. Relleno grava seleccionada Ø20-30 mm
19. Terreno natural
20. Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm agujereado
21. Tubo de retorno de la renovación del aire colocado sobre junta elástica.
22. Canal metálico "C" para recogida de aislamiento.
23. Tornillo M.10 anclaje mecánico
24. Aislamiento térmico y antivibraciones Acustilac-N. Doble panel de caucho reciclado de 6 cm de espesor.
25. Acabado A06. Sistema acústico listones de madera (Spigogroup)
26. Junta de hormigonada
27. Lámina drenante casetonada Drenlex
28. Lámina geotextil
29. Relleno de bolos graníticos 20-50 Ø mm
30. Tubo de drenaje perforado PVC Ø 110 mm
31. Zapata corrida 180x70 cm
32. Hormigón de limpieza HM-20 e= 10 CM
33. Hormigón ciclópeo HM-15
34. Acabado SP6. Adoquín tegula light (Breinco)
35. Mortero de cemento. Juntas adoquines.

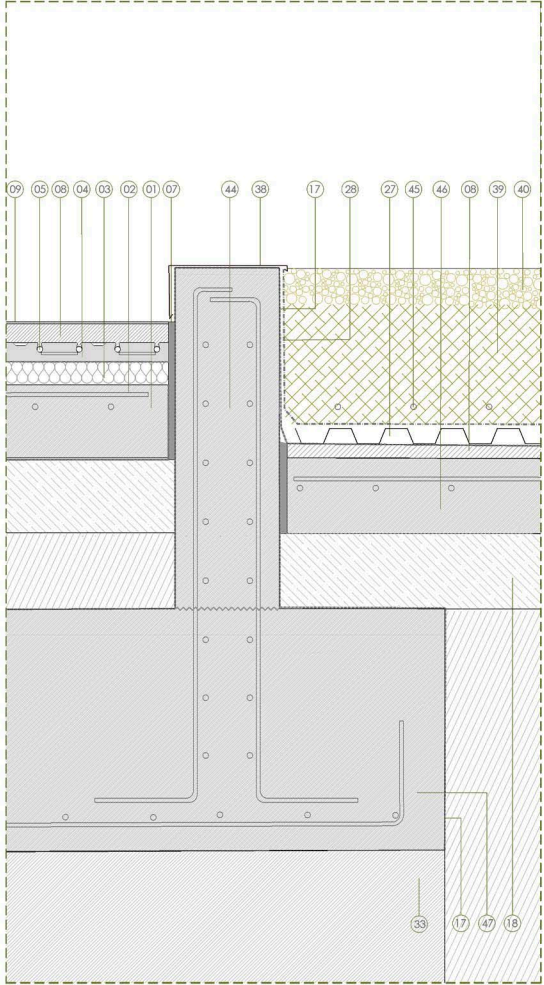


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

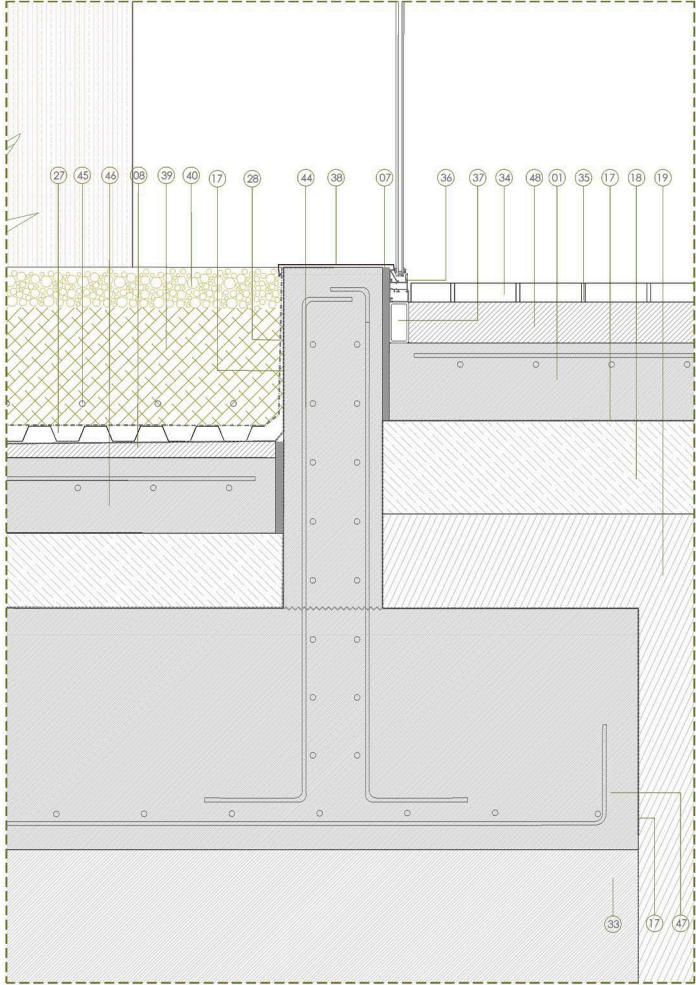
PLANO: SECCIÓN CONSTRUCTIVA 1 PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:75 | 1:10 CONSTRUCCIÓN | SECCIÓN CONSTRUCTIVA
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



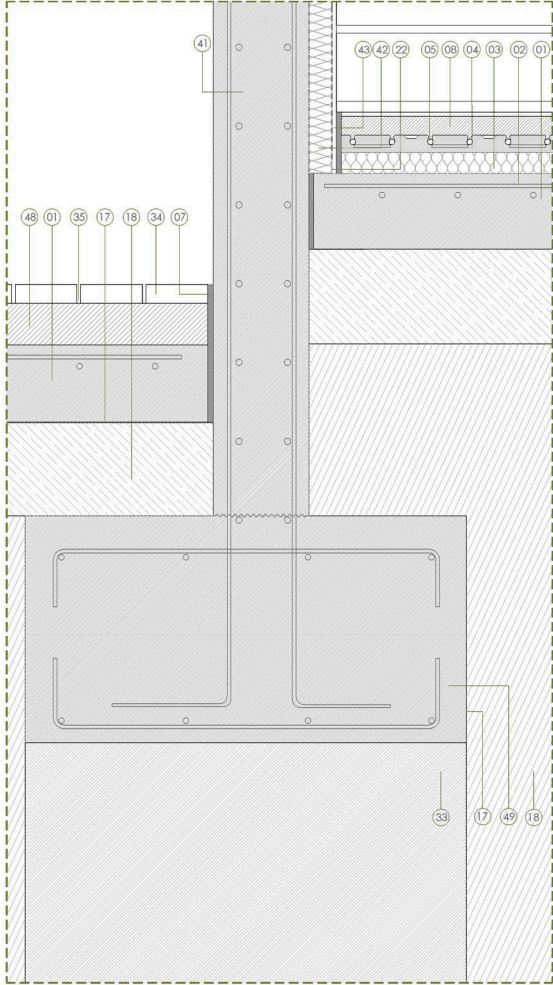
D.05



D.06

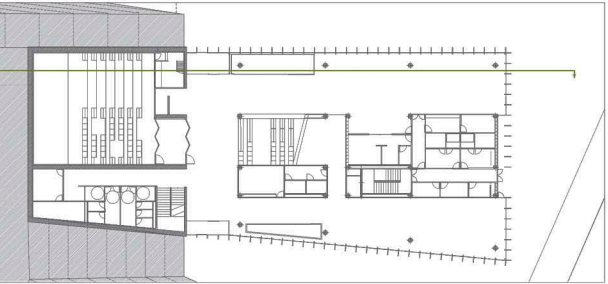


D.07



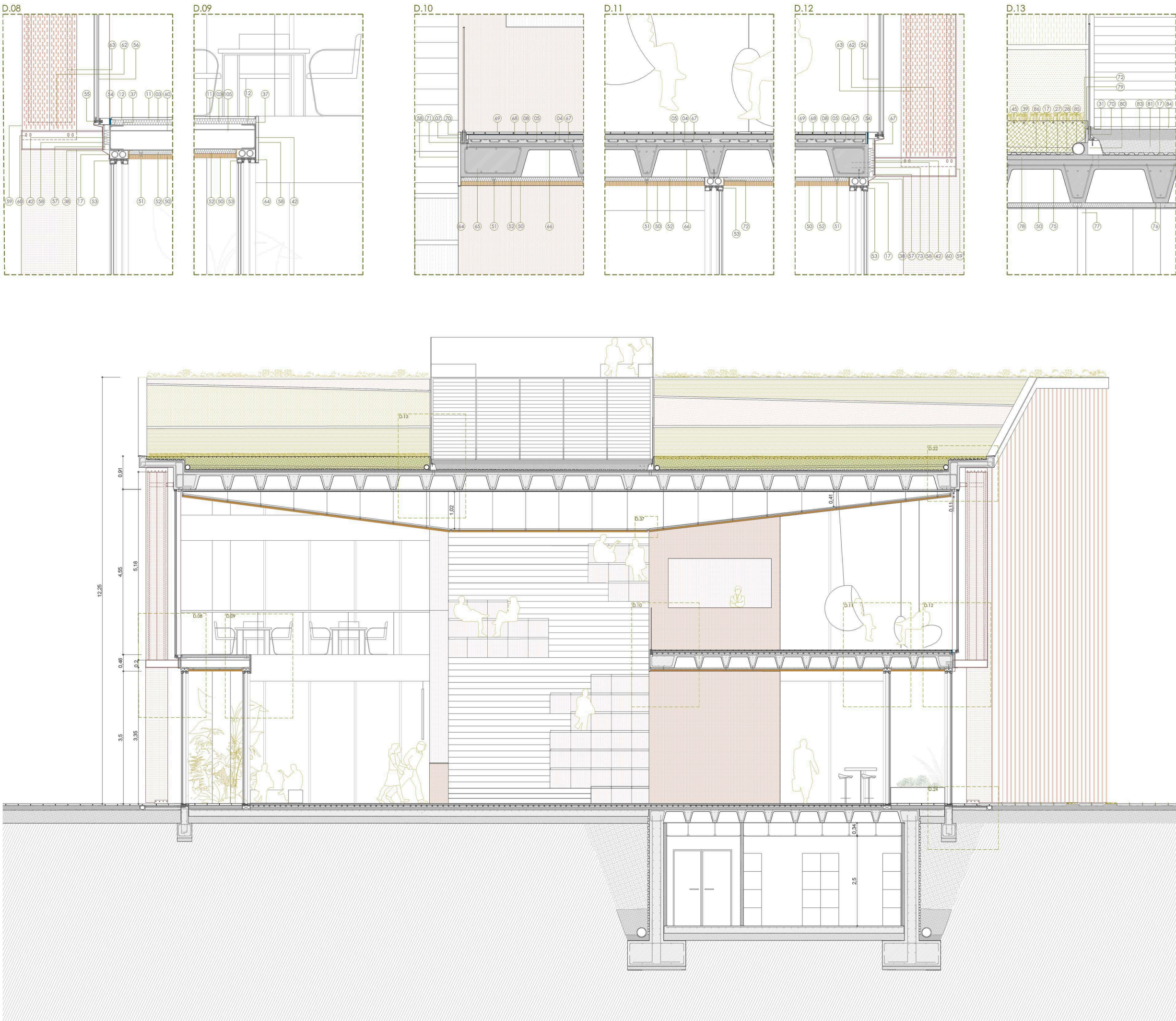
1. Solera de hormigón armado 20 cm HA-25 con mallazo, (Juntas de retracción cada 5 m)
2. Mallazo salera Ø12 20x20 cm
3. Aislamiento térmico bajo pavimento de poliestireno extrusionado XPS 50mm
4. Suelo radiante instalado sobre telones e=5 cm
5. Tubos de polietileno de alta densidad
6. Carpintería P17. Puertas combinadas de vidrio plegables.
7. Junta elástica de solidarización neopreno e=1.5 cm
8. Mortero autonivelante con imprimación e=5 cm
9. S01 Acabado pavimento continuo microcemento liso e=3mm
10. Rastrel de madera de pino 30x30mm
11. Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm (biselado a 45° si forma escalón) con imprimación a ambas caras. Tratado especial para pavimentos.
12. Masilla adhesiva "MS polímero"
13. Perfil angular metálico con pieza soldada para recoger el panel.
14. Tornillo M.10 anclaje químico.
15. Viga de hormigón VC-03 25x60 cm
16. Armado losa de hormigón e= 25 cm Ø12 20x20 cm sup. e inf.
17. Lámina impermeabilizante de caucho EDPM (Giscolene) e= 8mm
18. Relleno grava seleccionada Ø20-30 mm
19. Terreno natural
20. Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm agujereado
21. Tubo de retorno de la renovación del aire colocado sobre junta elástica.
22. Canal metálico "C" para recogida de aislamiento.
23. Tornillo M.10 anclaje mecánico
24. Aislamiento térmico y antivibraciones Acustilac-N. Doble panel de caucho reciclado de 6 cm de espesor.
25. Acabado A06. Sistema acústico listones de madera (Spigogroup)
26. Junta de hormigonado
27. Lámina drenante casetonada Drentex
28. Lámina geotextil
29. Relleno de bolas graníticas 20-50 Ø mm
30. Tubo de drenaje perforado PVC Ø 110 mm
31. Zapata corrida 180x70 cm
32. Hormigón de limpieza HM-20 e = 10 CM
33. Hormigón ciclópeo HM-15
34. Acabado SP6. Adoquín legua light (Breinco)
35. Mortero de cemento. Juntas adoquines.
36. Carpintería VF1. Vidrio fijo para exterior-interior. Panoramax light ahl
37. Perfil metálico tubular 100x50 e=4mm para anclaje de carpintería a estructura. S235
38. Chapa plegada de acero corten e=5mm.
39. Terreno vegetal 40 cm de espesor.
40. Acabado piedras rodadas blancas granulometría Ø 2-4 cm
41. Muro estructural de hormigón con acabado visto e=25 cm
42. Aislamiento térmico de lana de vidrio Isover ECO 035. Paneles semirígidos no hidrofóbicos e= 6 cm
43. Placa yeso laminado e= 1.5 cm
44. Muro estructural de hormigón armado HA-25 e= 20 cm.
45. Tubos PVC flexible riego por goteo Ø 1.5 cm
46. Solera de hormigón armado 20 cm HA-25 con mallazo. Agujereada puntualmente hasta capa filtrante.
47. Zapata aislada con parilla inferior correspondiente y con pozo de cimentación hasta firme
48. Mortero autonivelante con imprimación e=10 cm
49. Zapata corrida con parilla superior e inferior. Pozo de cimentación hasta firme.
50. Falso techo Spigoline revestimiento lamas de madera 30x70
51. Abrazadera metálica con varilla M Ø12
52. Aislamiento acústicos/ térmicos Ironlux H07.
53. Carpintería P02. Puerta de entradas corredera automática
54. Junta de estanqueidad e =1.5 cm
55. Travesaño muro cornisa. Perfil de acero corten laminado en frío.
56. Vidrios muro cornisa sistema climatál 6+6 mm. Con alma de poliestireno + vidrio ssg 6mm.
57. Perfil metálico tubular 40x50 e=4mm S235
58. Tablero de Viroc Gris preparado para exterior con anclaje visto
59. Chapa acero corten de cierre soldada e=3 mm
60. Perfil IPE 180 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama
61. Perfil UPN 220 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama.

62. Chapa de acero corten soldada a IPE 180 en forma de "U" recogiendo lama.
63. Lama acero corten compuesta por chapa perforada.
64. Perfil angular en "L" conformado en frío 50x50 mm
65. Zuncho perimetral forjado reticular con macizado de nervio.
66. Forjado reticular formado con casetón recuperable e=37 cm
67. Lámina separadora
68. Pavimento S02 formado por suelo laminado de madera de roble e=8mm.
69. Lámina sistema pergoSmart Underlay para colocar suelo laminado sobre base mineral.
70. Barandillo de vidrio con empotramiento inferior. B01
71. Perfil metálico tubular 20x40mm e=3mm S235
72. Perfil angular en "L" conformado en frío 100x50 mm
73. Placa base anclaje perfil a forjado. 25x35 cm e=7 mm. Anclaje M.10 con >20 cm largo
74. Perfil metálico tubular 100x40mm e=3mm S235
75. Forjado reticular formado con casetón recuperable e=45 cm
76. Angulares metálicos "C" 80x40 cm e=5mm con anclaje mecánico.
77. Sistema falso techo alirantado regulable con cable de acero Ø 12 fijado a nervios del forjado reticular de forma mecánica.
78. Capa de mortero de nivelación
79. Panel prefabricado de hormigón para contención de tierras e=5 cm
80. Barrera de hormigón antiempuje anclada a la estructura mediante tornillos M.12 >10 cm de longitud
81. Sub-base Zincolera compactado
82. Tejido antierosivo de yute JEG
83. Base compactada de arenas
84. Losa Vulcano/ arena colocada 50x100cm e= 5 cm
85. Canal evacuación de aguas de la cubierta Ø 200
86. Tubo de drenaje perforado.
87. Canal de drenaje oculto con pletinas metálicas para recoger el adoquín.
89. Viga de cimentación 50x30 cm. Encargada de recoger las lamas metálicas
90. Placa de anclaje) 50x20.4. Pernos de anclaje Ø 12 B 500 Ys= 1.5 (Corrugado).
91. Recreido de hormigón armado junto de 76x55 cm con zapata aislada para recoger lama metálica y muro cornisa.
92. Macizado ábaco de pilar correspondiente.
93. Rastrel de madera de pino 50x50mm
94. Falso techo paneles de madera de cerezo e= 47cm
95. Subestructura falso techo Spigoline lamas de madera. Perfiles metálicos suspendidos.

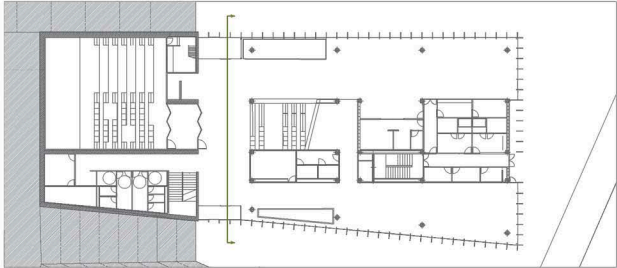


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA C02

PLANO: SECCIÓN CONSTRUCTIVA 2
ESCALA: 1:75 | 1:10
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CONSTRUCCIÓN | SECCIÓN CONSTRUCTIVA
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

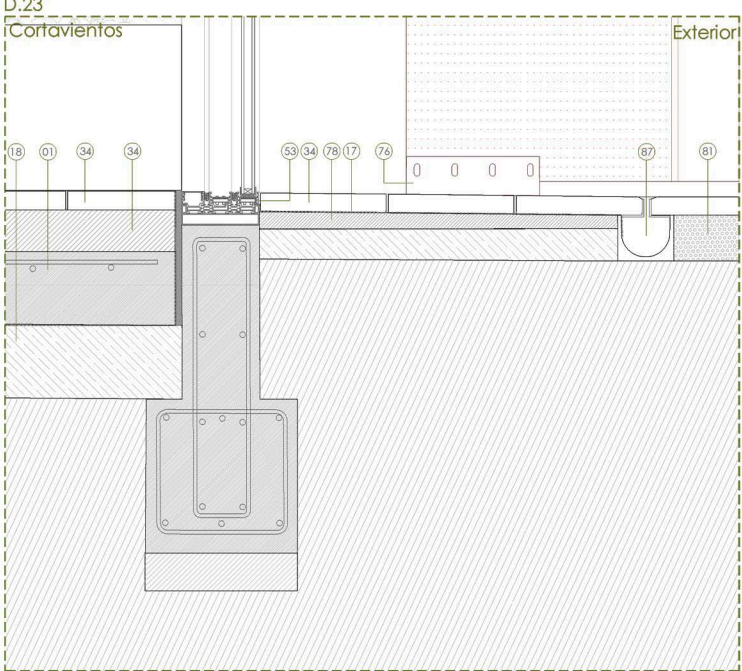
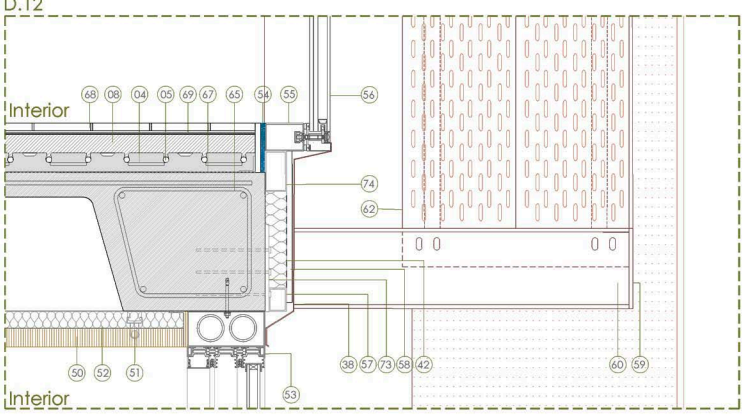
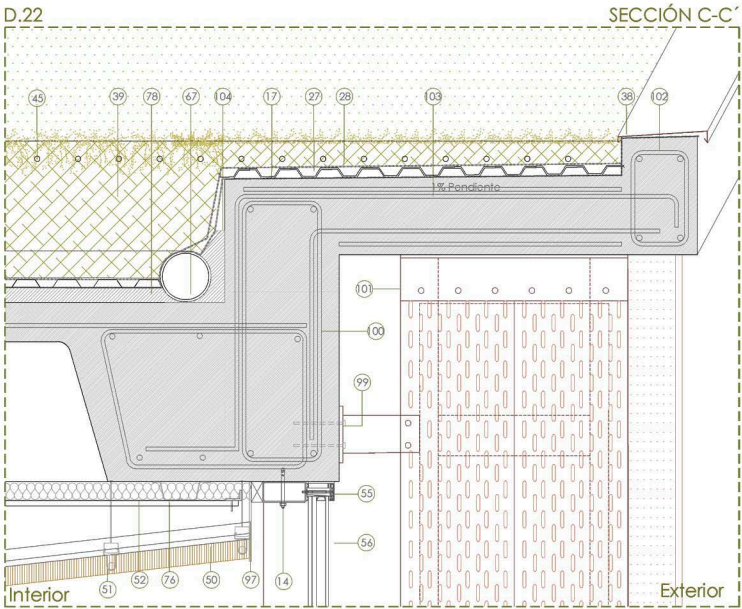
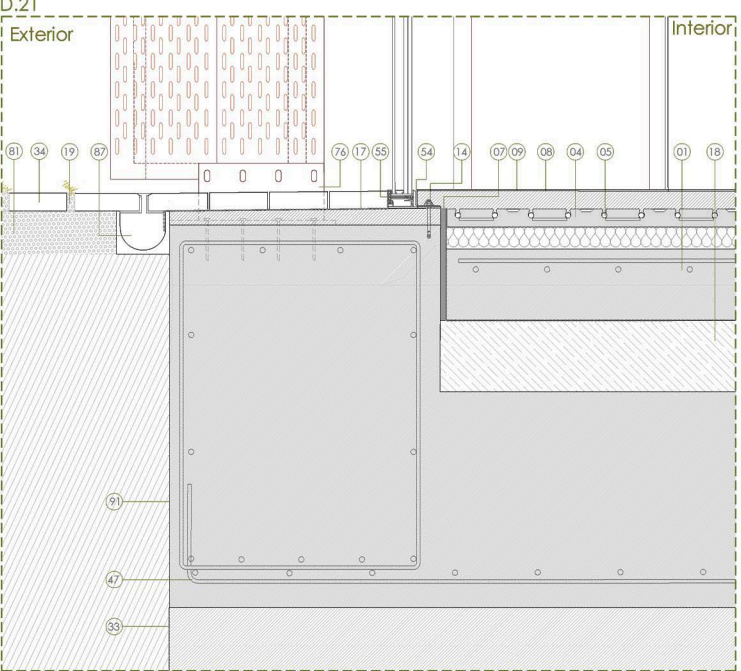
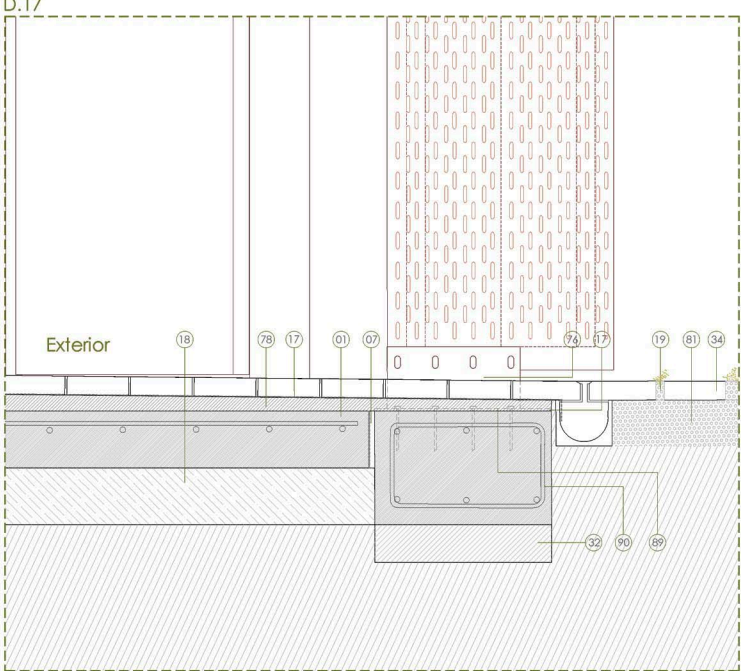
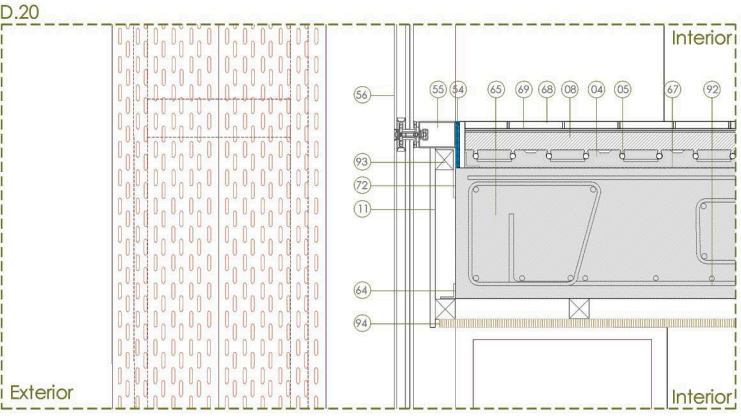
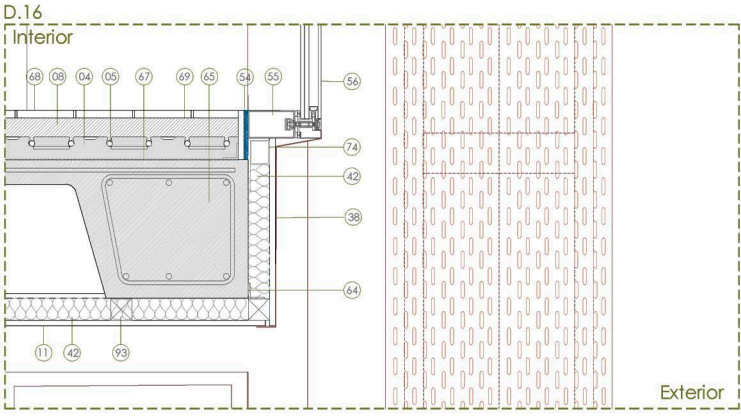
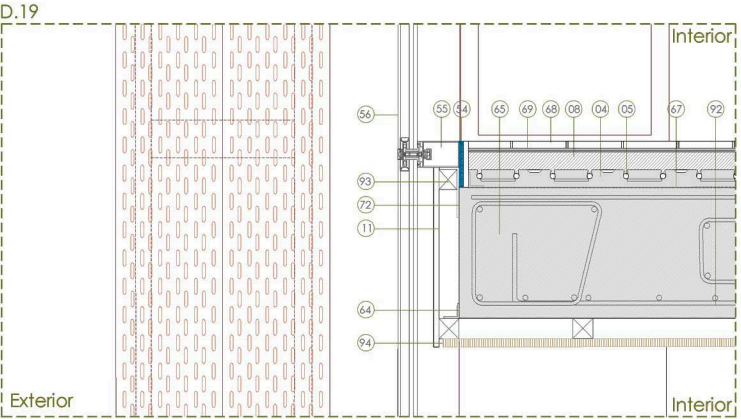
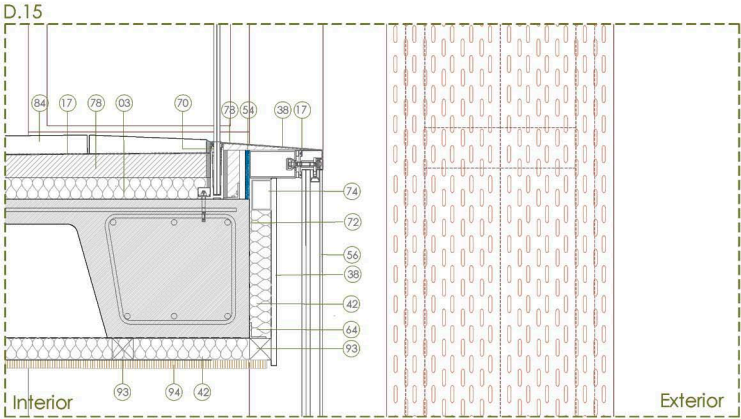
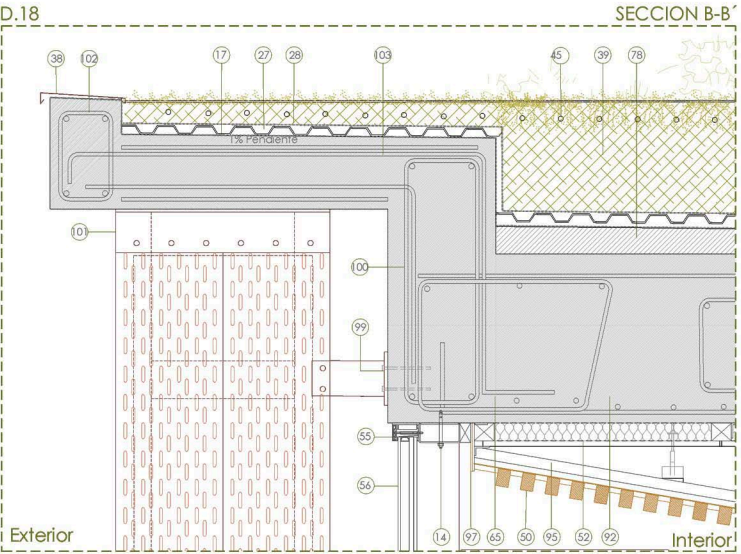
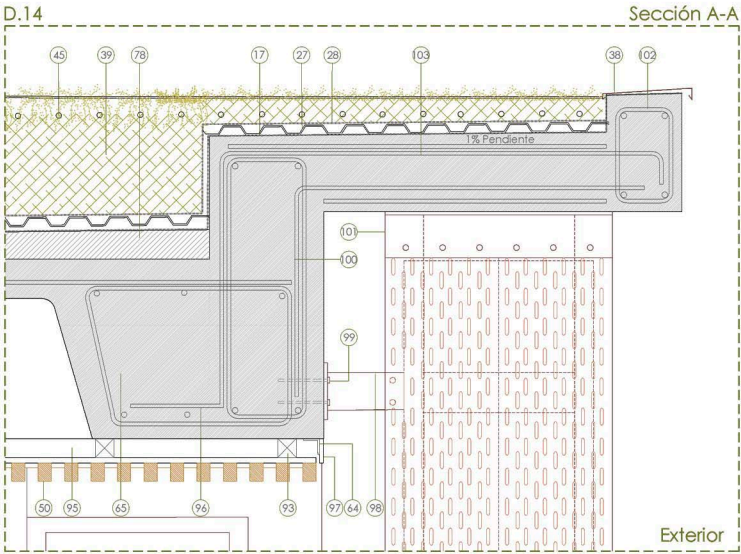


- Solera de hormigón armado 20 cm. HA-25 con mallazo. (Juntas de retracción cada 5 m)
- Mallazo solera Ø12 20x20 cm.
- Aislamiento térmico bajo pavimento de poliestireno extrusionado XPS 50mm
- Suelo radiante instalado sobre tetones e=5 cm
- Tubos de polietileno de alta densidad
- Carpintería P17. Puertas combinadas de vidrio plegables.
- Junta elástica de solidización neopreno e=1.5 cm
- Mortero autonivelante con imprimación e=5 cm
- S01 Acabado pavimento continuo microcemento fiso e=3 mm
- Rostrei de madera de pino 30x30mm
- Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm (biselado a 45º si forma escalón) con imprimación a ambas caras. Tratado especial para pavimentos.**
- Masilla adhesiva "MS polímero"
- Perfil angular metálico con pieza soldada para recoger el panel.
- Tornillo M.10 anclaje químico.
- Viga de hormigón VC-03 25x60 cm
- Armado losa de hormigón e= 25 cm. Ø12 20x20 cm sup. e inf.
- Lámina impermeabilizante de caucho EDPM (Gíscolene) e= 8mm
- Relleno grova seleccionada Ø20-30 mm
- Terreno natural
- Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm agujereado
- Tubo de refomo de la renovación del aire colocado sobre junta elástica.
- Canal metálico "C" para recogida de aislamiento.
- Tornillo M.10 anclaje mecánico
- Aislamiento térmico y antivibraciones Acustiflac-N. Doble panel de caucho reciclado de 6 cm de espesor
- Acabado A06. Sistema acústico listones de madera (Spigogroup)
- Junta de hormigonado
- Lámina drenante casetonada Drenlex
- Lámina geotextil
- Relleno de bolas graníticas 20-50 Ø mm
- Tubo de drenaje perforado PVC Ø 110 mm
- Anillo de acero anclada a montante de barandilla para colocar arnés de de seguridad Ø40 mm
- Hormigón de limpieza HM-20 e= 10 CM
- Hormigón ciclópeo HM-15
- Acabado S'p6. Adoquín tegula light (Breinco)
- Mortero de cemento. Juntas adoquines.
- Carpintería VF1. Vidrio fijo para exterior-interior. Panoramah light ahl
- Perfil metálico tubular 100x50 e=4mm para anclaje de carpintería a estructura. S235
- Chapa plegada de acero corten e=5mm.
- Terreno vegetal 40 cm de espesor.
- Acabado Piedras rodadas blancas granulometría Ø 2-4 cm
- Muro estructural de hormigón con acabado visto e=25 cm
- Aislamiento térmico de lana de vidrio Isover ECO Q35. Paneles semirígidos no hidrofóbicos e= 6 cm
- Placa yeso laminado e= 1.5 cm
- Muro estructural de hormigón armado HA-25 e= 20 cm.
- Tubos PVC flexible riego por goteo Ø 1.5 cm
- Solera de hormigón armado 20 cm. HA-25 con mallazo. Agujereada puntualmente hasta capa filtrante.
- Zapata aislada con parrilla inferior correspondiente y con pozo de cimentación hasta firme
- Mortero autonivelante con imprimación e=10 cm
- Zapata corrida con parrilla superior e inferior. Pozo de cimentación hasta firme.
- Falso techo Spigoline revestimiento lamas de madera 30x70
- Abrazadera metálica con varilla M Ø12
- Aislamiento acústicos/ térmicos Ikonlux H07.
- Carpintería P02. Puerta de entradas corredera automática
- Junta de estanqueidad e=1.5 cm
- Travesaño muro cortina. Perfil de acero corten laminado en frío.
- Vidrios muro cortina sistema climatiz e=6 mm. Con alma de poliestireno + vidrio ssg 6mm.
- Perfil metálico tubular 40x50 e=4mm S235
- Tablero de Viroc Gris preparado para exterior con anclaje visto
- Chapa acero corten de cierre soldada e=3 mm
- Perfil UPN 180 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama.
- Perfil UPN 220 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama.
- Chapa de acero corten soldada a IPE 180 en forma de "U" recogiendo lama.
- Lama acero corten compuesto por chapa perforada.
- Perfil angular en "L" conformado en frío 50x50 mm
- Juncho perimetral forjado reticular con mochado de nervio.
- Forjado reticular formado con casellón recuperable e=37' cm
- Lámina separadora
- Pavimento S02 formado por suelo laminado de madera de roble e=8mm.
- Lamina sistema pergoSmart Underlay para colocar suelo laminado sobre base mineral.
- Barandilla de vidrio con empotramiento inferior. B01
- Perfil metálico tubular 20x40mm e=3mm S235
- Perfil angular en "L" conformado en frío 100x50 mm
- Placa base anclaje perfil a forjado. 25x35 cm e=7 mm. Anclaje M.10 con >20 cm largo
- Perfil metálico tubular 100x40mm e=3mm S235
- Forjado reticular formado con casellón recuperable e=45 cm
- Angulares metálicos "C" 80x40 cm e=5mm con anclaje mecánico.
- Sistema falso techo alantado regulable con cable de acero Ø 12 fijado a nervios del forjado reticular de forma mecánica.
- Capa de mortero de nivelación.
- Panel prefabricado de hormigón para contención de tierras e=5 cm
- Barra de hormigón antiempuje anclado a la estructura mediante tornillos M.12 >10 cm de longitud
- Sub-base Zincolera compactado
- Tejido antierosivo de yute JEG
- Base compactada de arenas
- Losa Vulcano/ arena colocada 50x100cm e= 5 cm
- Canal evacuación de aguas de la cubierta Ø 200
- Tubo de drenaje perforado
- Canal de drenaje oculto con plétnas metálicas para recoger el adoquín.
- Viga de cimentación 50x30 cm. Encargada de recoger las lamas metálicas
- Placa de anclaje) #50x20.4 . Pernos de anclaje Ø 12 B 500 Ys= 1.5 (Corrugado).
- Recrecio de hormigón armado junto de 76x55 cm con zapata aislada para recoger lama metálica y muro cortina.
- Macizado ábaco de pilar correspondiente.
- Rostrei de madera de pino 50x50mm
- Falso techo paneles de madera de cerezo e= 47cm
- Subestructura falso techo Spigoline lamas de madera. Perfiles metálicos suspendidos.
- Armado positivo formación de voladizo. Refuerzo Ø 16
- Tapa de cierre de falso techo e=1 cm
- Perfil tubular #120x50.4 transversal de anclaje forjado-lama.
- Placa base anclaje perfil a forjado. 35x20cm e=7mm
- Viga perimetral de cierre de forjado y enlace con el voladizo 30x80 cm.
- Perfiles angulares anclados a losa en "L" 15x15 cm con agujeros circulares para cuelgue de lama e= 5mm
- Viga perimetral cierre de cubierta 30x20 cm
- Losa de hormigón amado e=20 cm
- Taco de madera trapezoidal corlado in-situ. Madera de pino tratada.
- Perfil IPE 180 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos.

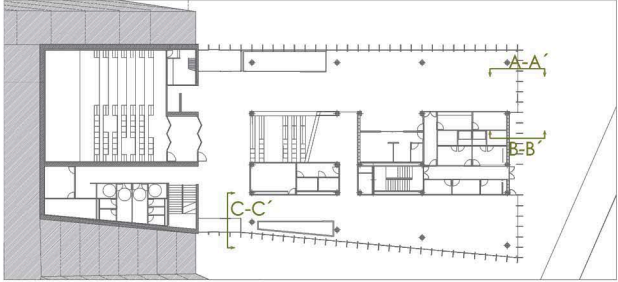


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: SECCIÓN CONSTRUCTIVA 3 PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:50 | 1:10 CONSTRUCCIÓN | SECCIÓN CONSTRUCTIVA
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

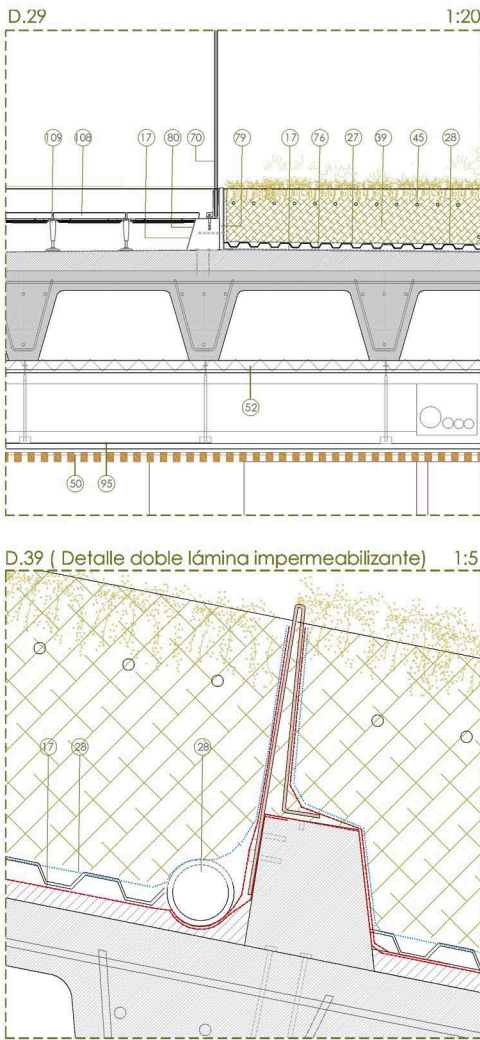
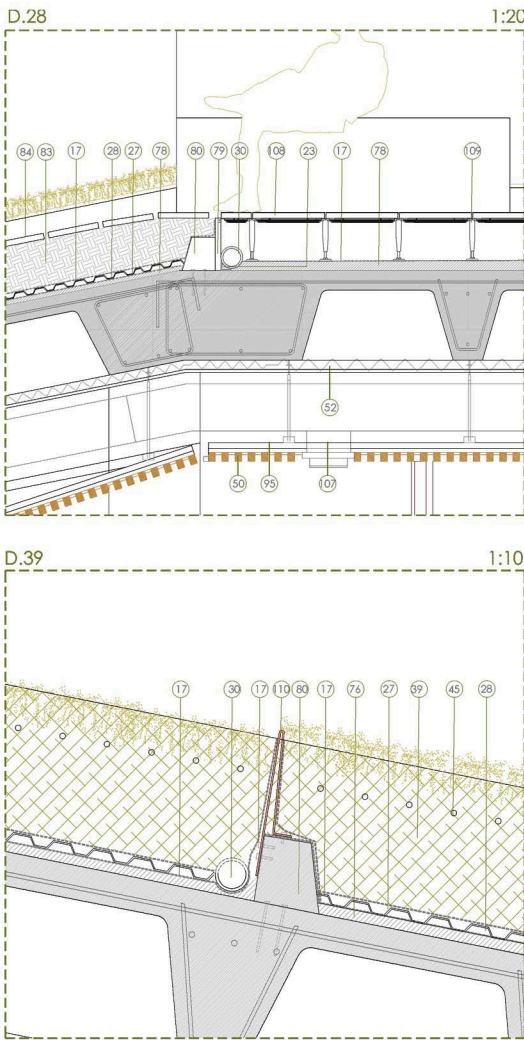
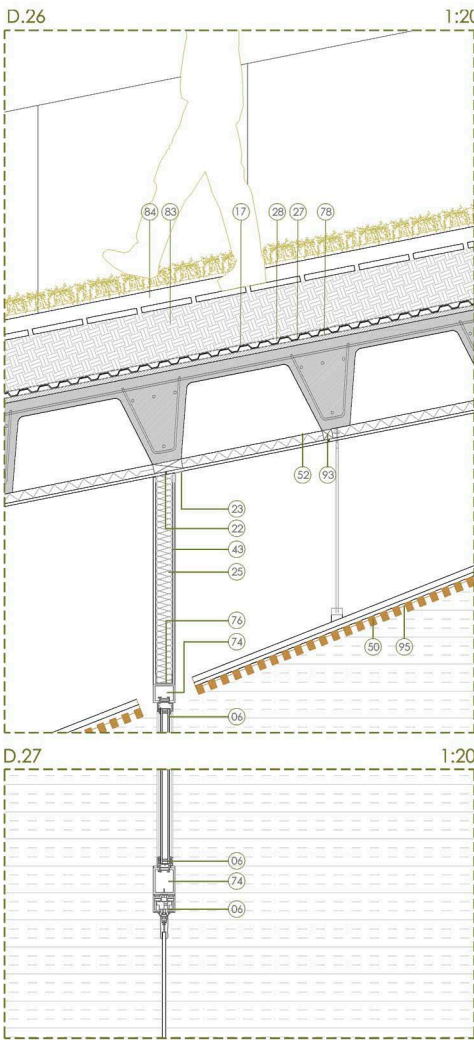
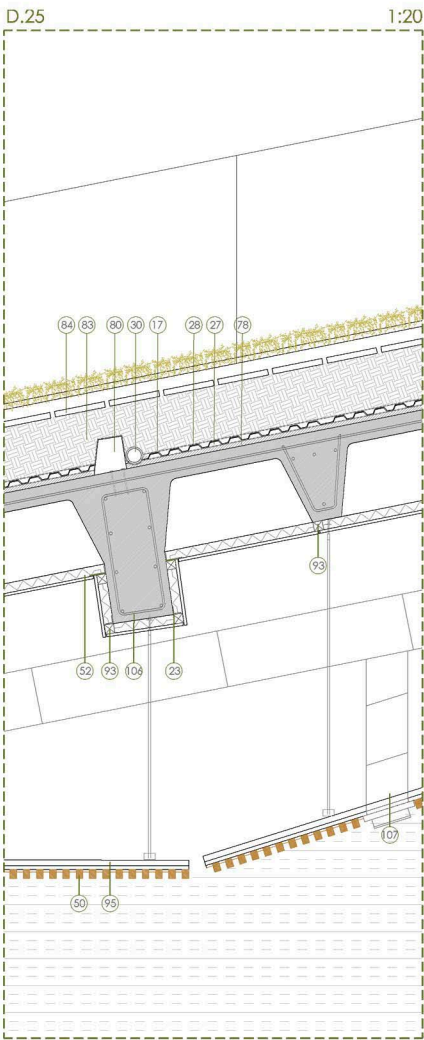
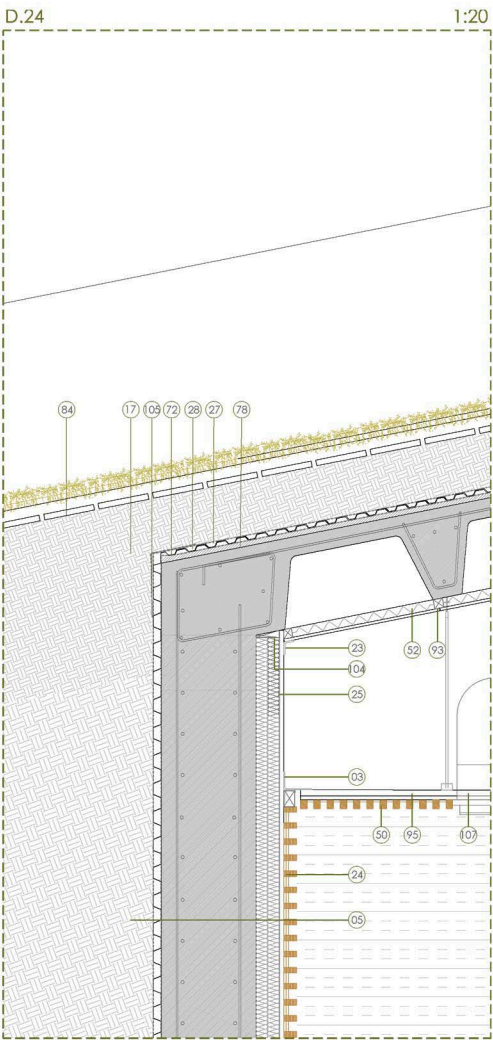


1. Solera de hormigón armado 20 cm HA-25 con mallazo. (Juntas de retracción cada 5 m)
2. Mallazo solera Ø12 20x20 cm
3. Aislamiento térmico bajo pavimento de poliestireno extrusionado XPS 50mm
4. Suelo radiante instalado sobre letones e=5 cm
5. Tubos de polietileno de alta densidad
6. Carpintería P17. Puertas combinadas de vidrio plegables.
7. Junta elástica de soldadura neopreno e=1.5 cm
8. Mortero autonivelante con imprimación e=5 cm
9. S01 Acabado pavimento continuo microcemento liso e= 3mm
10. Rostrel de madera de pino 30x30mm
11. Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm (biselado a 45° si forma escalón) con imprimación a ambas caras. Tratado especial para pavimentos.
12. Masilla adhesiva "MS polímero"
13. Perfil angular metálico con pieza soldada para recoger el panel.
14. Tornillo M.10 anclaje químico.
15. Viga de hormigón VC-03 25x60 cm
16. Armado losa de hormigón e= 25 cm Ø12 20x20 cm sup. e inf.
17. Lámina impermeabilizante de caucho EDPM (Giscolene) e= 8mm
18. Relleno grava seleccionada Ø20-30 mm
19. Terreno natural
20. Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm agujereado
21. Tubo de retorno de la renovación del aire colocado sobre junta elástica.
22. Canal metálico "C" para recogida de aislamiento.
23. Tornillo M.10 anclaje mecánico
24. Aislamiento térmico y antivibraciones Acustiflac-N. Doble panel de caucho reciclado de 6 cm de espesor.
25. Acabado A06. Sistema acústico listones de madera (Spigogroup)
26. Junta de hormigonado
27. Lámina drenante casetonada Drentex
28. Lámina geotextil
29. Relleno de bolas graníticas 20-50 Ø mm
30. Tubo de drenaje perforado PVC Ø 110 mm
31. Zapata corrida 180x70 cm
32. Hormigón de limpieza HM-20 e= 10 CM
33. Hormigón ciclopoeo HM-15
34. Acabado SP6. Adoquín tegula light (Breinco)
35. Mortero de cemento. Juntas adoquines.
36. Carpintería VF1. Vidrio fijo para exterior-interior. Panoramax light ahl
37. Perfil metálico tubular 100x50 e=4mm para anclaje de carpintería a estructura. S235
38. Chapa plana de acero corten e=5mm.
39. Terreno vegetal 40 cm de espesor.
40. Acabado piedras rodadas blancas granulometría Ø 2-4 cm
41. Muro estructural de hormigón con acabado visto e=25 cm
42. Aislamiento térmico de lana de vidrio Isover ECO 035. Paneles semirígidos no hidrofóbicos e= 6 cm
43. Placa yeso laminado e= 1.5 cm
44. Muro estructural de hormigón armado HA-25 e= 20 cm.
45. Tubos PVC flexible riego por goteo Ø 1.5 cm
46. Solera de hormigón armado 20 cm HA-25 con mallazo. Agujereada puntualmente hasta capa filtrante.
47. Zapata aislada con parilla inferior correspondiente y con pozo de cimentación hasta firme
48. Mortero autonivelante con imprimación e=10 cm
49. Zapata corrida con parilla superior e inferior. Pozo de cimentación hasta firme.
50. Falso techo Spigoline revestimiento lamas de madera 30x70
51. Abrazadera metálica con varilla M Ø12
52. Aislamiento acústico/ térmico Ironlux H07.
53. Carpintería P02. Puerta de entradas corredera automática
54. Junta de estanqueidad e=1.5 cm
55. Travesaño muro cortina. Perfil de acero corten laminado en frío.
56. Vidrios muro cortina sistema climallt 6+6 mm. Con alma de poliestireno + vidrio ssg 6mm.
57. Perfil metálico tubular 40x50 e=4mm S235
58. Tablero de Viroc Gris preparado para exterior con anclaje visto
59. Chapa acero corten de cierre soldada e=3 mm
60. Perfil UPN 180 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama
61. Perfil UPN 220 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama.
62. Chapa de acero corten soldada a RFE 180 en forma de "U" recogiendo lama.
63. Lama acero corten compuesta por chapa perforada.
64. Perfil angular en "L" conformado en frío 50x50 mm
65. Zuncha perimetral forjado reticular con macizado de nervio.
66. Forjado reticular formado con caseton recuperable e=37 cm
67. Lámina separadora
68. Pavimento S02 formado por suelo laminado de madera de roble e=8mm.
69. Lámina sistema perigomart Underlay para colocar suelo laminado sobre base mineral.
70. Barandilla de vidrio con empalmado inferior. B01
71. Perfil metálico tubular 20x40mm e=3mm S235
72. Perfil angular en "L" conformado en frío 100x50 mm
73. Placa base anclaje perfil a forjado. 25x35 cm e=7 mm. Anclaje M.10 con >20 cm largo
74. Perfil metálico tubular 100x40mm e=3mm S235
75. Forjado reticular formado con caseton recuperable e=45 cm
76. Angulares metálicos "C" 80x40 cm e=5mm con anclaje mecánico.
77. Sistema falso techo alfratado regulable con cable de acero Ø 12 fijado a nervios del forjado reticular de forma mecánica.
78. Capa de mortero de nivelación.
79. Panel prefabricado de hormigón para contención de tierras e=5 cm
80. Barrera de hormigón antiempuje anclado a la estructura mediante tornillos M.12 >10 cm de longitud
81. Sub-base Zincoltera compactado
82. Tejido antierosivo de yute JEG
83. Base compactada de arenas
84. Losa Vulcanor arena colocada 50x100cm e= 5 cm
85. Canal evacuación de aguas de la cubierta Ø 200
86. Tubo de drenaje perforado.
87. Canal de drenaje oculto con pletinas metálicas para recoger el adoquín.
89. Viga de cimentación 50x30 cm. Encargada de recoger las lamas metálicas
90. Placa de anclaje #50x20.4. Pernos de anclaje Ø 12 B 500 Ys= 1.5 (Corrugado).
91. Recreido de hormigón armado junto de 76x55 cm con zapata aislada para recoger lama metálica y muro cortina.
92. Macizado óptico de pilar correspondiente.
93. Rostrel de madera de pino 50x50mm
94. Falso techo paneles de madera de cerezo e= 47cm
95. Subestructura falso techo Spigoline lamas de madera. Perfiles metálicos suspendidos.
96. Armado positivo formación de voladizo. Refuerzo Ø 16
97. Tapa de cierre de falso techo e=1 cm
98. Perfil tubular #120x50.4 transversal de anclaje forjado-lama.
99. Placa base anclaje perfil a forjado. 35x20cm e=7mm
100. Viga perimetral de cierre de forjado y enlase con el voladizo 30x80 cm.
101. Perfiles angulares anclados a losa en "L" 15x15 cm con agujeros circulares para cuelgue de lama e= 5mm
102. Viga perimetral cierre de cubierta 30x20 cm
103. Losa de hormigón armado e=20 cm
104. Taco de madera trapezoidal cortado in-situ. Madera de pino tratada.

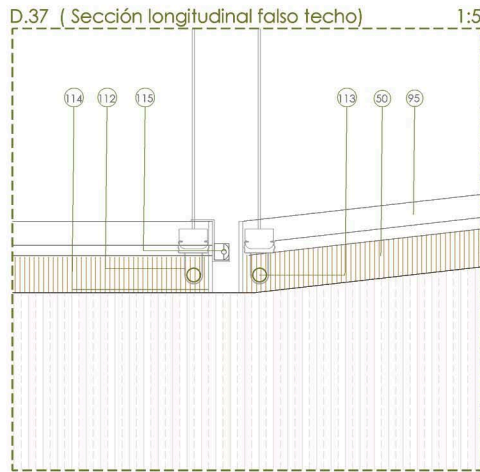
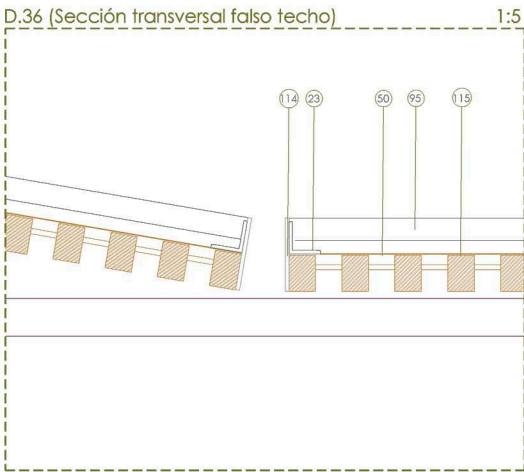
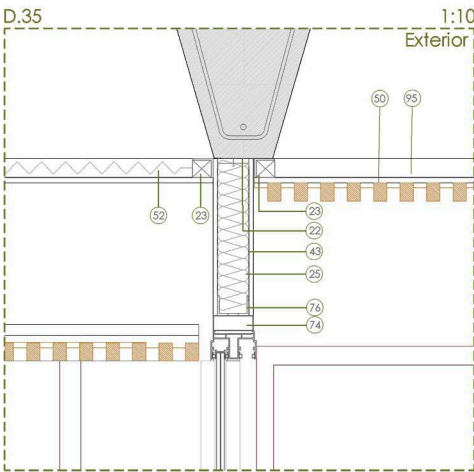
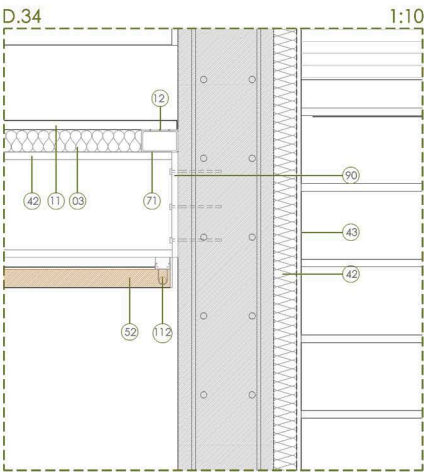
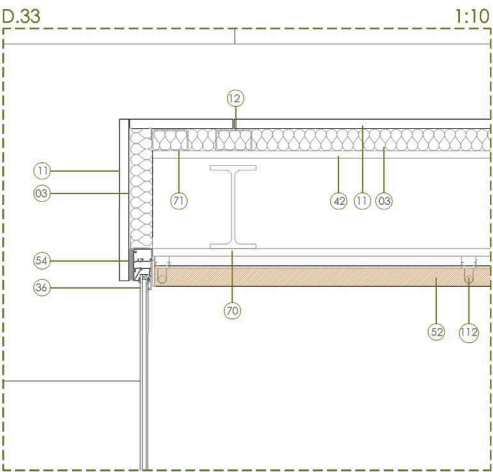
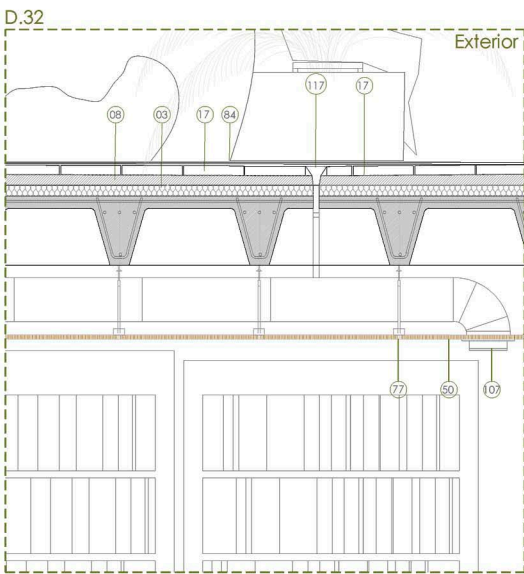
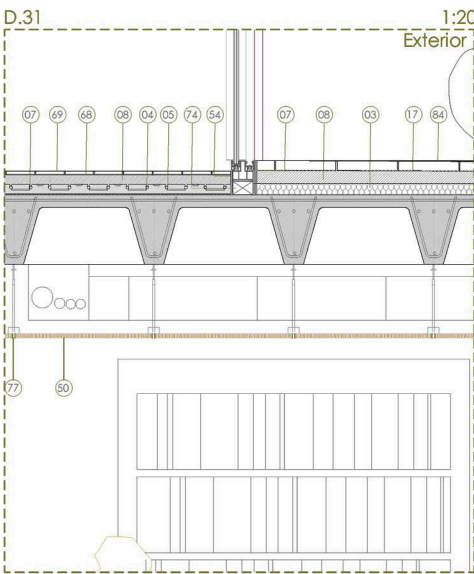
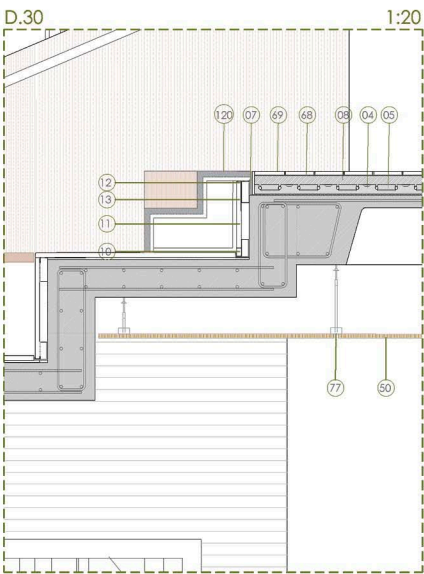
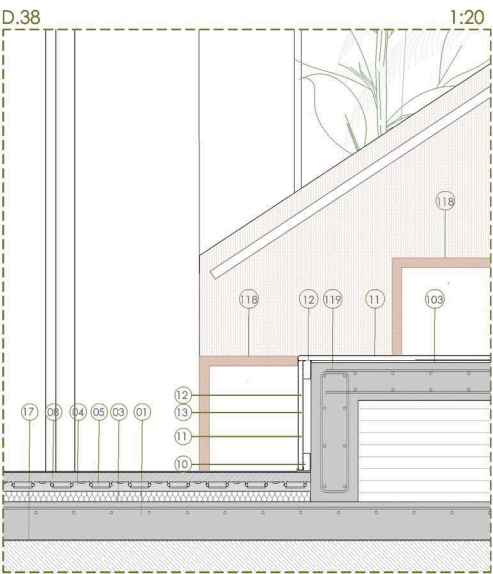


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA C04

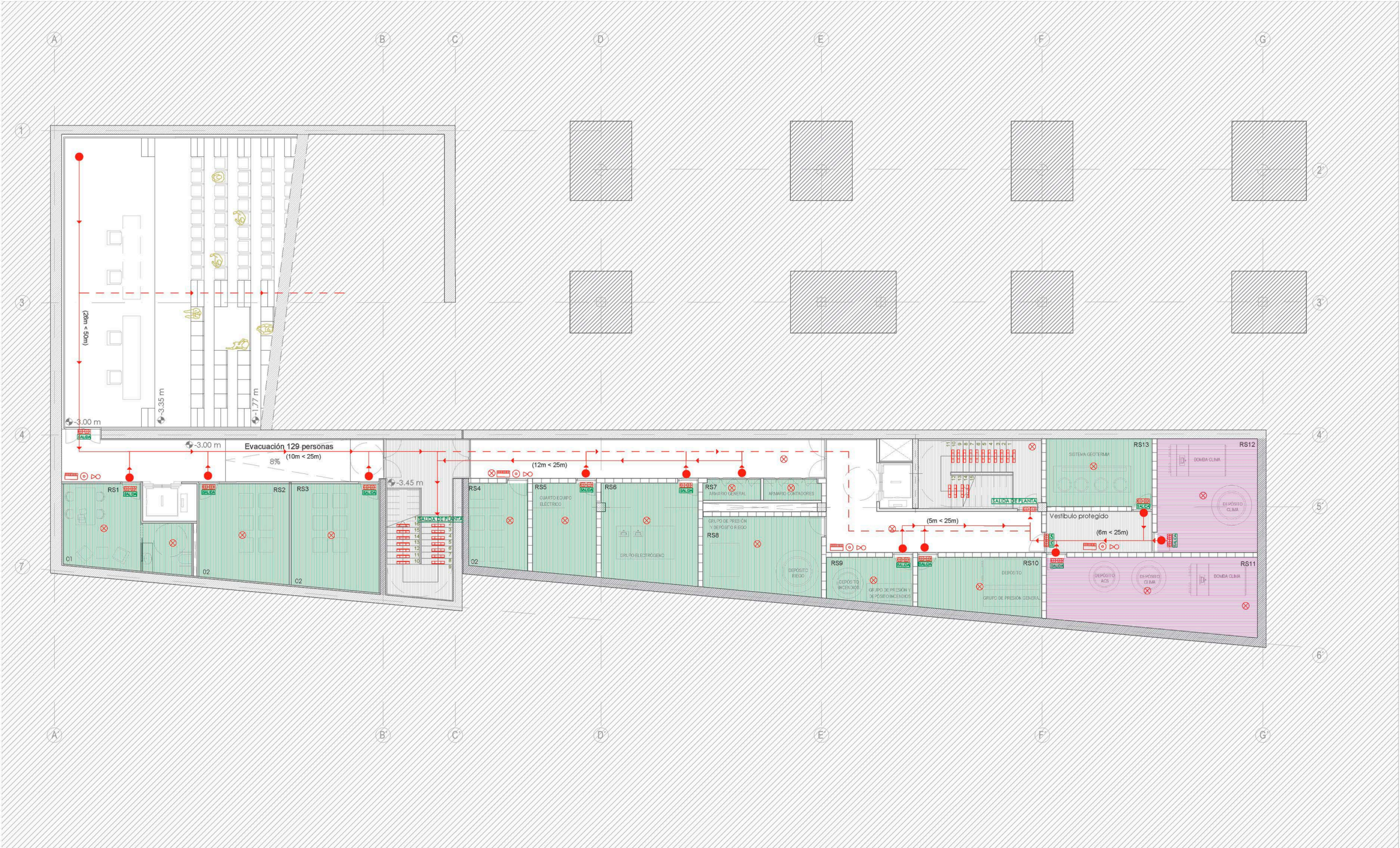
PLANO: DETALLES 1 PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:10 CONSTRUCCIÓN | SECCIÓN CONSTRUCTIVA
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019



- Solera de hormigón armado 20 cm HA-25 con mallazo. (Juntas de retracción cada 5 m)
- Mallazo solera Ø12 20x20 cm
- Aislamiento térmico bajo pavimento de poliestireno extrusionado XPS 50mm
- Suelo radiante instalado sobre tetones e=5 cm
- Tubos de polietileno de alta densidad
- Carpintería P17. Puertas combinadas de vidrio plegables.
- Junta elástica de solidarización neopreno e=1.5 cm
- Mortero autonivelante con imprimación e=5 cm
- SOI Acabado pavimento continuo microcemento liso e= 3mm
- Rastril de madera de pino 30x30mm
- Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm (biselado a 45º si forma escalón) con imprimación a ambas caras. Tratado especial para pavimentos.
- Masilla adhesiva "MS polímero"
- Perfil angular metálico con pieza soldada para recoger el panel.
- Tornillo M.10 anclaje químico.
- Viga de hormigón VC-03 25x60 cm
- Armado losa de hormigón e= 25 cm Ø12 20x20 cm sup. e inf.
- Lámina impermeabilizante de caucho EPDM (Giscolene) e= 8mm
- Relleno grava seleccionada Ø20-30 mm
- Terreno natural
- Tablero de Viroc Gris lijado e=2.5 cm agujereado
- Tubo de retorno de la renovación del aire colocado sobre junta elástica.
- Canal metálico "C" para recogida de aislamiento.
- Tornillo M.10 anclaje mecánico
- Aislamiento térmico y antivibraciones Acustilac-N. Doble panel de caucho reciclado de 6 cm de espesor.
- Acabado A06. Sistema acústico listones de madera [Spigogroup]
- Junta de hormigonado
- Lámina drenante casetonada Drenlex
- Lámina geotextil
- Relleno de bolas graníticas 20-50 Ø mm
- Tubo de drenaje perforado PVC Ø 110 mm
- Zapata corrida 180x70 cm
- Hormigón de limpieza HM-20 e= 10 CM
- Hormigón ciclópeo HM-15
- Acabado SP6. Adoquín tegula light (Breinca)
- Mortero de cemento. Juntas adoquines.
- Carpintería VF1. Vidrio fijo para exterior-interior. Panoramah light ahl
- Perfil metálico tubular 100x50 e=4mm para anclaje de carpintería a estructura. S235
- Chapa plegada de acero corten e=5mm.
- Terreno vegetal 40 cm de espesor.
- Acabado piedras rodadas blancas granulometría Ø 2-4 cm
- Muro estructural de hormigón con acabado visto e=25 cm
- Aislamiento térmico de lana de vidrio isover ECO Q35. Paneles semirígidos no hidrofóbicos e= 6 cm
- Placa yeso laminado e= 1.5 cm
- Muro estructural de hormigón armado HA-25 e= 20 cm.
- Tubos PVC flexible riego por goteo Ø 1.5 cm
- Solera de hormigón armado 20 cm HA-25 con mallazo. Agujereada puntualmente hasta capa filtrante.
- Zapata aislada con pantalla inferior correspondiente y con pozo de cimentación hasta firme
- Mortero autonivelante con imprimación e=10 cm
- Zapata corrida con pantalla superior e inferior. Pozo de cimentación hasta firme.
- Falso techo Spigoline revestimiento lamas de madera 30x70
- Abrazadera metálica con varilla M Ø12
- Aislamiento acústicos/ térmicos Ironlux H07.
- Carpintería P02. Puerta de entradas corredera automática
- Junta de estanqueidad e= 1.5 cm
- Travesaño muro cortina. Perfil de acero corten laminado en frío.
- Perfil muro cortina sistema climat 6x4 mm. Con alma de poliestireno + vidrio ssg 6mm.
- Perfil metálico tubular 40x50 e=4mm S235
- Tablero de Viroc Gris preparado para exterior con anclaje visto
- Chapa acero corten de cierre soldada e=3 mm
- Perfil IPE 180 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama
- Perfil UPN 220 acero S235 laminado caliente para formación de cortavientos y voladizo de lama.
- Chapa de acero corten soldada a IPE 180 en forma de "U" recogiendo lama.
- Lama acero corten compuesta por chapa perforada.
- Perfil angular en "L" conformado en frío 50x50 mm
- Juncho perimetral forjado reticular con macizado de nervio.
- Forjado reticular formado con casetón recuperable e=37 cm
- Lámina separadora
- Pavimento S02 formado por suelo laminado de madera de roble e=8mm.
- Lamina sistema pergoSmart Underlay para colocar suelo laminado sobre base mineral.
- Barandilla de vidrio con empotramiento interior. B01
- Perfil metálico tubular 20x40mm e=3mm S235
- Perfil angular en "L" conformado en frío 100x50 mm
- Placa base anclaje perfil a forjado. 25x35 cm e=7 mm. Anclaje M.10 con >20 cm largo
- Perfil metálico tubular 100x40mm e=3mm S235
- Forjado reticular formado con casetón recuperable e=45 cm
- Angulares metálicos "C" 80x40 cm e=5mm con anclaje mecánico.
- Sistema falso techo alitrando regulable con cable de acero Ø 12 fijado a nervios del forjado reticular de forma mecánica.
- Capa de mortero de nivelación.
- Panel prefabricado de hormigón para contención de tierras e=5 cm
- Barra de hormigón antiempuje anclado a la estructura mediante tornillos M.12 >10 cm de longitud.
- Sub-base Zincoterra compactado
- Tejado antierosivo de yute JEG
- Base compactada de arenas
- Losa Vulcano/ arena colocada 50x100cm e= 5 cm
- Canal evacuación de aguas de la cubierta Ø 200
- Tubo de drenaje perforado.
- Canal de drenaje oculto con pletinas metálicas para recoger el adoquín.
- Viga de cimentación 50x30 cm. Encargada de recoger las lamas metálicas
- Placa de anclaje#50x20.4. Pernos de anclaje Ø 12 B 500 Ys= 1.5 (Corrugado).
- Recrido de hormigón armado junto de 76x55 cm con zapata aislada para recoger lama metálica y muro cortina.
- Macizado ábaco de pilar correspondiente.
- Rastril de madera de pino 30x50mm
- Falso techo paneles de madera de cerezo e= 47cm
- Subestructura falso techo Spigoline lamas de madera. Perfiles metálicos suspendidos.
- Armado positivo formación de voladizo. Refuerzo Ø 16
- Tapa de cierre de falso techo e=1 cm
- Perfil tubular #120x50.4 transversal de anclaje forjado-lama.
- Placa base anclaje perfil a forjado. 35x20cm e=7mm
- Viga perimetral de cierre de forjado y enlace con el voladizo 30x80 cm.
- Perfiles angulares anclados a losa en "L" 15x15 cm con agujeros circulares para cuelgue de lama e= 5mm
- Viga perimetral cierre de cubierta 30x20 cm
- Losa de hormigón amado e=20 cm
- Taco de madera trapezoidal cortado in-situ. Madera de pino tratada.
- Canal de drenaje oculto con rejilla superior anclado con angular a muro estructural.
- Viga de canto integrada en forjado reticular 90x30 cm.
- Impulsor de salida de aire suspendido mediante cables de acero de Ø 12 desde el elemento portante.
- Pavimento flotante SE4 de cubierta formado por Losa Vulcano 100x50 cm e=5 cm
- "Elastosabe 30" regulables para exterior.
- Bordura de acero corten plegada con canto redondeado e=4mm.
- Lama de madera 30x70mm
- Abrazadera metálica en forma de "U"
- Varilla M 12 Negro mate
- Tapa embellecedora metálica acabado negro mate
- Luz led blanca en sistema de caja. tira de Led 35w Bosco Lighting 8lex-075.
- Estructura de peldaños prefabricados sobre paneles opacos de 3cm de madera de cerezo.
- Desagüe de cubierta plana con rejilla 25x25cm con embudo de PVC conectado a bajante por falso techo.
- Estructura de asientos prefabricados sobre paneles opacos de 3cm de madera de cerezo.
- Viga de hormigón armado 60x25 para formación de gradas.
- Estructura de peldaños prefabricados sobre paneles opacos de viroc imprimado por ambas caras para uso como pavimento e=3 cm.



INSTALACIONES



El edificio que nos ocupa cuenta con un único sector de incendios cuya superficie construida no excede de 2.500 m² y su uso principal consta de "Pública concurrencia" sin exceder en ningún caso los 15 m de altura.

SECTOR DE INCENDIOS ÚNICO. S1=2.269m²

| UBICACIÓN | SUP. CONSTRUIDA | USO | OCUPACIÓN | RESISTENCIA (Tabla 1.2. DB-SI.1) |
|------------------------------|-----------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|
| Planta sótano (bajo rasante) | 144.00 m² | Pública concurrencia | 27 personas | El 120 |
| Planta baja (h<15m) | 1.042.00 m² | Pública concurrencia | 410 personas | El 90 |
| Planta primera (h<15m) | 622.00 m² | Pública concurrencia | 269 personas | El 90 |
| Planta segunda (h<15m) | 463.00 m² | Pública concurrencia | 60 personas | El 90 |

ESPACIOS HABITABLES EN SÓTANO

| | |
|--|---|
| 1.Camerino Superficie útil: 19,6 m² Ocupación: 10 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 3.Distribuidor* Superficie útil: 29, m² Ocupación: 15 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 2.Almacén 1,2,3 Superficie útil: 18 m²,19 m², 11 m² Ocupación: 1 persona, 1 persona, 1 persona Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | *Este distribuidor puede funcionar como salida de emergencia de la sala de conferencias. Ocupación: 15 personas + 110 personas= 125 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |

SISTEMA DE INCENDIOS

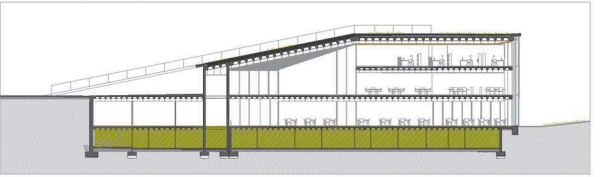
Se instalarán extintores de tal forma que cubran todo el edificio. Cada uno de los extintores tendrán una eficacia como mínimo 21A-113B. Además, se instalarán extintores de CO2 en las zonas de cuadros eléctricos.

En el edificio existen locales de riesgo especial, como son los cuartos de instalaciones y almacenes. En estos locales se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso. Este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. La situación de un extintor fuera del local o zona facilita su utilización en mejores condiciones de seguridad. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluso el situado en el exterior no sea mayor que 15 m en locales de riesgo medio o bajo.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y se dispondrá además de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo del suministro del alumbrado normal. El edificio cuenta también con un sistema de alarma en todos sus espacios construidos mediante pulsadores de alarma, colocados en todas las salidas de los espacios y siguiendo siempre el recorrido de evacuación. Se cuenta también con un sistema de detección automática formado por detectores iónicos de humo de forma que se cubran todos los rincones del edificio con un radio de 5m desde cada detector.

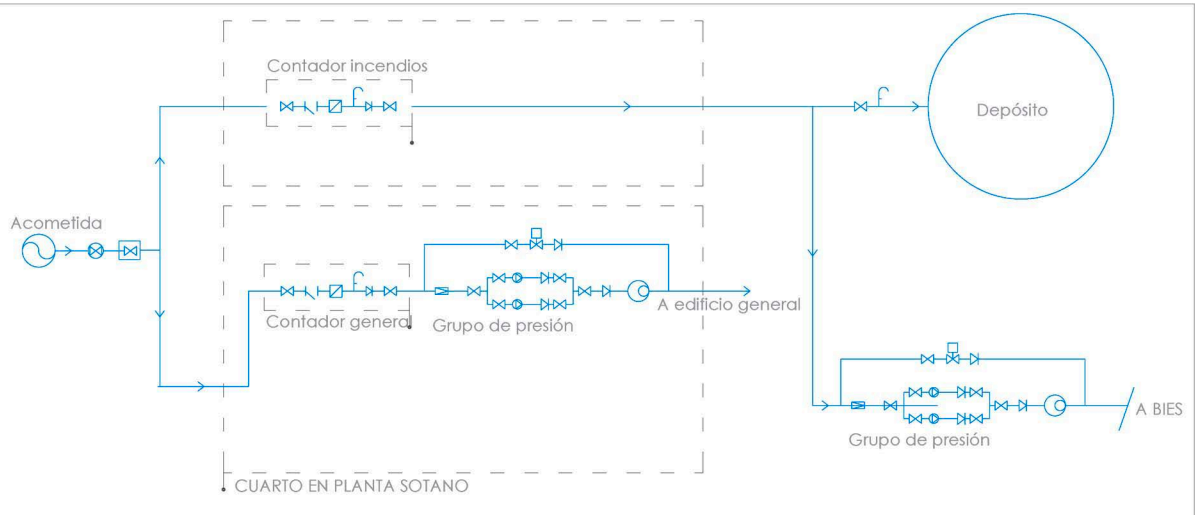
Debido a la extensa superficie construida es necesaria la instalación de bocas de incendio equipadas, que se colocarán en las salas principales y de tal forma que el recorrido real hasta una de ellas, incluso situándolas en el exterior de un espacio, no sea mayor de 25m. Estas BIEs serán de 25mm.

Sección longitudinal pórtico 6-5



| LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|------------|----------------|--------|------------|------------------|--------------|
| LOCALES DE RIESGO SECTOR ÚNICO S1 | | | | | | | |
| CARACTERÍSTICAS | | | | | | | |
| Referencia | Uso | Ubicación | Dimensiones | Riesgo | Estructura | Paredes y techos | Puertas |
| RS1 | Camerino | Sótano | 20 m²<100 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C7 |
| RS2 | Almacén 2 | Sótano | 55,4 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C6 |
| RS3 | Almacén 1 | Sótano | 51,3 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C5 |
| RS4 | Almacén 3 | Sótano | 80,1 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C8 |
| RS5 | Equipo eléctrico | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C11 |
| RS6 | Grupo electrógeno | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C12 |
| RS7 | Armario contadores | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C11 |
| RS8 | Grupo presión negro | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C11 |
| RS9 | Grupo incendios | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C12 |
| RS10 | Grupo presión general | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C13 |
| RS11 | Sala climatización | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X El_30-C10 |
| RS12 | Sala climatización | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X El_30-C10 |
| RS13 | Sala grupo geotermia | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X El_30-C10 |
| RS14 | Almacén 4 | P. Baja | 66,8 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C14 |
| RS15 | Almacén 5 | P. Baja | 61,8 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C15 |
| RS16 | Cocina | P. Baja | 20 < P < 30 kW | Bajo | R90 | R90 | El_45-C16 |
| RS17 | Almacén cocina | P. Baja | 125 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C17 |
| RS18 | Vestuarios | P. Baja | 25 m²<100 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C18 |
| RS19 | Cuarto de limpieza | P. Baja | 15 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C20 |
| RS20 | Cuarto de basuras | P. Baja | 5 m²<15 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C19 |
| RS21 | Cuarto de limpieza | P. Baja | 15 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C20 |
| RS22 | Cuarto controles | P. Baja | 15 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C21 |
| R123 | Depósito biblioteca | P. Primera | 25 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | El_45-C22 |
| R124 | Cuarto UTA | P. Primera | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C23 |
| R225 | Cuarto UTA | P. Segunda | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | El_45-C24 |

ESQUEMA DE INCENDIOS

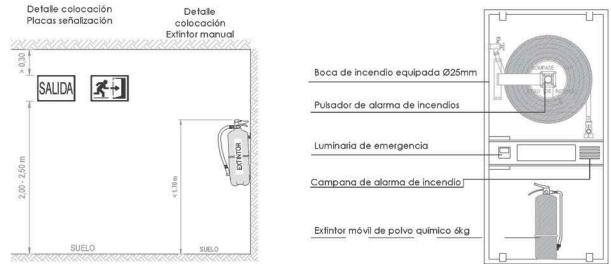


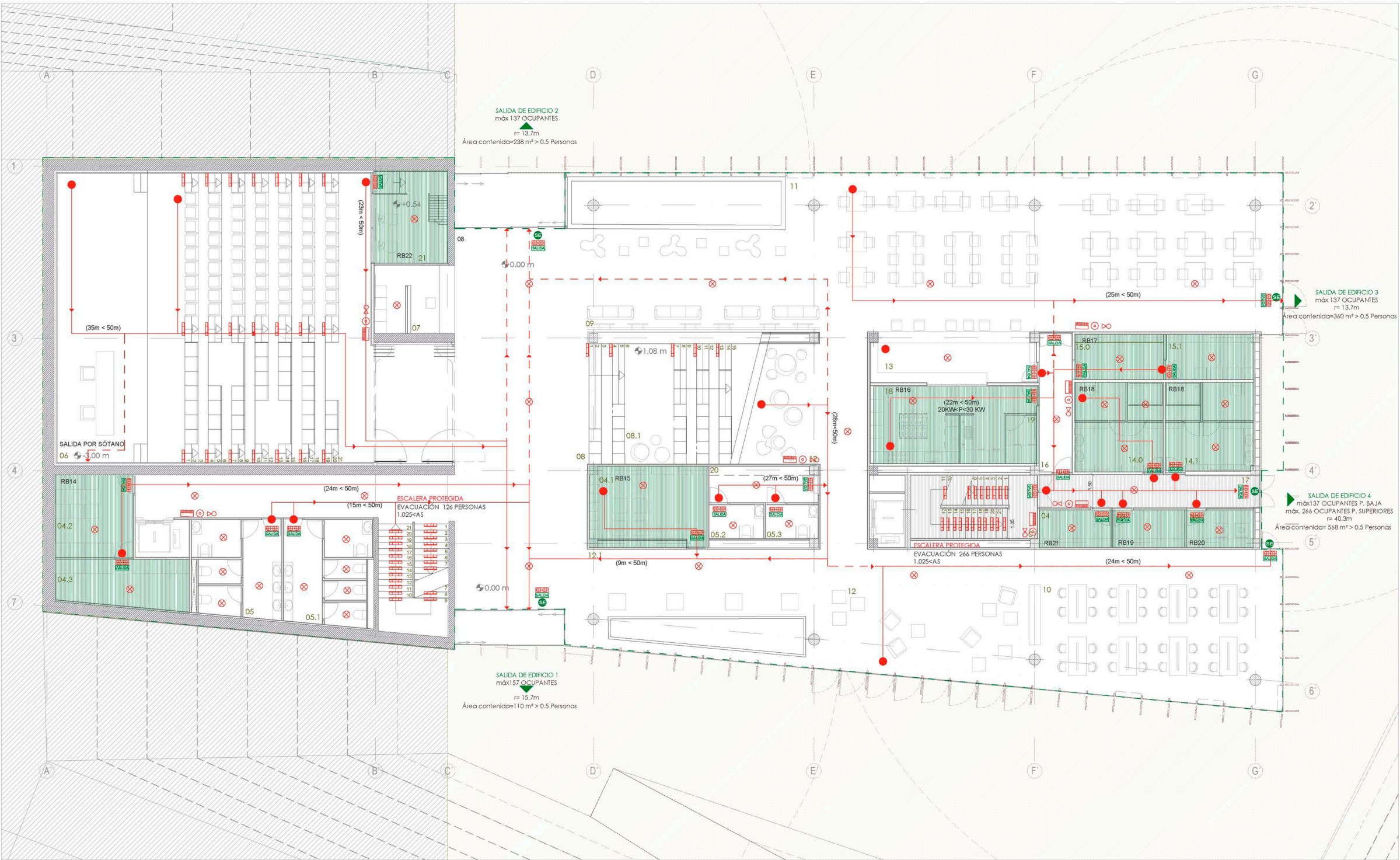
LEYENDA INCENDIOS

- Sector incendios
- Espacio exterior seguro
- Escalera/pasillo protegido
- Origen de evacuación
- Salida Exterior
- Recorrido de evacuación
- Recorrido de evacuación alternativo
- Alumbrado de emergencia
- Salida
- Extintor manual P.P.
- Detector iónico - alarma
- Pulsador de alarma
- Central de alarma
- Luz de señalización

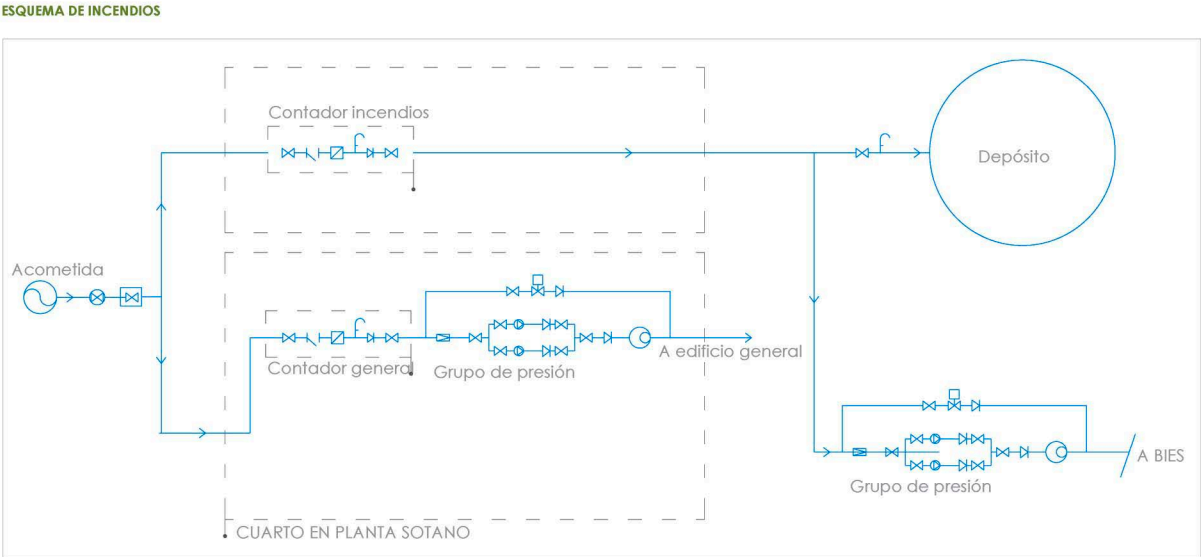
LEYENDA AGUA FRÍA

- Impulsión Agua Fría
- Agua Fría 7"
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua fría
- Filtro
- Contador
- Grito de comprobación
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Caidrín
- Válvula de tres vías
- Purgador
- Acometida
- Llave de toma en carga
- Llave de corte general





| LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|--------|-------------|------------------|---------------|
| LOCALES DE RIESGO SECTOR ÚNICO S1 | | | | | | | |
| DATOS | | CARACTERÍSTICAS | | | RESISTENCIA | | |
| Referencia | Uso | Ubicación | Dimensiones | Riesgo | Estructura | Paredes y techos | Puertas |
| RS1 | Camerino | Sótano | 20 m² < 100 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C7 |
| RS2 | Almacén 2 | Sótano | 55,4 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C6 |
| RS3 | Almacén 1 | Sótano | 51,3 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C5 |
| RS4 | Almacén 3 | Sótano | 80,1 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C8 |
| RS5 | Equipo eléctrico | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C11 |
| RS6 | Grupo electrógeno | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C12 |
| RS7 | Armario contadores | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C11 |
| RS8 | Grupo presión riego | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C11 |
| RS9 | Grupo incendios | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C12 |
| RS10 | Grupo presión general | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C13 |
| RS11 | Sala climatización | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X E1₂ 30-C10 |
| RS12 | Sala climatización | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X E1₂ 30-C10 |
| RS13 | Sala grupo geotermia | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X E1₂ 30-C10 |
| RS14 | Almacén 4 | P. Baja | 66,8 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C14 |
| RS15 | Almacén 5 | P. Baja | 61,8 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C15 |
| RS16 | Cocina | P. Baja | 20 < P < 30 kW | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C16 |
| RS17 | Almacén cocina | P. Baja | 125 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C17 |
| RS18 | Vestuarios | P. Baja | 25 m² < 100 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C18 |
| RS19 | Cuarto de limpieza | P. Baja | 15 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C20 |
| RS20 | Cuarto de basuras | P. Baja | 5 m² < 15 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C19 |
| RS21 | Cuarto de limpieza | P. Baja | 15 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C20 |
| RS22 | Cuarto controles | P. Baja | 15 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C21 |
| R123 | Depósito biblioteca | P. Primera | 25 m² < 200 m² | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C22 |
| R124 | Cuarto UTA | P. Primera | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C23 |
| R225 | Cuarto UTA | P. Segunda | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E1₂ 45-C24 |



- LEYENDA INCENDIOS**
- Sector incendios
 - Espacio exterior seguro
 - Escalera/pasillo protegida
 - Origen de evacuación
 - Salida Exterior
 - Recorrido de evacuación
 - Recorrido de evacuación alternativo
 - Alumbrado de emergencia
 - Salida
 - Extintor manual P.P.
 - Detectador iónico - alarma
 - Pulsador de alarma
 - Central de alarma
 - Luz de señalización
- LEYENDA AGUA FRÍA**
- Impulsión Agua Fría
 - Agua Fría 7º
 - Ullave de corte
 - Ullave de corte
 - Toma de agua fría
 - Filtro
 - Contador
 - Grifo de comprobación
 - Válvula antirretorno
 - Bomba
 - Cauderín
 - Válvula de fres vías
 - Purgador
 - Acometida
 - Ullave de toma en carga
 - Ullave de corte general

El edificio que nos ocupa cuenta con un único sector de incendios cuya superficie construida no excede de 2.500 m² y su uso principal consta de "Pública concurrencia" sin exceder en ningún caso los 15 m de altura.

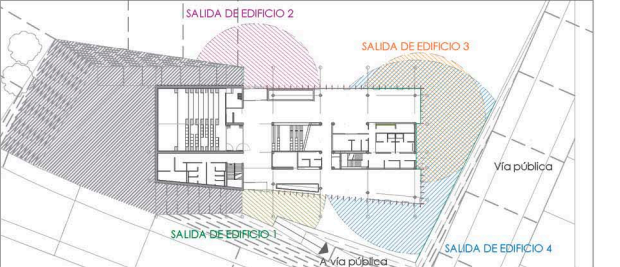
SECTOR DE INCENDIOS ÚNICO. S1=2.269m²

| UBICACIÓN | SUP. CONSTRUIDA | USO | OCUPACIÓN | RESISTENCIA |
|------------------------------|-----------------|----------------------|--------------|-------------|
| Planta sótano (bajo rasante) | 144,00 m² | Pública concurrencia | 27 personas | El 120 |
| Planta baja (h<15m) | 1.042,00 m² | Pública concurrencia | 410 personas | El 90 |
| Planta primera (h<15m) | 622,00 m² | Pública concurrencia | 269 personas | El 90 |
| Planta segunda (h<15m) | 463,00 m² | Pública concurrencia | 60 personas | El 90 |

ESPACIOS HABITADOS EN PLANTA BAJA

| | |
|--|---|
| 4. Almacén 4, 5 Superficie útil: 24,0 m², 24,0 m² Ocupación: 1 persona, 1 persona Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 11. Cafetería Superficie útil: 130,0 m² Ocupación: 87 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 5. Aseos Superficie útil: 17 m², 18 m², 16,6 m² Ocupación: 6 personas, 6 personas, 6 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 12. Espacio polivalente Superficie útil: 53 m² Ocupación: 27 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 6. Sala de conferencias* Superficie útil: 221 m² Ocupación: 110 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 13. Barra cafetería Superficie útil: 15 m² Ocupación: 2 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 7. Recepción Superficie útil: 8 m² Ocupación: 1 persona Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 14. Vestuarios Superficie útil: 25 m² Ocupación: 9 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 8. Hall y gradas Superficie útil: 99 m² Ocupación: 50 personas+24 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 15. Almacén cocina Superficie útil: 25 m² Ocupación: 1 persona Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 9. Zona de exposición Superficie útil: 60 m² Ocupación: 30 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 16. Distribuidor cocina Superficie útil: 9 m² Ocupación: 4 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 10. Área de trabajo Superficie útil: 120 m² Ocupación: 24 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 17. Distribuidor público Superficie útil: 52 m² Ocupación: 26 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |

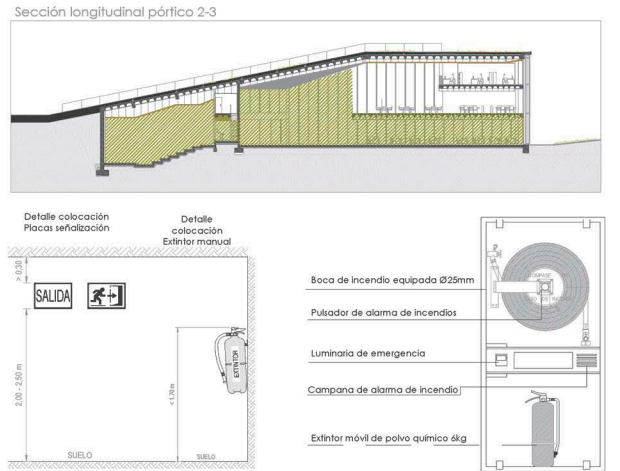
SALIDAS DE EDIFICIO. Toda salida de edificio comunica con vía pública en un recorrido <15m

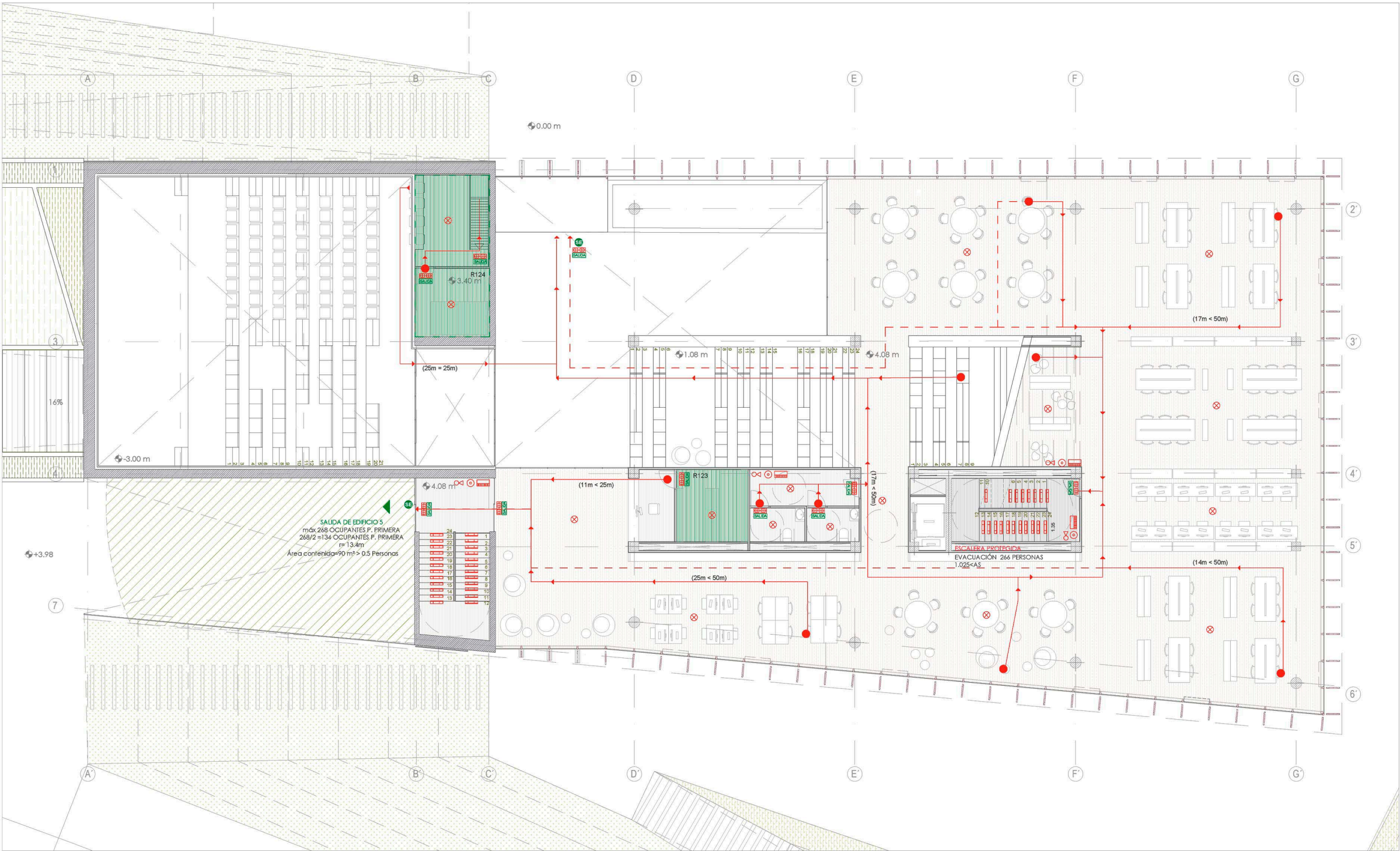


SISTEMA DE INCENDIOS

Se instalarán extintores de tal forma que cubran todo el edificio. Cada uno de los extintores tendrán una eficacia como mínimo 21A-113B. Además, se instalarán extintores de CO2 en las zonas de cuadros eléctricos.

En el edificio existen locales de riesgo especial, como son los cuartos de instalaciones y almacenes. En estos locales se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso. Este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. La situación de un extintor fuera del local o zona facilita su utilización en mejores condiciones de seguridad. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluso el situado en el exterior no sea mayor que 15 m en locales de riesgo medio o bajo. Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y se dispondrá además de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo del suministro del alumbrado normal.





El edificio que nos ocupa cuenta con un único sector de incendios cuya superficie construida no excede de 2.500 m² y su uso principal consta de "Pública concurrencia" sin exceder en ningún caso los 15 m de altura.

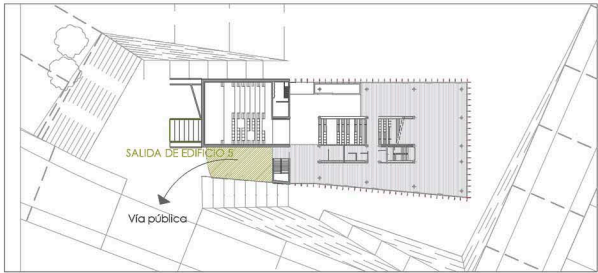
SECTOR DE INCENDIOS ÚNICO. S1=2.269m²

| UBICACIÓN | SUP. CONSTRUIDA | USO | Ocupación | RESISTENCIA (Tabla 1.2. DB-SI.1) |
|------------------------------|-----------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|
| Planta sótano (bajo rasante) | 144.00 m² | Pública concurrencia | 27 personas | El 120 |
| Planta baja (h<15m) | 1.042.00 m² | Pública concurrencia | 410 personas | El 90 |
| Planta primera (h<15m) | 622.00 m² | Pública concurrencia | 269 personas | El 90 |
| Planta segunda (h<15m) | 463.00 m² | Pública concurrencia | 60 personas | El 90 |

ESPACIOS EN PLANTA PRIMERA

| | |
|---|---|
| 17. Zona biblioteca Superficie útil: 137,0 m² Ocupación: 69 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 21. Gradas escaleras Superficie útil: 45,0 m² Ocupación: 20 personas |
| 18. Hall biblioteca Superficie útil: 48 m² Ocupación: 24 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 22. Recepción Superficie útil: 8 m² Ocupación: 1 persona Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 19. Sala de trabajo 1 Superficie útil: 78 m² Ocupación: 39 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 23. Aseos Superficie útil: 17m² Ocupación: 6 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |
| 20. Distribuidor Superficie útil: 50 m² Ocupación: 25 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 | 24. Sala de trabajo 2 Superficie útil: 171 m² Ocupación: 86 personas Anchura puertas: DB.SI A>P/200> 0,8 |

SALIDAS DE EDIFICIO



SISTEMA DE INCENDIOS

Se instalarán extintores de tal forma que cubran todo el edificio. Cada uno de los extintores tendrán una eficacia como mínimo 21A-113B. Además, se instalarán extintores de CO2 en las zonas de cuadros eléctricos.

En el edificio existen locales de riesgo especial, como son los cuartos de instalaciones y almacenes. En estos locales se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso. Este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. La situación de un extintor fuera del local o zona facilita su utilización en mejores condiciones de seguridad. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluso el situado en el exterior no sea mayor que 15 m en locales de riesgo medio o bajo. Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y se dispondrá además de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo del suministro del alumbrado normal.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y se dispondrá además de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo del suministro del alumbrado normal. El edificio cuenta también con un sistema de alarma en todos sus espacios construidos mediante pulsadores de alarma, colocados en todas las salidas de los espacios y siguiendo siempre el recorrido de evacuación. Se cuenta también con un sistema de detección automática formado por detectores iónicos de humo de forma que se cubran todos los rincones del edificio con un radio de 5m desde cada detector.

Debido a la extensa superficie construida es necesaria la instalación de bocas de incendio equipadas, que se colocarán en las salas principales y de tal forma que el recorrido real hasta una de ellas, incluso situándolas en el exterior de un espacio, no sea mayor de 25m. Estas BIES serán de 25mm.

Sección longitudinal pórtico 2-3

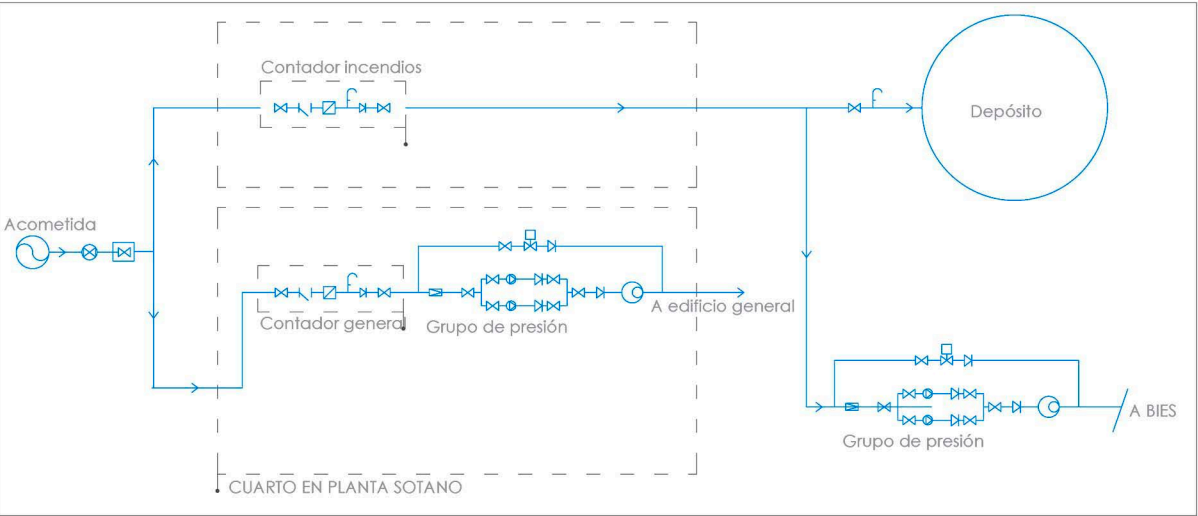


LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Riesgo bajo Riesgo medio

| LOCALES DE RIESGO SECTOR ÚNICO S1 | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|------------|-----------------|--------|------------|------------------|--------------------------|--|
| DATOS | | | CARACTERÍSTICAS | | | RESISTENCIA | | |
| Referencia | Uso | Ubicación | Dimensiones | Riesgo | Estructura | Paredes y techos | Puertas | Vestibulo indepen- dencia Máximo recorrido |
| RS1 | Camerino | Sótano | 20 m²<100 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C7 | NO <25m |
| RS2 | Almacén 2 | Sótano | 55,4 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C6 | NO <25m |
| RS3 | Almacén 1 | Sótano | 51,3 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C5 | NO <25m |
| RS4 | Almacén 3 | Sótano | 80,1 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C8 | NO <25m |
| RS5 | Equipo eléctrico | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C11 | NO <25m |
| RS6 | Grupo electrógeno | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C12 | NO <25m |
| RS7 | Armario contadores | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C11 | NO <25m |
| RS8 | Grupo presión riego | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C11 | NO <25m |
| RS9 | Grupo incendios | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C12 | NO <25m |
| RS10 | Grupo presión general | Sótano | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C13 | NO <25m |
| RS11 | Sala climatización | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X E ₂ 30-C10 | SI <25m |
| RS12 | Sala climatización | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X E ₂ 30-C10 | SI <25m |
| RS13 | Sala grupo geotermia | Sótano | En todo caso | Medio | R120 | R120 | 2X E ₂ 30-C10 | SI <25m |
| RS14 | Almacén 4 | P. Baja | 66,8 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C14 | NO <25m |
| RS15 | Almacén 5 | P. Baja | 61,8 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C15 | NO <25m |
| RS16 | Cocina | P. Baja | 20 <P<30 kW | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C16 | NO <25m |
| RS17 | Almacén cocina | P. Baja | 125 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C17 | NO <25m |
| RS18 | Vestibulos | P. Baja | 25 m²<100 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C18 | NO <25m |
| RS19 | Cuarto de limpieza | P. Baja | 15 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C20 | NO <25m |
| RS20 | Cuarto de basuras | P. Baja | 5 m²<15 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C19 | NO <25m |
| RS21 | Cuarto de limpieza | P. Baja | 15 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C20 | NO <25m |
| RS22 | Cuarto carritos | P. Baja | 15 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C21 | NO <25m |
| R123 | Depósito biblioteca | P. Primera | 25 m²<200 m² | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C22 | NO <25m |
| R124 | Cuarto UTA | P. Primera | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C23 | NO <25m |
| R225 | Cuarto UTA | P. Segunda | En todo caso | Bajo | R90 | R90 | E ₂ 45-C24 | NO <25m |

ESQUEMA DE INCENDIOS



LEYENDA INCENDIOS

- Sector incendios
- Espacio exterior seguro
- Escalera/pasillo protegida
- Origen de evacuación
- Salida Exterior
- Recorrido de evacuación
- Recorrido de evacuación alternativa
- Alumbrado de emergencia
- Salida
- Extintor manual P.P.
- Detectar iónico - alarma
- Pulsador de alarma
- Central de alarma
- Luz de señalización

LEYENDA AGUA FRÍA

- Impulsión Agua Fría
- Agua Fría 7º
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua fría
- Filtro
- Contador
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Calderín
- Válvula de tres vías
- Purgador
- Acometida
- Llave de forma en carga
- Llave de corte general

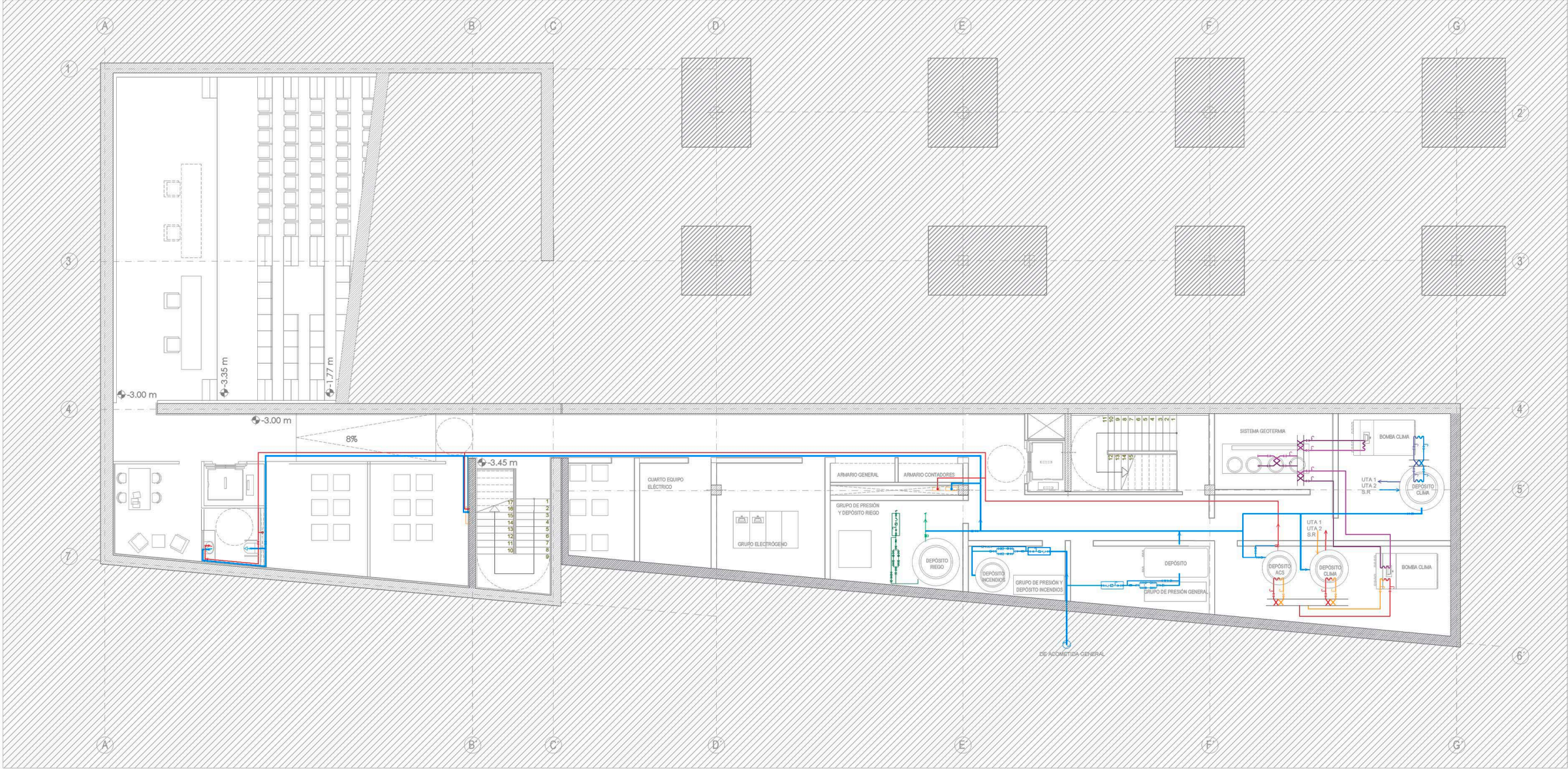
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: PLANTA PRIMERA ESCALA: 1:100 PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIONES INCENDIOS

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

- | | |
|---|------------------------|
|  | Impulsión Agua Fría |
|  | Agua Fría 7º |
|  | Llave de corte |
|  | Llave de corte |
|  | Toma de agua fría |
|  | Filtro |
|  | Contador |
|  | Grifo de comprobación |
|  | Válvula antirretorno |
|  | Bomba |
|  | Calderín |
|  | Válvula de tres vías |
|  | Purgador |
|  | Acometida |
|  | Llave de toma en carga |
|  | Llave de corte general |

PLANTA SÓTANO_ FONTANERÍA



LEYENDA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

- M Llave de paso
- N Válvula de no retorno
- △ Toma de agua fría y agua caliente
- ▽ Toma de agua fría
- Red de A.C.S.
- Red de retorno ACS
- Red de agua fría
- Red de agua recuperada para riego
- Montante

LEYENDA AGUA FRÍA

- Impulsión Agua Fría
- Agua Fría 7°
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua fría
- Filtro
- Contador
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Calderín
- Válvula de tres vías
- Purgador
- Acometida
- Llave de toma en carga
- Llave de corte general

LEYENDA A.C.S.

- Impulsión Agua Caliente Sanitaria
- Retorno Agua Caliente Sanitaria
- Agua Caliente 45°
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua caliente sanitaria
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Válvula de tres vías
- Grifo de comprobación

LEYENDA EQUIPOS

- Depósito ACS/ Indicado en plano
- Depósito para Climatización
- Enfriadora de Agua
- Bomba de Calor
- Intercambiador de placas

LEYENDA AGUAS GRISES

- Impulsión Aguas grises
- Recolección aguas grises
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua
- Filtro
- Contador
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Calderín
- Válvula de tres vías
- Purgador
- Acometida
- Llave de toma en carga
- Llave de corte general
- Punto recogida aguas grises
- Sistema de riego

SISTEMA DE FONTANERÍA

Se precisa de una instalación que sirva a varios aseos públicos, vestidores con duchas, fregaderos y lavavajillas en cocina. Para satisfacer sus necesidades se opta por una instalación centralizada tanto de agua fría como de agua caliente sanitaria, así se optimiza el espacio y se favorecen los coeficientes de simultaneidad estimados por el código técnico, obteniéndose un rendimiento más elevado. Los contadores de agua fría y agua caliente de se situarán en el sótano del edificio.

La instalación de agua caliente sanitaria se basa en una producción mediante una bomba de calor por geotermia, y con un sistema de acumulación que cubre el consumo punta por parte de los espacios que lo requieren. Este sistema es suficiente para calentar el agua a una temperatura considerable de unos 55-75°C. Además, la utilización directa de una bomba de geotermia evita la colocación de paneles solares en cubierta.

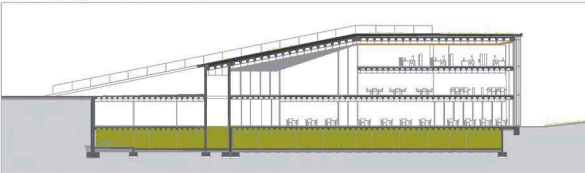
El circuito comienza en la derivación que parte de la acometida, situada en el extremo de la parcela, sobre la que se sitúa la llave de registro, en la vía pública en arqueta registrable por la entidad suministradora u otra entidad autorizada por esta. La tubería de alimentación enterrada se divide en dos ramales, uno que se dirige a la instalación de agua para la protección de incendios (con su propio contador general) y otro que se dirige a la instalación de fontanería del edificio y que termina en el contador general del edificio que se encuentra en un armario registrable de situado en el sótano.

Esta agua fría se utiliza tanto para el llenado del circuito secundario de ACS, como el primario. Funciona con líquido refrigerante para el suministro de agua corriente.

Toda la instalación de fontanería y agua caliente sanitaria se efectúa con tuberías de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15875:2004. Se recurre a este material porque es muy flexible y, por tanto, no es necesario colocar codos en muchos de los casos, ahorrando en mano de obra y produciendo una menor pérdida de carga, a lo que también contribuye su escasa rugosidad.

Se dispone de un grupo de presión desde el que parte la instalación de fontanería para abastecer los usos públicos. Durante su recorrido en la planta sótano las tuberías discurren por suelo, en la planta baja por el falso techo y el resto de las plantas por las paredes de los servicios, ascendiendo en vertical por los patinillos dispuestos. Por estos patinillos, la instalación sube hasta cubierta para abastecer el sistema de riego.

Sección longitudinal pórtico 6-5

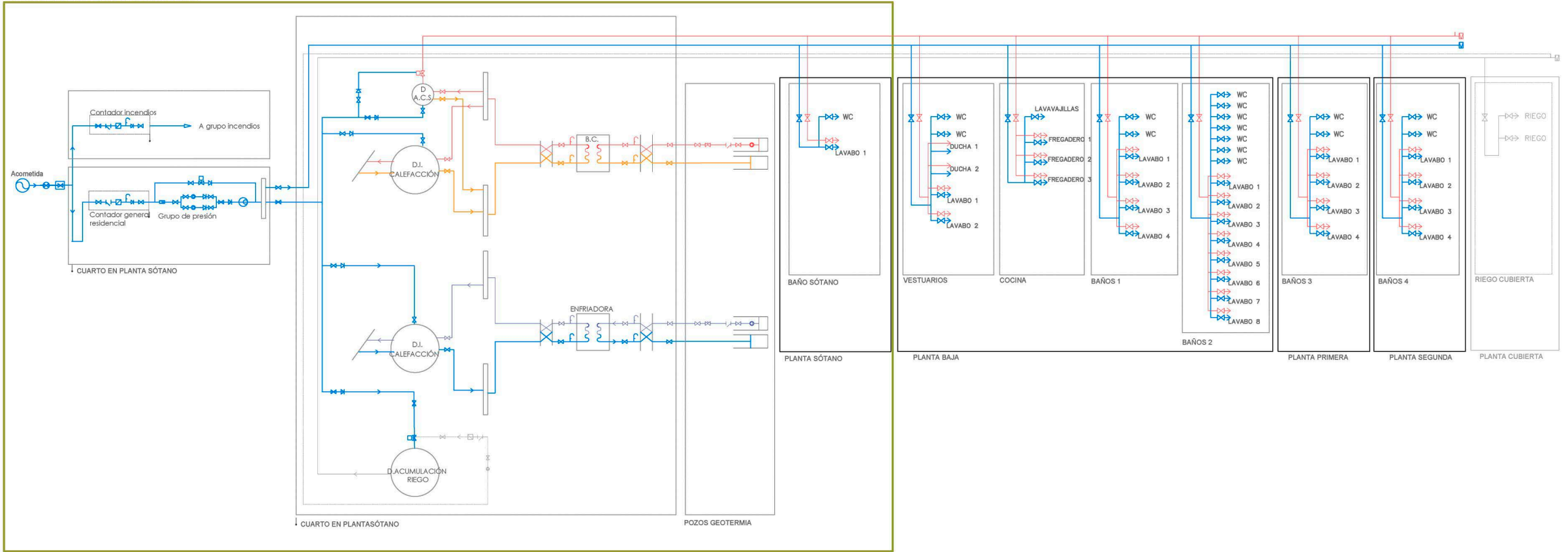


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA 105

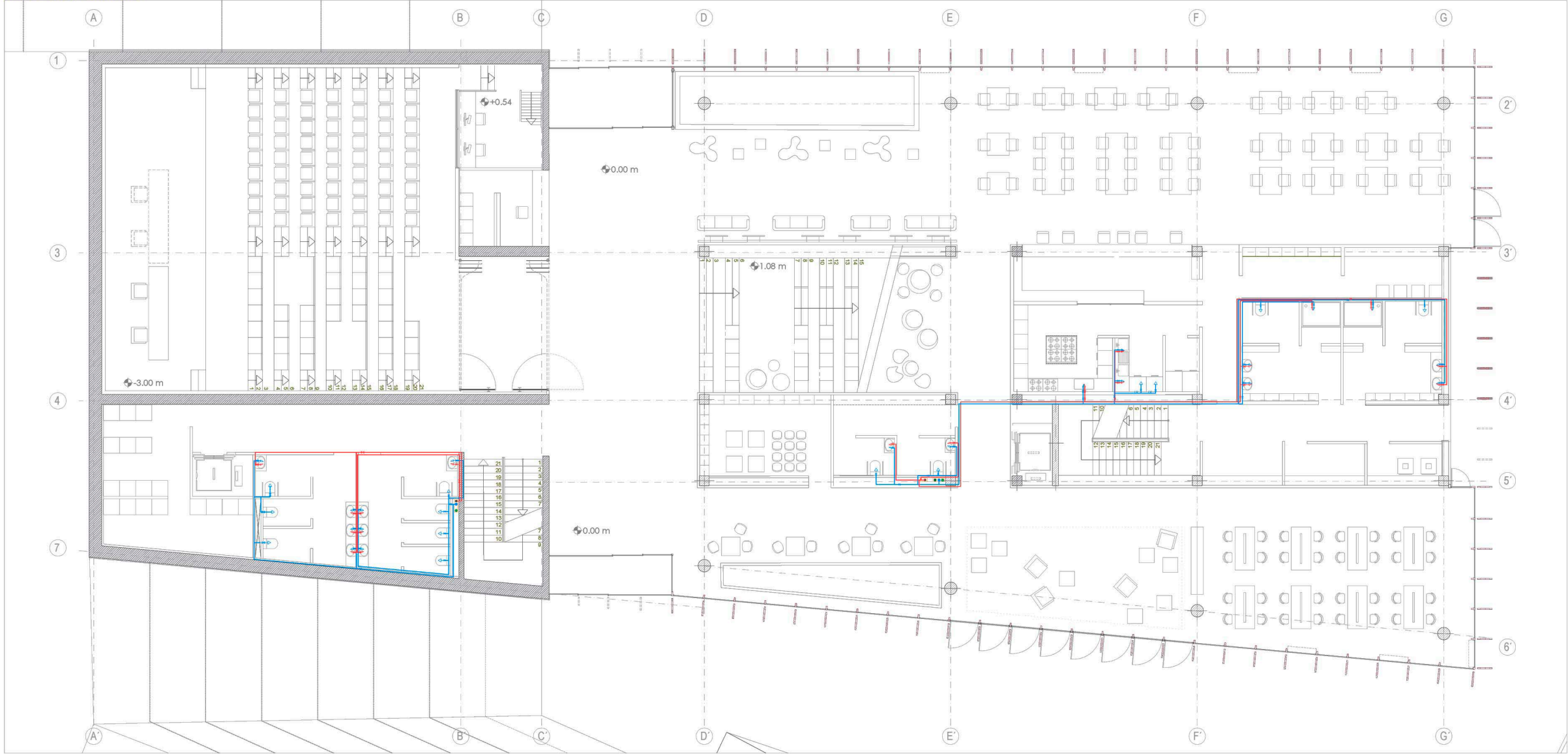
PLANO: PLANTA SÓTANO
ESCALA: 1:100
PROYECTO DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES| FONTANERÍA

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

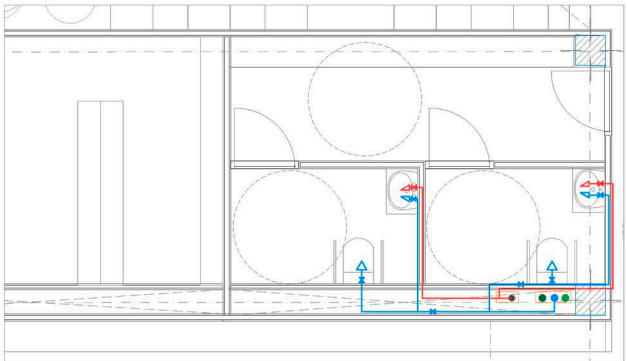
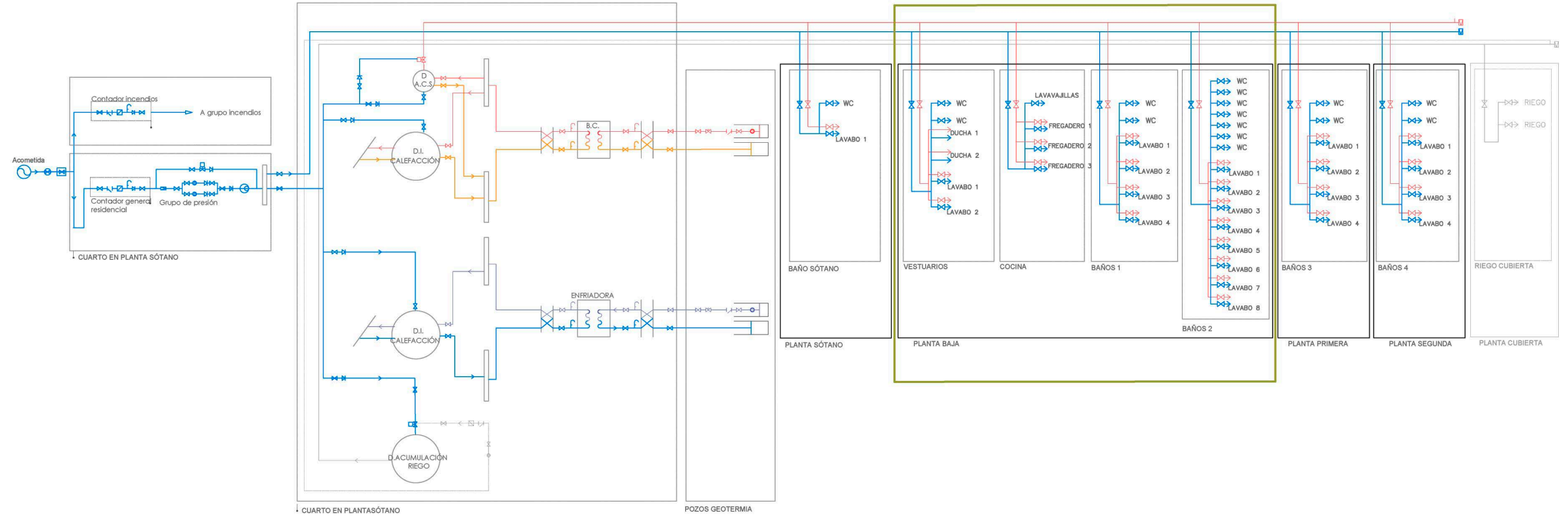
ESQUEMA DE PRINCIPIO DE FONTANERÍA



PLANTA BAJA_FONTERÍA



ESQUEMA DE PRINCIPIO DE FONTERÍA



ESQUEMA PLANTA PRIMERA Y PLANTA SEGUNDA_FONTERÍA
En planta primera y planta segunda solamente se requiere instalación de fontanería para los servicios que se sitúan enfrente del ascensor.

LEYENDA INSTALACIÓN DE FONTERÍA

- X Llave de paso
- N Válvula de no retorno
- ▽ Toma de agua fría y agua caliente
- ▽ Toma de agua fría
- Red de A.C.S.
- Red de retorno ACS
- Red de agua fría
- Red de agua recuperada para riego
- Montante

LEYENDA EQUIPOS

- Depósito ACS/ Indicado en plano
- Depósito para Climatización
- Enfriadora de Agua
- Bomba de Calor
- Intercambiador de placas

LEYENDA A.C.S.

- Impulsión Agua Caliente Sanitaria
- Retorno Agua Caliente Sanitaria
- Agua Caliente 45°
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua caliente sanitaria
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Válvula de tres vías
- Grifo de comprobación

SISTEMA DE FONTERÍA
Se precisa de una instalación que sirve a varios aseos públicos, vestidores con duchas, fregaderos y lavavajillas en cocina. Para satisfacer sus necesidades se opta por una instalación centralizada tanto de agua fría como de agua caliente sanitaria, así se optimiza el espacio y se favorecen los coeficientes de simultaneidad estimados por el código técnico, obteniéndose un rendimiento más elevado. Los contadores de agua fría y agua caliente de se situarán en el sótano del edificio.

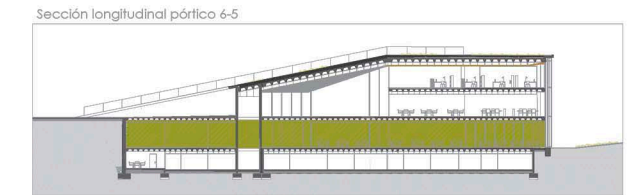
La instalación de agua caliente sanitaria se basa en una producción mediante una bomba de calor por geotermia, y con un sistema de acumulación que cubre el consumo punta por parte de los espacios que lo requieren. Este sistema es suficiente para calentar el agua a una temperatura considerable de unos 55-75°C. Además, la utilización directa de una bomba de geotermia evita la colocación de paneles solares en cubierta.

El circuito comienza en la derivación que parte de la acometida, situada en el extremo de la parcela, sobre la que se sitúa la llave de registro, en la vía pública en arqueta registrable por la entidad suministradora u otra entidad autorizada por esta. La tubería de alimentación enterrada se divide en dos ramales, uno que se dirige a la instalación de agua para la protección de incendios (con su propio contador general) y otro que se dirige a la instalación de fontanería del edificio y que termina en el contador general del edificio que se encuentra en un armario registrable de situado en el sótano.

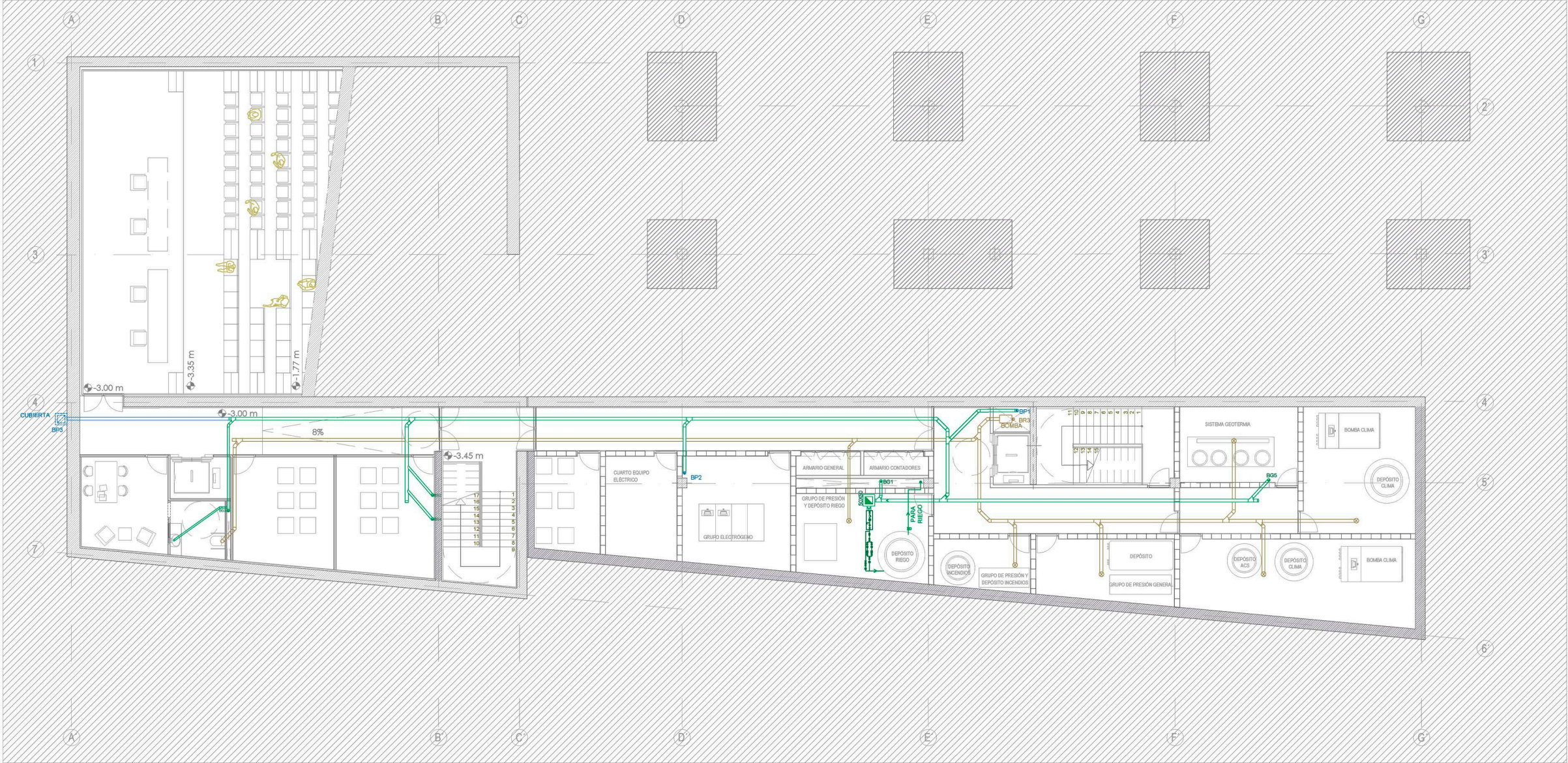
Esta agua fría se utiliza tanto para el llenado del circuito secundario de ACS, como el primario. Funciona con líquido refrigerante para el suministro de agua corriente.

Toda la instalación de fontanería y agua caliente sanitaria se efectúa con tuberías de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15875:2004. Se recurre a este material porque es muy flexible y, por tanto, no es necesario colocar codos en muchos de los casos, ahorrando en mano de obra y produciendo una menor pérdida de carga, a lo que también contribuye su escasa rugosidad.

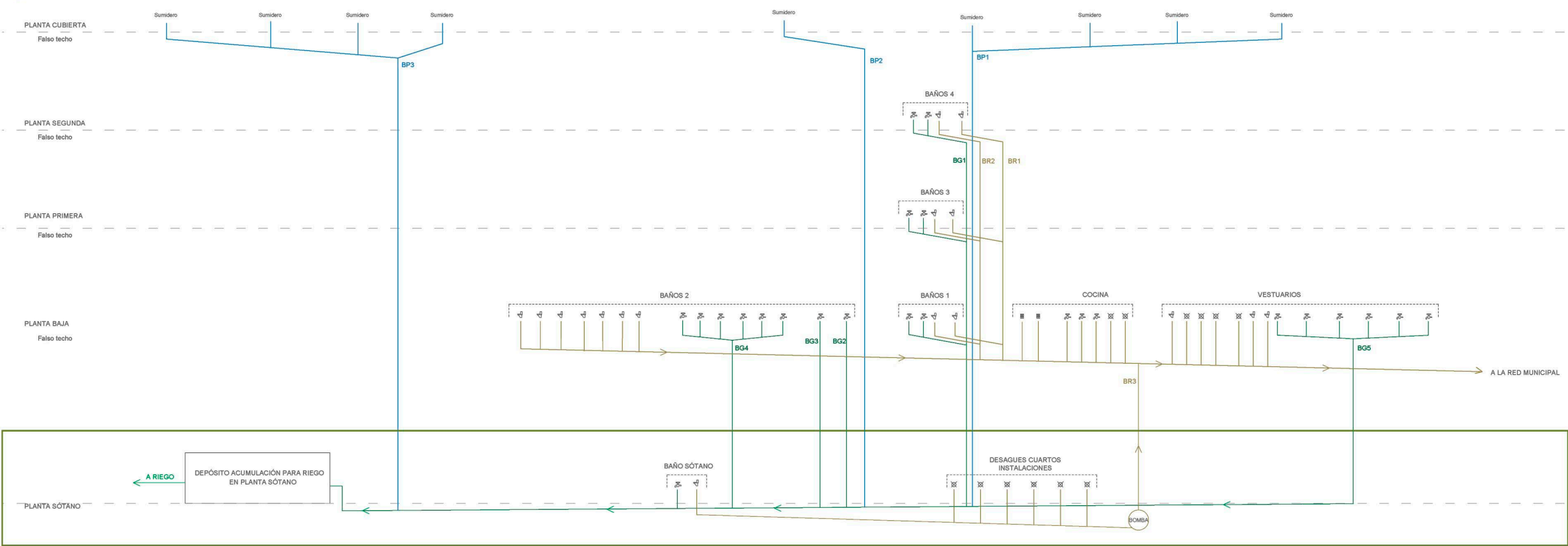
Se dispone de un grupo de presión desde el que parte la instalación de fontanería para abastecer los usos públicos. Durante su recorrido en la planta sótano las tuberías discurren por suelo, en la planta baja por el falso techo y el resto de las plantas por las paredes de los servicios ascendiendo en vertical por los patinillos dispuestos. Por estos patinillos, la instalación sube hasta cubierta para abastecer el sistema de riego.



PLANTA SÓTANO | SANEAMIENTO



ESQUEMA DE PRINCIPIO DE FONTANERÍA



LEYENDA AGUAS GRISES

- Sumideros
- Arqueta aguas pluviales
- Arqueta desagüe
- Bajante aguas pluviales
- Recogida de sumidero

LEYENDA AGUAS GRISES

- CP Colector pluviales
- CG Colector aguas grises
- CR Colector residuales
- BP Bajante pluviales
- BG Bajante aguas grises
- BR Bajante residuales

LEYENDA AGUAS PLUVIALES

- Sumideros
- Arqueta aguas pluviales
- Arqueta desagüe
- Bajante aguas pluviales
- Recogida de sumidero

LEYENDA AGUAS RESIDUALES

- Arqueta sifónica
- Arqueta aguas residuales
- Arqueta trasdós
- Pozo de registro
- Bajante residuales
- Chimenea de ventilación

SISTEMA DE SANEAMIENTO

Se ha diseñado un sistema separativo de aguas pluviales, grises y residuales. Las aguas pluviales y aguas grises se recogen en un depósito situado en el sótano para regar la cubierta, en cambio, las aguas residuales se vierten a la red municipal, por lo que la recogida de aguas residuales se produce en la planta baja, de este modo el caudal de aguas residuales a bombear es sólo el de la recogida de desagües puntuales del sótano, el resto se traslada por gravedad.

El sistema separativo permite una mayor adaptabilidad a las posibles modificaciones y un uso extra a esas aguas que mediante un sistema de filtración pueden tener otro uso, como el que se le da en este caso, riego para la cubierta.

La red de evacuación está constituida por los siguientes elementos:

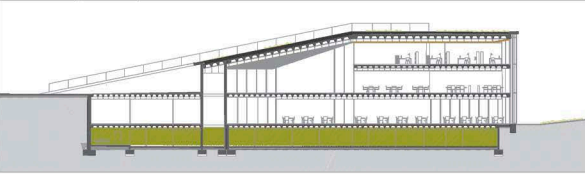
Puntos de captación_ Situated in wet areas where grey water and residuals are collected.

Red de pequeña evacuación_ Tuberías de tendido sensiblemente horizontal que recogen las aguas en los locales húmedos y las conducen hasta las redes verticales principales

Red vertical de evacuación_ Conjunto de tuberías verticales que transportan las aguas pluviales, grises y residuales de la cubierta y los cuartos húmedos hasta su lugar correspondiente, en nuestro caso, hasta el depósito de acumulación de riego o hasta red de evacuación horizontal y por tanto, a la salida de la red general.

Red horizontal de evacuación_ Une las diferentes bajantes y puntos de consumo y se conducen las aguas hasta el punto de vertido, pasando previamente por una arqueta de control antes de ser vertida a la red.

Sección longitudinal pórtico 4-5

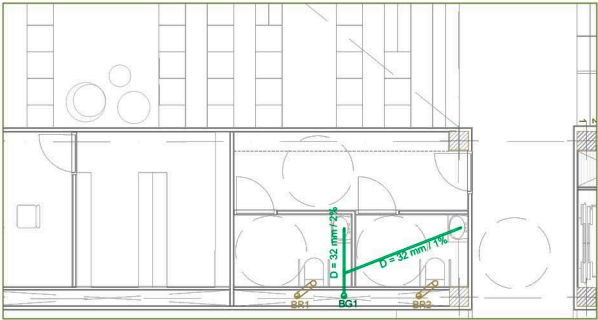
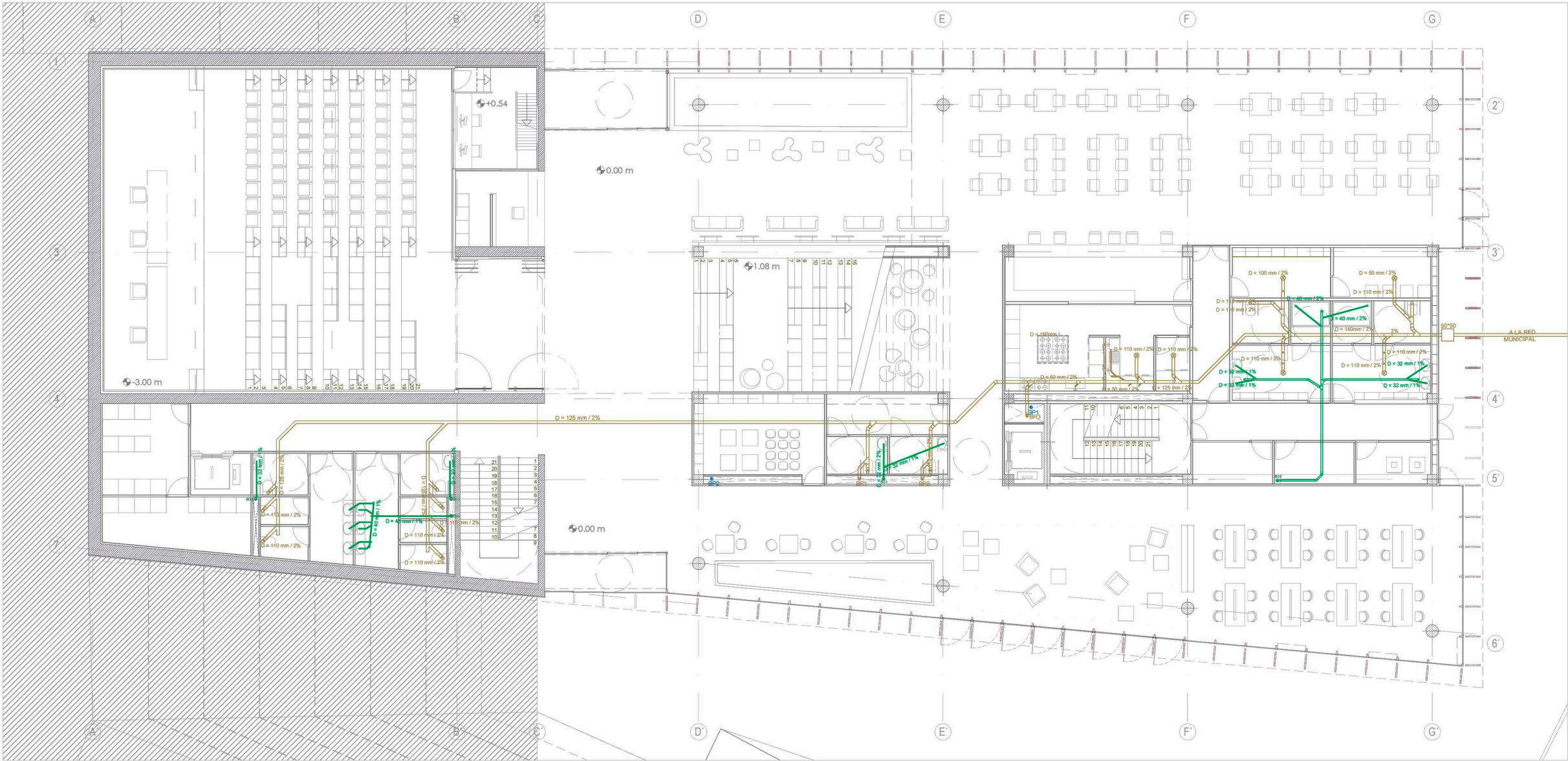


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA 107

PLANO: PLANTA SÓTANO ESCALA: 1:100 PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIONES | SANEAMIENTO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

PLANTA BAJA | SANEAMIENTO



PLANTA PRIMERA Y PLANTA SEGUNDA_SANEAMIENTO

En planta primera y planta segunda, los servicios coinciden con los ubicados en la zona de ascensores con la planta baja.

LEYENDA AGUAS GRISES

- Sumideros
- Arqueta aguas pluviales
- Arqueta desagüe
- Bajante aguas pluviales
- Recogida de sumidero

LEYENDA AGUAS GRISES

- CP Colector pluviales
- CG Colector aguas grises
- CR Colector residuales
- BP Bajante pluviales
- BG Bajante aguas grises
- BR Bajante residuales

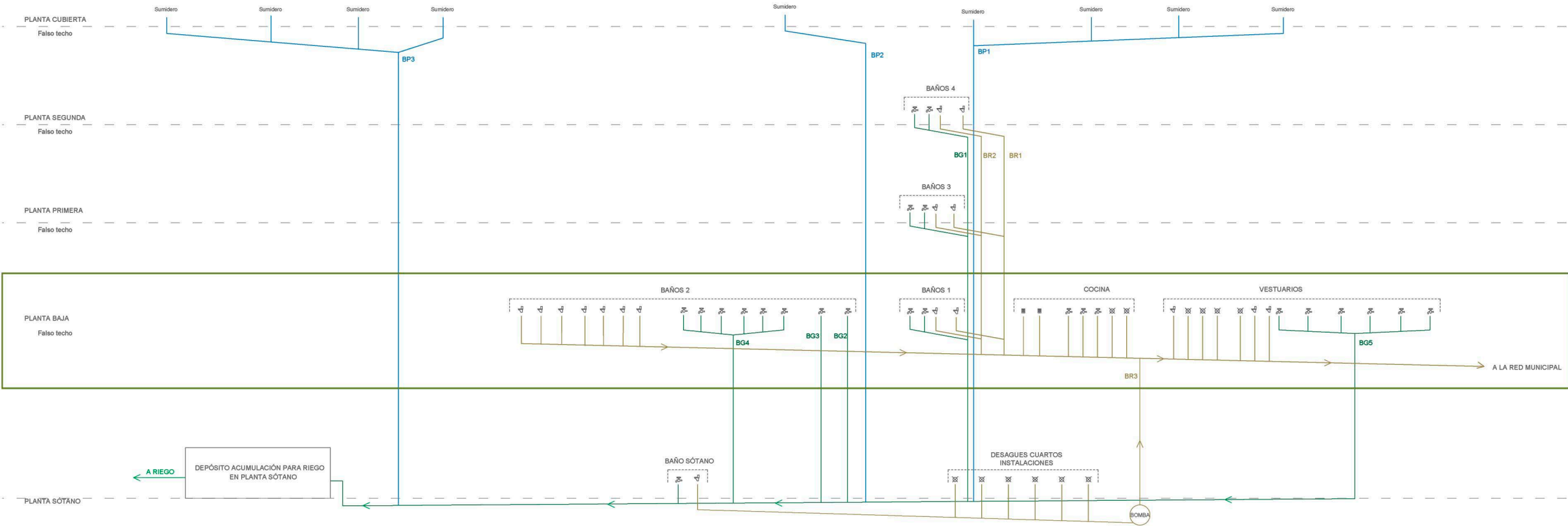
LEYENDA AGUAS PLUVIALES

- Sumideros
- Arqueta aguas pluviales
- Arqueta desagüe
- Bajante aguas pluviales
- Recogida de sumidero

LEYENDA AGUAS RESIDUALES

- Arqueta sifónica
- Arqueta aguas residuales
- Arqueta trasdós
- Pozo de registro
- Bajante residuales
- Chimenea de ventilación

ESQUEMA DE PRINCIPIO DE FONTANERÍA



SISTEMA DE SANEAMIENTO

Se ha diseñado un sistema separativo de aguas pluviales, grises y residuales. Las aguas pluviales y aguas grises se recogen en un depósito situado en el sótano para regar la cubierta, en cambio, las aguas residuales se vierten a la red municipal, por lo que la recogida de aguas residuales se produce en la planta baja, de este modo el caudal de aguas residuales a bombear es sólo el de la recogida de desagües puntuales del sótano, el resto se traslada por gravedad.

El sistema separativo permite una mayor adaptabilidad a las posibles modificaciones y un uso extra a esas aguas que mediante un sistema de filtración pueden tener otro uso, como el que se le da en este caso, riego para la cubierta.

La red de evacuación está constituida por los siguientes elementos:

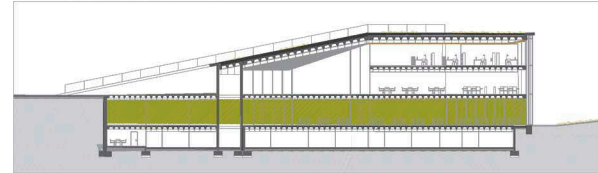
Puntos de captación_ Situada en locales húmedos donde se recogen las aguas residualesy aguas grises, y sumideros en cubierta y zonas exteriores.

Red de pequeña evacuación_ Tuberías de tendido sensiblemente horizontal que recogen las aguas en los locales húmedos y las conducen hasta las redes verticales principales

Red vertical de evacuación_ Conjunto de tuberías verticales que transportan las aguas pluviales, grises y residuales de la cubierta y los cuartos húmedos hasta su lugar correspondiente, en nuestro caso, hasta el depósito de acumulación de riego o hasta red de evacuación horizontal y por tanto, a la salida de la red general.

Red horizontal de evacuación_ Une las diferentes bajantes y puntos de consumo y se conducen las aguas hasta el punto de vertido, pasando previamente por una arqueta de control antes de ser vertida a la red.

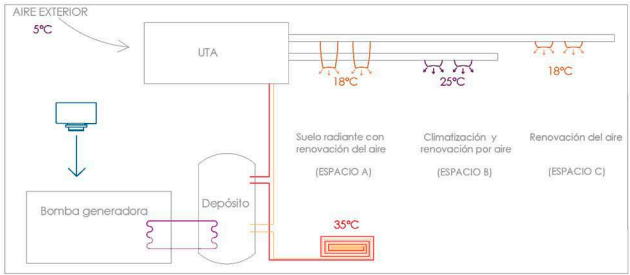
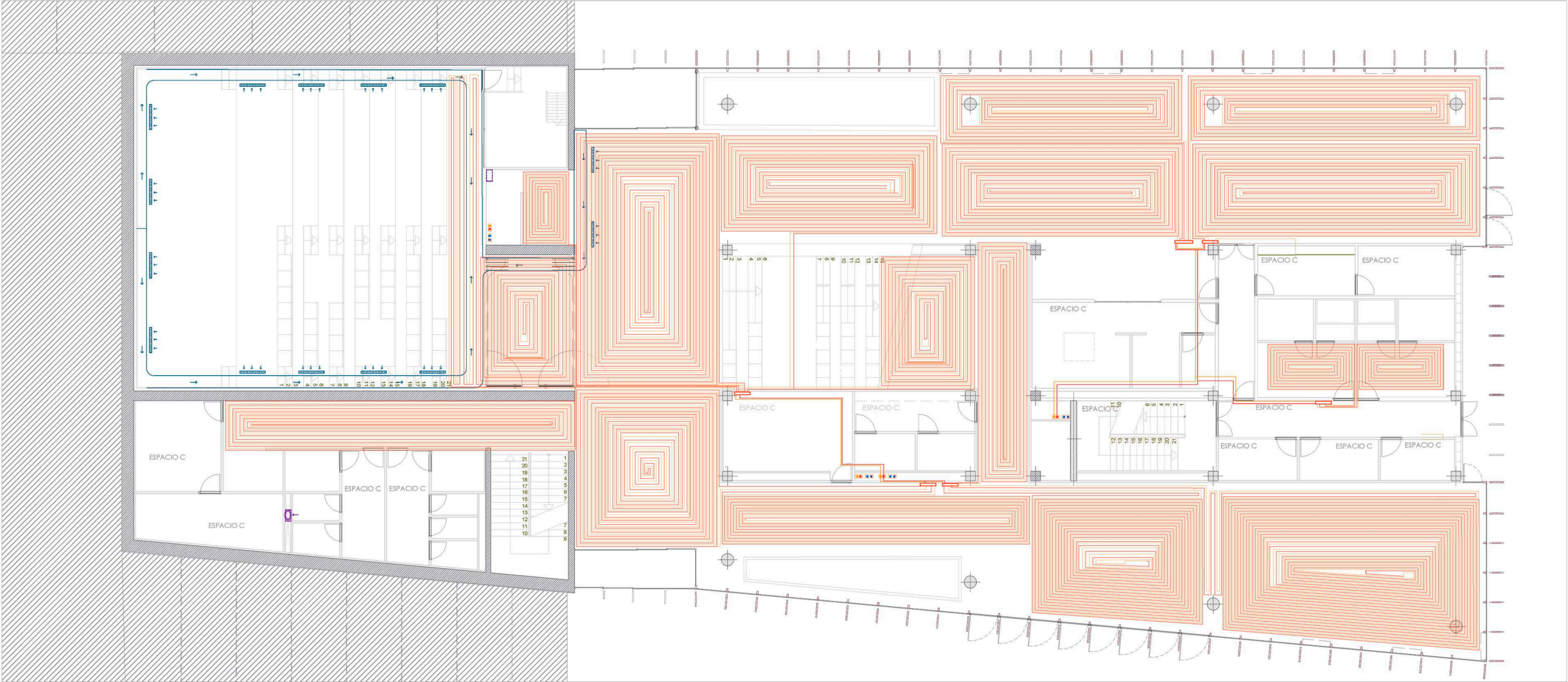
Sección longitudinal pórtico 4-5



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA 108

PLANO: PLANTA BAJA | PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:100 INSTALACIONES | SANEAMIENTO

PLANTA BAJA | CALEFACCIÓN



ESPACIO TIPO A: Se trata de los espacios principales del proyecto cuyo sistema de climatización principal es el suelo radiante y la renovación de aire se realiza a través un intercambio de energía entre el aire que entra y el aire que sale de la extracción.

ESPACIO TIPO B: Este tipo de utiliza para usos singulares: La zona de conferencias por su uso puntual y la aglomeración de personas que producen mucha energía en un momento determinado necesita de una climatización directa y específica, por eso la impulsión por el aire es un buen sistema en estos casos. Las gradas de ser unas escaleras formadas por hormigón in situ el colocar suelo radiante complicaba la instalación y su funcionamiento. Por eso, se opta por una impulsión desde el falso techo.

ESPACIO TIPO C: Estos espacios son generalmente locales de uso no habitual para personas, cuartos húmedos y almacenes. Se requiere de impulsión y extracción de aire para ventilar pero no requieren de climatización.

| Espacios | Tipo | Climatización suelo radiante | Climatización impulsión aire | Renovación aire |
|------------------------------------|------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Almacenes | C | No | No | SI |
| Aseos | C | No | No | SI |
| Cuartos especiales | C | No | No | SI |
| Cocina | C | No | No | SI |
| Escaleras | C | No | No | SI |
| Sala de conferencias | B | No | SI | SI |
| Hall de entrada/ Sala conferencias | A-B | SI | SI | SI |
| Gradas | B | No | SI | SI |
| Zona de exposición | A | SI | No | SI |
| Cafetería | A | SI | No | SI |
| Zona polivalente | A | SI | No | SI |
| Área polivalente | A | SI | No | SI |
| Zona de trabajo | A | SI | No | SI |

| LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN | LEYENDA SOLO RENOVACIÓN DE AIRE |
|---|--|
| Impulsión de aire | Impulsión aire renovación |
| Difusor lineal en techo Trax-ALS | Rejilla difusor lineal en techo |
| Multituberías de largo alcance Trax Serie DUE-M | Impulsión aire de renovación a cuartos húmedos y almacenes |
| Retorno de aire renovación | Impulsión aire exterior a UTA |
| Rejilla continua de retorno en pared | Extractor para cuartos húmedos y almacenes |
| Extracción UTA | Extracción a exterior |
| Impulsión UTA | |

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN | SUELO RADIANTE

Se ha optado por una instalación de suelo radiante a través de agua, ya que, es un sistema que permite trabajar a baja temperatura y se consigue una mayor eficiencia energética al implementarlos con sistemas de generación de calor eficientes como es el caso de este proyecto, una bomba de calor y un sistema de geotermia. Además, el uso permanente del edificio y la materialidad de los suelos favorecen el correcto funcionamiento del sistema. En el proyecto hay muchos espacios a doble altura y este tipo está elegido para que tanto el calor como el frío se sitúen a nivel del usuario.

El sistema requiere de unos elementos prefabricados que se colocan en el suelo, unas tuberías, que se sitúan sobre estos elementos, con forma de doble serpentin conectadas a unas cajas de colectores de donde parten cada uno de los circuitos. Para favorecer el control de la temperatura en los diferentes espacios se situarán termostatos regulables según la necesidad de los espacios. Estos termostatos, controlarán diferentes bandas de serpentines.

Este sistema adoptado nos permite satisfacer la demanda tanto en verano como en invierno, impulsando agua caliente o agua fría. De esto se encargan cada una de las bombas que tenemos colocadas en el sótano para cumplir la demanda. Funcionan junto a unos depósitos de acumulación para suplir la demanda de ACS y calefacción o refrigeración. La mayor parte del proyecto, se encuentra solucionada su climatización a través de este sistema. En algunos puntos, se opta por un sistema de aire por la singularidad o el funcionamiento de estos mismos.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN | UTAS

Como hemos comentado, algunos puntos singulares del proyecto requieren por su geometría o su funcionamiento una climatización más específica que favorezca el confort. Para ello, se ha diseñado un sistema complementario a través de las UTAs, ya que para cumplir la normativa se requiere de ventilación y renovación de aire constante. En el edificio hemos colocado dos UTAs (Unidad de Tratamiento del Aire).

UTA1: Este sistema complementa el circuito de climatización por suelo radiante en los espacios singulares como serían la zona vinculada a la sala de conferencias por su uso puntual y la zona del graderío por su geometría singular en las escaleras. Estas unidades están conectadas a las bombas generadoras de energía para que así el sistema pueda funcionar como climatización y renovación de aire.

UTA2: La normativa nos exige la renovación constante de aire en locales y para ello se coloca la unidad número 2. Esta funciona como sistema de renovación de aire únicamente, aunque también se encuentra conectada a las bombas de calor como sistema secundario y puntual para dar apoyo en momentos muy concretos al sistema principal si fuese necesario. A su vez, por este motivo se encuentran separados los conductos de impulsión de los espacios habitados y los de condiciones específicas como cuartos húmedos, almacenes y calderas en los que no se necesitara en ningún caso esa climatización.

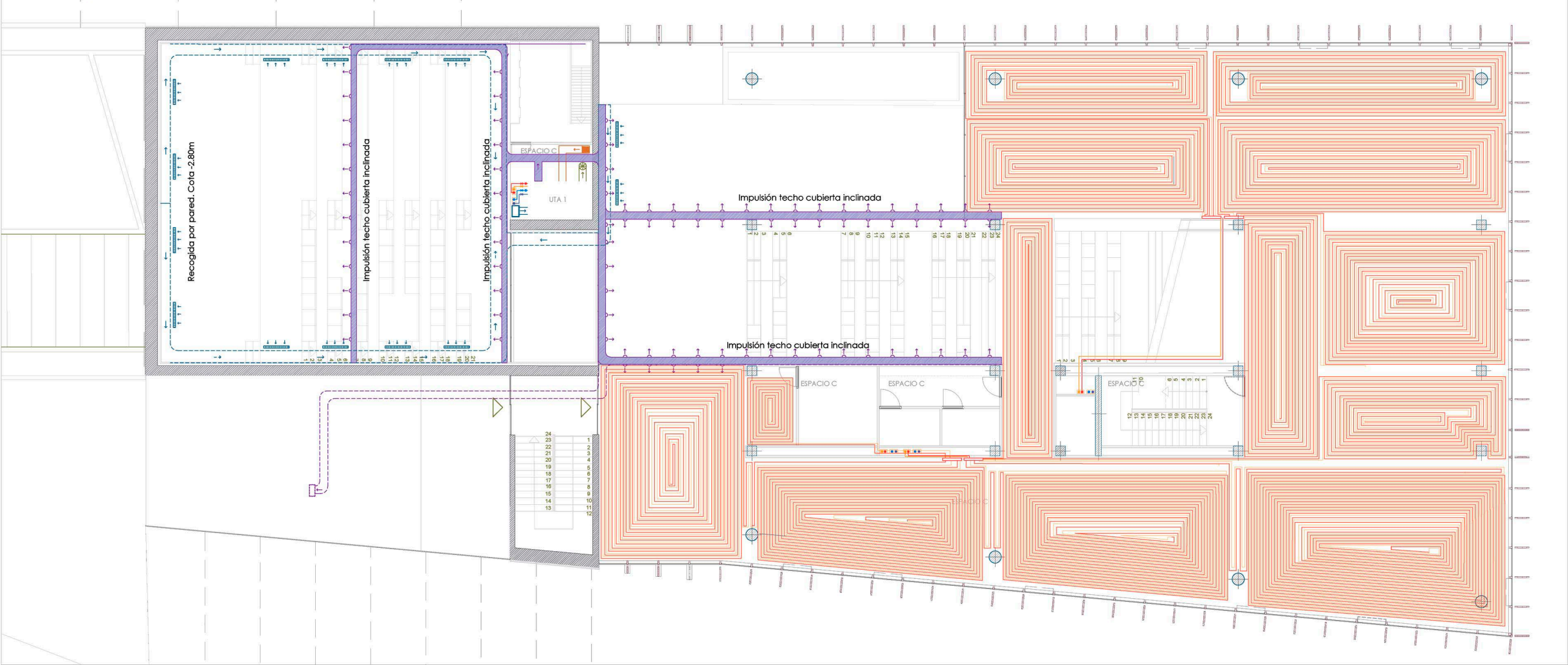
A la hora de controlar la renovación de aire y la climatización complementaria, se consigue mediante la colocación de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos.

Sección longitudinal | Suelo radiante

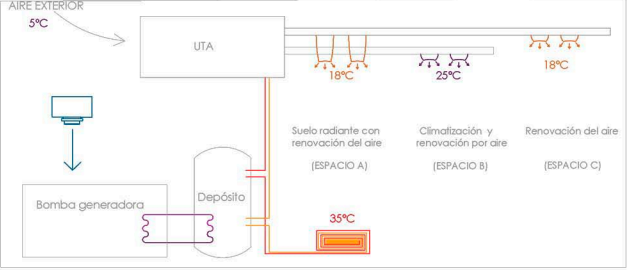
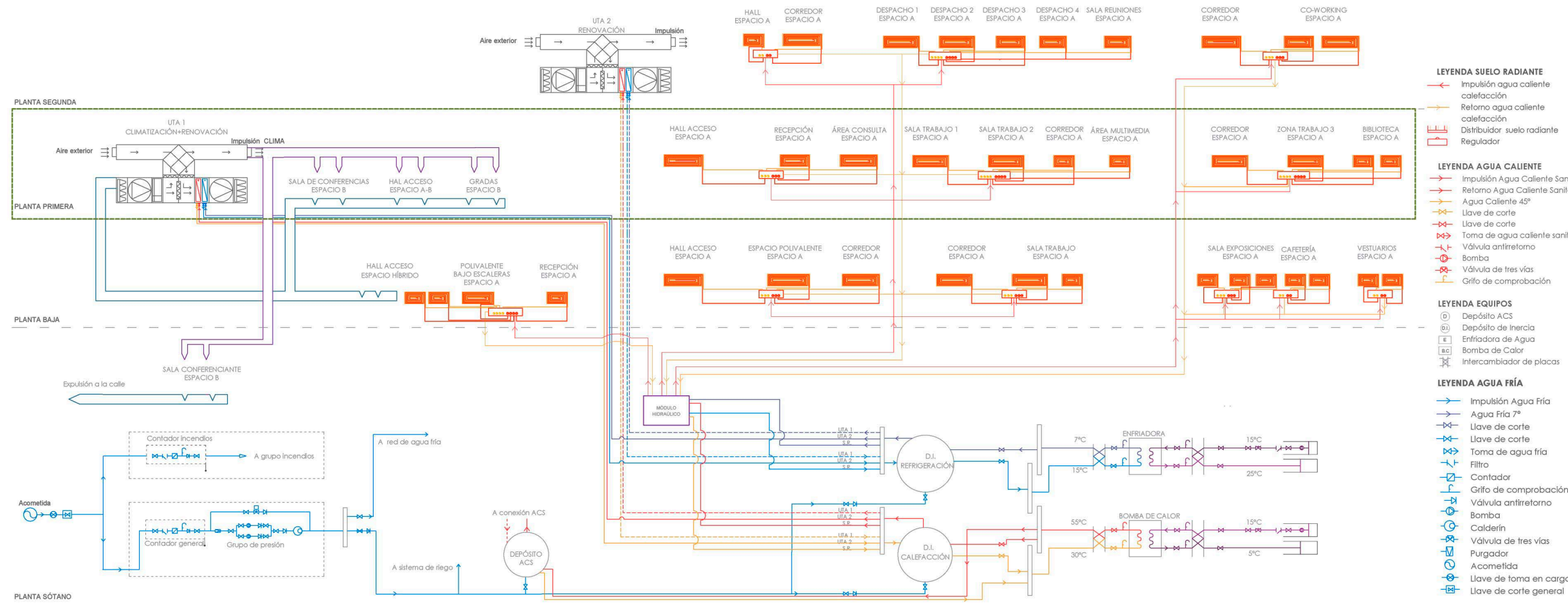


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA 109

PLANTA PRIMERA | CALEFACCIÓN



ESQUEMA DE PRINCIPIO | SUELO RADIANTE Y CALEFACCIÓN POR AIRE



ESPACIO TIPO A: Se trata de los espacios principales del proyecto cuyo sistema de climatización principal es el suelo radiante y la renovación de aire se realiza a través un intercambio de energía entre el aire que entra y el aire que sale de la extracción.

ESPACIO TIPO B: Este tipo de utiliza para usos singulares: La zona de conferencias por su uso puntual y la aglomeración de personas que producen mucha energía en un momento determinado necesita de una climatización directa y específica, por eso la impulsión por el aire es un buen sistema en estos casos. Las gradas al ser unas escaleras formadas por hormigón in-situ el colocar suelo radiante complicaba la instalación y su funcionamiento. Por eso, se opta por una impulsión desde el falso techo.

ESPACIO TIPO C: Estos espacios son generalmente locales de uso no habitual para personas, cuartos húmedos y almacenes. Se requiere de impulsión y extracción de aire para ventilar pero no requieren de climatización.

| Espacios | Tipo | Climatización suelo radiante | Climatización impulsión aire | Renovación aire |
|--------------------|------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Recepción | A | SI | No | SI |
| Aseos | C | No | No | SI |
| Depósito | C | No | No | SI |
| Zonas de trabajo | A | SI | No | SI |
| Biblioteca | A | SI | No | SI |
| Hall | A | SI | No | SI |
| Espacio multimedia | A | SI | No | SI |

LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Impulsión de aire por el techo
- Diffusor lineal en techo Trox-ALS
- Multilobos de largo alcance Trox Serie DUE-M
- Retorno de aire renovación
- Rejilla continua de retorno en pared
- Extracción UTA
- Impulsión UTA

LEYENDA SOLO RENOVACIÓN DE AIRE

- Impulsión aire renovación
- Rejilla difusor lineal en techo
- Impulsión aire de renovación a cuartos húmedos y almacenes
- Impulsión aire exterior a UTA
- Extractor para cuartos húmedos y almacenes
- Extracción a exterior

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN | SUELO RADIANTE

Se ha optado por una instalación de suelo radiante a través de agua, ya que, es un sistema que permite trabajar a baja temperatura y se consigue una mayor eficiencia energética al implementarlos con sistemas de generación de calor eficientes como es el caso de este proyecto, una bomba de calor y un sistema de geotermia. Además, el uso permanente del edificio y la materialidad de los suelos favorecen el correcto funcionamiento del sistema. En el proyecto hay muchos espacios a doble altura y este tipo está elegido para que tanto el calor como el frío se sitúen a nivel del usuario.

El sistema requiere de unos elementos prefabricados que se colocan en el suelo, unas tuberías, que se sitúan sobre estos elementos, con forma de doble serpentina conectadas a unas cajas de colectores de donde parten cada uno de los circuitos. Para favorecer el control de la temperatura en los diferentes espacios se situarán termostatos regulables según la necesidad de los espacios. Estos termostatos, controlarán diferentes bandas de serpentines.

Este sistema adoptado nos permite satisfacer la demanda tanto en verano como en invierno, impulsando agua caliente o agua fría. De esto se encargan cada una de las bombas que tenemos colocadas en el sótano para cumplir la demanda. Funcionan junto a unos depósitos de acumulación para suplir la demanda de ACS y calefacción o refrigeración. La mayor parte del proyecto, se encuentra solucionada su climatización a través de este sistema. En algunos puntos, se opta por un sistema de aire por la singularidad o el funcionamiento de estos mismos.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN | UTAS

Como hemos comentado, algunos puntos singulares del proyecto requieren por su geometría o su funcionamiento una climatización más específica que favorezca el confort. Para ello, se ha diseñado un sistema complementario a través de las UTAS, ya que para cumplir la normativa se requiere de ventilación y renovación de aire constante. En el edificio hemos colocado dos UTAS (Unidad de Tratamiento del Aire).

UTA1: Este sistema complementa el circuito de climatización por suelo radiante en los espacios singulares como serían la zona vinculada a la sala de conferencias por su uso puntual y la zona del graderío por su geometría singular en las escaleras. Estas unidades están conectadas a las bombas generadoras de energía para que así el sistema pueda funcionar como climatización y renovación de aire.

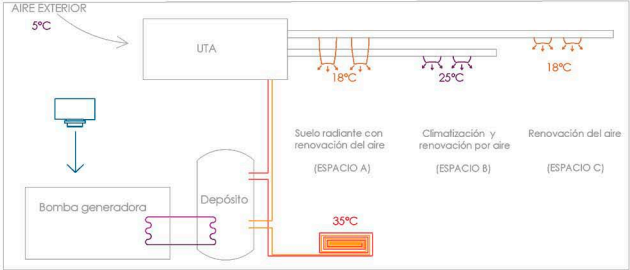
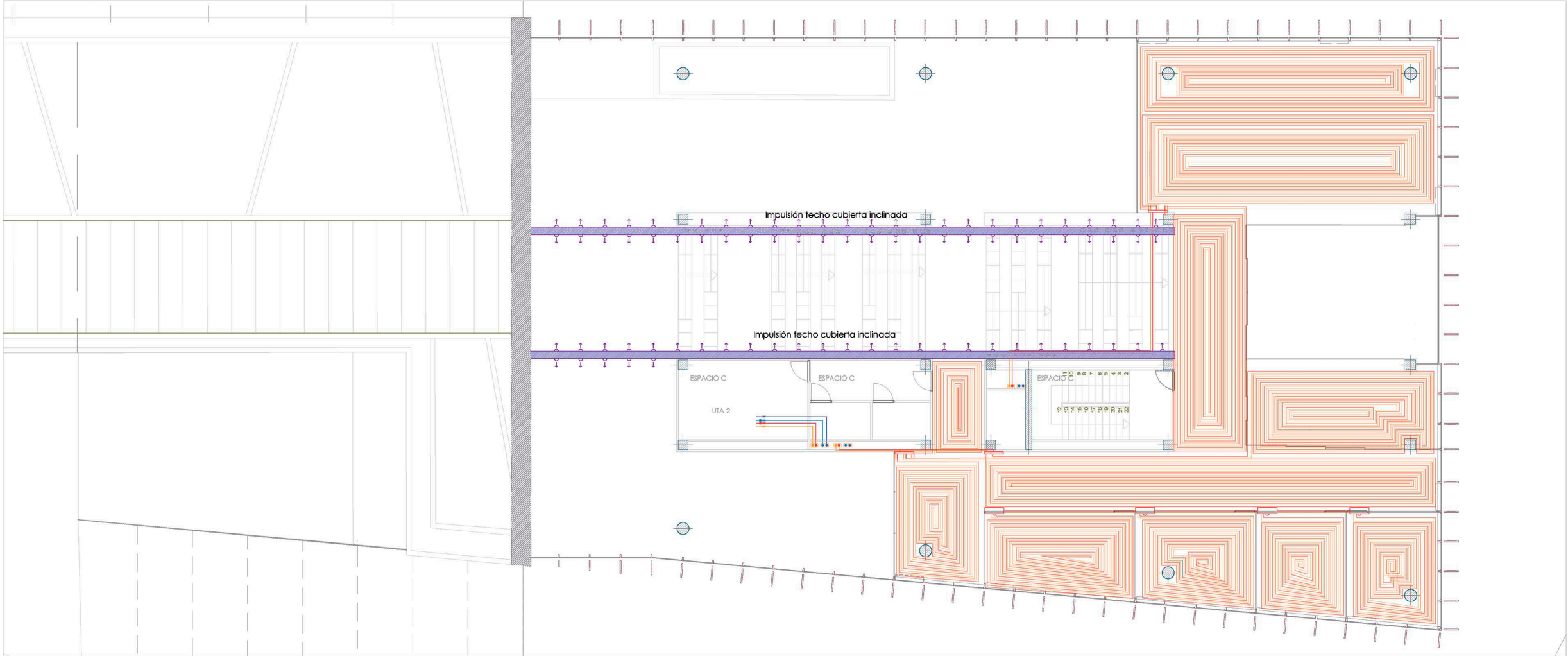
UTA2: La normativa nos exige la renovación constante de aire en locales y para ello se coloca la unidad número 2. Esta funciona como sistema de renovación de aire únicamente, aunque también se encuentra conectada a las bombas de calor como sistema secundario y puntual para dar apoyo en momentos muy concretos al sistema principal si fuese necesario. A su vez, por este motivo se encuentran separados los conductos de impulsión de los espacios habitados y los de condiciones específicas como cuartos húmedos, almacenes y calderas en los que no se necesitaría en ningún caso esa climatización.

A la hora de controlar la renovación de aire y la climatización complementaria, se consigue mediante la colocación de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos.

Sección longitudinal | Suelo radiante



PLANTA SEGUNDA | CALEFACCIÓN



ESPACIO TIPO A: Se trata de los espacios principales del proyecto cuyo sistema de climatización principal es el suelo radiante y la renovación de aire se realiza a través un intercambio de energía entre el aire que entra y el aire que sale de la extracción.

ESPACIO TIPO B: Este tipo de utiliza para usos singulares. La zona de conferencias por su uso puntual y la aglomeración de personas que producen mucha energía en un momento determinado necesita de una climatización directa y específica, por eso la impulsión por el aire es un buen sistema en estos casos. Las gradas al ser unas escaleras formadas por hormigón in-situ el colocar suelo radiante complicaba la instalación y su funcionamiento. Por eso, se opta por una impulsión desde el falso techo.

ESPACIO TIPO C: Estos espacios son generalmente locales de uso no habitual para personas, cuartos húmedos y almacenes. Se requiere de impulsión y extracción de aire para ventilar pero no requieren de climatización.

| Espacios | Tipo | Climatización suelo radiante | Climatización impulsión aire | Renovación aire |
|------------------------|------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Despachos | A | Si | No | Si |
| Asesos | C | No | No | Si |
| Cuarto UTA | C | No | No | Si |
| Zona de trabajo grupos | A | Si | No | Si |
| Corredores | A | Si | No | Si |

| LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN | LEYENDA SOLO RENOVACIÓN DE AIRE |
|---|--|
| Impulsión de aire por el techo | Impulsión aire renovación |
| Difusor lineal en techo Trox-ALS | Rejilla difusor lineal en techo |
| Multifobras de largo alcance Trox Serie DUE-M | Impulsión aire de renovación a cuartos húmedos y almacenes |
| Retorno de aire renovación | Impulsión aire exterior a UTA |
| Rejilla continua de retorno en pared | Extracción para cuartos húmedos y almacenes |
| Extracción UTA | Extracción a exterior |
| Impulsión UTA | |

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN | SUELO RADIANTE

Se ha optado por una instalación de suelo radiante a través de agua, ya que, es un sistema que permite trabajar a baja temperatura y se consigue una mayor eficiencia energética al implementarlos con sistemas de generación de calor eficientes como es el caso de este proyecto, una bomba de calor y un sistema de geotermia. Además, el uso permanente del edificio y la materialidad de los suelos favorecen el correcto funcionamiento del sistema. En el proyecto hay muchos espacios a doble altura y este tipo está elegido para que tanto el calor como el frío se sitúen a nivel del usuario.

El sistema requiere de unos elementos prefabricados que se colocan en el suelo, unas tuberías, que se sitúan sobre estos elementos, con forma de doble serpiente conectadas a unas cajas de colectores de donde parten cada uno de los circuitos. Para favorecer el control de la temperatura en los diferentes espacios se situarán termostatos regulables según la necesidad de los espacios. Estos termostatos, controlarán diferentes bandas de serpenlines.

Este sistema adaptado nos permite satisfacer la demanda tanto en verano como en invierno, impulsando agua caliente o agua fría. De esto se encargan cada una de las bombas que tenemos colocadas en el sótano para cumplir la demanda. Funcionan junto a unos depósitos de acumulación para suplir la demanda de ACS y calefacción o refrigeración. La mayor parte del proyecto, se encuentra solucionada su climatización a través de este sistema. En algunos puntos, se opta por un sistema de aire por la singularidad o el funcionamiento de estos mismos.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN | UTAS

Como hemos comentado, algunos puntos singulares del proyecto requieren por su geometría o su funcionamiento una climatización más específica que favorezca el confort. Para ello, se ha diseñado un sistema complementario a través de las UTAs, ya que, para cumplir la normativa se requiere de ventilación y renovación de aire constante. En el edificio hemos colocado dos UTAs (Unidad de Tratamiento del Aire).

UTA1: Este sistema complementa el circuito de climatización por suelo radiante en los espacios singulares como serían la zona vinculada a la sala de conferencias por su uso puntual y la zona del graderío por su geometría singular en las escaleras. Estas unidades están conectadas a las bombas generadoras de energía para que así el sistema pueda funcionar como climatización y renovación de aire.

UTA2: La normativa nos exige la renovación constante de aire en locales y para ello se coloca la unidad número 2. Esta funciona como sistema de renovación de aire únicamente, aunque también se encuentra conectada a las bombas de calor como sistema secundario y puntual para dar apoyo en momentos muy concretos al sistema principal si fuese necesario. A su vez, por este motivo se encuentran separados los conductos de impulsión de los espacios habitados y los de condiciones específicas como cuartos húmedos, almacenes y calderas en los que no se necesitaría en ningún caso esa climatización.

A la hora de controlar la renovación de aire y la climatización complementaria, se consigue mediante la colocación de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos.

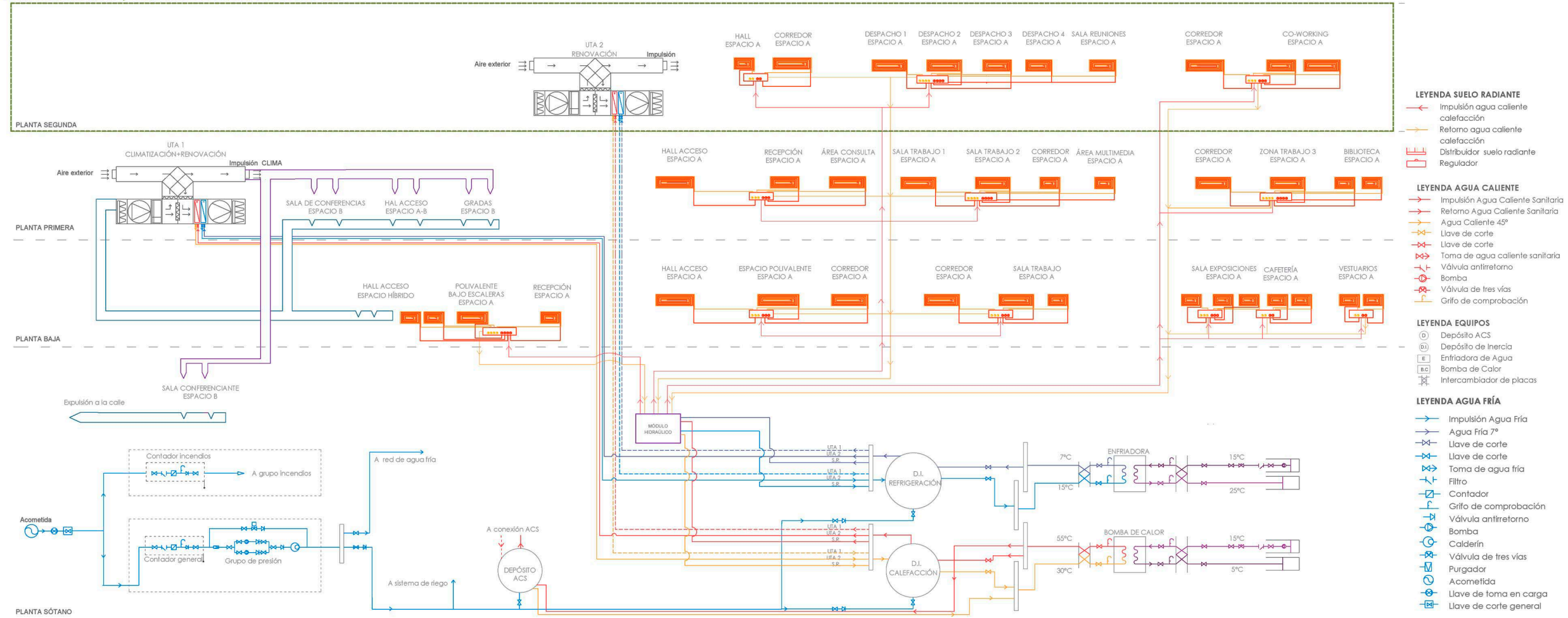


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

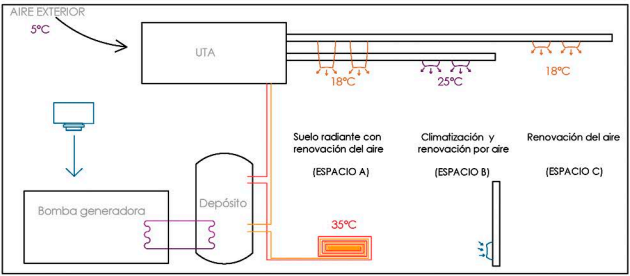
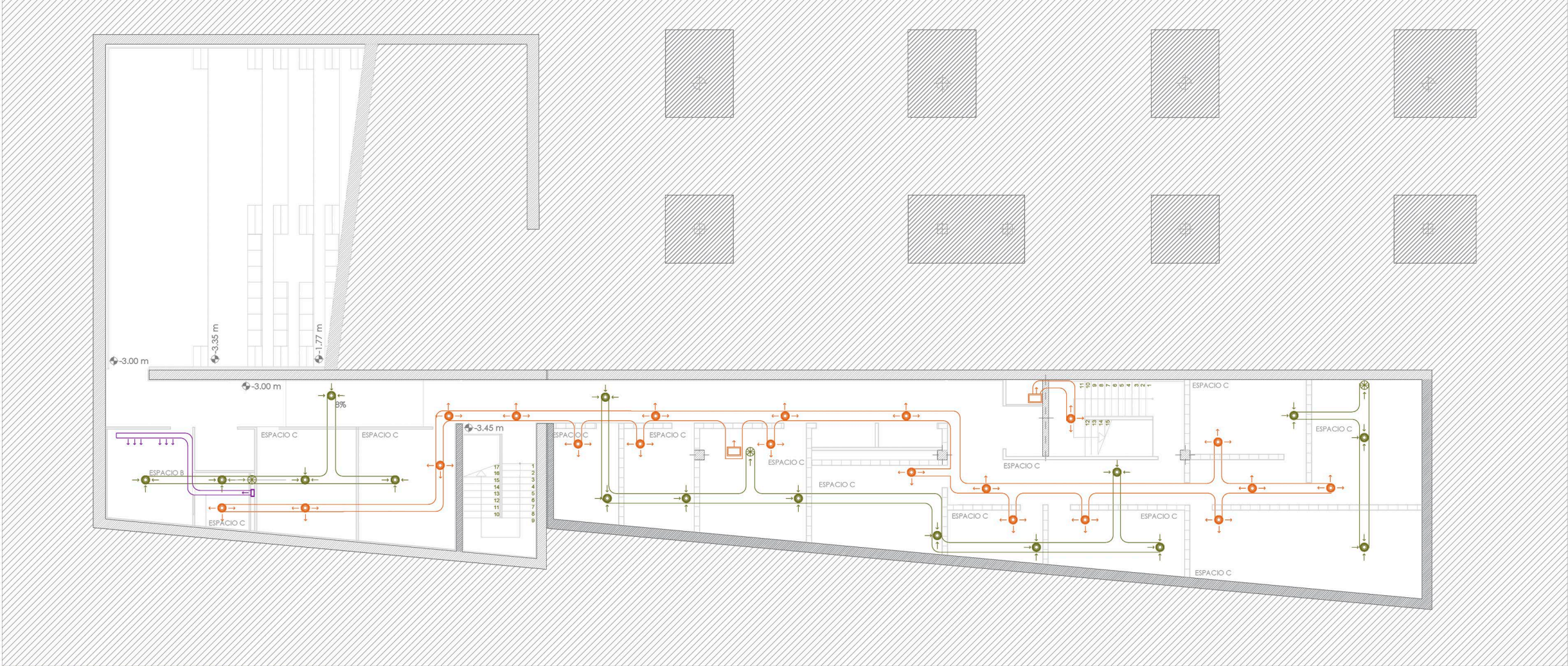
PLANO: PLANTA SEGUNDA
ESCALA: 1:100
PROYECTO DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES | CALEFACCIÓN

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NATA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

ESQUEMA DE PRINCIPIO | SUELO RADIANTE Y CALEFACCIÓN POR AIRE



TECHO PLANTA SÓTANO | VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN POR TECHO



ESPACIO TIPO A: Se trata de los espacios principales del proyecto cuyo sistema de climatización principal es el suelo radiante y la renovación de aire se realiza a través un intercambio de energía entre el aire que entra y el aire que sale de la extracción.

ESPACIO TIPO B: Este tipo de utiliza para usos singulares: La zona de conferencias por su uso puntual y la aglomeración de personas que producen mucha energía en un momento determinado necesita de una climatización directa y específica, por eso la impulsión por el aire es un buen sistema en estos casos. Las gradas al ser unas escaleras formadas por hormigón in-situ el colocar suelo radiante complicaba la instalación y su funcionamiento. Por eso, se opta por una impulsión desde el falso techo.

ESPACIO TIPO C: Estos espacios son generalmente locales de uso no habitual para personas, cuartos húmedos y almacenes. Se requiere de impulsión y extracción de aire para ventilar pero no requieren de climatización.

| Espacios | Tipo | Climatización suelo radiante | Climatización impulsión aire | Renovación aire |
|----------------------|------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Sala conferenciante | B | No | SI | SI |
| Aseo conferenciante | C | No | No | SI |
| Almacenes | C | No | No | SI |
| Salas de Calderas | C | No | No | SI |
| Cuartos de depósitos | C | No | No | SI |

LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Impulsión de aire
- Diffusor lineal en techo Trox-ALS
- Multitoberas de largo alcance Trox Serie DUE-M
- Retorno de aire renovación
- Rejilla continua de retorno en pared
- Extracción UTA a intercambiador
- Impulsión UTA aire climatizado
- Impulsión aire renovación *
- Rejilla diffusor lineal en techo
- Impulsión aire de renovación a cuartos húmedos y almacenes
- Impulsión aire del exterior a UTA
- Extractor para cuartos húmedos y almacenes
- Extracción a exterior

* Nota: Este circuito se encuentra conectado a la UTA2, por lo que además de aire regulado a través de los intercambiadores, se podrá impulsar aire de confort para generar un aporte extra con respecto a la calefacción si así se precisase.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE [UTAS]

La mayor parte del proyecto, se encuentra solucionada su climatización a través de suelo radiante /refrigerante.

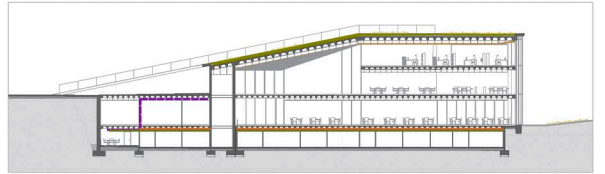
Pero como hemos comentado, algunos puntos singulares del proyecto requieren por su geometría o su funcionamiento una climatización más específica que favorezca el confort. Para ello, se ha diseñado un sistema complementario a través de las UTAs, ya que para cumplir la normativa se requiere de ventilación y renovación de aire constante. En el edificio hemos colocado dos UTAs (Unidad de Tratamiento del Aire).

UTA1: Colocada en planta primera y con conexión directa a cubierta). Este sistema complementa el circuito de climatización por suelo radiante en los espacios singulares como serían la zona vinculada a la sala de conferencias por su uso puntual y la zona del graderío por su geometría singular en las escaleras. Estas unidades están conectadas a las bombas generadoras de energía para que así el sistema pueda funcionar como climatización y renovación de aire.

UTA2: Colocada en planta segunda y con conexión directa a cubierta). La normativa nos exige la renovación constante de aire en locales y para ello se coloca la unidad número 2. Esta funciona como sistema de renovación de aire principalmente, aunque también se encuentra conectada a las bombas de calor como sistema secundario y puntual para dar apoyo en momentos muy concretos al sistema principal si fuese necesario. A su vez, por este motivo se encuentran separados los conductos de impulsión de los espacios habitados y los de condiciones específicas como cuartos húmedos, almacenes y calderas en los que no se necesitaría en ningún caso esa climatización.

A la hora de controlar la renovación de aire y la climatización complementaria, se consigue mediante la colocación de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos.

Sección longitudinal | Ventilación y climatización por techo.

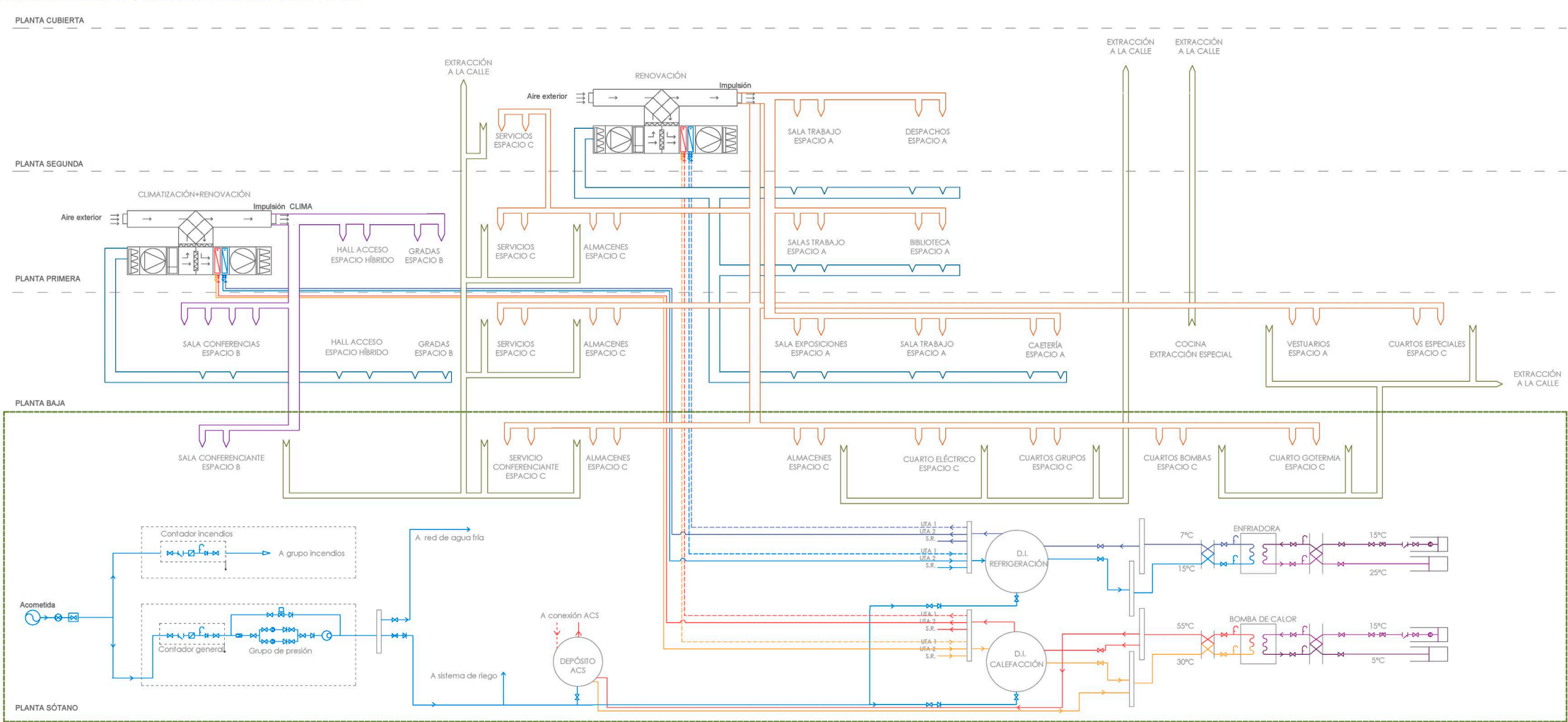


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: TECHO PLANTA SÓTANO ESCALA: 1:100 PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIONES | VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NATA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

ESQUEMA DE PRINCIPIO | VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN POR AIRE



LEYENDA AGUA CALIENTE

- Impulsión Agua Caliente Sanitaria
- Retorno Agua Caliente Sanitaria
- Agua Caliente 45°
- Llave de corte
- Toma de agua caliente sanitaria
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Válvula de tres vías
- Grifo de comprobación

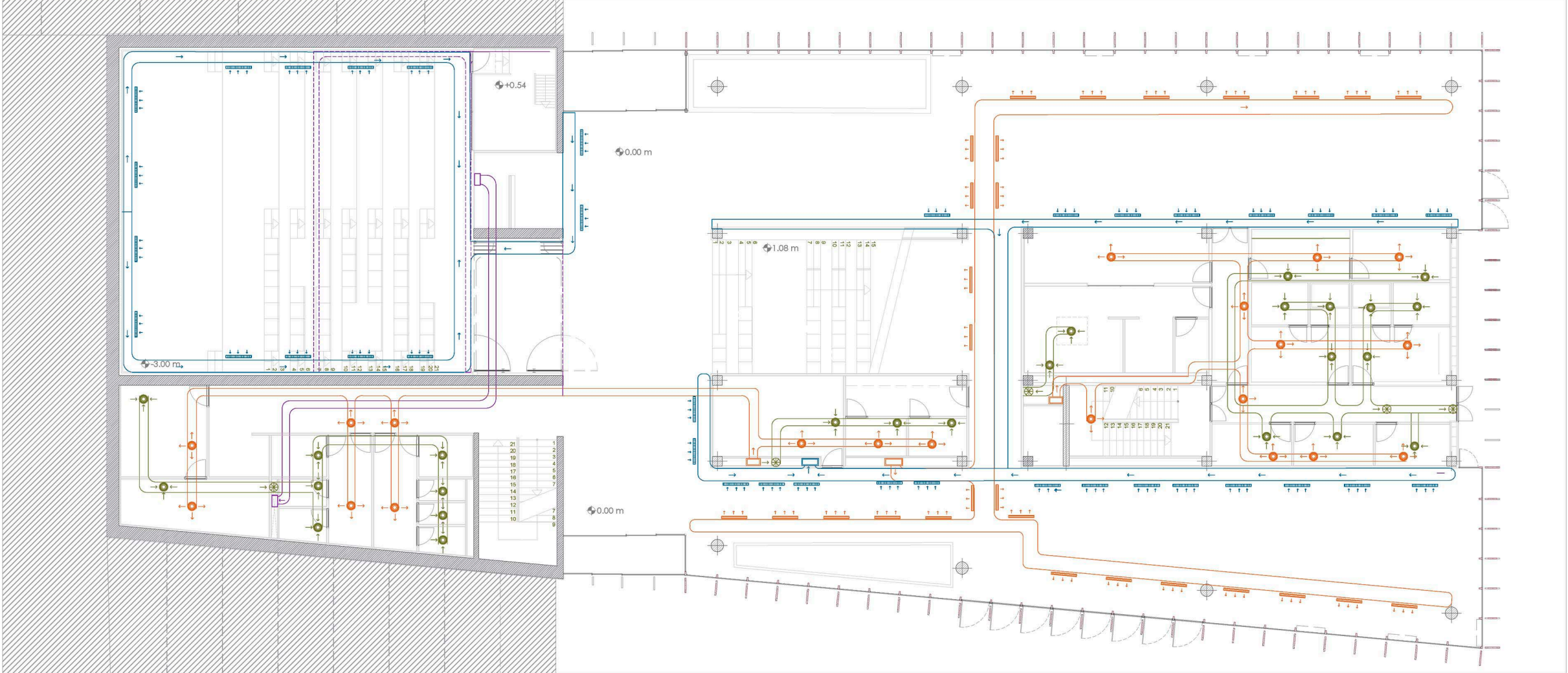
LEYENDA EQUIPOS

- Depósito ACS
- Depósito de Inercia
- Enfriadora de Agua
- Bomba de Calor
- Intercambiador de placas

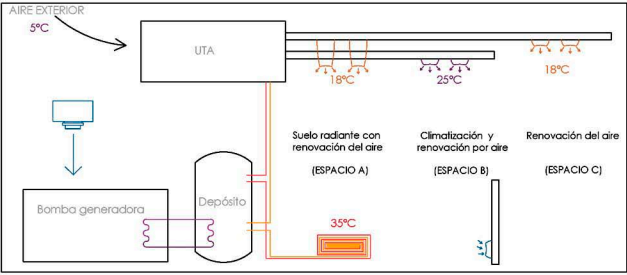
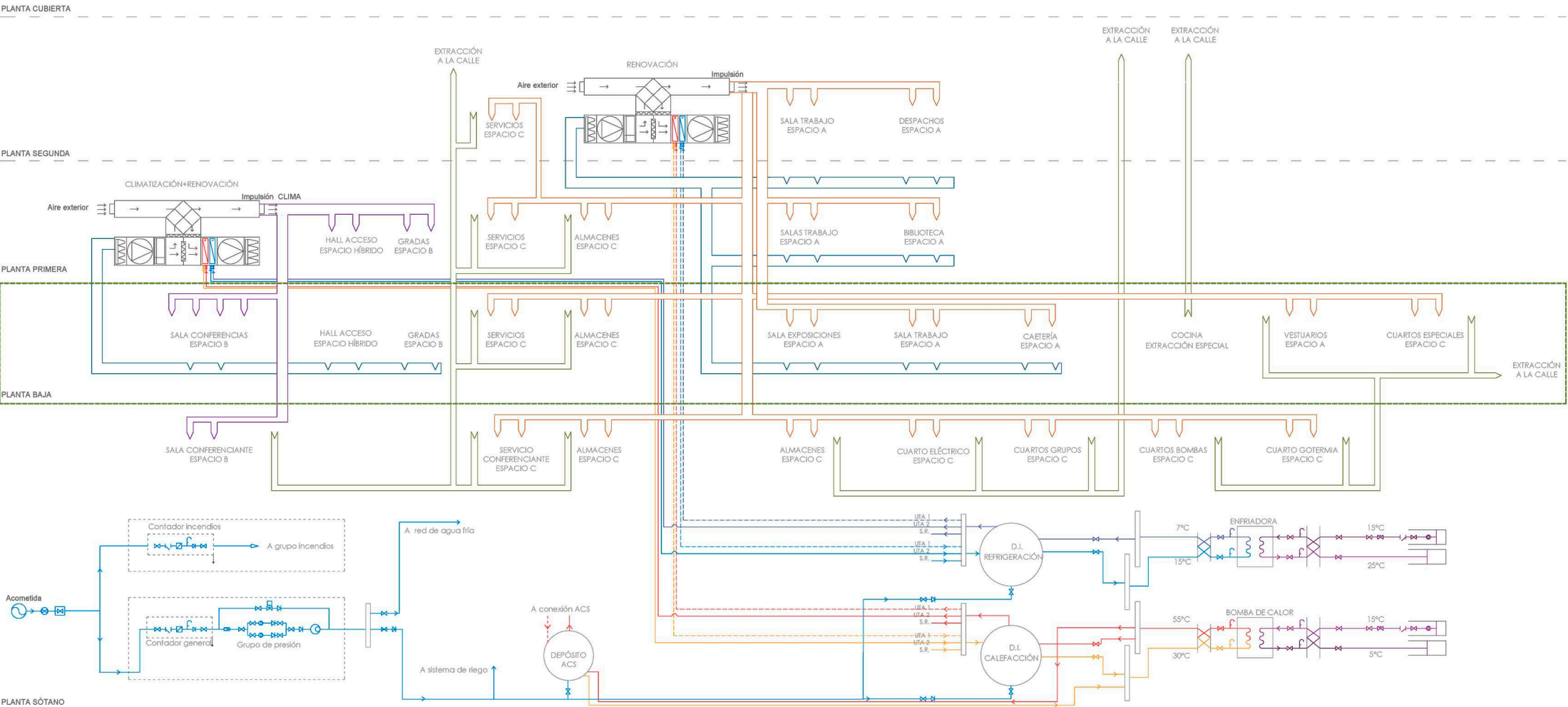
LEYENDA AGUA FRÍA

- Impulsión Agua Fría
- Agua Fría 7°
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua fría
- Filtro
- Contador
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Calderín
- Válvula de tres vías
- Purgador
- Acometida
- Llave de toma en carga
- Llave de corte general

TECHO PLANTA BAJA | VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN POR TECHO



ESQUEMA DE PRINCIPIO | VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN POR AIRE



ESPACIO TPO A: Se trata de los espacios principales del proyecto cuyo sistema de climatización principal es el suelo radiante y la renovación de aire se realiza a través un intercambio de energía entre el aire que entra y el aire que sale de la extracción.

ESPACIO TPO B: Este tipo de utiliza para usos singulares: La zona de conferencias por su uso puntual y la aglomeración de personas que producen mucha energía en un momento determinado necesita de una climatización directa y específica, por eso la impulsión por el aire es un buen sistema en estos casos. Las gradas al ser unas escaleras formadas por hormigón in-situ el colocar suelo radiante complicaba la instalación y su funcionamiento. Por eso, se opta por una impulsión desde el falso techo.

ESPACIO TPO C: Estos espacios son generalmente locales de uso no habitual para personas, cuartos húmedos y almacenes. Se requiere de impulsión y extracción de aire para ventilar pero no requieren de climatización.

| Espacios | Tipo | Climatización suelo radiante | Climatización impulsión aire | Renovación aire |
|------------------------------------|------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Almacenes | C | No | No | SI |
| Ases | C | No | SI | SI |
| Cuartos especiales | C | No | No | SI |
| Cocina | C | No | No | SI |
| Escaleras | C | No | No | SI |
| Sala de conferencias | B | No | SI | SI |
| Hall de entrada/ Sala conferencias | A-B | SI | SI | SI |
| Gradas | B | No | SI | SI |
| Zona de exposición | A | SI | No | SI |
| Cafetería | A | SI | No | SI |
| Zona polivalente | A | SI | No | SI |
| Área polivalente | A | SI | No | SI |
| Zona de trabajo | A | SI | No | SI |

LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Impulsión de aire
- Difusor lineal en techo Trox-ALS
- Multituberías de largo alcance Trox Serie DUE-M
- Retorno de aire renovación
- Rejilla continua de retorno en pared
- Extracción UTA a intercambiador
- Impulsión UTA aire climatizado

LEYENDA SOLO RENOVACIÓN DE AIRE

- Impulsión aire renovación *
- Rejilla difusor lineal en techo
- Impulsión aire de renovación a cuartos húmedos y almacenes
- Impulsión aire del exterior a UTA
- Extractor para cuartos húmedos y almacenes
- Extracción a exterior

* Nota: Este círculo se encuentra conectado a la UTA2, por lo que además de aire regulado a través de los intercambiadores, se podrá impulsar aire de confort para generar un aporte extra con respecto a la calefacción si así se precisase.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE | UTAS

La mayor parte del proyecto, se encuentra solucionada su climatización a través de suelo radiante /refrigerante.

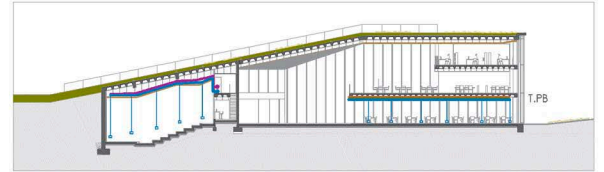
Pero como hemos comentado, algunos puntos singulares del proyecto requieren por su geometría o su funcionamiento una climatización más específica que favorezca el confort. Para ello, se ha diseñado un sistema complementario a través de las UTAS, ya que para cumplir la normativa se requiere de ventilación y renovación de aire constante. En el edificio hemos colocado dos UTAS (Unidad de Tratamiento del Aire).

UTA1:(Colocada en planta primera y con conexión directa a cubierta). Este sistema complementa el circuito de climatización por suelo radiante en los espacios singulares como serían la zona vinculada a la sala de conferencias por su uso puntual y la zona del graderío por su geometría singular en las escaleras. Estas unidades están conectadas a las bombas generadoras de energía para que así el sistema pueda funcionar como climatización y renovación de aire.

UTA2:(Colocada en planta segunda y con conexión directa a cubierta). La normativa nos exige la renovación constante de aire en locales y para ello se coloca la unidad número 2. Esta funciona como sistema de renovación de aire principalmente aunque también se encuentra conectados a las bombas de calor como sistema secundario y puntual para dar apoyo en momentos muy concretos al sistema principal si fuese necesario. A su vez, por este motivo se encuentran separados los conductos de impulsión de los espacios habitados y los de condiciones específicas como cuartos húmedos, almacenes y calderas en los que no se necesitará en ningún caso esa climatización.

A la hora de controlar la renovación de aire y la climatización complementaria, se consigue mediante la colocación de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos.

Sección longitudinal | Ventilación y climatización por techo.



Sección longitudinal | Ventilación y climatización por techo.

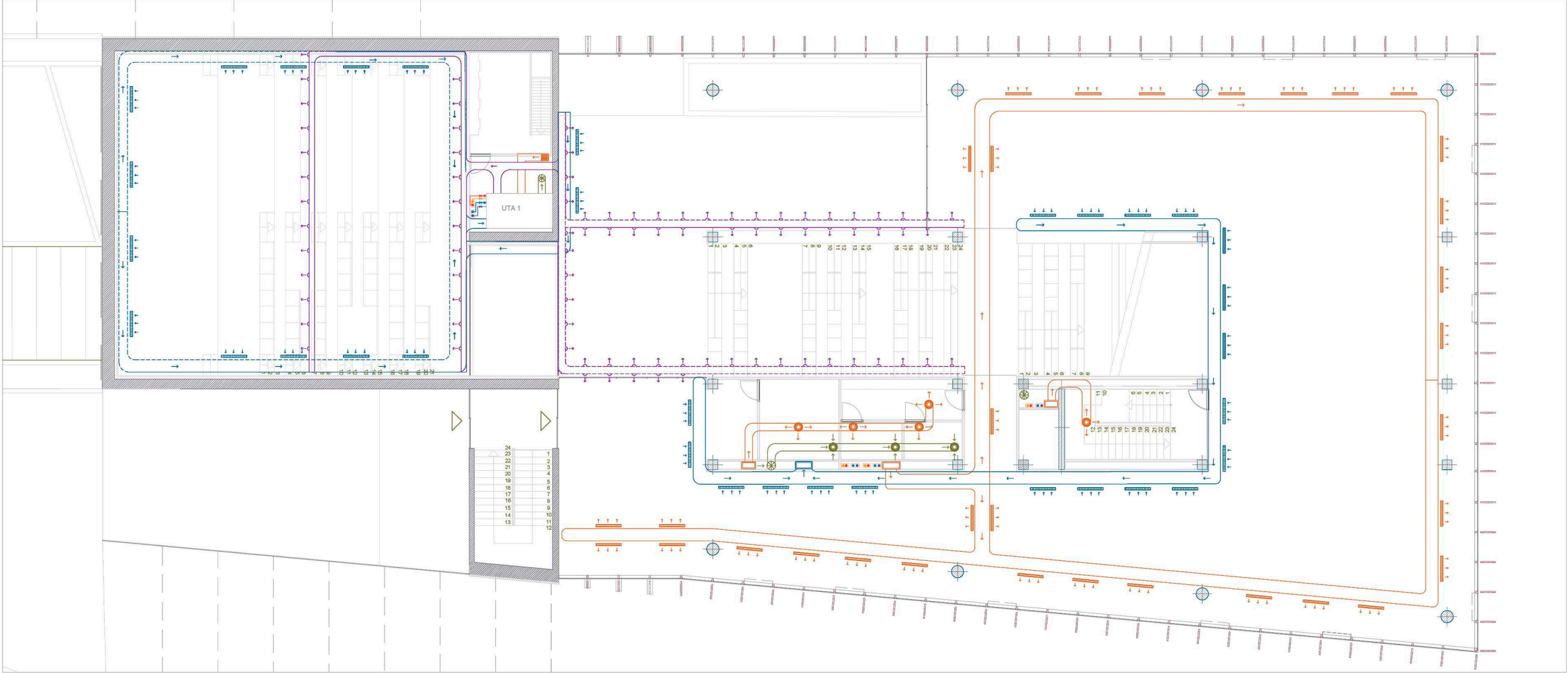


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

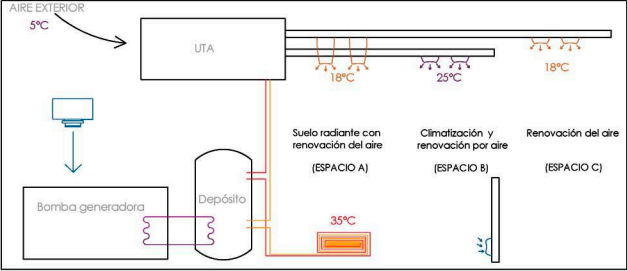
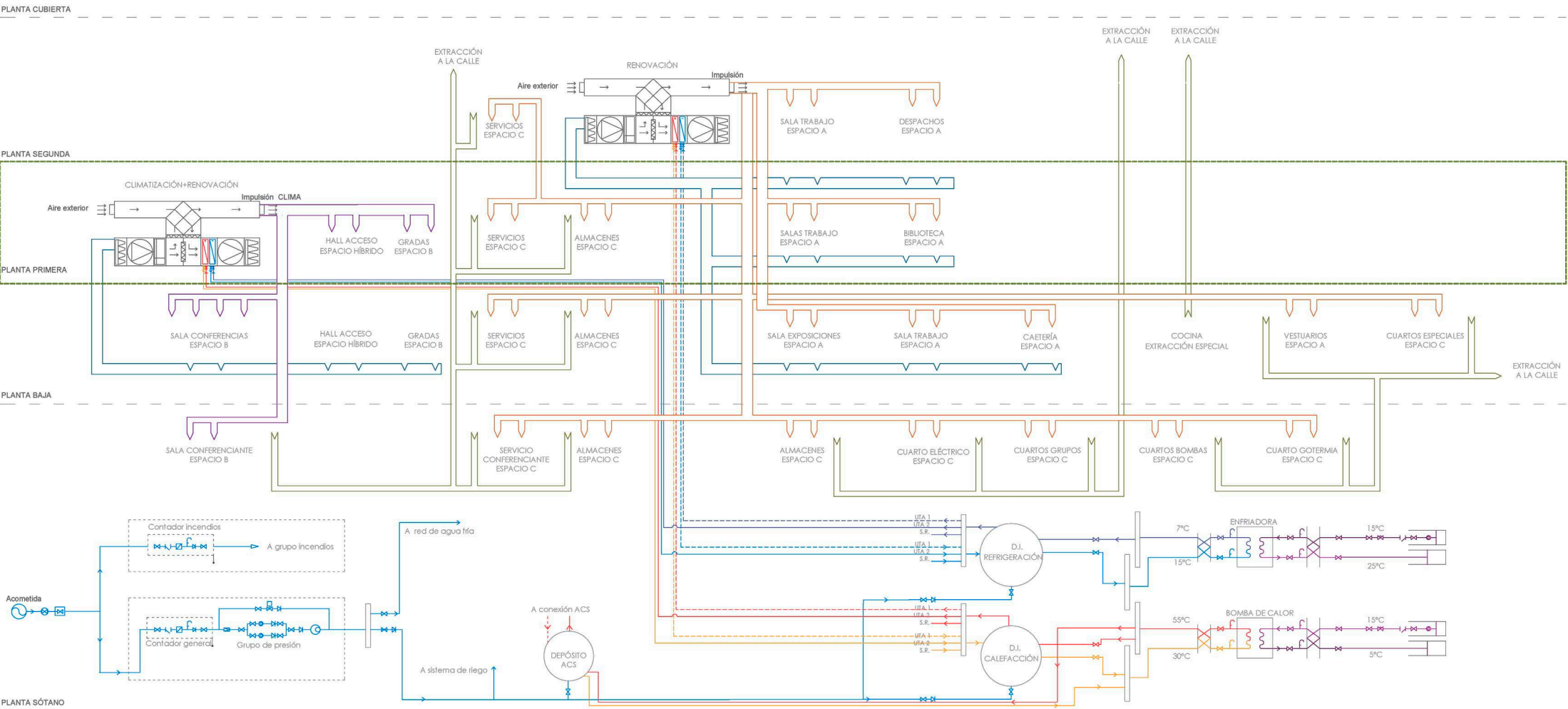
PLANO: TECHO PLANTA BAJA PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:100 INSTALACIONES| VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

TECHO PLANTA PRIMERA | VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN POR TECHO



ESQUEMA DE PRINCIPIO | VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN POR AIRE



ESPACIO TIPO A: Se trata de los espacios principales del proyecto cuyo sistema de climatización principal es el suelo radiante y la renovación de aire se realiza a través un intercambio de energía entre el aire que entra y el aire que sale de la extracción.

ESPACIO TIPO B: Este tipo de utiliza para usos singulares: La zona de conferencias por su uso puntual y la aglomeración de personas que producen mucha energía en un momento determinado necesita de una climatización directa y específica, por eso la impulsión por el aire es un buen sistema en estos casos. Los grados al ser unas escaleras formadas por hormigón inclu el colocar suelo radiante complicaba la instalación y su funcionamiento. Por eso, se opta por una impulsión desde el falso techo.

ESPACIO TIPO C: Estos espacios son generalmente locales de uso no habitual para personas, cuartos húmedos y almacenes. Se requiere de impulsión y extracción de aire para ventilar pero no requieren de climatización.

| Espacios | Tipo | Climatización suelo radiante | Climatización impulsión aire | Renovación aire |
|--------------------|------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Recepción | A | Si | No | Si |
| Aseos | C | No | No | Si |
| Depósito | C | No | No | Si |
| Zonas de trabajo | A | Si | No | Si |
| Biblioteca | A | Si | No | Si |
| Hall | A | Si | No | Si |
| Espacio multimedia | A | Si | No | Si |

LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Impulsión de aire
- Difusor lineal en techo Trox-ALS
- Multitoberas de largo alcance Trox Serie DUE-M
- Retorno de aire renovación
- Rejilla continua de retorno en pared
- Extracción UTA a intercambiador
- Impulsión UTA aire climatizado
- Impulsión aire renovación *
- Rejilla difusor lineal en techo
- Impulsión aire de renovación a cuartos húmedos y almacenes
- Impulsión aire del exterior a UTA
- Extractor para cuartos húmedos y almacenes
- Extracción a exterior

* Nota: Este circuito se encuentra conectado a la UTA 2, por lo que además de aire regulado a través de los intercambiadores, se podrá impulsar aire de confort para generar un aporte extra con respecto a la calefacción si así se precisase.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE | UTAS

La mayor parte del proyecto, se encuentra solucionada su climatización a través de suelo radiante /refrigerante.

Pero como hemos comentado, algunos puntos singulares del proyecto requieren por su geometría o su funcionamiento una climatización más específica que favorezca el confort. Para ello, se ha diseñado un sistema complementario a través de las UTAS, ya que para cumplir la normativa se requiere de ventilación y renovación de aire constante. En el edificio hemos colocado dos UTAS (Unidad de Tratamiento del Aire).

UTA1:(Colocada en planta primera y con conexión directa a cubierta). Este sistema complementa el circuito de climatización por suelo radiante en los espacios singulares como serían la zona vinculada a la sala de conferencias por su uso puntual y la zona del graderío por su geometría singular en las escaleras. Estas unidades están conectadas a las bombas generadoras de energía para que así el sistema pueda funcionar como climatización y renovación de aire.

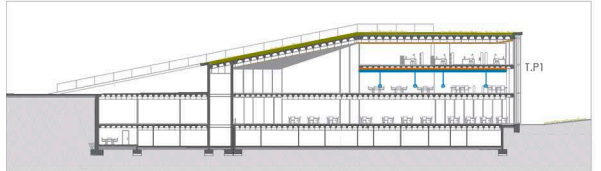
UTA2:(Colocada en planta segunda y con conexión directa a cubierta). La normativa nos exige la renovación constante de aire en locales y para ello se coloca la unidad número 2. Esta funciona como sistema de renovación de aire principalmente aunque también se encuentra conectada a las bombas de calor como sistema secundario y puntual para dar apoyo en momentos muy concretos al sistema principal si fuese necesario. A su vez, por este motivo se encuentran separados los conductos de impulsión de los espacios habitados y los de condiciones específicas como cuartos húmedos, almacenes y calderas en los que no se necesitaría en ningún caso esa climatización.

A la hora de controlar la renovación de aire y la climatización complementaria, se consigue mediante la colocación de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos.

Sección longitudinal | Ventilación y climatización por techo.



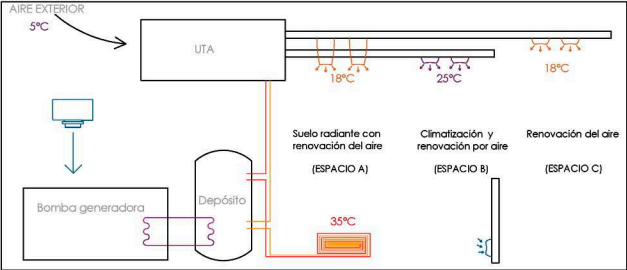
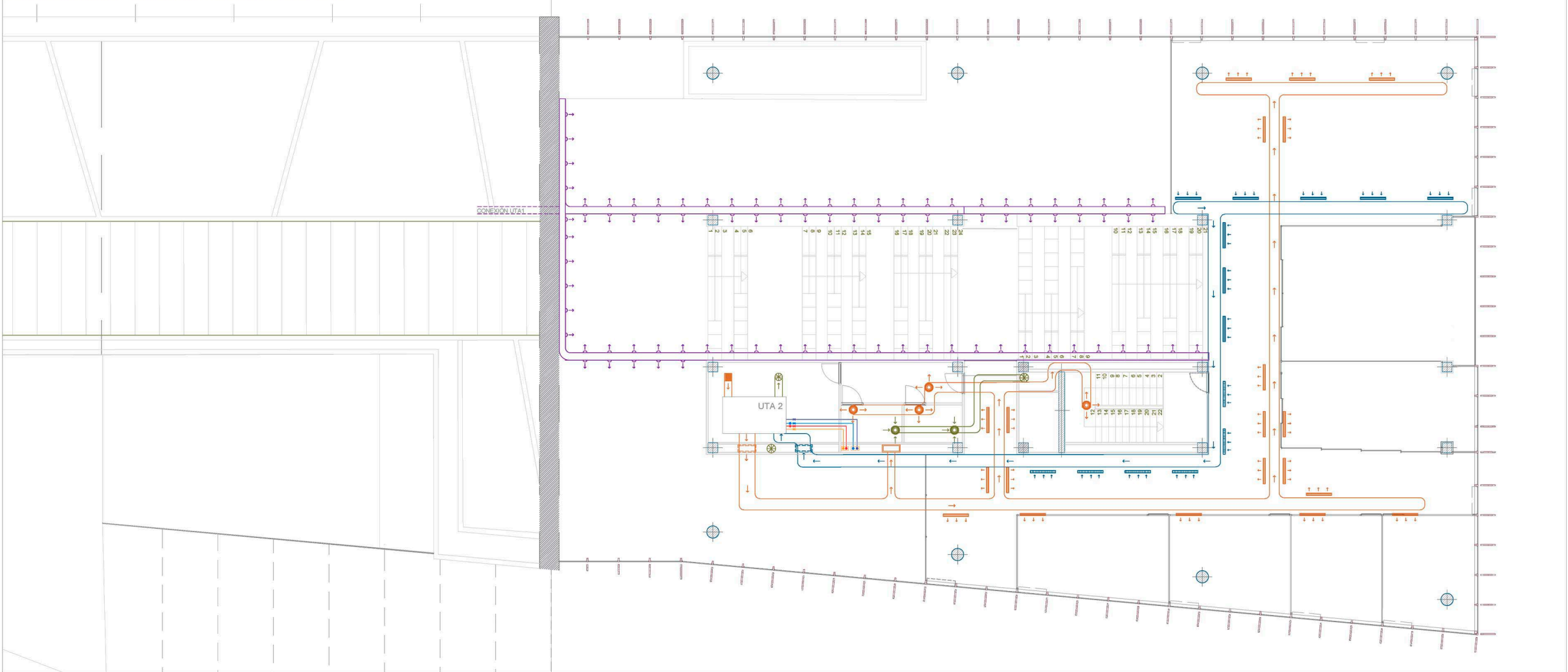
Sección longitudinal | Ventilación y climatización por techo.



CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: TECHO PLANTA PRIMERA PROYECTO DE EJECUCIÓN
ESCALA: 1:100 INSTALACIONES | VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

TECHO PLANTA PRIMERA | VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN POR TECHO



ESPAJO TIPO A: Se trata de los espacios principales del proyecto cuyo sistema de climatización principal es el suelo radiante y la renovación de aire se realiza a través un intercambio de energía entre el aire que entra y el aire que sale de la extracción.

ESPAJO TIPO B: Este tipo de utiliza para usos singulares: La zona de conferencias por su uso puntual y la aglomeración de personas que producen mucha energía en un momento determinado necesita de una climatización directa y específica, por eso la impulsión por el aire es un buen sistema en estos casos. Los gradas al ser unas escaleras formadas por hormigón in-situ el colocar suelo radiante complicaba la instalación y su funcionamiento. Por eso, se opta por una impulsión desde el falso techo.

ESPAJO TIPO C: Estos espacios son generalmente locales de uso no habitual para personas, cuartos húmedos y almacenes. Se requiere de impulsión y extracción de aire para ventilar pero no requieren de climatización.

| Espacios | Tipo | Climatización suelo radiante | Climatización impulsión aire | Renovación aire |
|------------------------|------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Despachos | A | Si | No | Si |
| Asesos | C | No | No | Si |
| Cuarto UTA | C | No | No | Si |
| Zona de trabajo grupos | A | Si | No | Si |
| Corredores | A | Si | No | Si |

LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

- Impulsión de aire
 - Difusor lineal en techo Trax-ALS
 - Multitoberas de largo alcance Trax Serie DUE-M
 - Rejilla continua de retorno en pared
 - Extracción UTA a intercambiador
 - Impulsión UTA aire climatizado
- Impulsión aire renovación *
 - Rejilla difusor lineal en techo
 - Impulsión aire de renovación a cuartos húmedos y almacenes
 - Impulsión aire del exterior a UTA
 - Extractor para cuartos húmedos y almacenes
 - Extracción a exterior

*Nota: Este circuito se encuentra conectado a la UTA2, por lo que además de aire regulado a través de los intercambiadores, se podrá impulsar aire de confort para generar un aporte extra. Con respecto a la calefacción si así se precisase.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE | UTAS

La mayor parte del proyecto, se encuentra solucionada su climatización a través de suelo radiante /refrigerante.

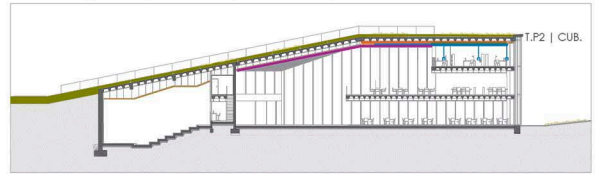
Pero como hemos comentado, algunos puntos singulares del proyecto requieren por su geometría o su funcionamiento una climatización más específica que favorezca el confort. Para ello, se ha diseñado un sistema complementario a través de las UTAs, ya que para cumplir la normativa se requiere de ventilación y renovación de aire constante. En el edificio hemos colocado dos UTAs (Unidad de Tratamiento del Aire).

UTA1: (Colocada en planta primera y con conexión directa a cubierta). Este sistema complementa el circuito de climatización por suelo radiante en los espacios singulares como serían la zona vinculada a la sala de conferencias por su uso puntual y la zona del graderío por su geometría singular en las escaleras. Estas unidades están conectadas a las bombas generadoras de energía para que así el sistema pueda funcionar como climatización y renovación de aire.

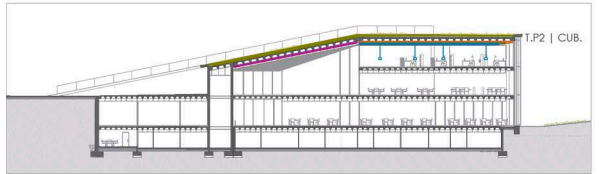
UTA2: (Colocada en planta segunda y con conexión directa a cubierta). La normativa nos exige la renovación constante de aire en locales y para ello se coloca la unidad número 2. Esta funciona como sistema de renovación de aire principalmente aunque también se encuentra conectada a las bombas de calor como sistema secundario y puntual para dar apoyo en momentos muy concretos al sistema principal si fuese necesario. A su vez, por este motivo se encuentran separados los conductos de impulsión de los espacios habitados y los de condiciones específicas como cuartos húmedos, almacenes y calderas en los que no se necesitaría en ningún caso esa climatización.

A la hora de controlar la renovación de aire y la climatización complementaria, se consigue mediante la colocación de una caja de regulación de caudal. Este sistema utiliza un único conducto de impulsión y otro de retorno, de manera que es posible sectorizar la climatización sin tener que acudir a numerosos conductos que producen problemas de espacio en los falsos techos.

Sección longitudinal | Ventilación y climatización por techo.



Sección longitudinal | Ventilación y climatización por techo.

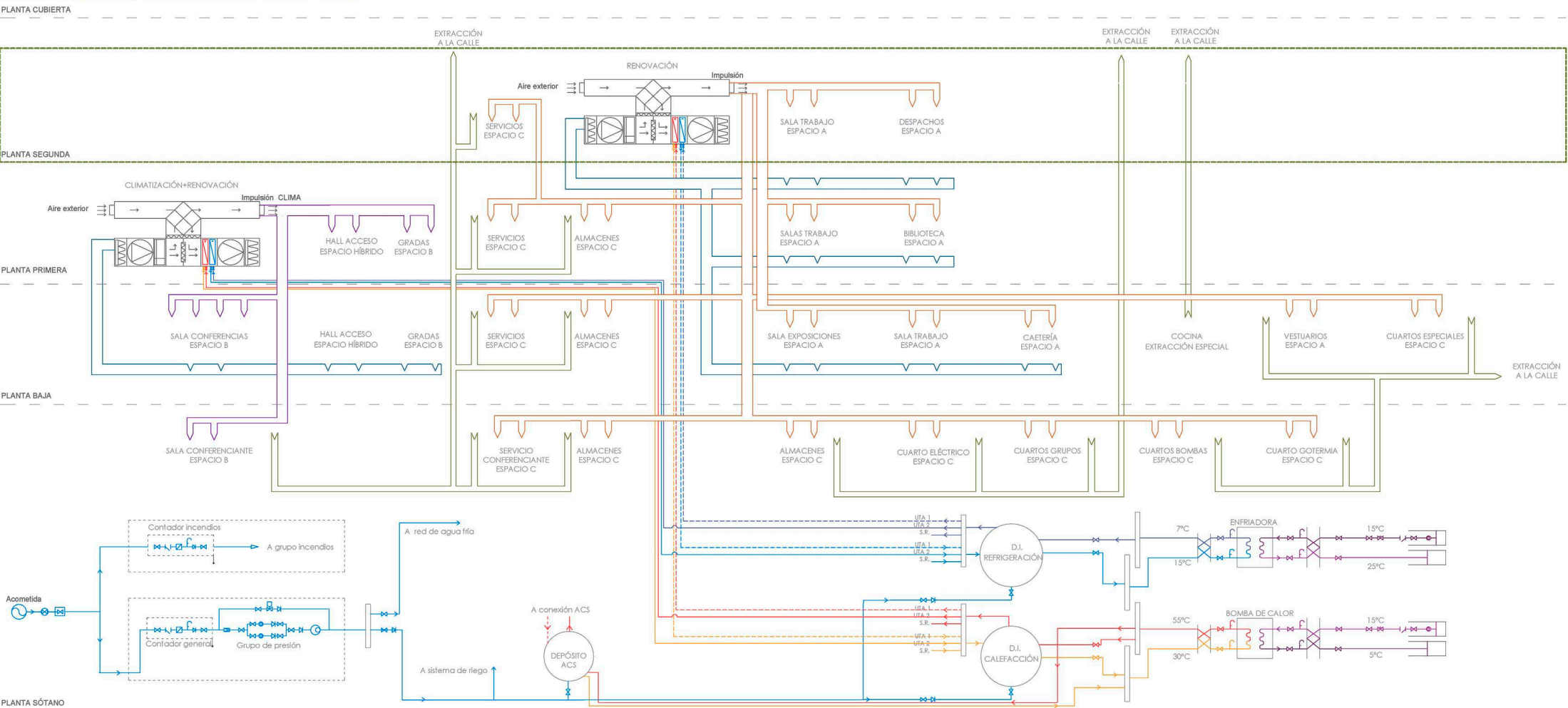


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

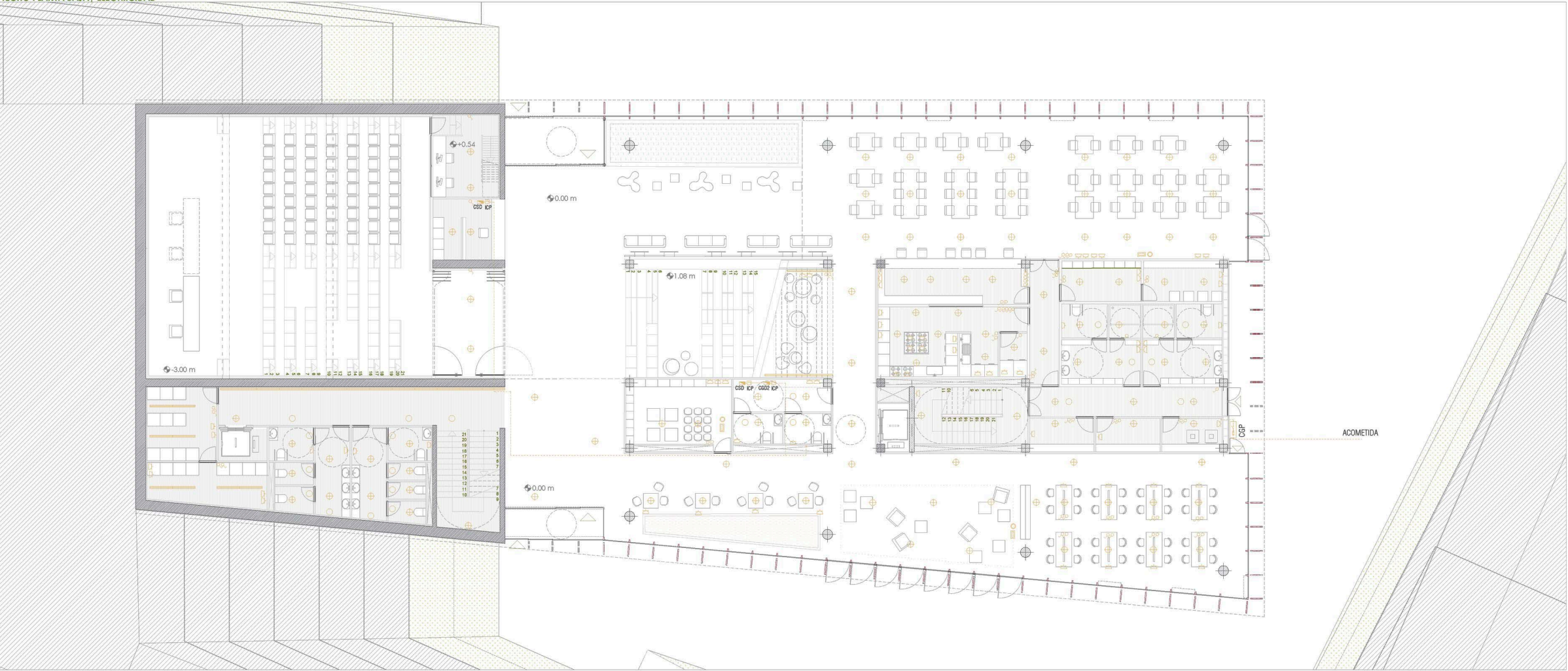
PLANO: TECTO PLANTA SEGUNDA | CUBIERTA PROYECTO DE EJECUCIÓN ESCALA: 1:100 INSTALACIONES | VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

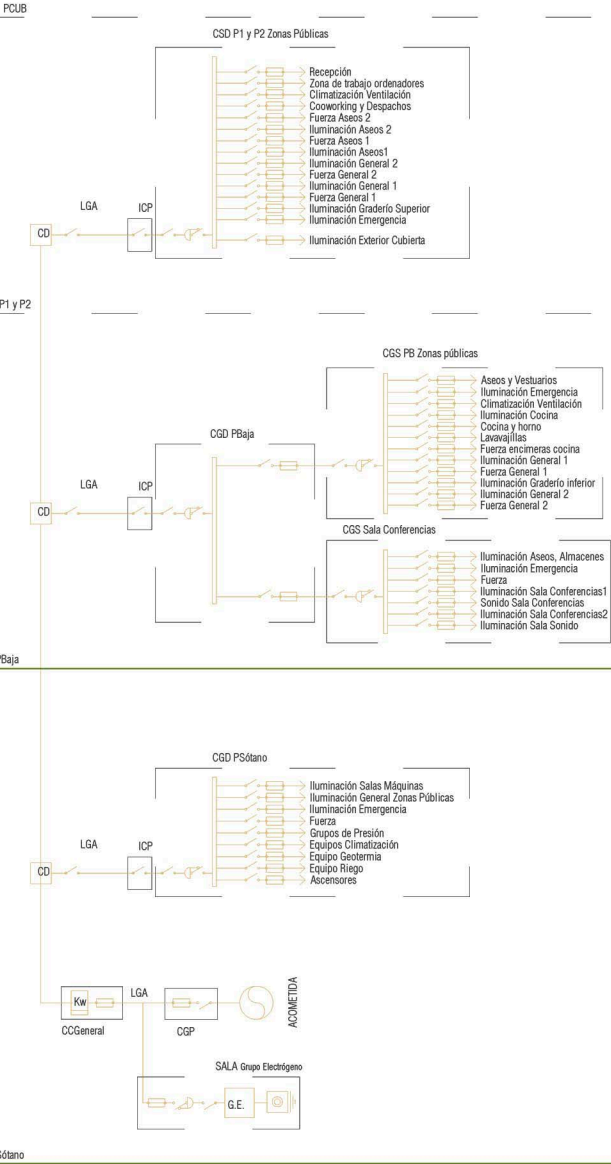
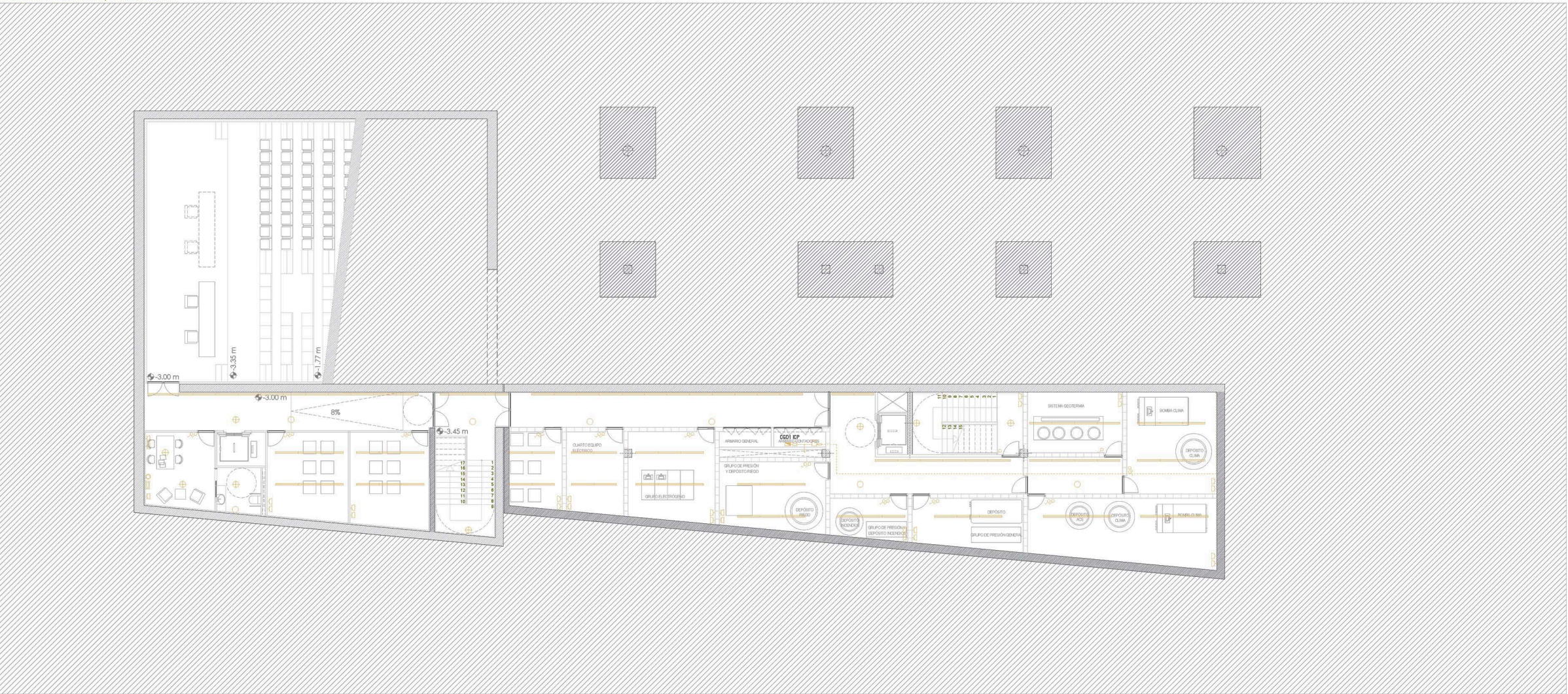
ESQUEMA DE PRINCIPIO | VENTILACIÓN Y CALEFACCIÓN POR AIRE



TECHO PLANTA BAJA | ELECTRICIDAD



TECHO PLANTA SÓTANO | ELECTRICIDAD



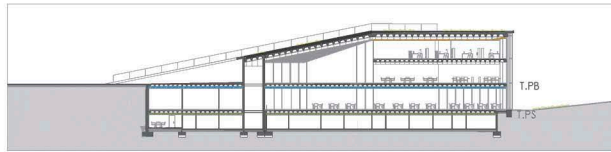
- LEYENDA ELECTRICIDAD**
- Punto de luz empotrado techo
 - Punto de luz corrido techo
 - Enchufe 15A
 - Interruptor 10A
 - Fusible de seguridad
 - Interruptor diferencial
 - Contador
 - Cuadro Distribución
 - Interruptor General Maniobra
 - Defector Presencia
 - Toma Radio y TV
 - Teléfono y Datos

SISTEMA DE ELECTRICIDAD

Se ha planteado un sistema de electricidad con contador único dado que el uso es público y en los usos que alberga el edificio no había necesidad de separar la red.

En la instalación encontramos tres cuadros de distribución, uno en la planta sótano que albergará todos los circuitos de dicha planta, otro en la planta baja del que saldrán dos cuadros secundarios pensados para independizar los circuitos de la sala de conferencias del resto de la planta, ya que en esta planta también se encuentran los vestuarios, cocina, etc, por mayor seguridad en el funcionamiento de la instalación se independizan los circuitos. Y, por último, en la planta primera se encuentra un cuadro de distribución con los circuitos que llegan tanto a la planta primera como a la planta segunda, ya que los usos son muy similares.

En cuanto a las unidades terminales, se han planteado puntos de luz individuales de los que podrá salir cualquier luminaria, puntos de luz corridos para la instalación de LED en zona pública, y puntos cuorridos para luminarias estancas en las zonas de máquinas.

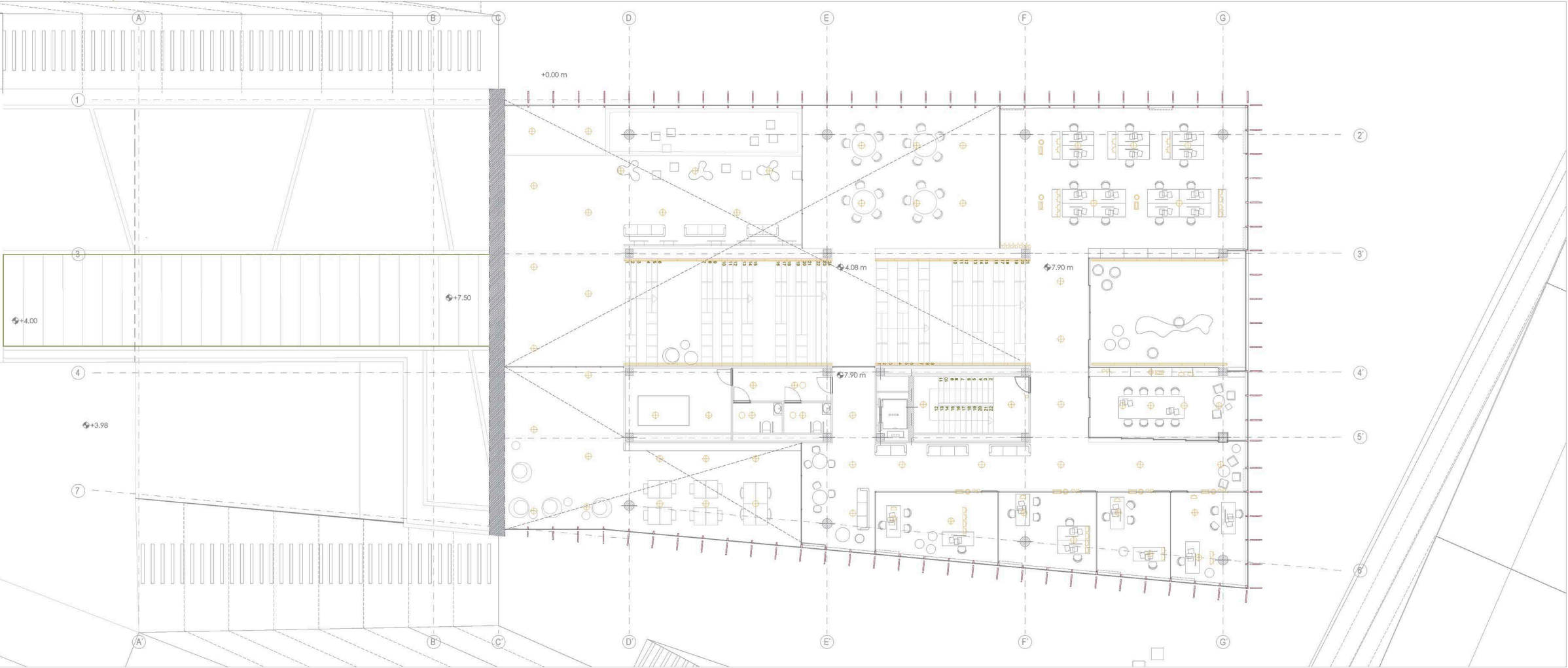


CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

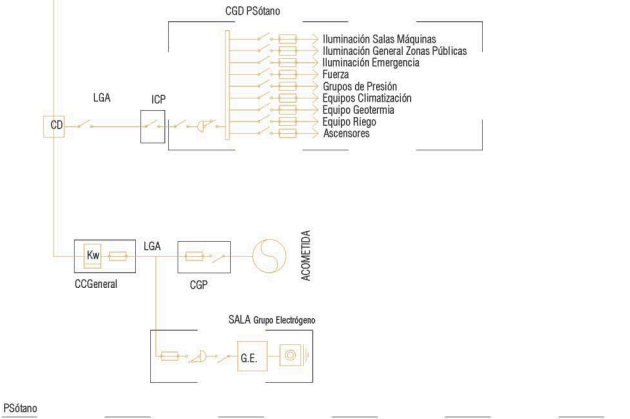
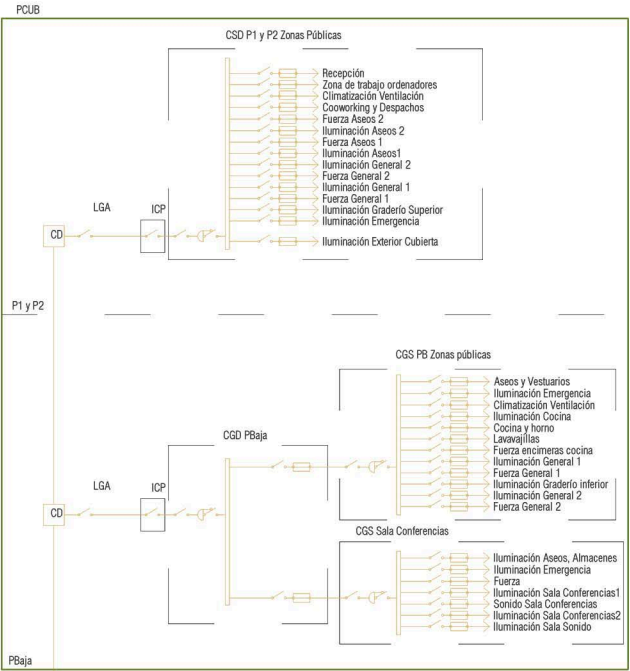
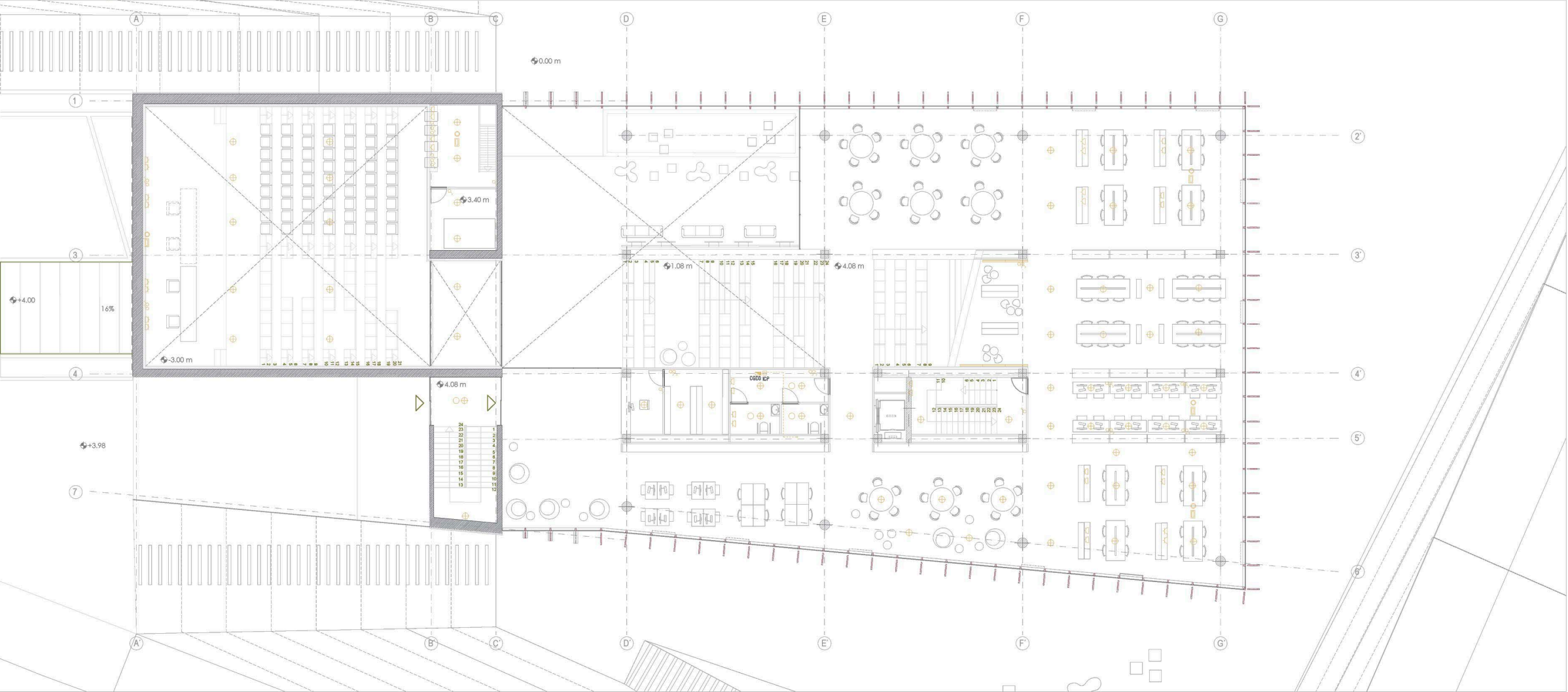
PLANO: PLANTA SÓTANO Y PLANTA BAJA
ESCALA: 1:125

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

TECHO PLANTA SEGUNDA | ELECTRICIDAD



TECHO PLANTA PRIMERA | ELECTRICIDAD



- LEYENDA ELECTRICIDAD**

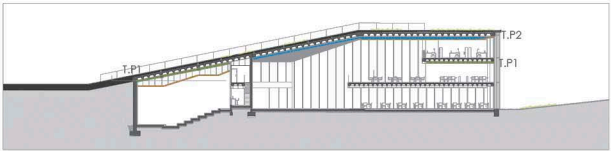
 - Punto de luz empotrado techo
 - Punto de luz corrido techo
 - Enchufe 15A
 - Interruptor 10A
 - Fusible de seguridad
 - Interruptor diferencial
- Contador
 - Cuadro Distribución
 - Interruptor General Maniobra
 - Detector Presencia
 - Toma Radio y TV
 - Teléfono y Datos

SISTEMA DE ELECTRICIDAD

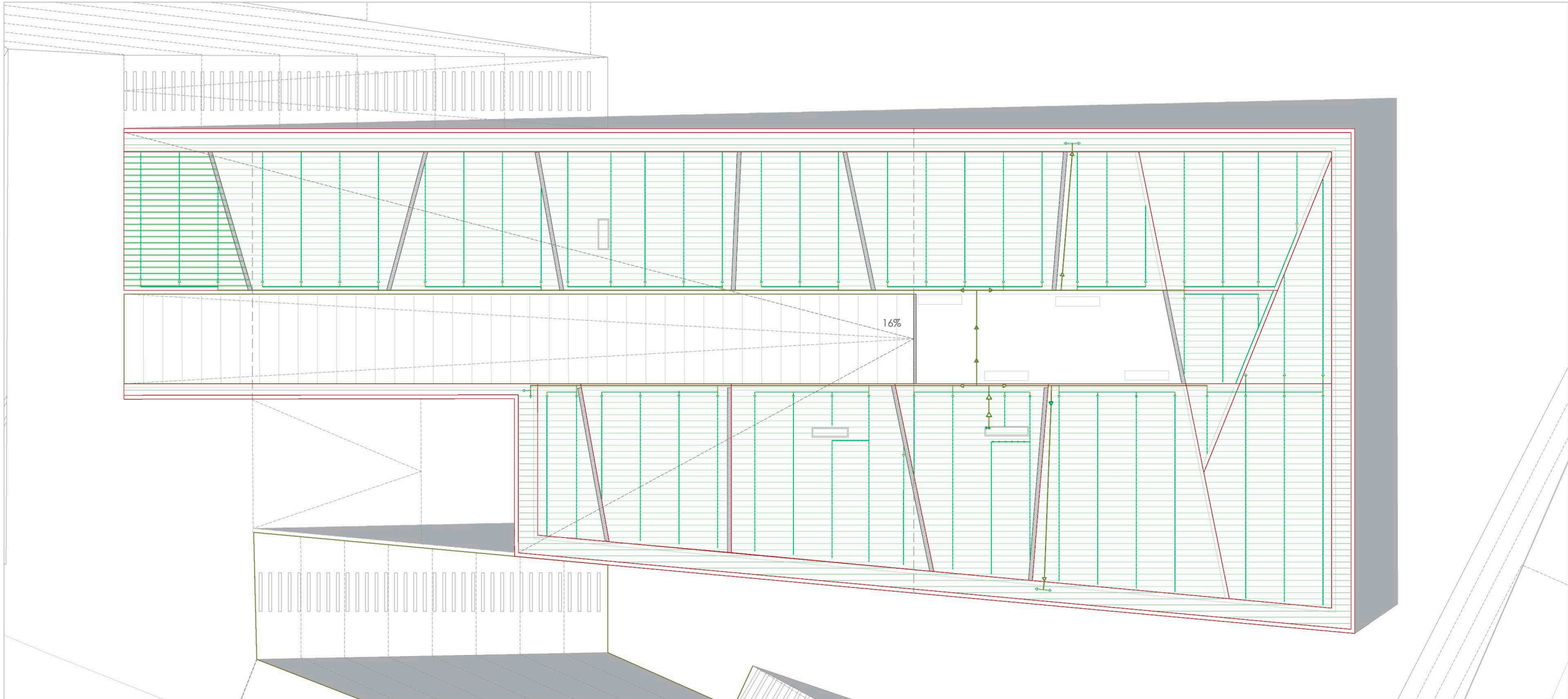
Se ha planteado un sistema de electricidad con contador único dado que el uso es público y en los usos que alberga el edificio no había necesidad de separar la red.

En la instalación encontramos tres cuadros de distribución, uno en la planta sótano que albergará todos los circuitos de dicha planta, otro en la planta baja del que saldrán dos cuadros secundarios pensados para independizar los circuitos de la sala de conferencias del resto de la planta, ya que en esta planta también se encuentran los vestuarios, cocina, etc. por mayor seguridad en el funcionamiento de la instalación se independizan los circuitos. Y, por último, en la planta primera se encuentra un cuadro de distribución con los circuitos que llegan tanto a la planta primera como a la planta segunda, ya que los usos son muy similares.

En cuanto a las unidades terminales, se han planteado puntos de luz individuales de los que podrá salir cualquier luminaria, puntos de luz corridos para la instalación de LED en zona pública, y puntos cuorridos para luminarias estancas en las zonas de máquinas.



PLANTA DE CUBIERTA | SISTEMA DE RIEGO



LEYENDA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

- M Llave de paso
- N Válvula de no retorno
- △ Toma de agua fría y agua caliente
- ▽ Toma de agua fría
- Red de A.C.S.
- Red de retorno ACS
- Red de agua fría
- Red de agua recuperada para riego
- Montante

LEYENDA AGUA FRÍA

- Impulsión Agua Fría
- Agua Fría 7º
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua fría
- Filtro
- Contador
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Calderín
- Válvula de tres vías
- Purgador
- Acometida
- Llave de toma en carga
- Llave de corte general

LEYENDA A.C.S.

- Impulsión Agua Caliente Sanitaria
- Retorno Agua Caliente Sanitaria
- Agua Caliente 45º
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua caliente sanitaria
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Válvula de tres vías
- Grifo de comprobación

LEYENDA EQUIPOS

- Depósito ACS/ Indicado en plano
- Depósito para Climatización
- Enfriadora de Agua
- Bomba de Calor
- Intercambiador de placas

LEYENDA AGUAS GRISES

- Impulsión Aguas grises
- Recolección aguas grises
- Llave de corte
- Llave de corte
- Toma de agua
- Filtro
- Contador
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Bomba
- Calderín
- Válvula de tres vías
- Purgador
- Acometida
- Llave de toma en carga
- Llave de corte general
- Punto recogida aguas grises
- Sistema de riego

CUBIERTA VEGETAL CON RIEGO POR GOTEO

En climas secos y cálidos, como es el caso de Zaragoza, la cubierta precisará de un sistema de riego incorporado, incluso las cubiertas extensivas con Sedums.

Es importante señalar el objetivo principal de la cubierta es su naturalización y su independencia, en la medida de lo posible, de la intervención humana. El riego se empleará para asegurar una correcta implantación de la vegetación en las etapas iniciales, reduciéndolo paulatinamente a medida que la vegetación se aclimate, hasta su uso puntual, en caso de sequía prolongada.

El sistema "Cubierta verde extensiva con riego por goteo semi/superficial" permite obtener un ajardinamiento sostenible y duradero con una solución de cubierta vegetal económica e ideal para cubiertas verdes con gran diversidad de especies vegetales en regiones con precipitaciones escasas.

El riego por goteo permite suministrar la cantidad de agua necesaria para el correcto crecimiento de la vegetación de la cubierta verde sin un exceso de coste. Además la cubierta estará zonificada por lo que se situarán llaves de paso y regulación a la entrada de cada uno de estos con el fin de aprovechar el riego de la manera más eficiente.

SISTEMA DE FONTANERÍA

Se precisa de una instalación centralizada tanto de agua fría como de agua caliente sanitaria, así se optimiza el espacio y se favorecen los coeficientes de simultaneidad estimados por el código técnico, obteniéndose un rendimiento más elevado. Los contadores de agua fría y agua caliente de se situarán en el sótano del edificio.

El circuito comienza en la derivación que parte de la acometida, situada en el extremo de la parcela, sobre la que se sitúa la llave de registro, en la vía pública en arqueta registrable por la entidad suministradora u otra entidad autorizada por esta. La tubería de alimentación enterrada se divide en dos ramales, uno que se dirige a la instalación de agua para la protección de incendios (con su propio contador general) y otro que se dirige a la instalación de fontanería del edificio y que termina en el contador general del edificio que se encuentra en un armario registrable de situado en el sótano.

Esta agua fría se utiliza tanto para el llenado del circuito secundario de ACS, como el primario. Funciona con líquido refrigerante para el suministro de agua corriente.

Toda la instalación de fontanería y agua caliente sanitaria se efectúa con tuberías de polibutieno (PB), según Norma UNE EN ISO 15875:2004. Se recurre a este material porque es muy flexible y, por tanto, no es necesario colocar codos en muchos de los casos, ahorrando en mano de obra y produciendo una menor pérdida de carga, a lo que también contribuye su escasa rugosidad.

Se dispone de un grupo de presión desde el que parte la instalación de fontanería para abastecer los usos públicos. Durante su recorrido en la planta sótano las tuberías discurren por suelo, en la planta baja por el falso techo y el resto de las plantas por las paredes de los servicios ascendiendo en vertical por los patinillos dispuestos. Por estos patinillos, la instalación sube hasta cubierta para abastecer el sistema de riego.

Se ha diseñado un sistema separativo de aguas pluviales, grises y residuales. Las aguas pluviales y aguas grises se recogen en un depósito situado en el sótano para regar la cubierta.

El sistema separativo permite una mayor adaptabilidad a las posibles modificaciones y un uso extra a esas aguas que mediante un sistema de filtración pueden tener otro uso, como el que se le da en este caso, riego para la cubierta.

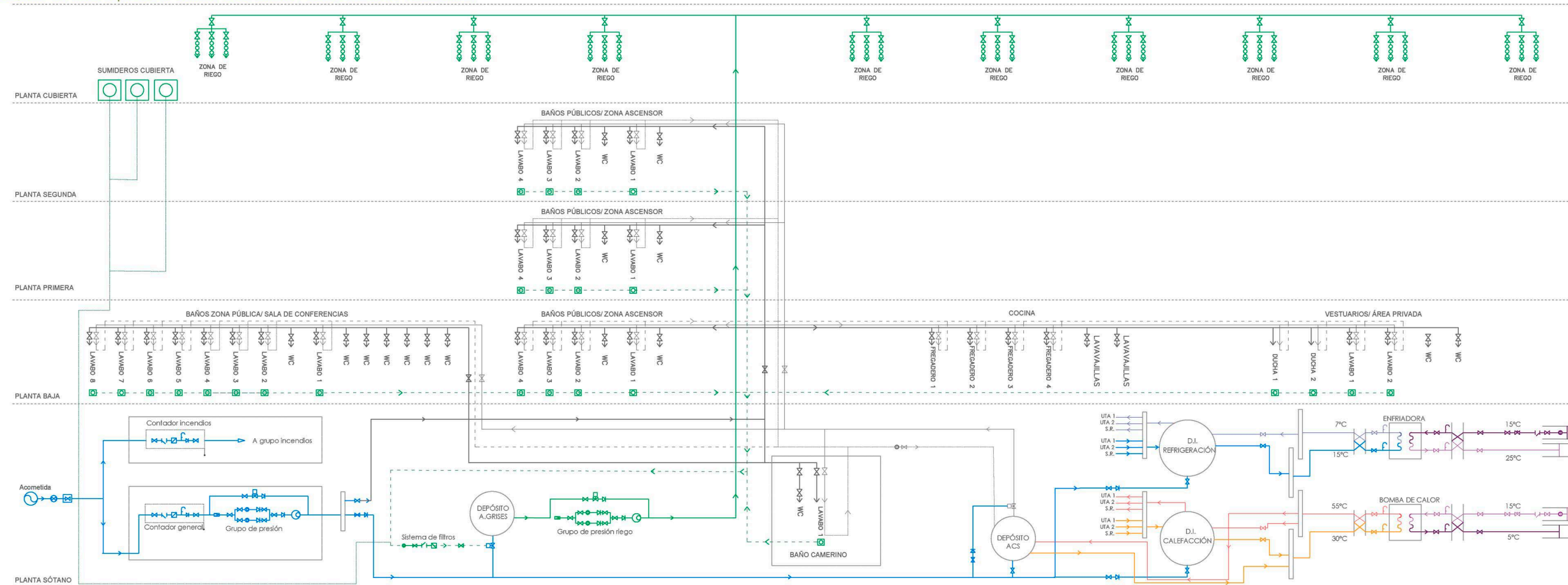
CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

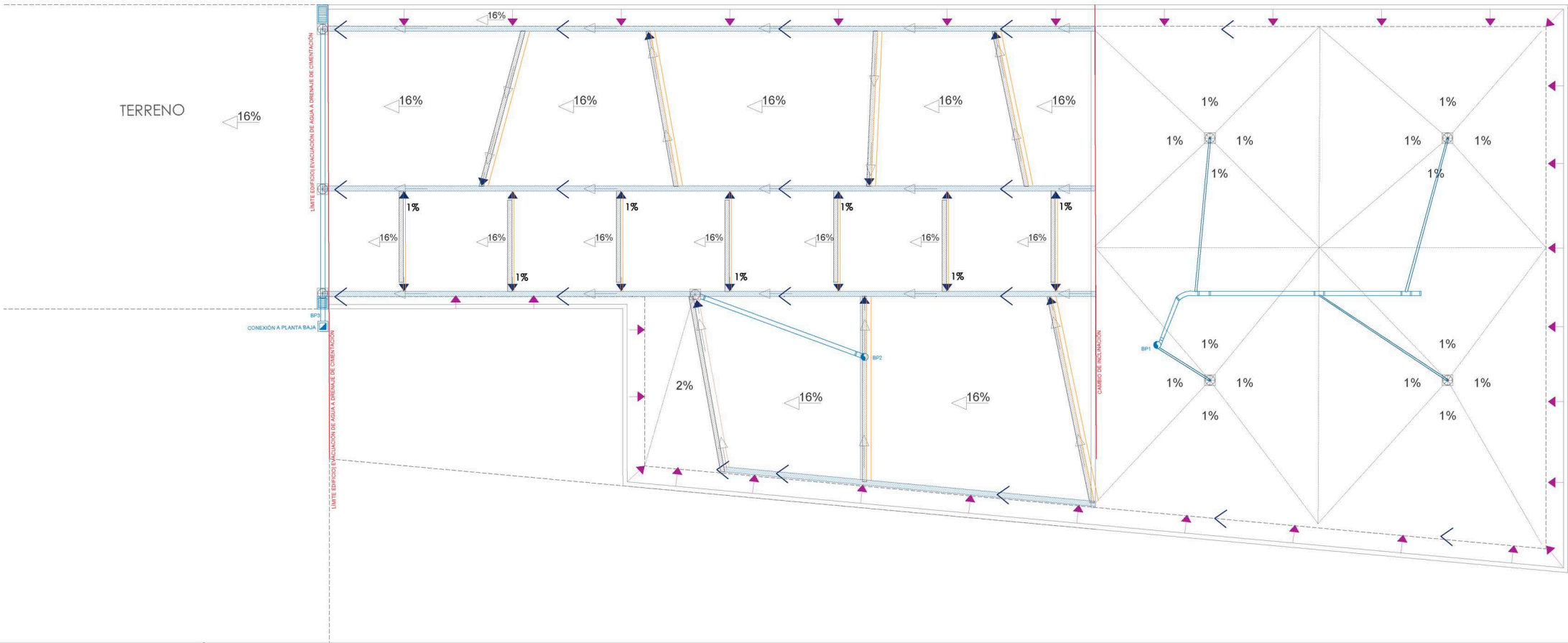
PLANO: RIEGO CUBIERTA
ESCALA: 1:125

PROYECTO DE EJECUCIÓN
INSTALACIONES | RIEGO

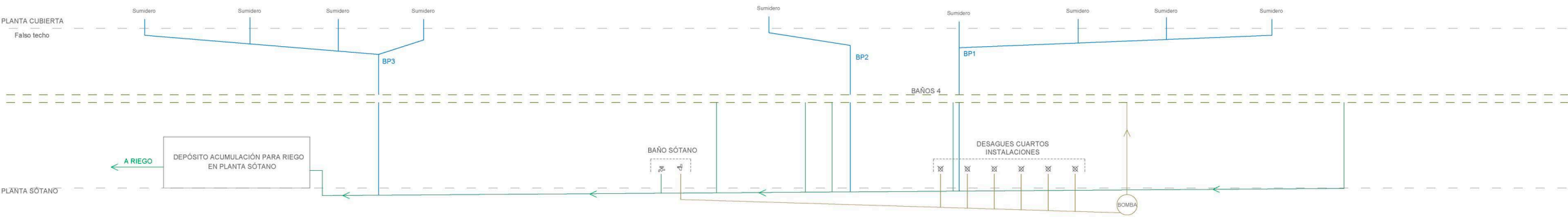
LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA
DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

ESQUEMA DE PRINCIPIO | RIEGO DE CUBIERTA DESDE SÓTANO Y RECUPERACIÓN DE AGUAS GRISES

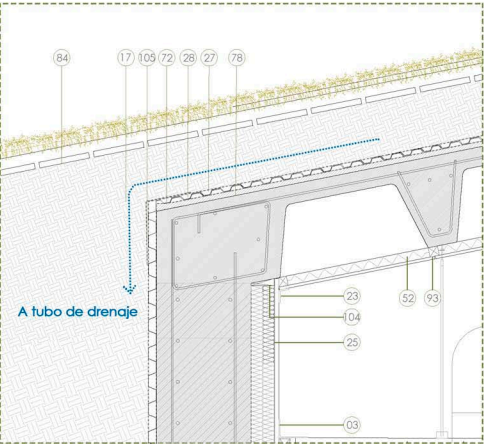




ESQUEMA DE PRINCIPIO | EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

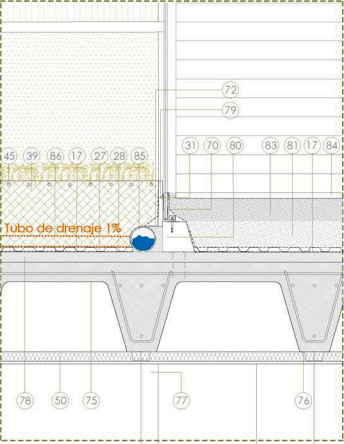


DETALLE FINAL DE LA CUBIERTA | UNIÓN TERRENO
E 1:20



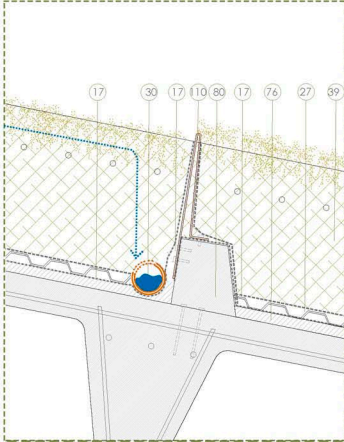
El agua que discurre por la cubierta se transmite al terreno ya que en su parte inferior, junto a la cimentación hay colocado un tubo de drenaje. Se corresponde al agua del último tramo y un terreno filtrante, por lo que en ningún caso se contempla la posibilidad de encharcamiento en la zona.

SECCIÓN TRANSVERSAL | TUBO DE CANALIZACIÓN
E 1:20

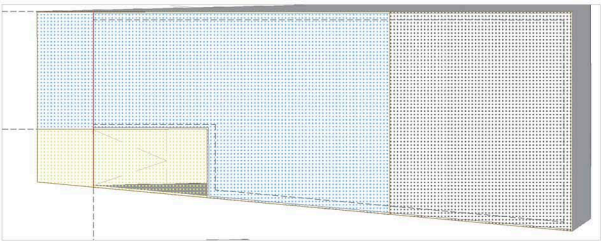


En la sección transversal se puede observar el tubo de canalización que se ha estado comentando. Estará sujeto a una pieza de hormigón y se extenderá en sentido longitudinal al igual que la cubierta. En ningún caso estará perforado excepto en los codos de unión con el tubo de drenaje.

SECCIÓN LONGITUDINAL | TUBO DRENANTE
E 1:10 (Ver diferente escala en los detalles)



En este detalle de la sección longitudinal se observa el tubo de drenaje correspondiente. Como se puede observar, esta perforado por su parte superior con intención de recoger el agua que provenga de la cubierta. Este lo canalizará a los canales principales



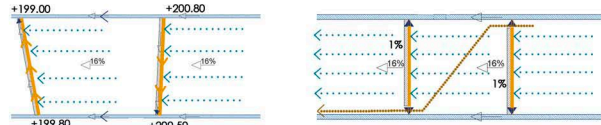
CUBIERTA

Se trata de una cubierta vegetal transitable cuyo saneamiento se resuelve de forma que el agua pluvial se pueda recoger para utilizarla posteriormente como agua de riego.

La cubierta se divide en dos partes, Zona inclinada y Zona plana. El abastecimiento de la zona plana se resuelve con forme a lo establecido en el CTE, 1 sumidero cada 150m². Por tanto, en la cubierta situamos 4 sumideros que recogidos por un colector llegan hasta la bajante pluvial 1 y son trasladados al colector general de pluviales y aguas grises.

La zona inclinada, con un 16% de pendiente se resuelve mediante gravedad. En la dirección de evacuación se sitúan unos canales principales paralelos a pendiente y otros de drenaje inclinados con respecto a la perpendicular de la pendiente que actúan como vías de canalización. Estos últimos siempre conectarán dos puntos de diferente cota y el agua por tanto, irá en la dirección natural de evacuación.

Con respecto a la cubierta con pavimento transitable, se disponen mayor número de barreras antiempuje perpendiculares a la pendiente con intención de minimizar la erosión del terreno. Al estar colocadas estas barreras perpendicularmente, se optará por no colocarlas hasta el final, dejando pasar por los extremos el agua de escorrentía.



Cubierta ajardinada

Cubierta transitable

El colector número 2 y la bajante 2 corresponden a la resolución de la zona del voladizo encima de la entrada de planta segunda. Con una contrapendiente se presente evacuar el agua de este punto conflictivo y se propone una bajante que desagüe el agua directamente a la cubierta evitando posibles acumulaciones.

La cubierta de entrada a la planta segunda, posee una pequeña inclinación hacia un sumidero que conecta con el colector principal del sótano evitando así la entrada de agua hacia la zona interior y resolviendo el saneamiento de esta zona.

Todas estas aguas recogidas en la cubierta, se trasladan al sótano por medio de bajantes y ahí junto con las aguas grises pasan por unos filtros para ser reutilizadas con aguas para riego.

LEYENDA CUBIERTA

- Tubo principal de canalización polietileno Ø220
- Tubo de drenaje secundario perforado por su parte superior Ø110
- Barra de hormigón antiempuje anclado a la estructura
- Empalme tubos de drenaje con tubo principal de canalización
- Dirección de evacuación de cornisa de losa superior de cubierta
- Pendiente del 1% en dirección al interior de la cubierta con remate de la cornisa en pendiente hacia el interior. Chapa de acero corten plegada.

LEYENDA AGUAS PLUVIALES

- Sumideros
- Arqueta aguas pluviales
- Arqueta desagüe
- Bajante aguas pluviales
- Recogida de sumidero
- Rejilla para recogida de aguas

LEYENDA AGUAS GRISES

- CP Colector pluviales
- CG Colector aguas grises
- CR Colector residuales
- BP Bajante pluviales
- BG Bajante aguas grises
- BR Bajante residuales

SISTEMA DE SANEAMIENTO

Se ha diseñado un sistema separativo de aguas pluviales, grises y residuales. Los colectores del edificio desaguarán por gravedad mediante arquetas y colectores enterrados con cierres hidráulicos. Las aguas pluviales y aguas grises se recogen en un depósito situado en el sótano para regar la cubierta, en cambio, las aguas residuales se vierten a la red municipal.

El sistema separativo permite una mayor adaptabilidad a las posibles modificaciones y un uso extra a esas aguas que mediante un sistema de filtración pueden tener otro uso, como el que se le da en este caso, riego para la cubierta.

La red de evacuación está constituida por los siguientes elementos:

Puntos de captación_ Situados en locales húmedos donde se recogen las aguas residualesy aguas grises, y sumideros en cubierta y zonas exteriores.

Red de pequeña evacuación_ Tuberías de tendido sensiblemente horizontal que recogen las aguas en los locales húmedos y las conducen hasta las redes verticales principales

Red vertical de evacuación_ Conjunto de tuberías verticales que transportan las aguas pluviales, grises y residuales de la cubierta y los cuartos húmedos hasta su lugar correspondiente, en nuestro caso, hasta el depósito de acumulación de riego o hasta red de evacuación horizontal y por tanto, a la salida de la red general.

Red horizontal de evacuación_ Une las diferentes arquetas en su parte inferior y conducen las aguas hasta el punto de vertido. Esta red se proyecta enterrada, al nivel de la planta de cimentación del edificio.

CENTRO DE EMPRENDIMIENTO Y VIVERO DE EMPRESAS EN EL PARQUE TORRE RAMONA

PLANO: EVACUACIÓN DE AGUAS DE LA CUBIERTA ESCALA: 1:125 PROYECTO DE EJECUCIÓN INSTALACIONES | RIEGO

LUCÍA LÁZARO SEBASTIÁN TFM ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE ZARAGOZA DIRECTOR: RAIMUNDO BAMBÓ NAYA CODIRECTOR: PABLO DE LA CAL NICOLÁS JUNIO 2019

