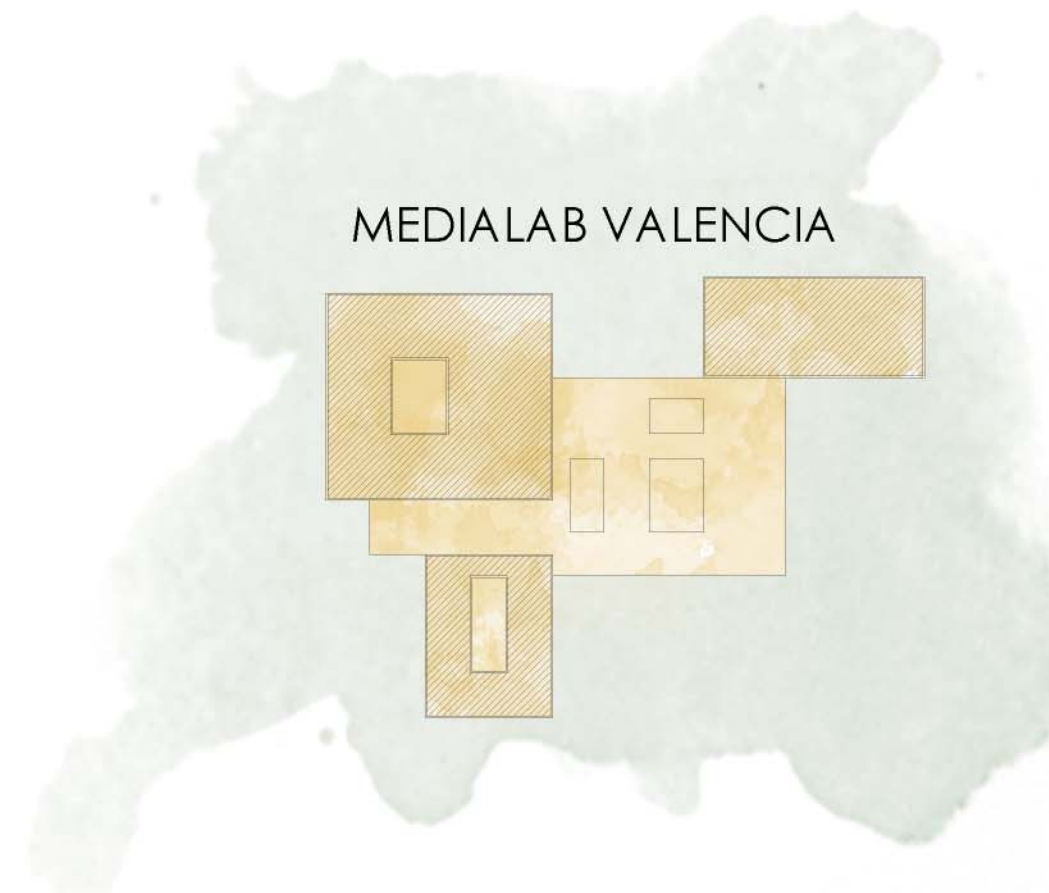


# GUILLERMO JIMÉNEZ GONZALVO

T2

TFG

2018/2019



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
TRABAJO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA

TUTORES: MANUEL LILLO  
JUAN SERRA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA





## INDICE DE MEMORIAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA GRÁFICA

MEMORIA DE ESTRUCTURA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA DE INSTALACIONES

MEMORIA DE ACCESIBILIDAD E INCENDIOS



GUILLERMO JIMÉNEZ GONZALVO

T2

TFG

2018/2019

MEDIALAB VALENCIA

# MEMORIA DESCRIPTIVA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
TRABAJO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA

TUTORES: MANUEL LILLO  
JUAN SERRA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA



# MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCIÓN.....	05
-------------------	----

## ANÁLISIS URBANO

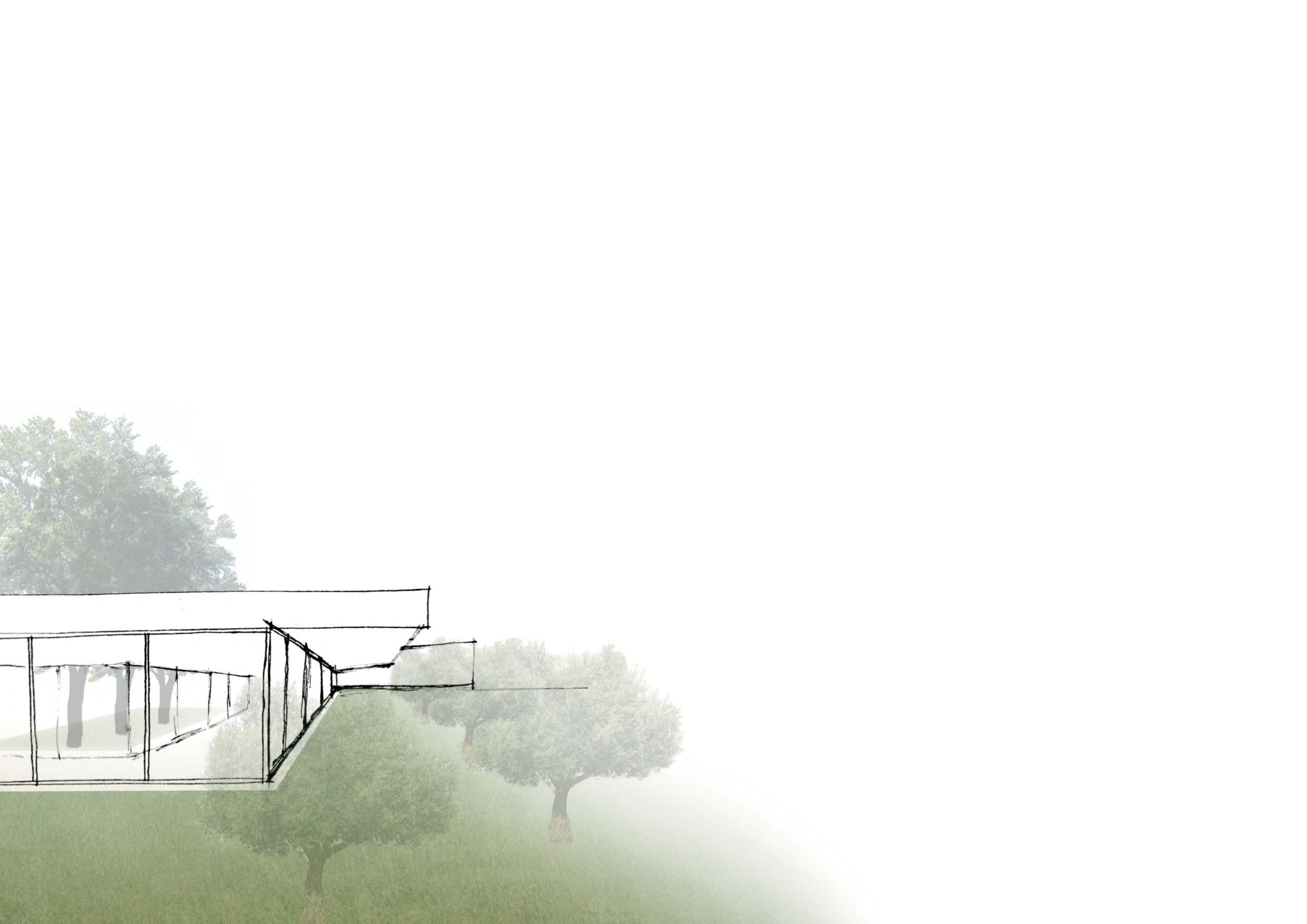
TERRITORIO.....	06
CLIMAYVEGETACIÓN.....	07
EVOLUCIÓN DE VALENCIA.....	08
BORDES Y RELACIÓN HUERTA-CIUDAD.....	16
TRAZADOS URBANOS.....	17
HUERTA.....	18
ENTORNO GENERAL.....	19
ZONA URBANA.....	20
EQUIPAMIENTOS Y SOLARES.....	21
EDIFICACIONES.....	22
COTAS GENERALES Y ESQUEMAS EN SECCIÓN.....	23
ENTORNO PARCELAS.....	24
ESTUDIO DEMOGRÁFICO.....	25
DAFO Y CONCLUSIONES.....	26
SOLAR ELEGIDO.....	27
EQUIPAMIENTO ELEGIDO Y REFERENTES.....	28
REFERENTES ORDENACIÓN URBANA.....	29

## ORDENACIÓN URBANA

VISTAS ESQUEMÁTICAS E IDEACIÓN.....	32
DETALLE Y SECCIÓN RONDA NORTE.....	33
PLANO ORDENACIÓN ZONA OESTE.....	34
PLANO ORDENACIÓN ZONA ESTE.....	35

## DESARROLLO DEL PROYECTO

PROGRAMA.....	39
IDEACIÓN.....	40
DECISIONES PROYECTUALES.....	41
PROPUESTA.....	42
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.....	43
AXONOMETRIAS.....	46
PLANTA BAJA.....	48
ALZADOSY MAQUETA.....	50
VEGETACIÓN Y ARBOLADO.....	54



# INTRODUCCIÓN

En esta memoria se pretende realizar un análisis del lugar para poder plantear una propuesta lo más adecuada posible para un lugar y usuario particular. El programa que disponemos es libre pero relacionado en todo momento con el entorno que lo rodea.

## LAS MOTIVACIONES

Integración con la huerta y la Ronda norte, creación de contenidos audiovisuales, dar al barrio la oportunidad de crear una nueva zona de trabajo y de reunión, un paisaje que invite a recorrerlo.

## EMPLAZAMIENTO

Distrito de Rascaña (Valencia)

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

- Zonas de creación de contenido audiovisual
- Talleres creativos y de robótica 'DIY do it yourself': pintura, fotografía, cine, teatro, escenografía, grupos de trabajo, etc
- Nuevas tecnologías, idiomas, etc
- Zonas de estudio y trabajo
- Zonas de reunión para talleres de inquietudes ciudadanas, mediación-Investigación

## PROGRAMA FUNCIONAL

- Recepción y sala de información, servicios y zona de administración, taquillas y guardarropa
- Vestíbulo independizable para sala polivalente, espacio de estar
- Zona de consulta de contenidos
- Salas de reunión, espacio de exposición, "Living-lab" (Taller de inquietudes ciudadanas)
- Espacio de tecnología de sonido e iluminación, sala polivalente /proyecciones/cine
- Audioteca/sala grabación y vídeo, taller digital
- Zona de trabajo y de estudio
- Almacenes material
- Plaza de eventos, exposiciones y auditorio exterior

## SUPERFICIE CONSTRUIDA

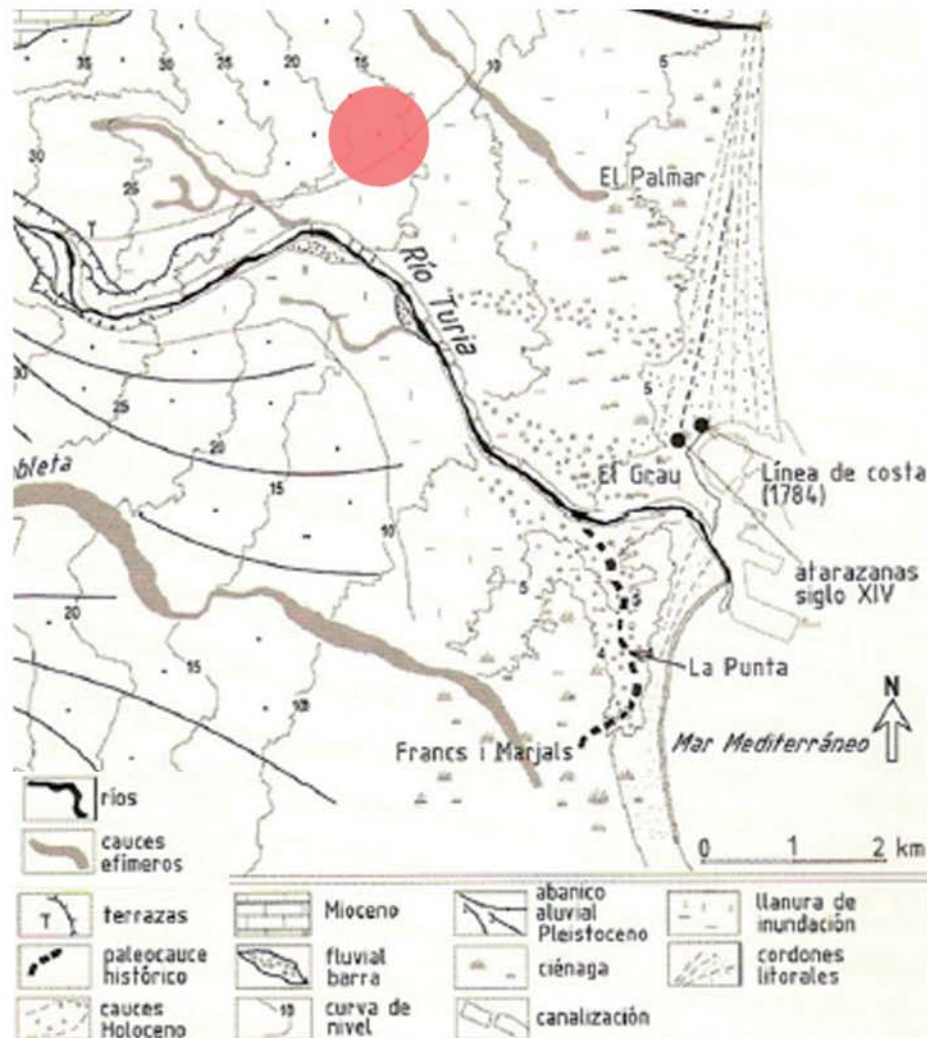
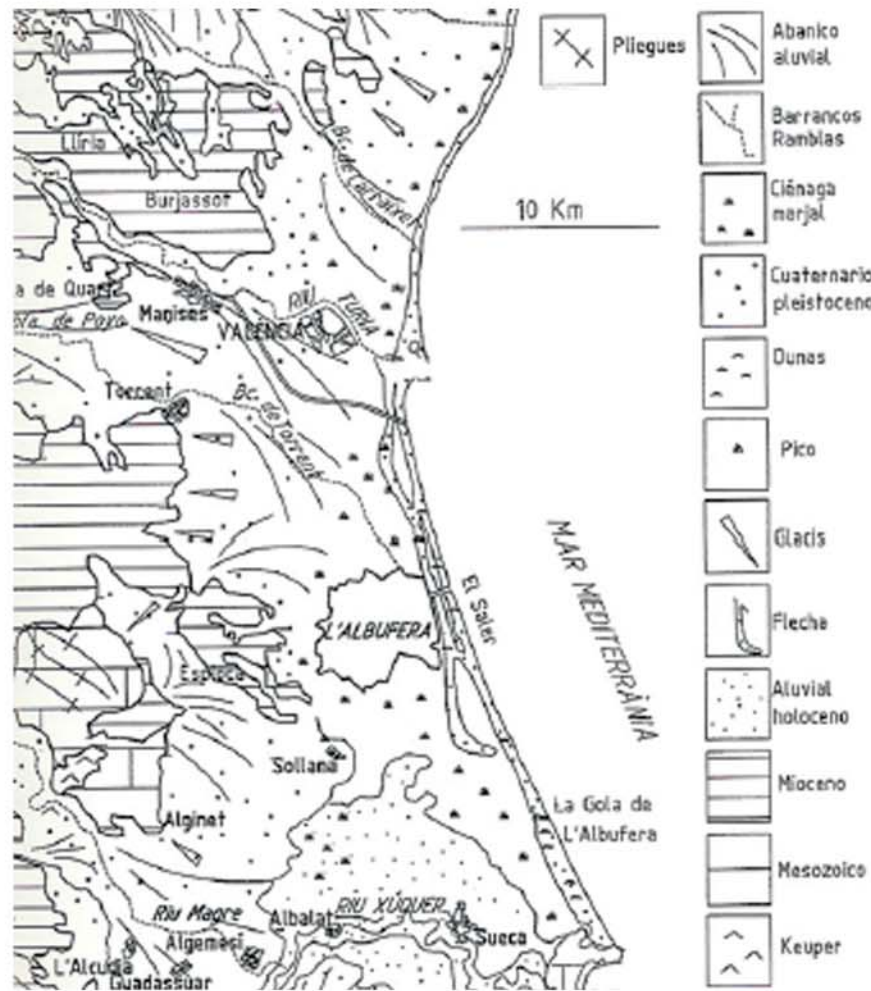
3.000 m<sup>2</sup>

## ESTRATEGIAS

- Modulación del espacio
- Arquitectura minimalista (Losa-Pilares-Losa), formas y volúmenes sencillos
- Patios interiores para actividades, iluminación y ventilación
- Vegetación que refuerce los espacios interiores y exteriores diferenciándolos



# TERRITORIO



## Geografía

El distrito de Rascaña se encuentra en Valencia, España, al Este de la Península Ibérica. Con latitud 39.45°N y longitud 0.37°W.

## Geomorfología

Estrecha y continua franja aluvial de época cuaternaria formada por una sucesión ininterrumpida de glacis, abanicos y llanuras aluviales alineadas a lo largo del eje de subsidencia costero. El río Turia sale a la llanura costera de Valencia a través de un estrecho valle con niveles de terrazas encajadas en un abanico aluvial. El abanico aluvial es una superficie de morfología convexa generada por el aporte sedimentario y la migración lateral del lecho del Turia a lo largo del Pleistoceno. El abanico esta formado por materiales arcillosos y limosos de tonos rojizos con nódulos de carbonato, bandas de conglomerados y costras calcáreas. Presenta procesos de arrojada difusa y esta surcado por vaguadas que concentran las escorrentías hacia los cursos de agua principales y hacia el litoral. Estos materiales son cubiertos por los aportes del llano de inundación, creando un nivel holoceno de limos arenosos de color marrón que conforman el material característico de la huerta valenciana.

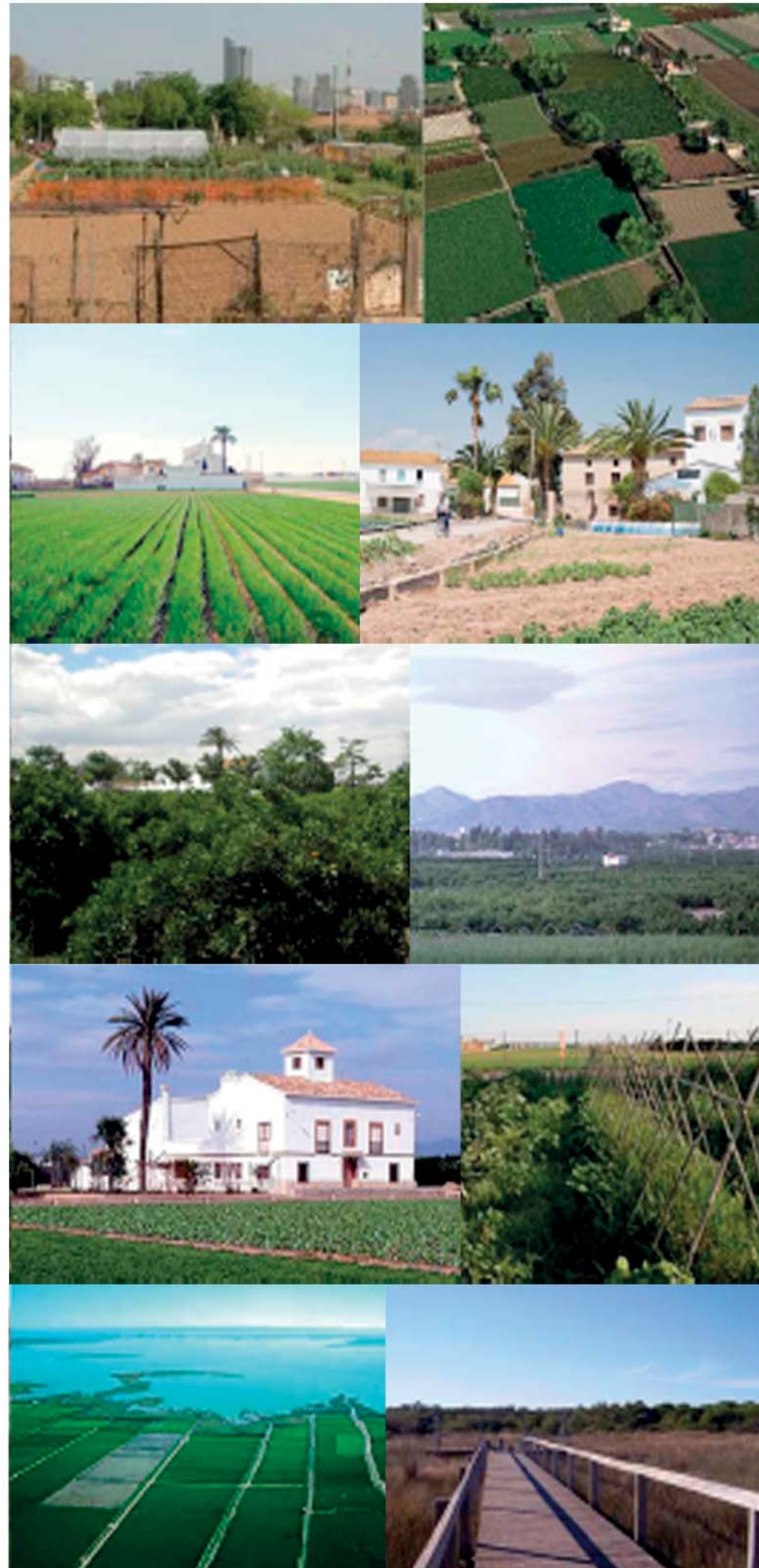
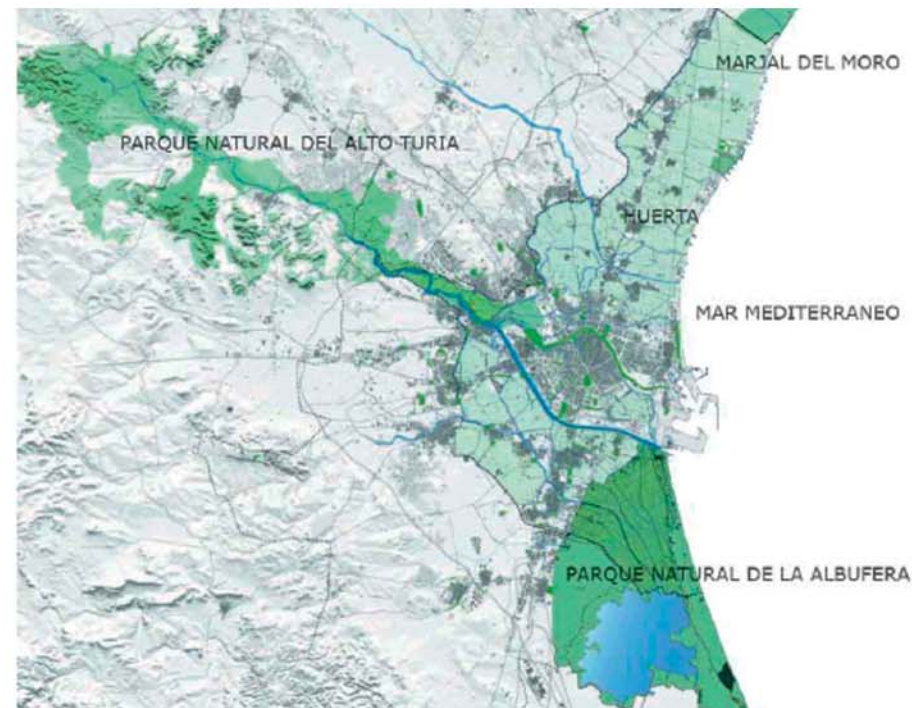
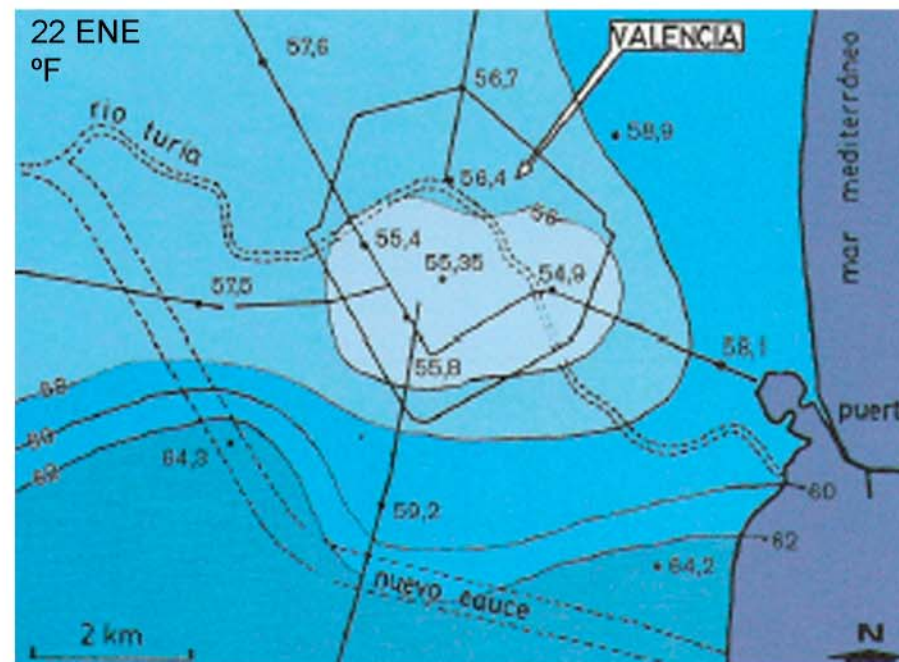
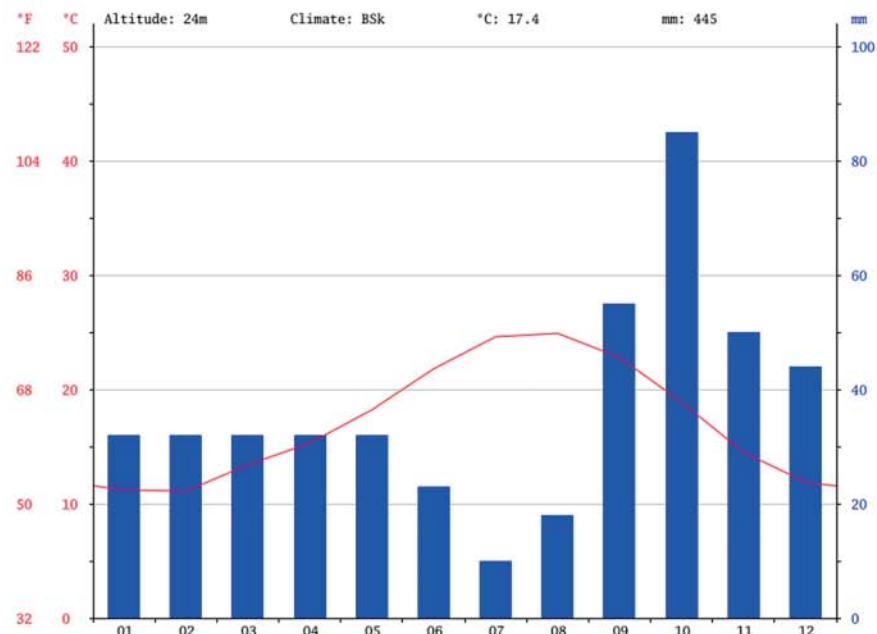
## Llanura aluvial

La llanura aluvial valenciana se encuentra dentro de una amplia depresión de origen tectónico conformada por diversas unidades fisiográficas dispuestas entorno al valle del río Turia y su llanura de inundación costera.

El **distrito de Rascaña** se encuentra en una llanura de inundación entre el río Turia y el barranco del Carraixet.



## CLIMA Y VEGETACIÓN



### Clima de la ciudad

Valencia es una ciudad costera con clima mediterráneo con veranos templados e inviernos suaves. Suele haber 300 días de sol al año.

Clima de la llanura aluvial septentrional

Precipitaciones de 450mm/año:

-máximo destacado en otoño

-máximo débil en primavera

-periodo seco estival de 4 meses

Tmed enero 11°C

Tmed julio-agosto 25°C

Tmed anual 17,8°C

Tmin absoluta -5°C

Tmax absoluta 42°C

Elevada humedad relativa: media 65%

Brisas: suavizan las temperaturas y aportan humedad al aire

### Islas de calor

Desde el punto de vista urbanístico, la evolución de la ciudad de Valencia en forma de anillos concéntricos desde el centro histórico, ha provocado que se forme una ciudad compacta que durante el verano hace que se formen islas de calor al no poder penetrar la brisa marina entre los edificios.

Este problema se ha ido resolviendo en las posteriores ampliaciones de la ciudad con nuevas tipologías de viviendas y planeamiento urbano.

### Huerta

Valencia está rodeada principalmente por la huerta, la gran llanura aluvial favorece este tipo de agricultura horizontal, siendo característica de esta zona.

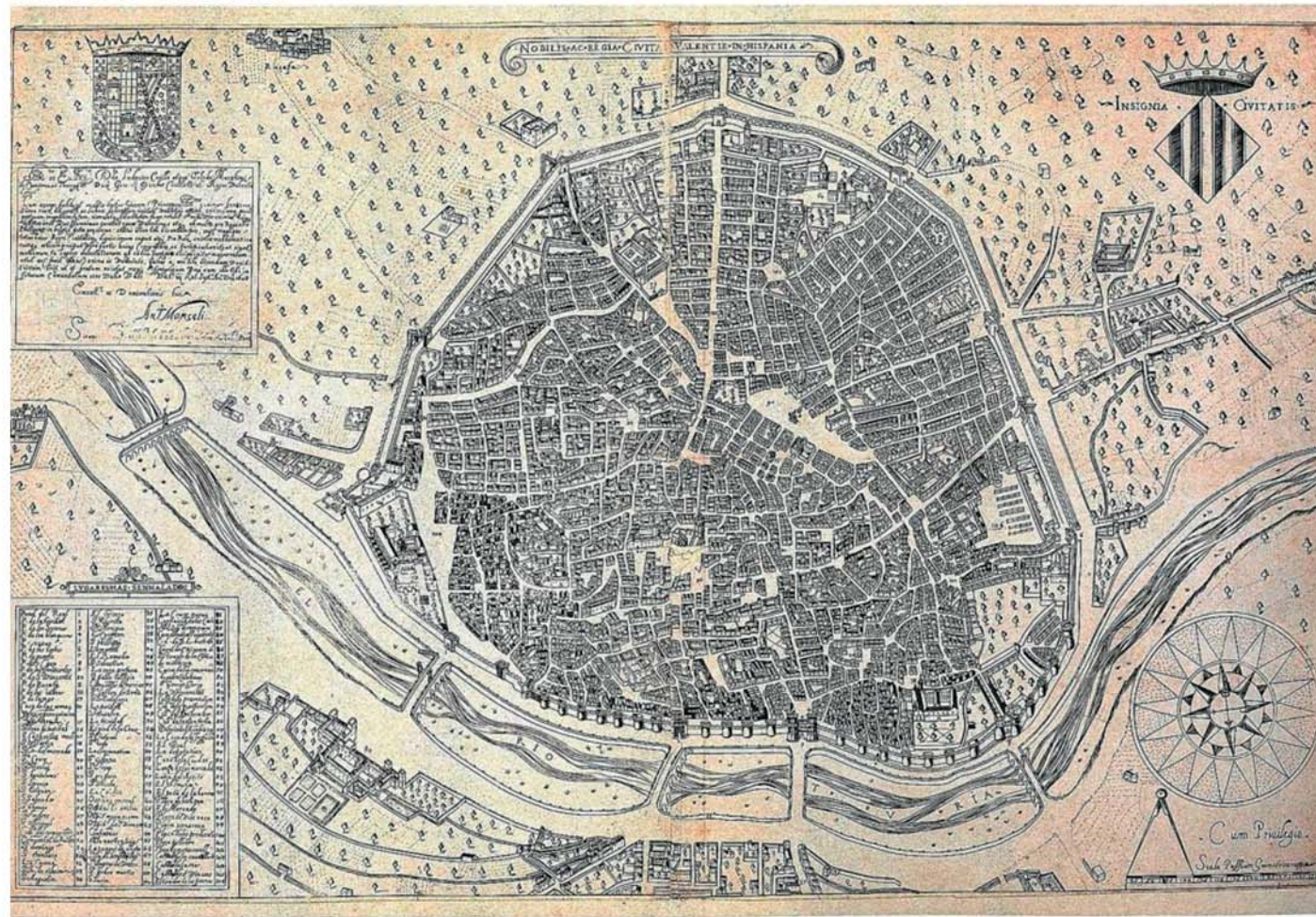
La presión urbana sobre el cinturón de huerta de la ciudad, especialmente durante la segunda mitad del siglo XX, la ha reducido a un resquicio de lo que era, el Plan Verde de protección de la Huerta no ha llegado a desarrollarse. La conversión de la Huerta de Valencia como patrimonio sociocultural debe ser contemplada desde la óptica de grandes parques públicos urbanos donde se combinen, el jardín lúdico con todos sus componentes y el jardín temático con parcelas-escuelas, donde se recreen algunos cultivos que formaron parte de la actividad agrícola y etnobotánica de una determinada región. **Rascaña** se está constituyendo entre la zona urbana y la zona rústica cultivable.

### L'Albufera

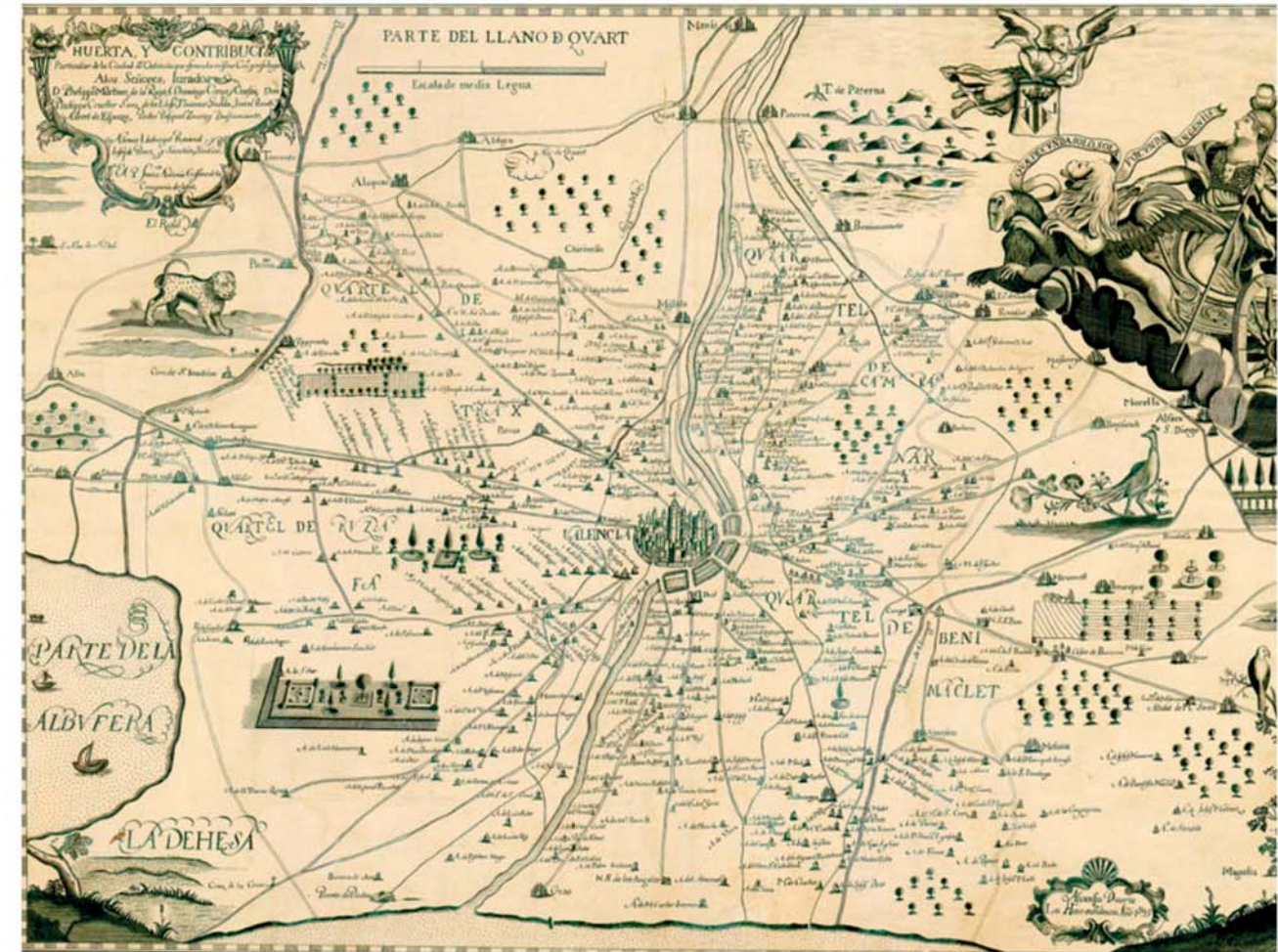
Se trata del espacio natural más importante y emblemático de Valencia. Su conservación y puesta en valor es fundamental como gran reserva biológica y como paisaje tradicional de excepcional valor. En la actualidad sufre problemas ambientales muy graves, el lago central es un sistema hipertrófico, consecuencia de entradas excesivas de materia orgánica alóctona y nutrientes inorgánicos. Pobreza de la fauna asociada a las plantas, así como desaparición de especies de gran importancia ecológica. En la actualidad a planes de regeneración con objeto de reponer el potencial ecológico y el estado químico.



SIGLOS XVII-XIX



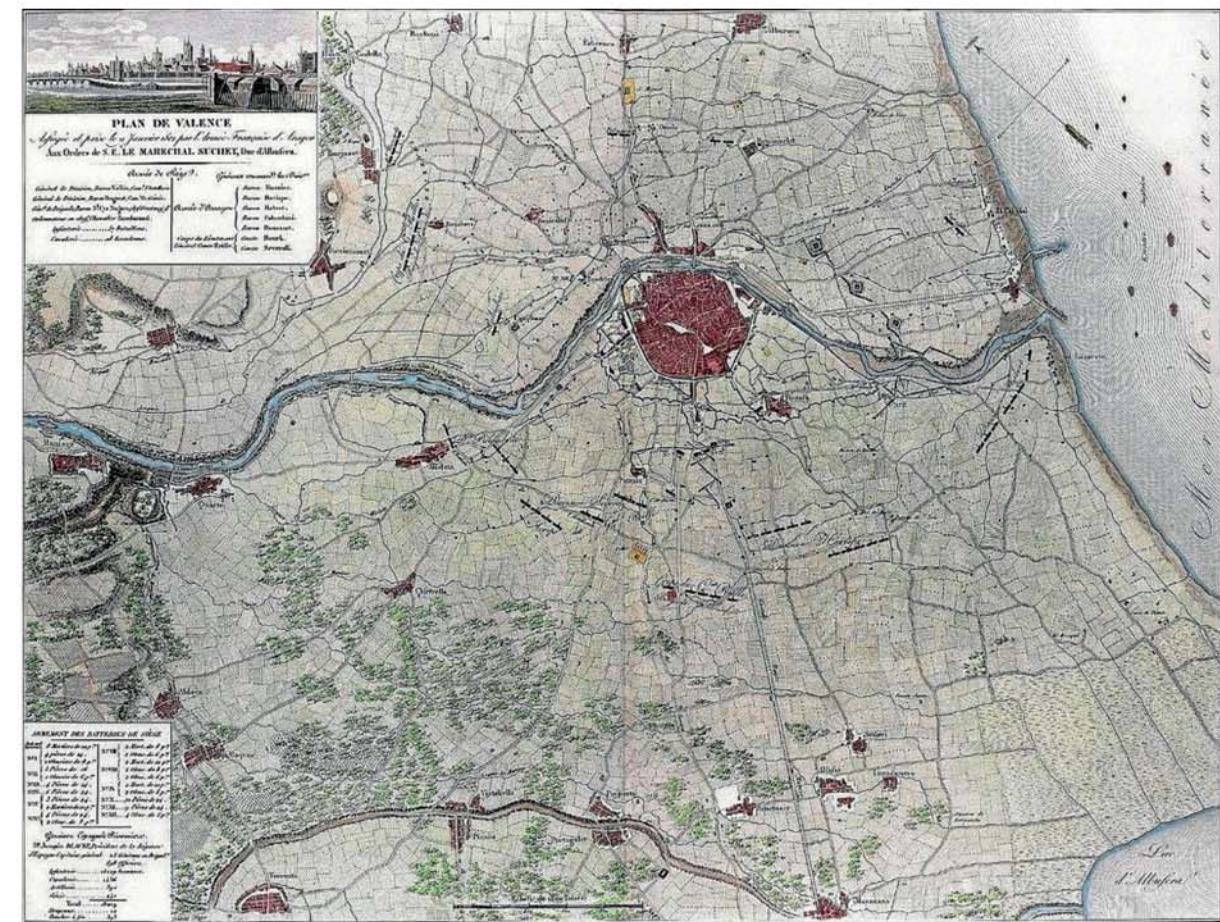
1695 Plano Mancelli. T Construcción de estructuras contra avenidas y puentes en el río



1695 Societat Bibliogràfica Valenciana 'Jerónima Gales'



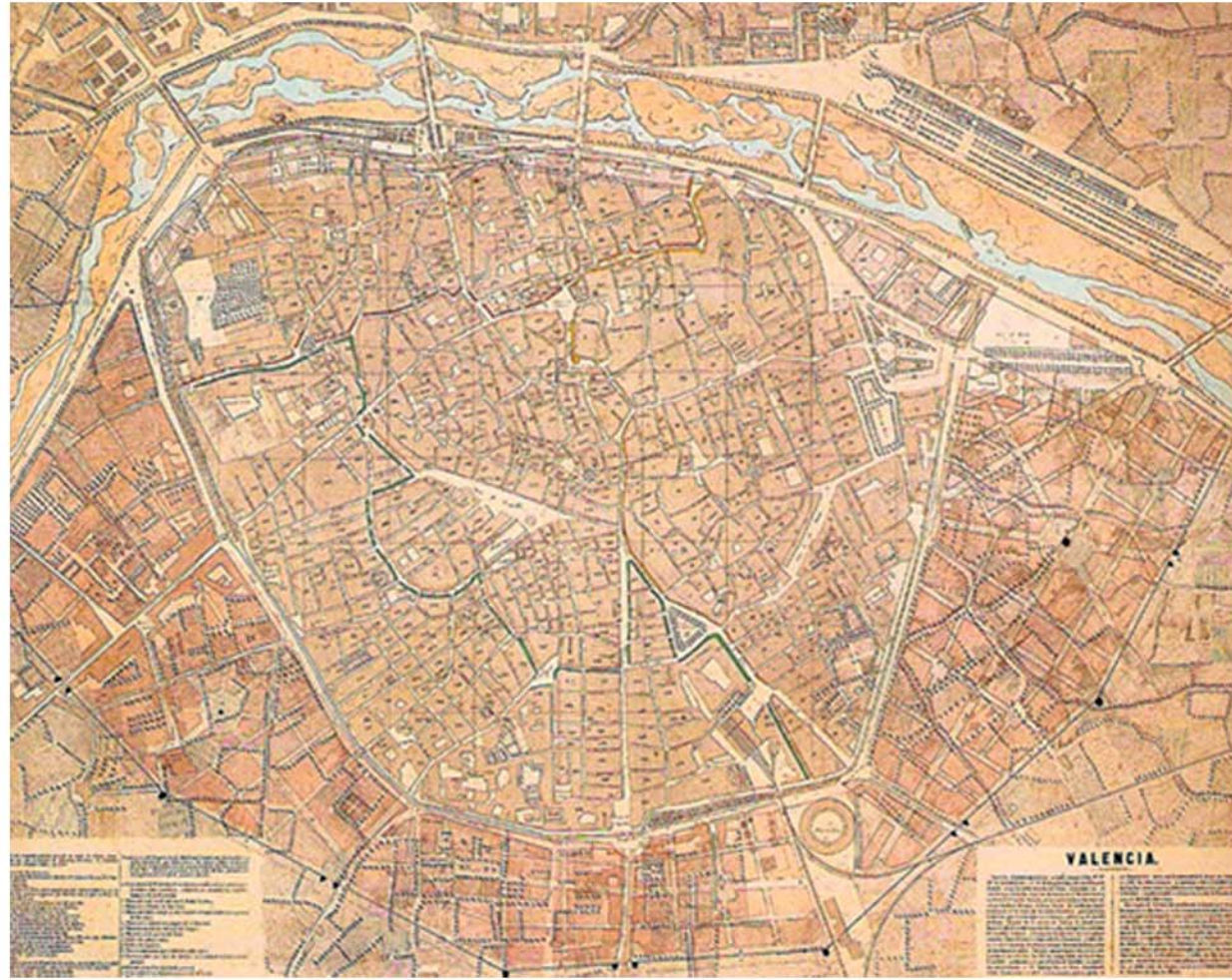
1704 Plano Tosca



1812 Suchet. Construcción del puerto



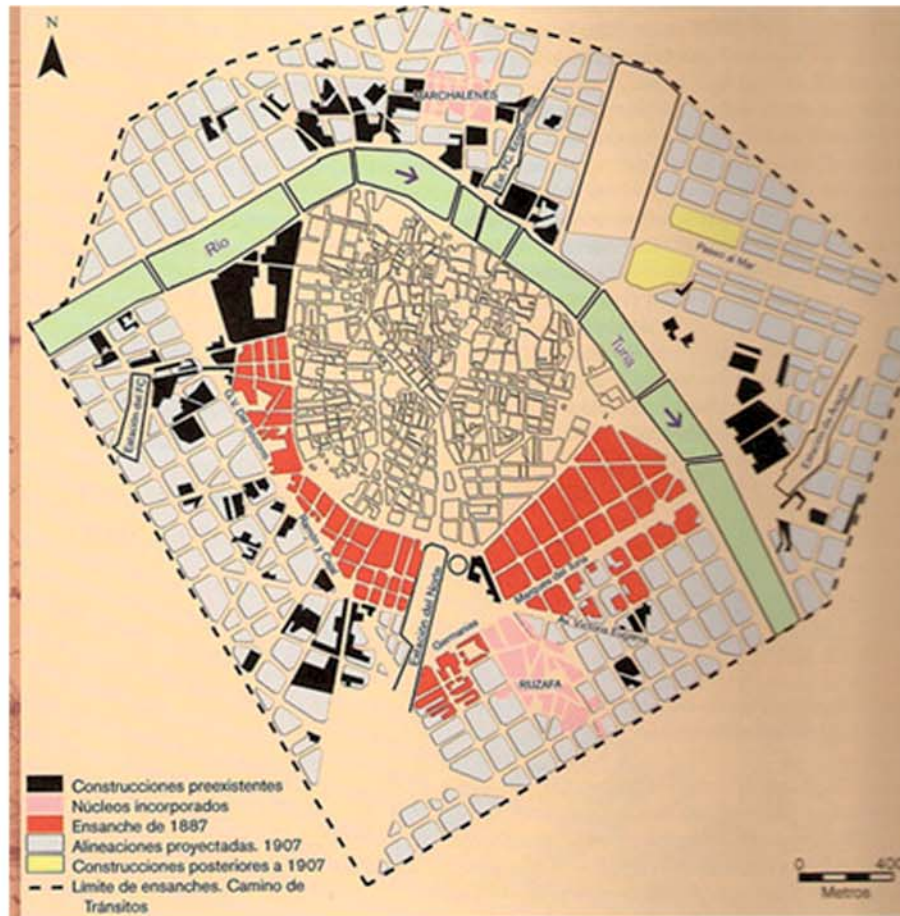
SIGLOS XIX-XX



1860 Monleón, Sancho y Calvo. Proyecto de Ensanche no aprobado



1884 Calvo Ferreres Arnau. Primer Ensanche oficial



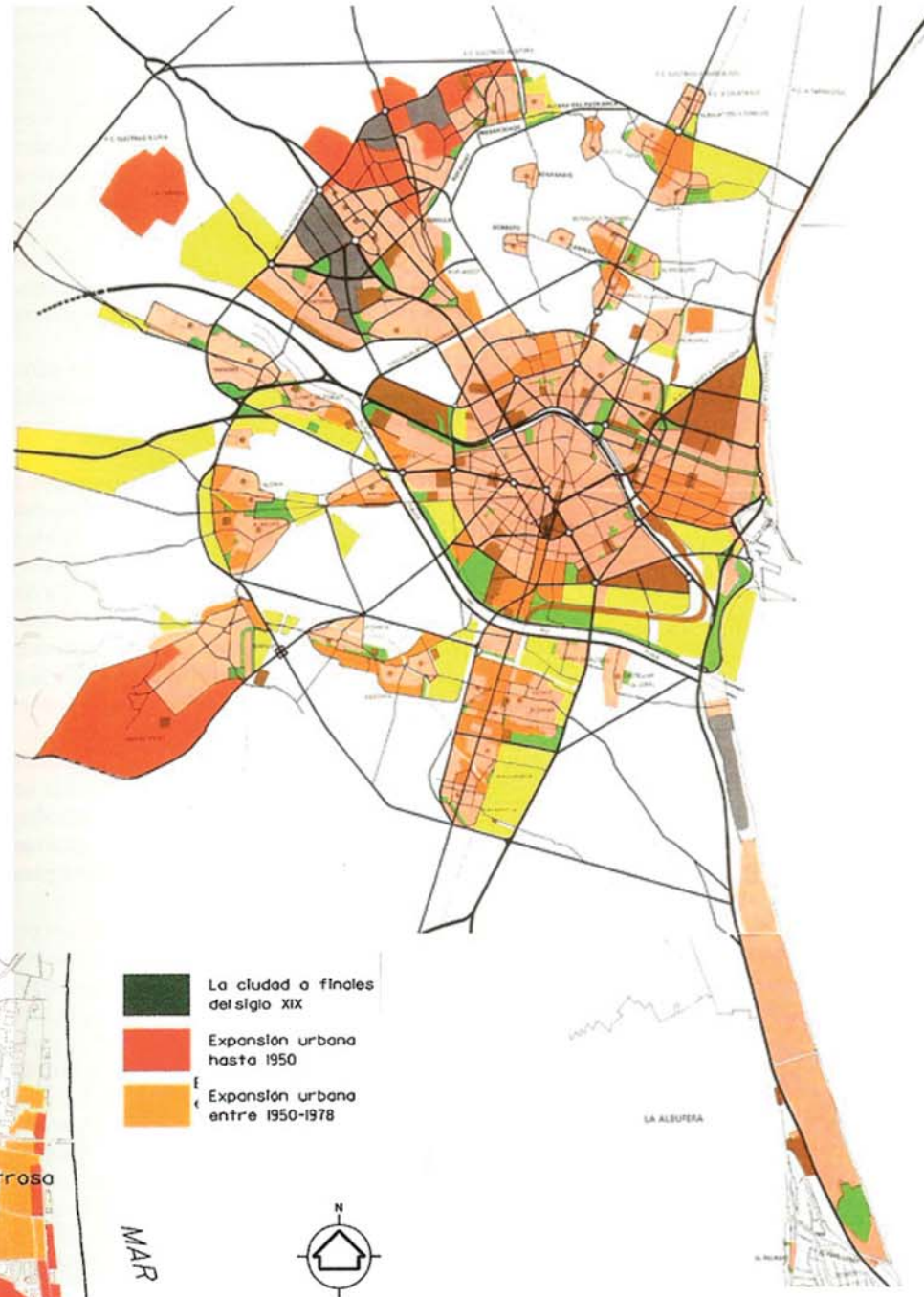
Sucesión de ensanches



1912-40 Ensanche de Mora y Pichó. Reforma Interior de Javier Goerlich

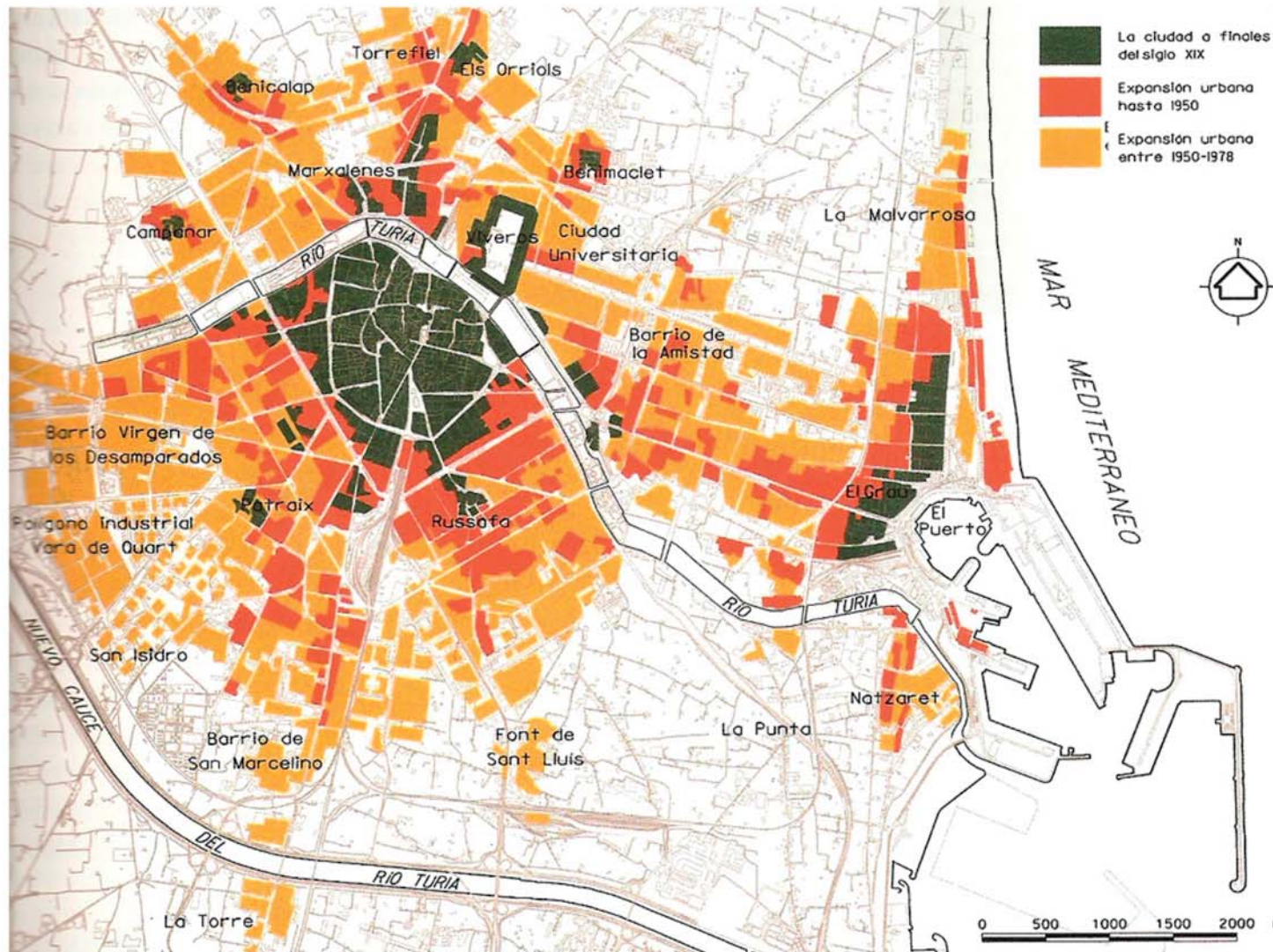


**SIGLO XX**



**1946** Plan General de Valencia y su cintura. En relación al ferrocarril su objetivo principal era la eliminación de "el cinturón de hierro" de la ciudad y de los pasos a nivel. La Estación del Norte se desplaza hacia el sur, más o menos donde estará la que se va a construir en un futuro, axial se enlazaría Marqués del Turia y Germanías con Fernando el Católico (no existía el actual túnel y sólo se comunicaba por una larga pasarela peatonal elevada sobre la playa de vías) mediante una gran plaza que se pretendía fuera el nuevo centro de la ciudad. Intentaba dejar libre la huerta creciendo hacia las zonas de secano. Altísima densidad edificatoria.

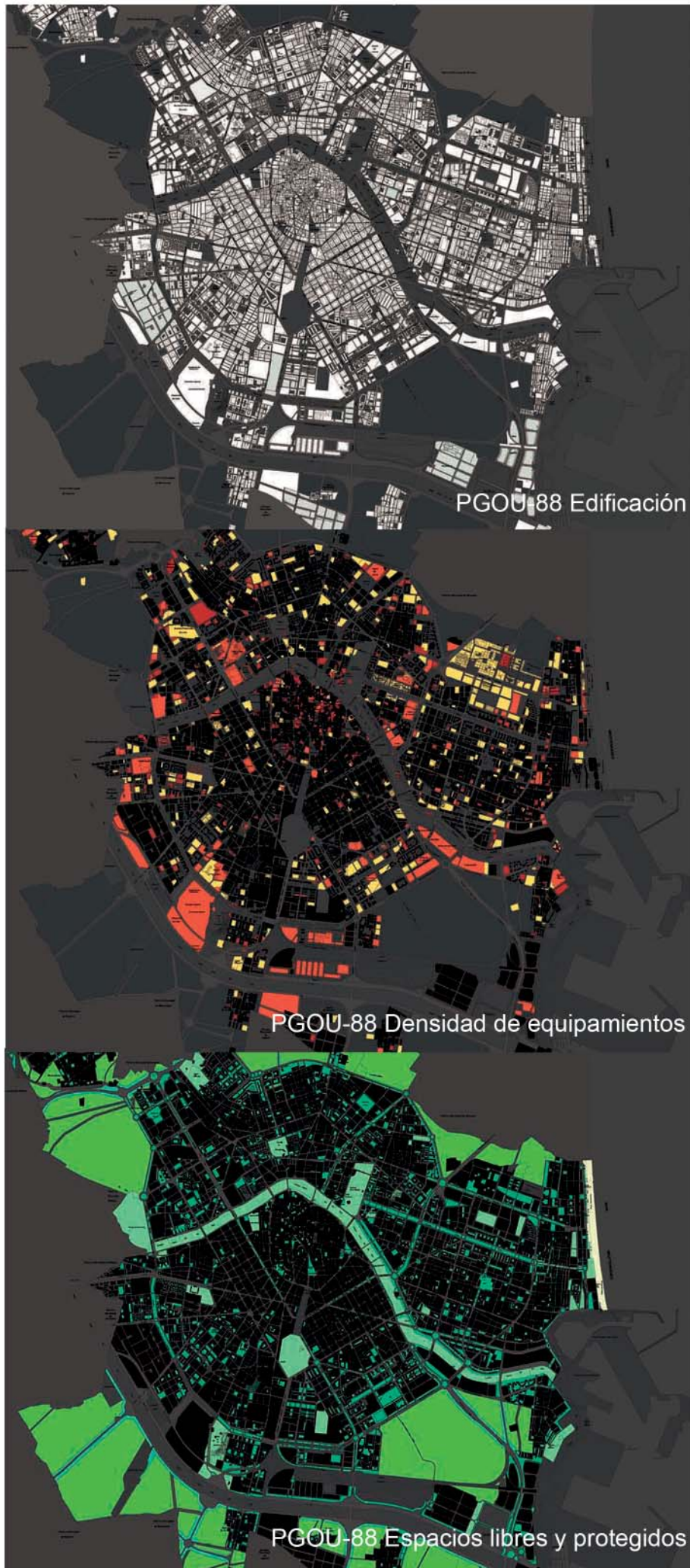
**1966** Plan General de Ordenación adaptado a la Solución Sur. Desvío del cauce del Turia. Modelo radiocéntrico (p.e. Calle San Vicente). Carencia de equipamientos en los nuevos barrios que incrementa los desplazamientos. Relaciones de dependencia. Segregación espacial intraurbana. Crecimiento demográfico. Modelo de crecimiento en "mancha de aceite". Derrame de la ciudad sobre la cintura agrícola, inicio de la progresiva destrucción de la huerta, la urbanización de esta se hizo presente de la mano de instalaciones industriales, viviendas, superficies comerciales, equipamientos diversos, nuevas vías de comunicación. Organización industrial polinuclear en la ciudad. Segregación socioespacial, el binomio ya no es ciudad-campo, sino espacios centrales-periferia, y el nivel de dotaciones de los barrios se hace inverso a su centralidad. Se construyó una periferia urbana sin urbanizar y fragmentada. Enorme propuesta viaria, congestión en el interior de la ciudad, el Camí de Transits se convirtió en una autovía urbana. Expansión anárquica de los ensanches con interferencias de los usos del suelo. Ausencia de zonas verdes y espacios de uso lúdico.



Plan General de 1966







**1979-1985** Reforma de la ciudad por partes y no en conjunto mediante Planes Especiales.

**1983** Delimitación del Suelo Urbano. Gran parte pasó a no urbanizable para salvar una importante extensión de huerta.

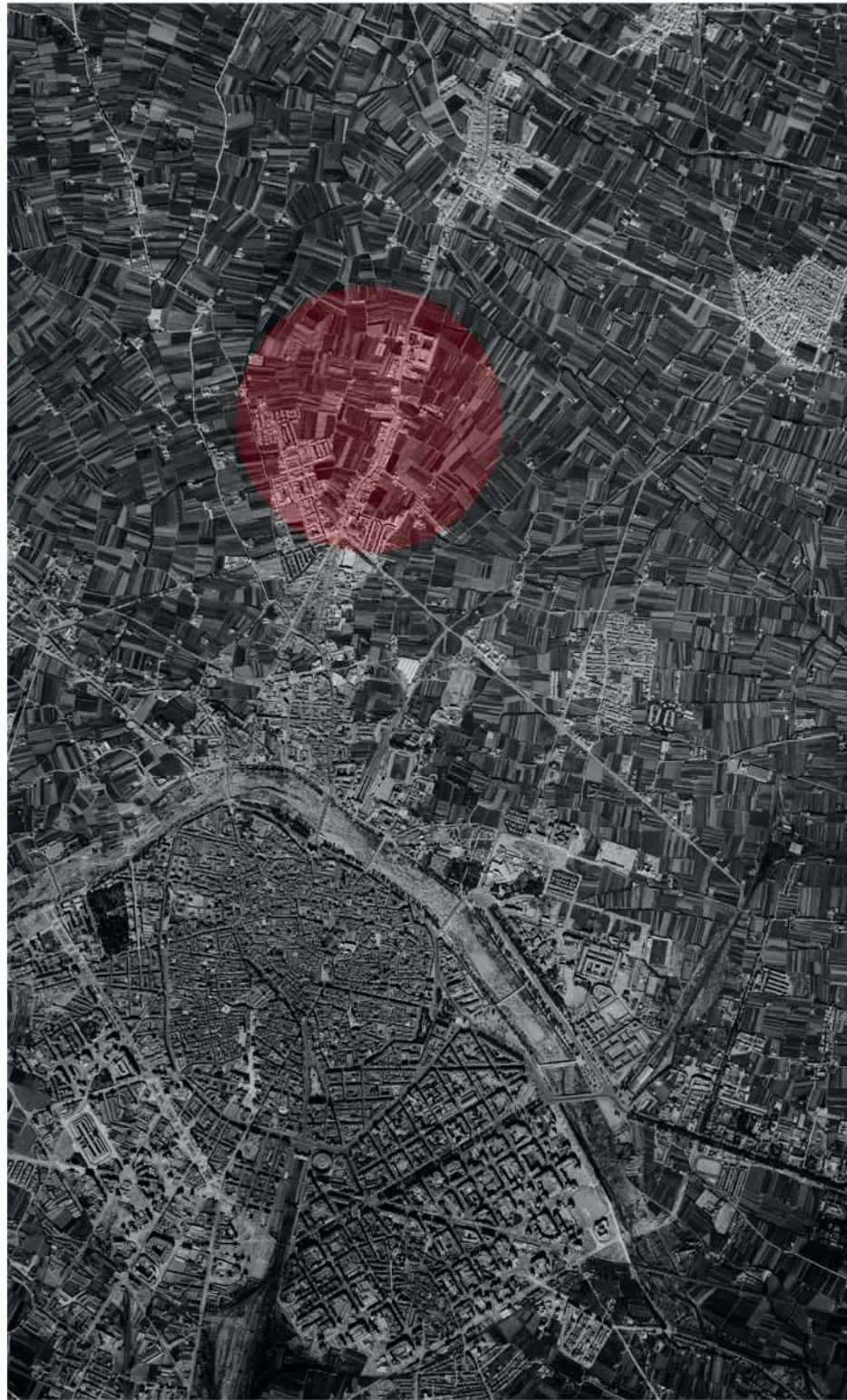
**1988** Plan General de Ordenación Urbana. Urbanismo de austeridad, cultura urbanística europea contemporánea. Contención del crecimiento, cosido y consolidación de la ciudad existente antes de seguir con la expansión exterior. Recuperación de los barrios populares periféricos. Conservación del patrimonio histórico. Nuevos bulevares norte y sur. Protección de la huerta que quedaba reduciendo el suelo urbanizable. Primacía del transporte público. Conexión de los poblados marítimos con el centro. El Parque mas estructurante para el modelo de ciudad, aparte del Jardín del Turia, era el Parque Central que pretendía dotar de un gran espacio verde a la zona sur de la ciudad reequilibrándola con la zona norte.

**Década 1990** 1995 LRAU. Desarrollo por la iniciativa privada del suelo urbanizable. Modificaciones del plan de 1988 que han dado mordiscos a la huerta (Sociopolis, ZAL,...). 1996 Plan Verde para la Huerta. Salvar la huerta y multiplicar por cuatro la zona verde por habitante. No se ha desarrollado. La zona protegida de huerta ha quedado reducida a bolsas confinadas entre los nuevos barrios desarrollados. El Jardín del Turia queda como gran parque de la ciudad, acompañándose de otros de menor tamaño, Marxalenes, la Rambleta, Cabecera, Benicalap. El Parque Central quedará como elemento que de equilibrio a la red de zonas verdes. Red de metro y tranvía de nueva construcción. Preferencia del automóvil en las zonas centrales de la ciudad. Rondas Norte y Sur como autovías urbanas. Déficit de equipamientos, las densidades y calidades de equipamientos son totalmente distintos en cada uno de los barrios.

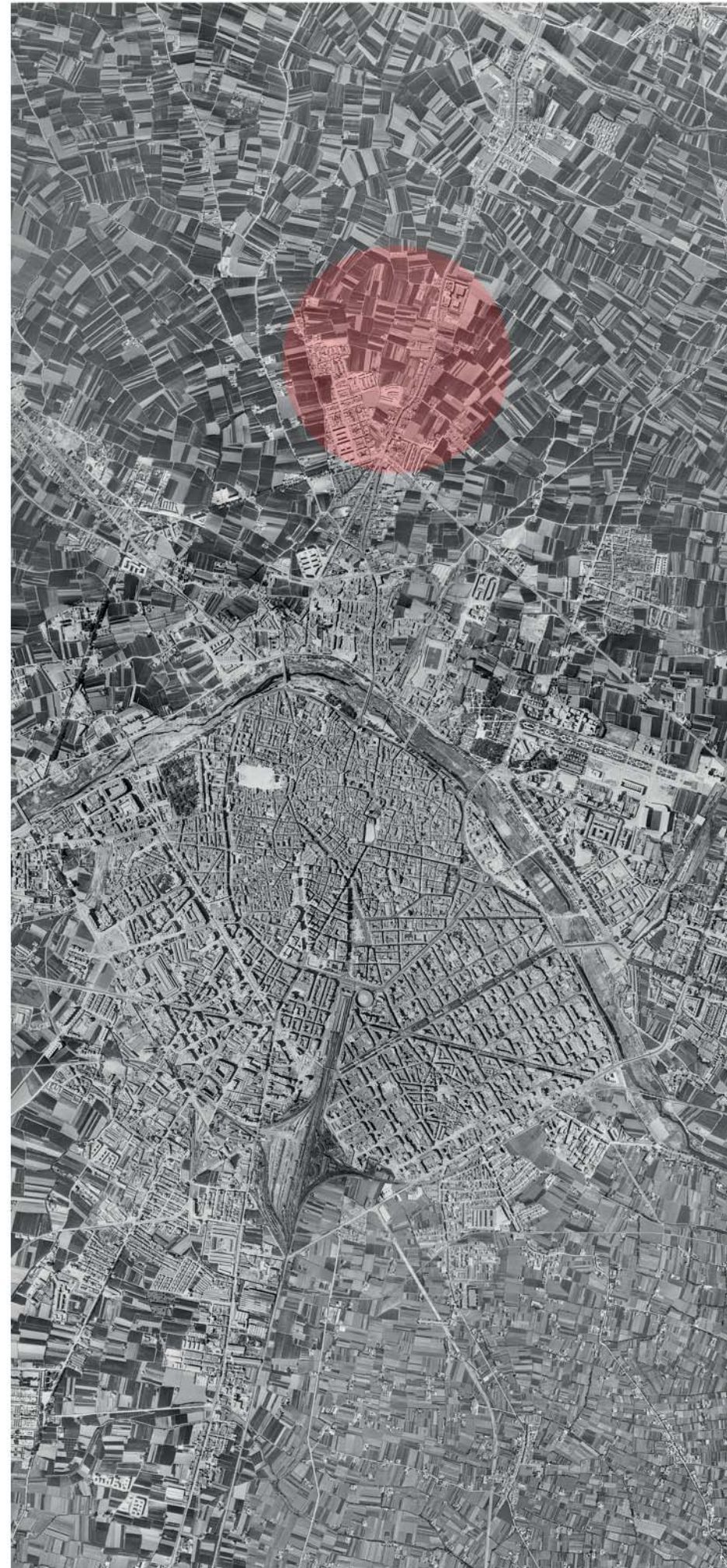
**Década 2000** Grandes proyectos urbanísticos. Ciudad de la Artes y las Ciencias. Prolongación hasta el mar de la Avenida Blasco Ibáñez. Balcón al mar. Parque Central. Parque de Cabecera, Circuito urbano de Formula 1, Ágora. Intervenciones en el patrimonio, Mercado de Colon, Plaza de L'Almoína.

**2009** Aprobación del planeamiento de área del Parque Central, aunque sin el diseño del parque. Aprovechamiento urbanístico en los espacios laterales y en la nueva estación para financiar la actuación. El paisaje industrial esta a un paso de ser solo un recuerdo de la gran ciudad.

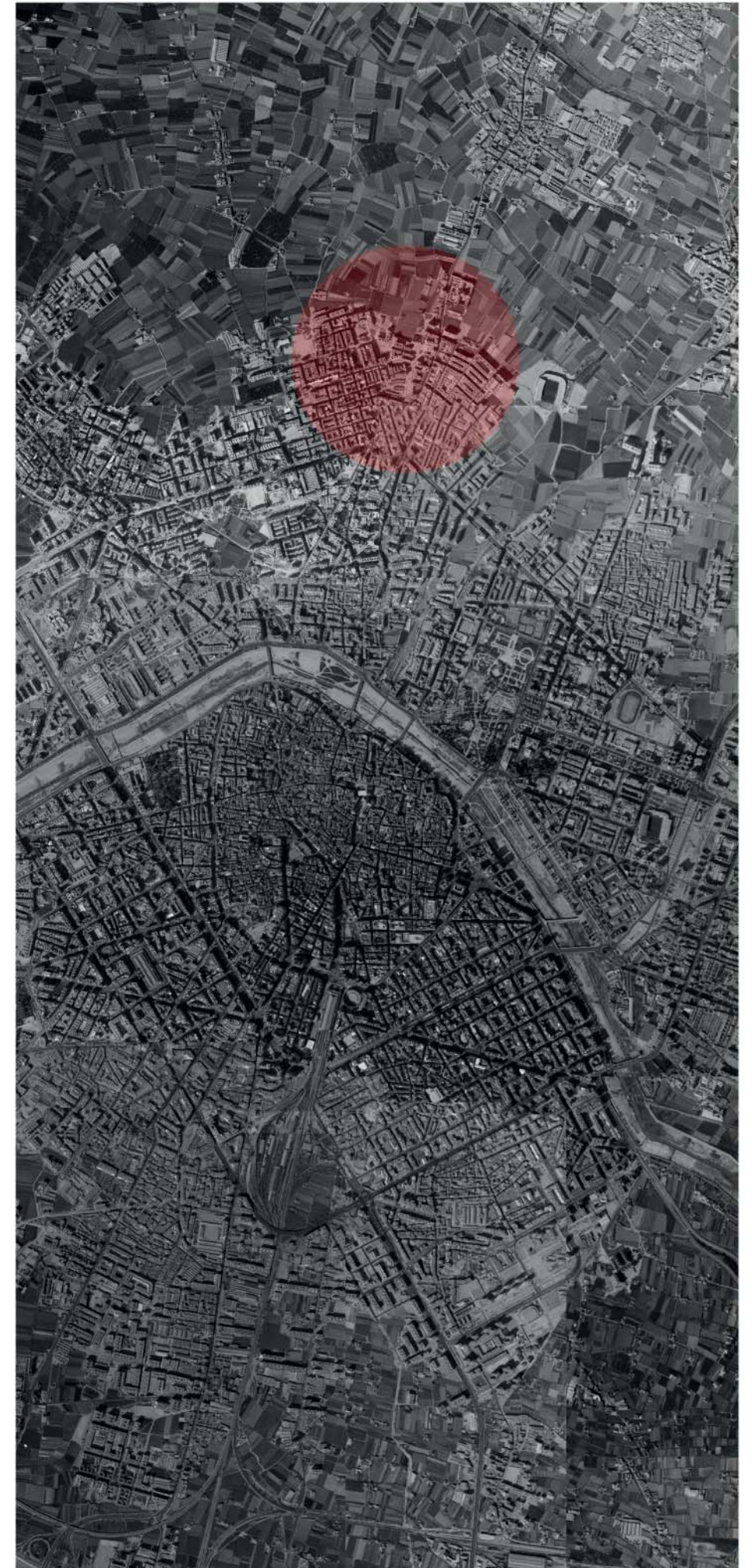




1945  
12



1956



1983





1990



2000



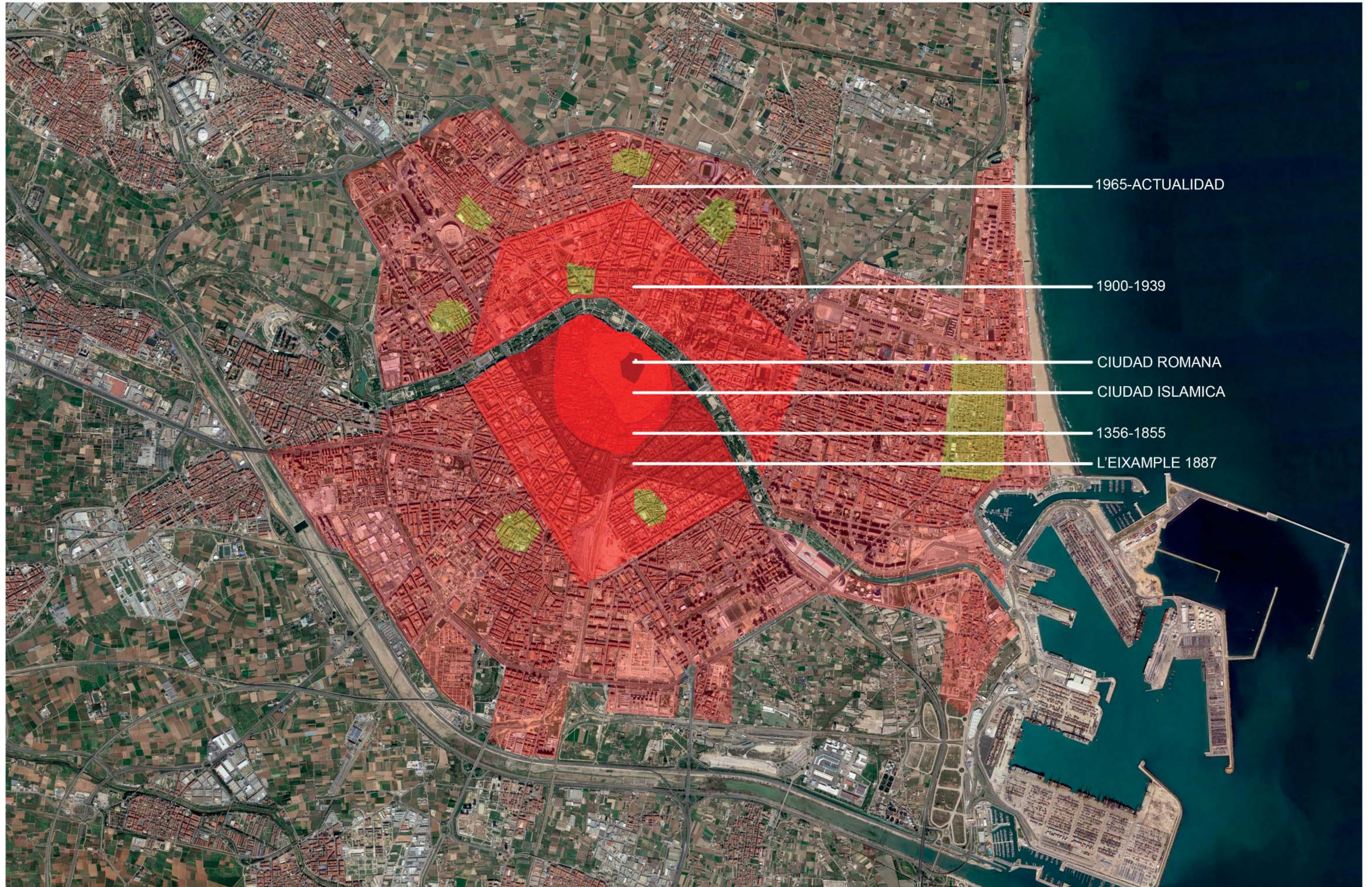
2010







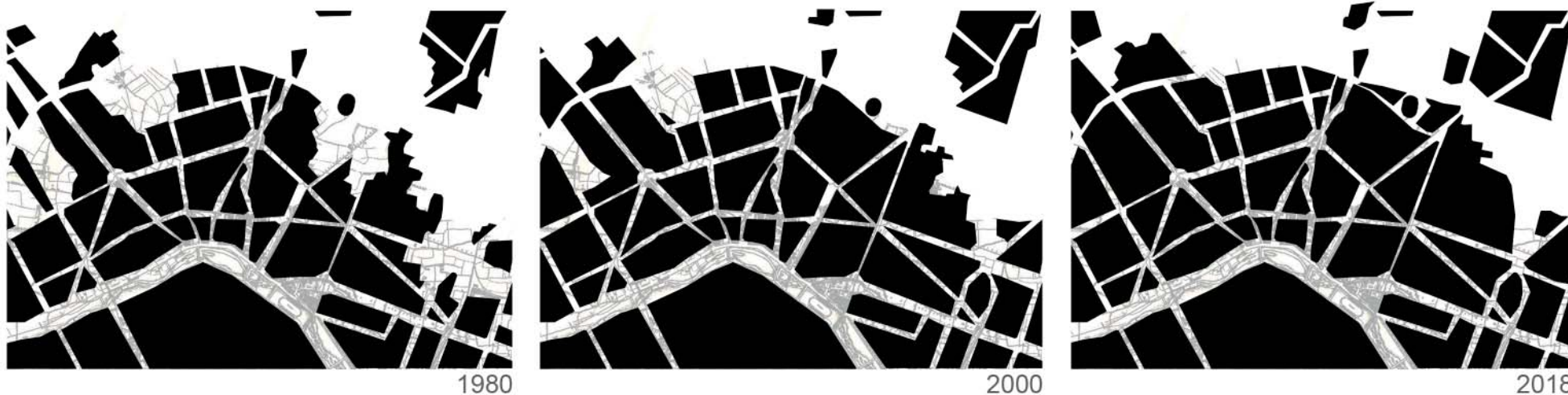
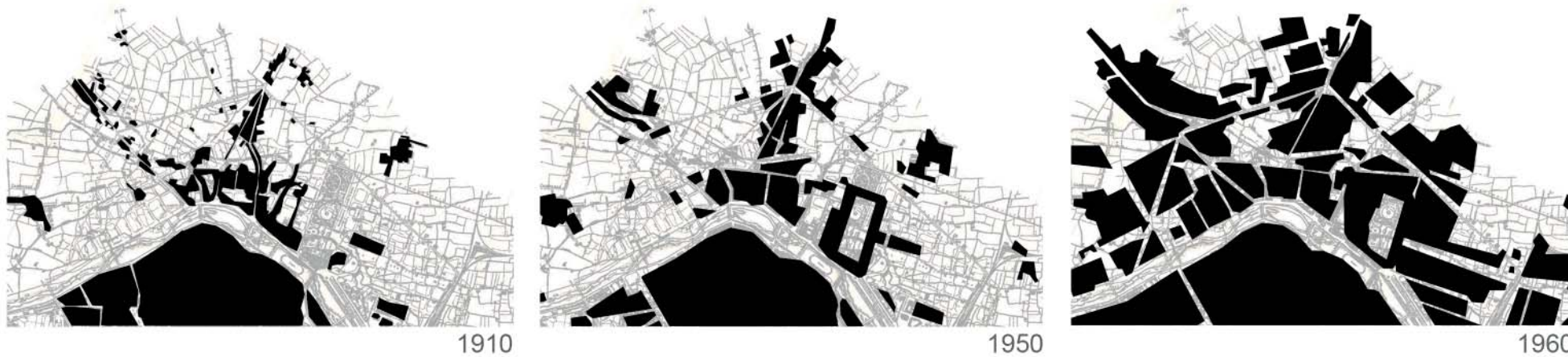
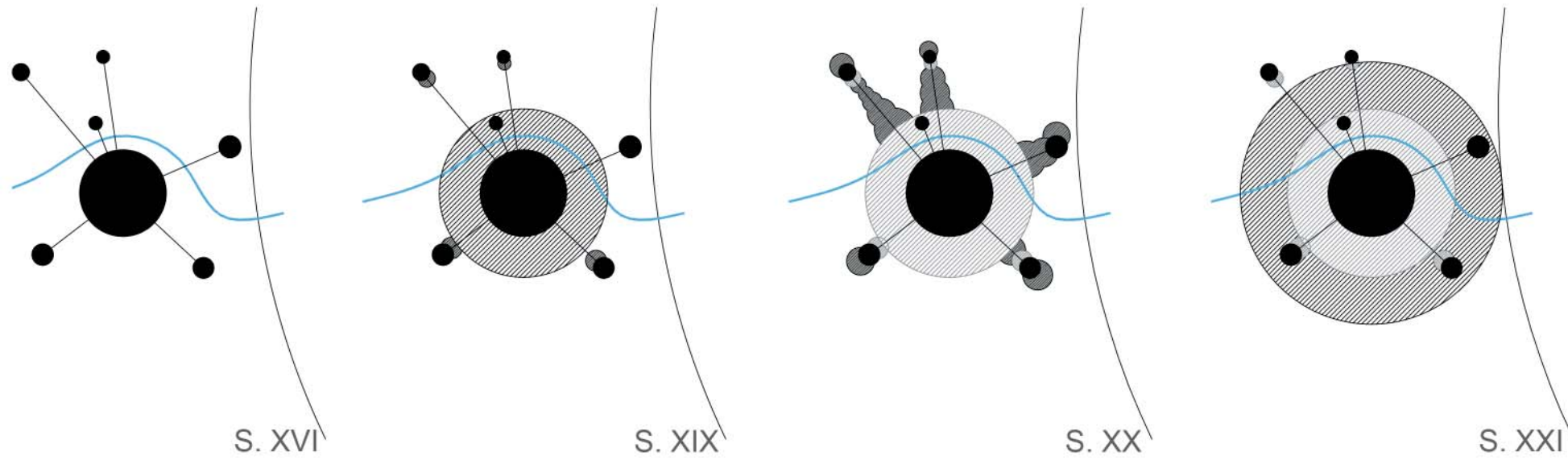
## CRECIMIENTO DE LA CIUDAD



La evolución urbana y demográfica de la ciudad tiene dos claros puntos de inflexión, por un lado los proyectos de ensanche a finales del siglo XIX y principios del XX, y por otro la década de los 60 que supuso sin duda el momento de mayor crecimiento de nuestras ciudades. El crecimiento de la ciudad de Valencia ha supuesto la anexión de núcleos urbanos como **Russafa, Patraix, Campanar, Benicalap, Marxalenes, Orriols, Benimaclet y los Poblados Marítimos**.



## BORDES Y RELACION HUERTA CIUDAD



Valencia desde el antes del siglo XVI ha sido una ciudad que no estaba volcada al mar. Su relación con el mar se establecía con el poblado del Grao. Tenía el río Turia como borde hacer la zona norte de la huerta, y la Albufera por el sur.

Esta tipología de ciudad estaba acompañada de varios pueblos satélites que estaban conectados y estrechamente relacionados con Valencia.

A partir del siglo XIX en la ciudad se crea el primer ensanche radial, forma que caracterizara el resto de la expansión de la ciudad en décadas posteriores. Con este primer ensanche se empiezan a absorber dentro de la ciudad los primeros pueblos cercanos a la ciudad.

Durante el siglo XX se aprovechan esos caminos hacia los pueblos, como punto de expansión entre la ciudad y estos. Los pueblos al ver que la ciudad se expande hacia ellos, tienden a expandirse hacia la huerta, hacia el exterior.

En el siglo XXI ya se ha consolidado la ciudad a través de los diversos planes generales que se han ido ejecutando, haciendo que la ciudad acabe por absorber la mayoría de pueblos pequeños que tenía alrededor.

La expansión que ha tenido la ciudad en la zona de actuación, el barrio de Rascaña (Orriols, San Lorenzo, Torrefiel) es del tipo mancha de aceite.

La ciudad se ha ido expandiendo hasta colmatar todo el espacio que se ha creado entre el casco histórico y la ronda norte.

Desde la época Islámica Valencia ha tenido una relación directa con la huerta hasta hace prácticamente pocas décadas. La construcción de fabricas en los campos de cultivo y la expansión de la ciudad hacia la huerta, ha propiciado que hayan tensiones entre estas dos. Hoy en día esta abrupta transición entre huerta y ciudad ha alejado a la primera de la población, quien la considera un elemento a proteger pero de la que carece total experiencia pese a la escasa distancia que la separa de ella.

Gracias al plan de protección de la huerta, se ha conseguido frenar esta expansión de la ciudad hacia este espacio natural que cada vez queda mas en desuso.



## TRAZADOS URBANOS



Desde la creación de la ciudad se ha mantenido la traza de la Vía Augusta, que viene desde el norte hasta las Torres de Serrano.

Durante el Siglo XIX se creó la estación de ferrocarril de Pont de Fusta y sus vías, que fue la estación más importante en el ámbito nacional en su época.

En 1910 se transformaron algunos caminos en calles tras esa primera expansión de la ciudad al norte del Turia, como pueden ser la Av. de Burjassot o la Av. de la Constitución.

En 1960 ya se pueden observar como se crea un borde definido con el gran primer ensanche de la ciudad y como ese borde crea calles como las actuales Av. Dr. Peset Aleixandre o la Av. Primado Reig.

En 1980 tras la aprobación de PGOU se empiezan a construir las primeras calles y edificaciones que llegarán hasta la futura Ronda Norte.

Ya en la actualidad con la Ronda Norte acabada se terminan de crear las últimas calles.

- Vía Augusta
- Ferrocarril XIX
- 1910
- 1960
- 1980
- Actualidad



## ANÁLISIS DE RASCAÑA COMO LUGAR DE INTERVENCIÓN: HUERTA



Hasta hace relativamente pocas décadas, la relación entre la Huerta y la ciudad era plenamente directa. Desde la época islámica, la ciudad de Valencia y su Huerta guardaban una relación simbiótica. Durante la Edad Media, las acequias atravesaban la ciudad y servían de cloaca, produciendo el abono necesario para la Huerta. Sin embargo, fue a partir del desarrollo industrial de finales del siglo XIX cuando se inició la situación de desarraigo de la ciudad respecto de la Huerta. La red de saneamiento se desvinculó de la red de riego de la Huerta y se desarrollaron talleres e industrias que comenzaron a dañar los cultivos. Los agricultores comenzaron a perder poderes sobre las aguas de Valencia y las relaciones sociales se fueron quebrando entre urbanos y huertanos. Además, más tarde, a partir de 1960, el crecimiento demográfico indujo una expansión urbanística sin límites que desvinculó finalmente la Huerta de la ciudad.

Es llamativo el contraste del origen del paisaje huertano con la sociedad contemporánea en la que cada intervención urbanística y de infraestructuras sobre la Huerta de Valencia proviene de un plan estratégico desde la ciudad, ajena ya por completo a su tradición histórica. Nos encontramos por tanto ante la perspectiva de dos universos vecinos distintos que, pese a poseer una larga historia de simbiosis y comunidad, han derivado en actividades totalmente separadas y, muchas veces, de intereses contrarios.

El avance del tejido urbano sobre la Huerta ha producido un cambio en la relación entre estos dos elementos. Antiguamente el trato se producía de manera escalonada, a modo de frontera difusa, favoreciendo las relaciones transversales con el borde y adaptándose al parcelario de la Huerta. No obstante, el crecimiento urbano actual ha tendido hacia los límites nítidos y rectilíneos que entorpecen la convivencia entre estos dos ambientes. Aunque el primer modelo presentaba problemas de uso de algunas parcelas arrinconadas y la posible degradación de algunos espacios, se abogaba por la transición entre los dos paisajes. Con el nuevo urbanismo, una infraestructura de transportes, normalmente de sección amplia, separa tajantemente las dos zonas, perdiendo toda conectividad de la urbe con la Huerta. Esta abrupta transición entre Huerta y ciudad ha alejado a la primera de la población, quien la considera un elemento a proteger pero de la que carece total experiencia pese a la escasa distancia que la separa de ella.

- Vía Augusta
- Ferrocarril XIX
- Caminos
- Acequias
- Acequia de Rascaña
- Acequia del Palmar
- Braç de Sant Miquel
- Braç d'Orriols



## VISTAS DE RASCAÑA EN LA ACTUALIDAD



CALLE RIO BIDASOA



JARDINES DE LA RONDA NORTE



SALIDA DEL TUNEL DE LA RONDA NORTE



CAMINO MONCADA



SOLARES EN CONSTRUCCION EN CAMINO MONCADA



HUERTA AL FONDO DE LA RONDA NORTE



ZONAS AJARDINADAS EN CALLE RIU NERVIÓN



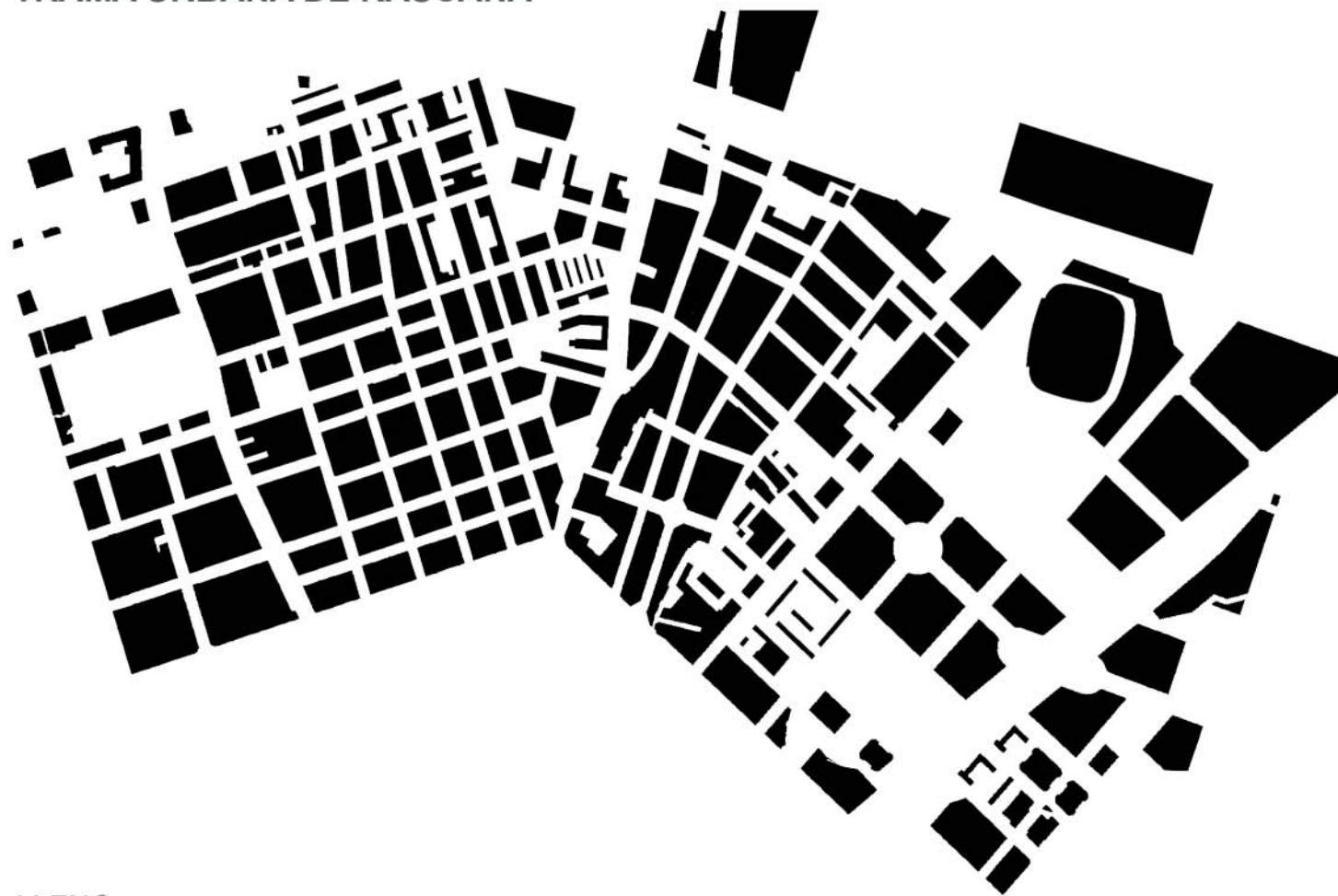
SOLAR JUNTO AL ESTADIO DEL LEVANTE



CALLE CONDE LUMIARES



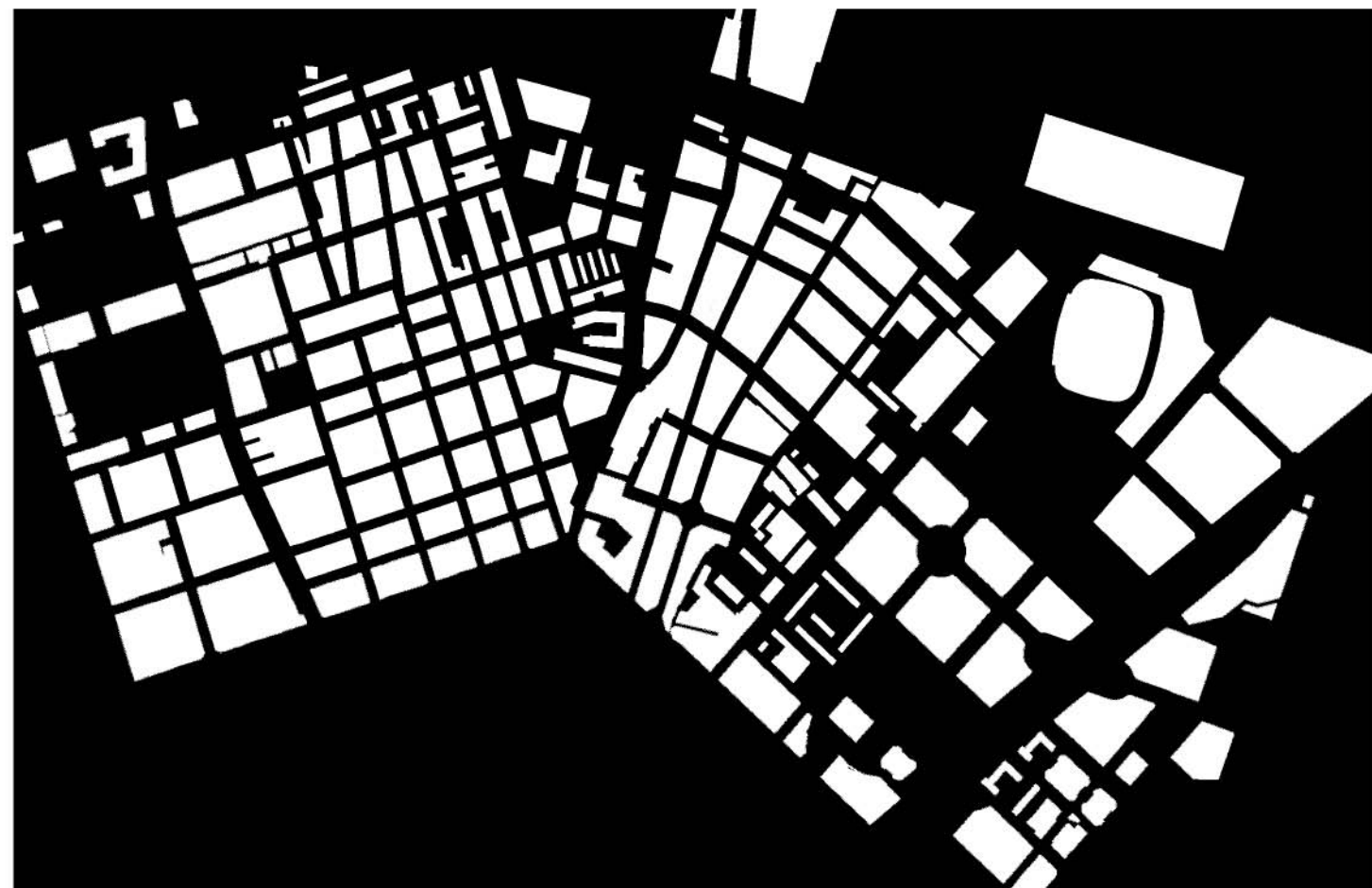
TRAMA URBANA DE RASCAÑA



LLENO



ZONAS VERDES



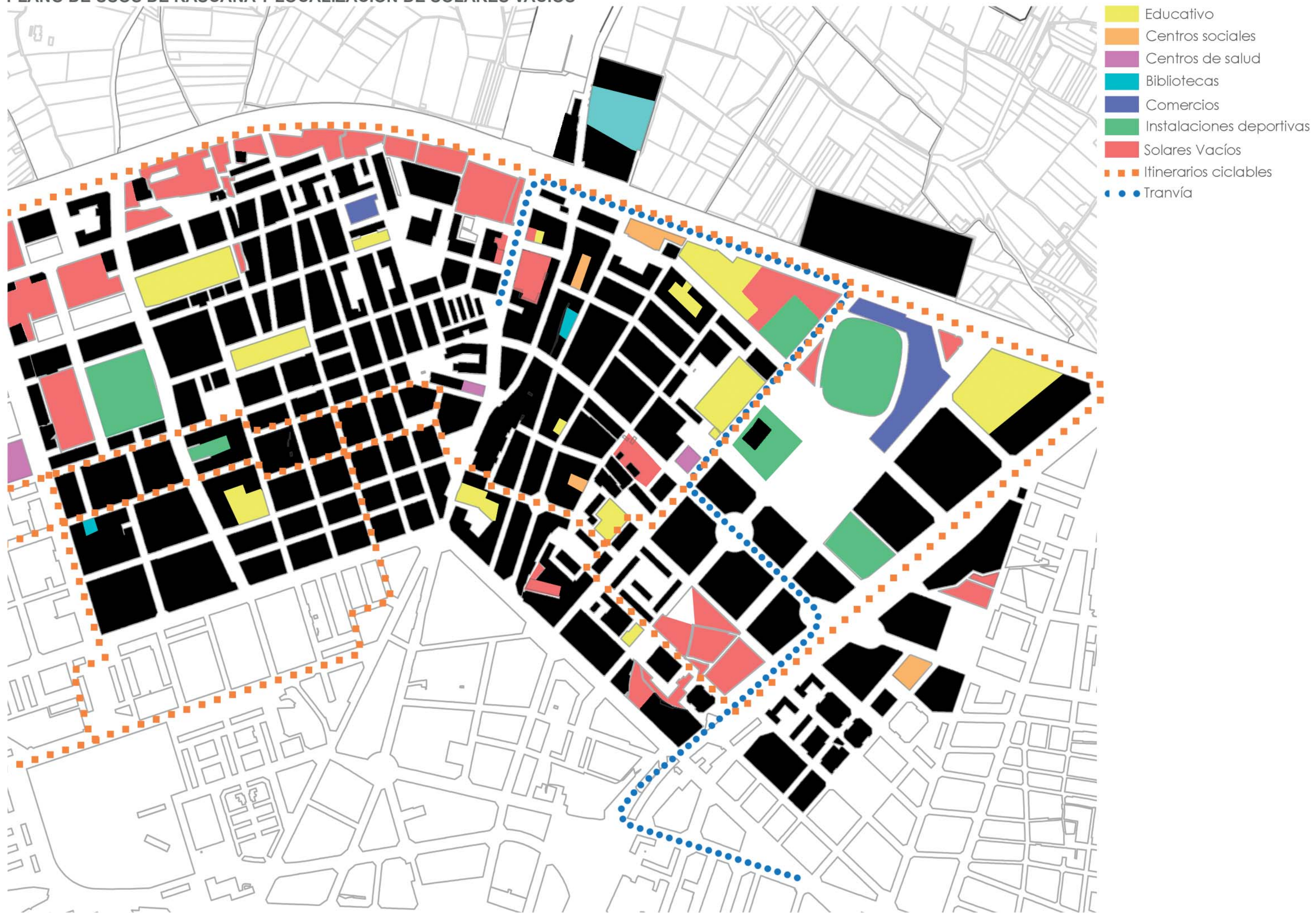
VACIO  
20



PUBLICO - PRIVADO



# PLANO DE USOS DE RASCAÑA Y LOCALIZACION DE SOLARES VACIOS

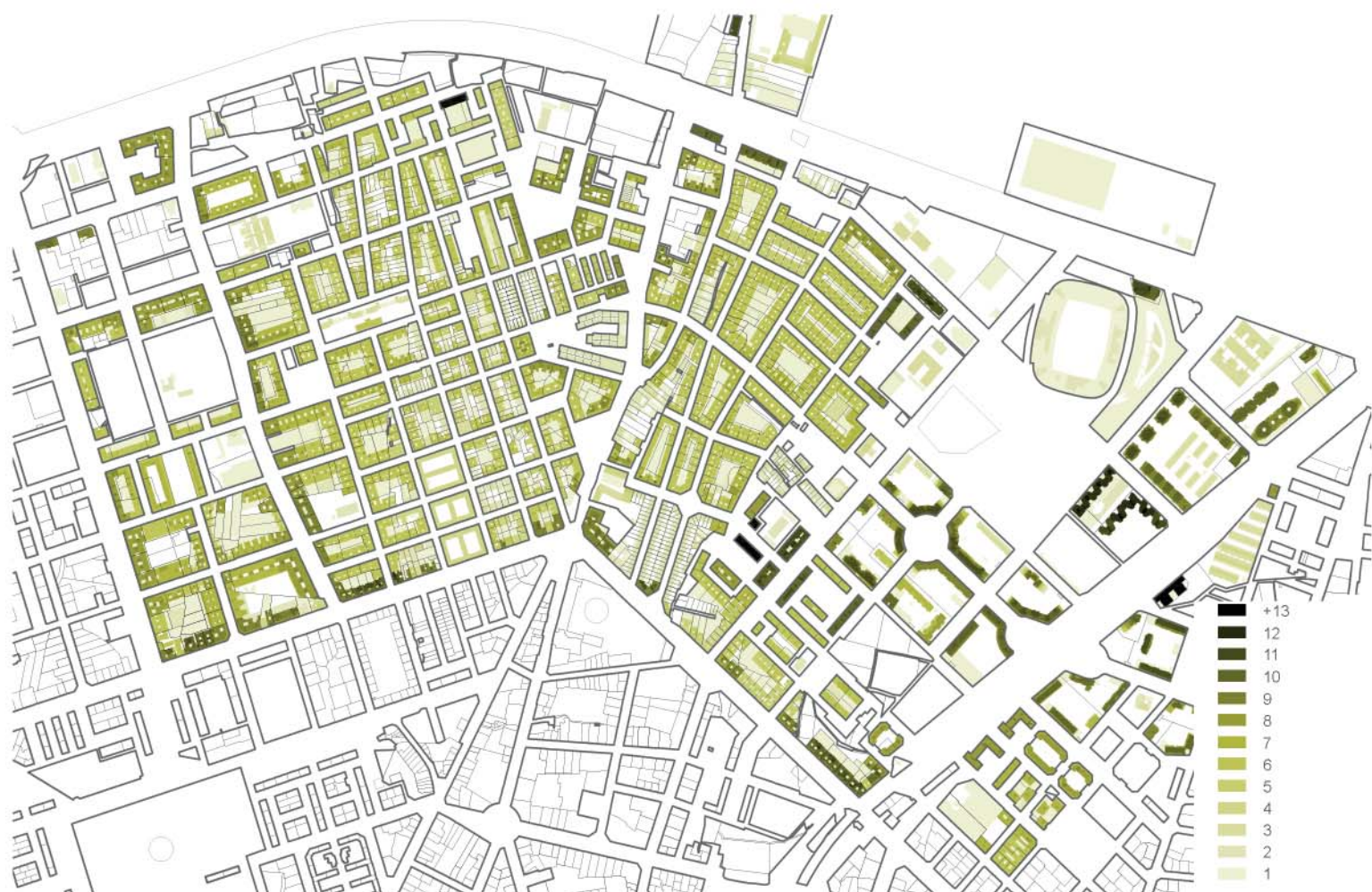




## EDIFICACIONES



EDAD DE EDIFICACIÓN



ALTURA DE EDIFICACIÓN



1. Monasterio San Miguel de los Reyes



1. Monasterio San Miguel de los Reyes



2. Alquería d'Albors o de Sant Llorenç



3. Alquería de Falcó



4. Ermita de San Jerónimo

Analizando el envejecimiento de la edificación, se observa que ha habido un crecimiento desde la antigua Vía Augusta hacia el exterior. En este trazado se concentran las edificaciones más antiguas del barrio desde 1930 a 1970 con algunas excepciones por reedificación en algunos puntos de esta vía.

A partir de ahí se han ido construyendo nuevos edificios como el estadio del Levante y todos sus edificios de alrededor creando dentro del mismo barrio una nueva zona más contemporánea.

Se han conservado algunas alquerías en la zona de la ronda norte juntos a solares vacíos dando la sensación en algunas, de completo abandono y posibilidad de que acaben desapareciendo.

Al otro lado de la Ronda esta el Monasterio de San Miguel de lo Reyes, como puerta de entrada al barrio. Este edificio contiene la Biblioteca Valenciana. Un centro de investigación y divulgación de la cultura valenciana. Así como archivo y restauración de libros y obras.

Ya dentro del barrio todavía se conserva la Ermita de San Jerónimo, donde se ha construido un nuevo parque a su alrededor para dignificar su entorno por petición de los vecinos.

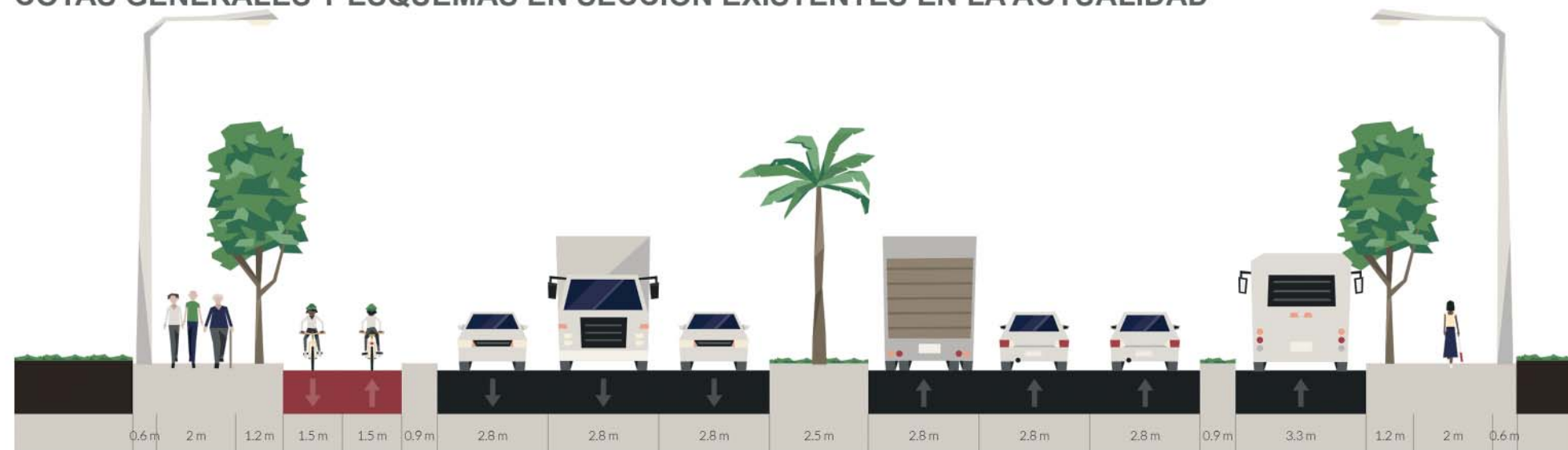
La altura de la edificación es un reflejo de su envejecimiento, cuando más nueva es la edificación más alta suele ser. Alrededor de la Vía Augusta se sitúan las edificaciones más bajas, y hacia el los extremos van aumentando en altura hasta 15 plantas.

En la zona más nueva del barrio es donde se concentran las edificaciones más altas con una media de 11 plantas de altura. y en la ronda norte hay edificios de entre 5 a 7 plantas.

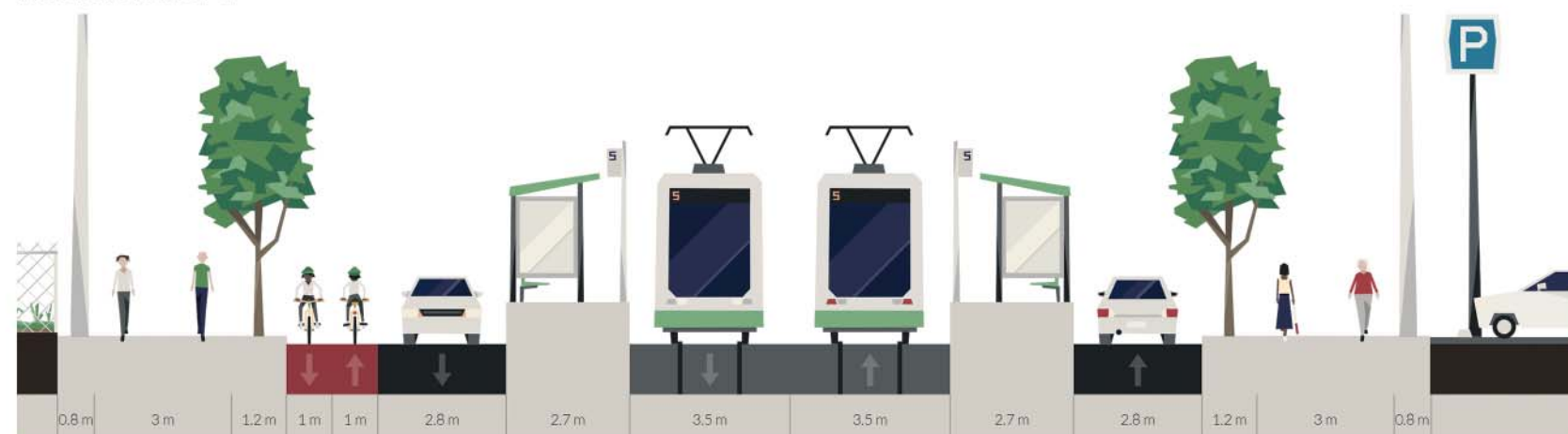
Junto a la ronda es donde más contrastes hay de alturas y envejecimiento de la edificación, donde se dan casos de edificios de 12 alturas al lado de antiguas alquerías de no más de 3 alturas. Más allá de estas edificaciones de la ronda, solo hay solares vacíos.



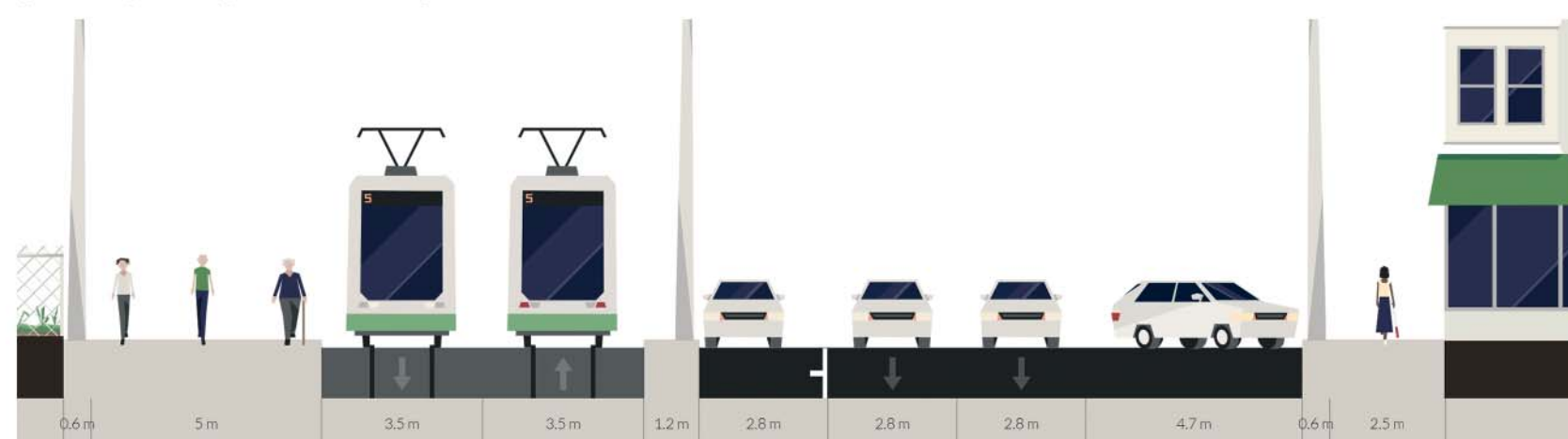
## COTAS GENERALES Y ESQUEMAS EN SECCIÓN EXISTENTES EN LA ACTUALIDAD



RONDA NORTE



CALLE SAN VICENTE DE PAUL



CALLE CONDE LUMIARES



CAMINO MONCADA

Las secciones mostradas corresponden a las principales arterias que componen el barrio de Rascaña.

A partir de estos esquemas se puede observar la tipología que predomina en las calles principales, que van vertebrando el barrio hacia las calles secundarias.

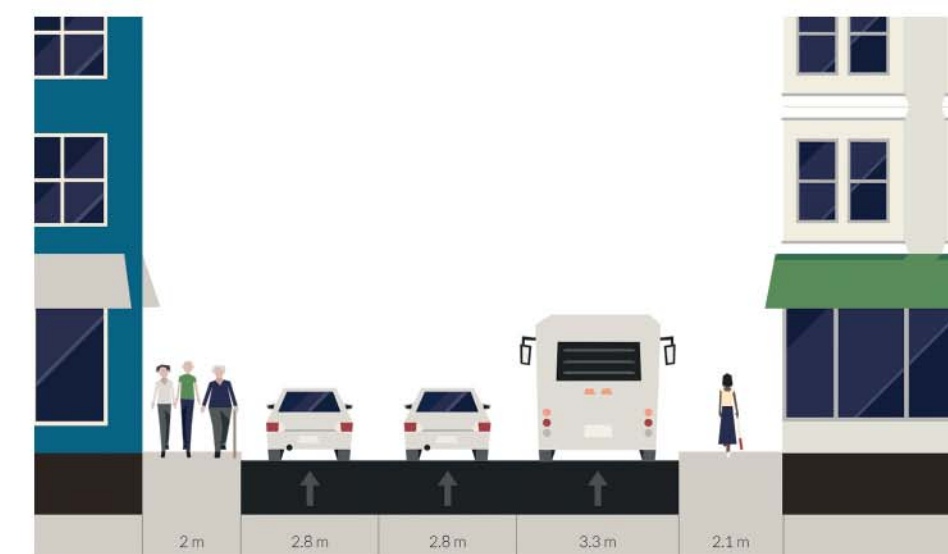
La Ronda Norte se caracteriza por tener una sección de 35m de ancho aproximadamente, con 3 carriles para tráfico privado en cada sentido y los carriles de los extremos para carril bici en un sentido y transporte público en el otro. La ronda está rodeada por huerta a un lado y solares vacíos en el otro. En el lado más próximo a la ciudad, la acera es más transitada que en el lado de la huerta, donde prácticamente no camina nadie. A los dos lados de la vía hay árboles que hacen de barrera visual a la ciudad de la huerta y viceversa.

La Avenida de la Constitución se corresponde con el trazado de la antigua Vía Augusta. Se trata de una avenida de un solo sentido de 13 metros de ancho y con dos carriles de tráfico privado y uno público. A pesar de ser una avenida y debido a la ocupación de la calzada, las aceras de esta avenida no tienen más de 2m de ancho aproximadamente.

Paralela a la Avenida de la Constitución está la Calle Conde Lumiares. Una calle de 30m de ancho con tranvía y dos carriles de tráfico privado en un solo sentido con aparcamiento a los dos lados. Esta calle absorbe parte del tráfico que va desde el centro hacia los pueblos de la antigua carretera de Barcelona.

La Calle San Vicente de Paul es un ejemplo de las calles trazadas en las últimas expansiones de la ciudad, donde en el mismo ancho de 30m se han eliminado aparcamientos en los lados para ofrecer transporte público y carriles bici, dejando un carril para cada sentido de tráfico rodado.

El Camino de Moncada es otro punto de interés donde se observa como en 30m se ha creado una calle pensada principalmente para el tráfico rodado, pero respetando unas aceras anchas.



AVENIDA DE LA CONSTITUCIÓN



ENTORNO DE PARCELAS



PARCELA 1



PARCELA 2



PARCELA 3



PARCELA 4



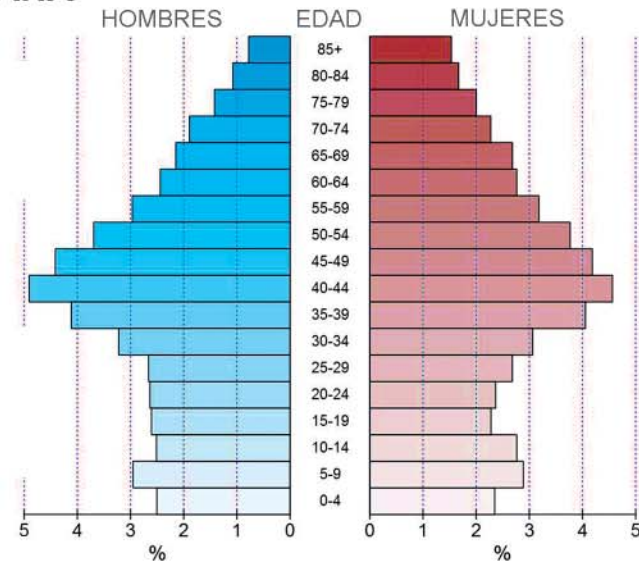
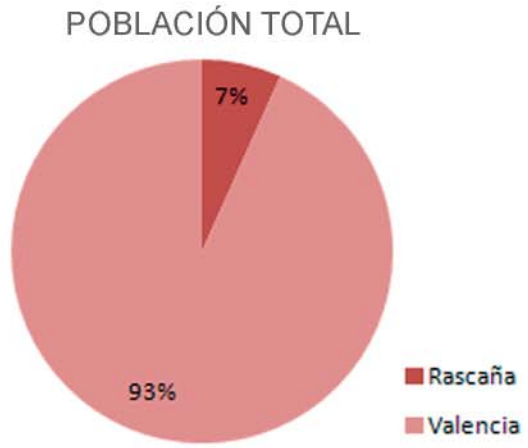
PARCELA 5



PARCELA 6



# ESTUDIO DEMOGRÁFICO DE RASCAÑA



Valencia tiene una población censada en 2018 de 798.538 habitantes. El **distrito de Rascaña** tiene **53.499 habitantes**, un 7% del total de la ciudad, y los barrios que lo componen son Orriols con 16.298, Torreriell con 26.331 y San Lorenzo con 10.870 habitantes. Siendo el de Torreriell situado al Este del distrito el más poblado.

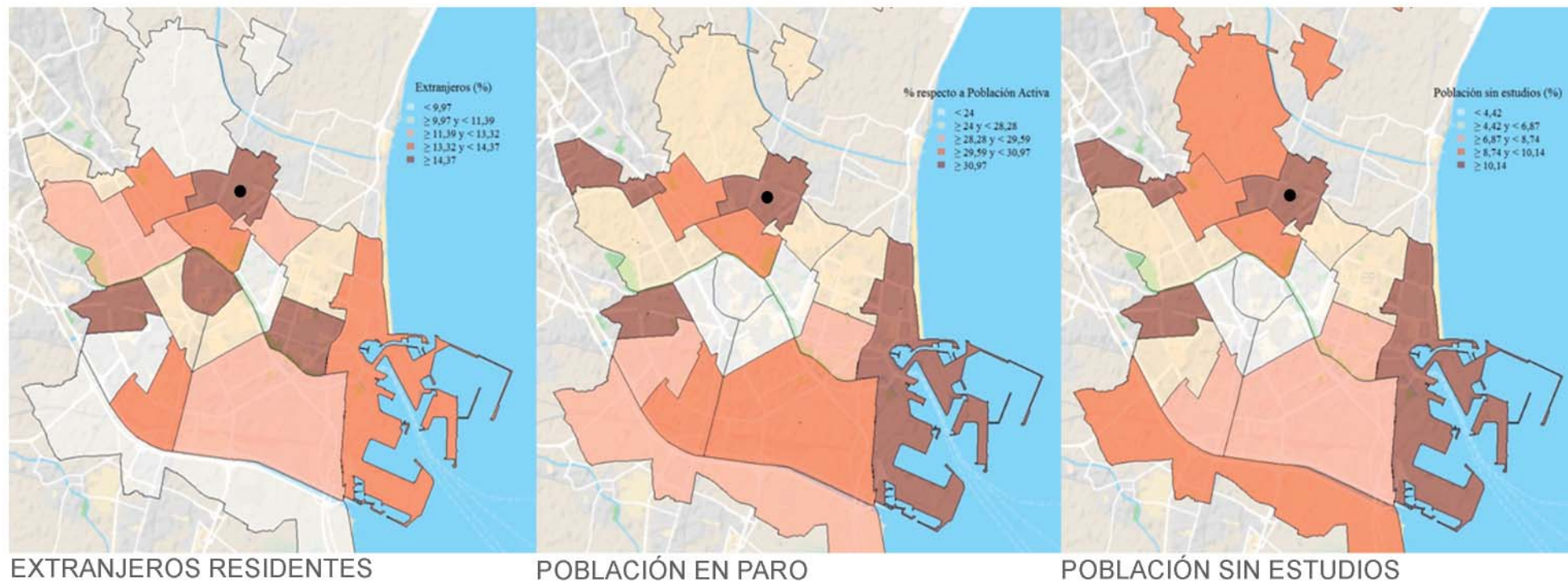
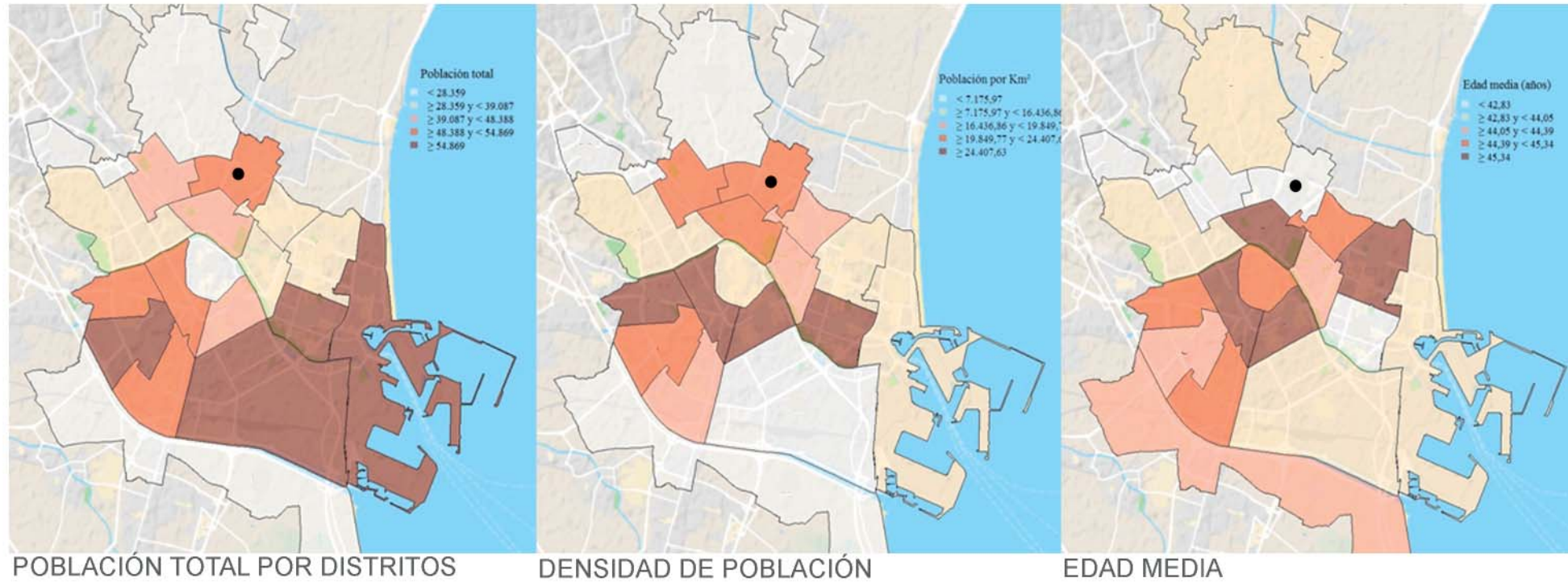
Estamos ante un distrito con un grado de ocupación medio en comparación con otras partes de la ciudad.

Con una superficie de 262 Km<sup>2</sup> este distrito tiene una densidad de población elevada concentrándose sobre todo en el barrio de Orriols por su posición céntrica en el distrito.

La edad media de este conjunto es una de las más bajas de la ciudad con una elevada población joven donde este grueso se acentúa entre los 30 y los 50 años.

El distrito de Rascaña contiene un 21% de extranjeros en su población siendo uno de los que más extranjeros tienen de toda Valencia.

La tasa de paro y de gente sin estudios es muy elevada siendo este un indicativo de la vulnerabilidad del barrio ya que tiene probabilidades de que se pueda convertir a la larga en un barrio marginal.





## DAFO Y CONCLUSIONES

### DEBILIDADES

- Poca relación entre la huerta y la ciudad.
- Perdida de la identidad agrícola del barrio.
- Falta de planeamiento urbano que integre todos los ámbitos del barrio.
- Baja calidad visual y estética en los bordes de la ciudad.
- Falta de concienciación social y de valorización del medio agrícola.
- Envejecimiento de la población y despoblación de los núcleos antiguos del barrio.
- Poco comercio y poca vida en la calle exceptuando los parques infantiles.
- Pocas zonas ajardinadas.
- Apoderamiento de solares como aparcamientos.

- Posición privilegiada del barrio frente a la huerta.
- Equipamientos y edificaciones cuidados en la última década.
- Diferentes formas de movilidad en el barrio.
- Tranquilidad en comparación con otras zonas de la ciudad.
- Aceras y calles amplias con poco tráfico.

### FORTALEZAS

### AMENAZAS

- Posibilidad de que la ciudad se expanda al otro lado de la Ronda.
- Aumento del aparcamiento indebido en superficie.
- No aprovechar los solares existentes para reconciliar huerta y ciudad.
- La Ronda Norte como valla publicitaria.
- Despoblación y marginalidad del barrio.

- Oportunidad de reivindicar un barrio limpio, tranquilo y multicultural.
- Posibilidad de estrechar lazos entre huerta y ciudad mediante un parque agrícola-urbano.
- Creación de nuevas zonas de ocio y servicios que atraigan a la población a vivir al barrio.
- Creación de ciclo-calles y carriles bici que refuercen una movilidad sostenible y responsable.
- Aprovechar la Ronda Norte como bisagra a la huerta, no como borde definido.
- Conservar, mantener y potenciar la imagen o paisaje característico.
- Generar nuevas prácticas experimentales de agricultura especializada y de agricultura urbana.

### OPORTUNIDADES

El distrito de Rascaña tiene por su posición, una estrecha relación con la huerta que otros distritos de la zona no. Esto es debido a que los antiguos trazados de carreteras empiezan en el núcleo antiguo de Orriols. Estamos ante un conjunto de barrios con una vulnerabilidad socio-demográfica y económica que tiende a la despoblación y a la marginalidad de los barrios.

La Ronda Norte ha actuado como límite de la ciudad y eso causa que como límite en el que está el distrito, sea normalmente olvidado por la administración.

El barrio cuenta con varios equipamientos escolares y algunas instalaciones deportivas. Pero donde no destaca es en zonas de ocio, equipamientos culturales y zonas ajardinadas, siendo estos muy escasos.

La vida en la calle prácticamente no existe ya que no hay núcleos de reunión y las distancias en este distrito, a pie son de unos 15 min. de media, propiciando el uso del coche para moverse, y como tal, se puede observar el aumento del aparcamiento en superficie, colmatando casi todo el espacio vacío generado por los solares.

Las edificaciones tienden a ser altas, de media 6 alturas, con una edad media de 40 años. Aun se observan algunas alquerías y edificaciones antiguas, la mayoría abandonadas esperando a ser derribadas o restauradas.

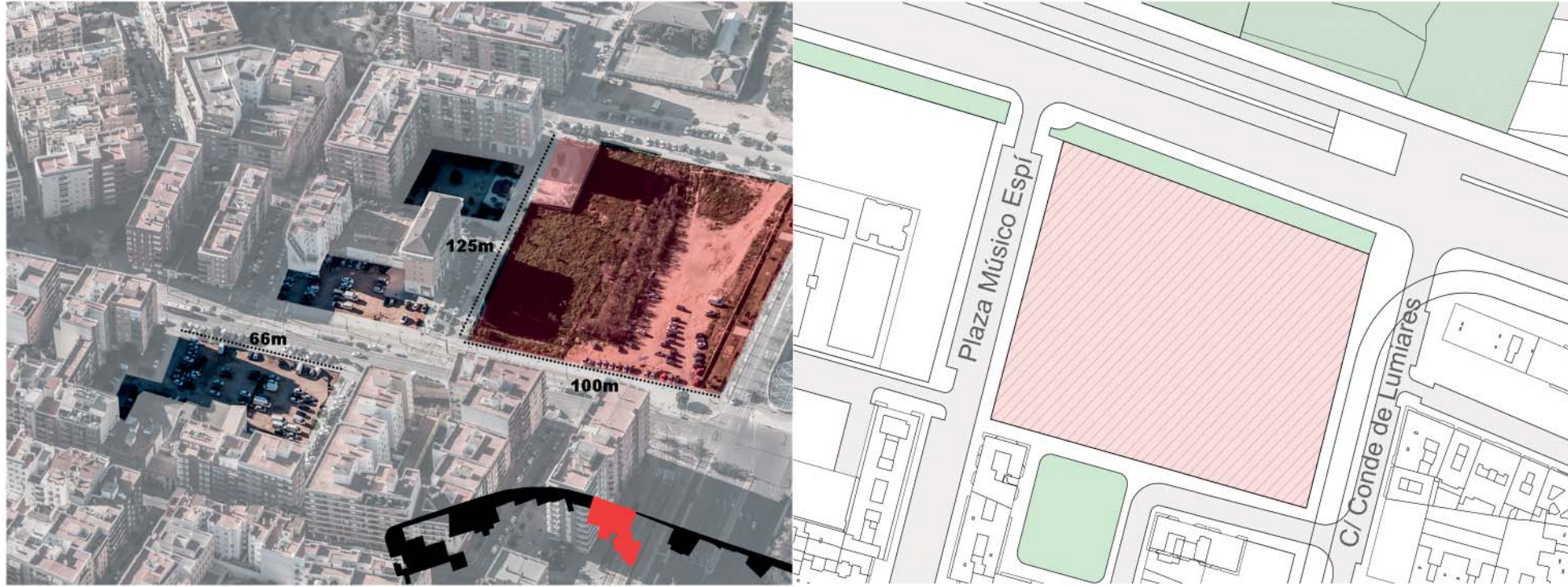
Estamos ante unas cotas de calles de unos 35m de ancho y unas manzanas de unos 100 metros de lado, lo que nos proporciona una amplitud que otras zonas de la ciudad no tienen.

Respecto a la población, hay que tener en cuenta que la media de edad es de unos 50 años con tendencia al envejecimiento, por lo que hay que propiciar que el barrio sea agradable y cuente con servicios e infraestructuras que inviten a nuevos habitantes a vivir allí.

Enfocar el barrio hacia la huerta sin dar la espalda a la ciudad sería lo más conveniente para crear un barrio con identidad propia y mejorar la calidad de vida en esta zona.



## SOLAR ELEGIDO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO



El solar elegido es el que se encuentra entre la calle Plaza Músico Espí y la calle Conde de Lumiares.

Tiene unas dimensiones máximas de 100x125m con una superficie aproximada de 12500m<sup>2</sup>.

Este solar se encuentra en el centro del tramo de la Ronda Norte que nos corresponde al proyecto, además de situarse en un punto estratégico como es el cruce de la Ronda con la Avenida de la Constitución, la antigua Vía Augusta.

Desde este solar se puede vertebrar todo el conjunto de la ordenación ya que el proyecto enfatizara la propuesta de ordenación desde esa posición.

El solar elegido ofrece un punto desde el cual unir la visual de la ronda norte con un futuro parque urbano proyectado para ocultarla.

Dada su superficie, este emplazamiento ofrece diferentes opciones para la cual se puede proyectar un conjunto de espacios para todos los habitantes del barrio.

Es un solar bien comunicado por transporte público y bicicleta así como la posibilidad de plantear aparcamientos subterráneos disuasorios alrededor de este solar para poder acceder a él también por vehículo privado.

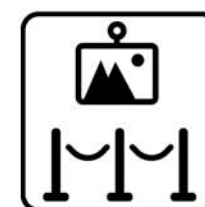
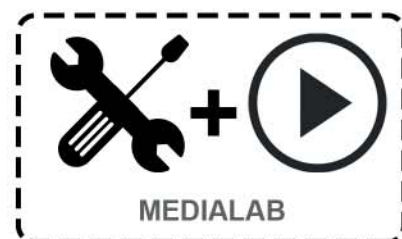
Los solares cercanos a este conjunto de parcelas están pensados como distintos equipamientos para uso público, combinados con el conjunto principal del parque urbano de la Ronda Norte.





## EQUIPAMIENTO ELEGIDO Y ELEMENTOS GENERALES PARA EL EQUIPAMIENTO DE LA ZONA

PARCELA



FRANJA VERDE  
CALLE

El equipamiento que voy a desarrollar en este proyecto se trata de un **medialab**.

El porque del equipamiento es solventar la necesidad del barrio de crear un lugar de reunión para las personas, que ofrezca actividades culturales y un espacio multifuncional donde personas de todas las edades tengan espacios de descanso y juego.

El proyecto tiene que ser un lugar donde también se ayude a reeducar a esas personas que están desempleadas y ser un motivo por el cual nuevas familias puedan venir al barrio a vivir y arreglar el problema de envejecimiento de la población de la zona.

Dado el tamaño del solar, se pueden crear espacios para actividades culturales temporales, desde posibles exposiciones o auditorios al aire libre, o pequeñas ferias comerciales como ferias del libro, compra-venta de tecnología o cualquier artículo que pueda ser encontrado en este medialab.

El lugar elegido para este equipamiento es el mas apropiado ya que la zona central del distrito es la que menos equipamientos culturales dispone y esta cerca de un cruce de calles importantes como son la Avenida de la Constitución y la Ronda Norte.

La biblioteca valenciana puede complementarse como archivo y restauración de libros y obras, con el enfoque mas contemporáneo de este nuevo proyecto.

El objetivo de este equipamiento es crear un equipamiento que articule el nuevo parque urbano de la Ronda Norte.

La referencias propuestas son:

La Mediathek, que tiene una fachada permeable, que cierra un espacio pero abre una posibilidad de crear nuevas funciones en esa plaza interior creada. Eso ofrece una continuidad de espacios que es lo que va en sintonía con el futuro proyecto.

En el caso de Mediateca en Bourg-la-Reine, es la posibilidad de que sean los espacios los que crean los espacios interiores, y exteriores, a través de esos cambios en las cotas de una misma planta. Una forma sutil de general espacios que quedan definidos sin generar un gran impacto a lo que tiene alrededor.

Por ultimo en la mediateca de Carballo, es la forma del edificio la que va generando espacios exteriores que originan nuevas posibles funciones y que aprovecha sus pendientes y su altura para definir sus espacios interiores.

### Referencias propuestas



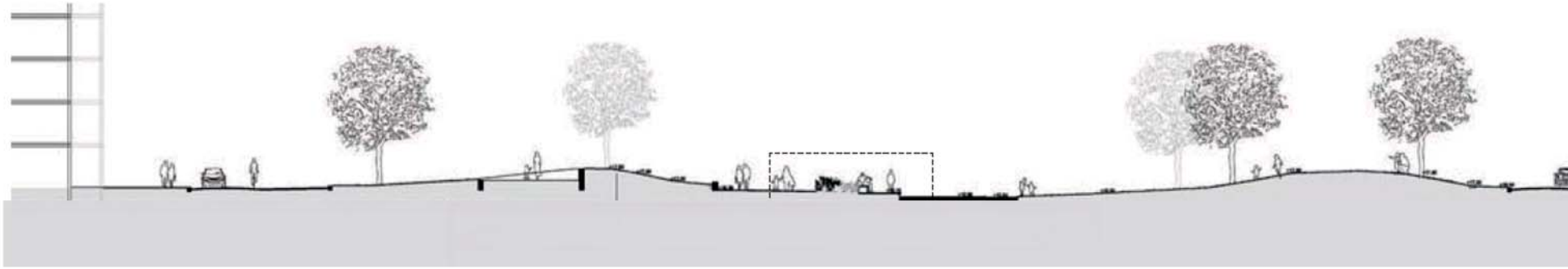
Mediathek / Laboratory of Architecture, Georgia

Mediateca en Bourg-la-Reine / Pascale Guédot, Francia

Mediateca de Carballo/Óscar Pedrós, A Coruña



## REFERENCIAS ORDENACIÓN



Catharina Amalia Park, Apeldoorn



Eduard-Wallnöfer-Platz , Innsbruck



Passeig de Sant Joan, Barcelona



Parque de Quzhou luming, Zhejiang

La Ronda norte debería de ser una bisagra entre la ciudad y la huerta. Las referencias elegidas pueden servir para imaginar como proyectar este nuevo parque urbano que tiene como función difuminar los bordes definidos que hay hoy en día.

La primera referencia es un parque situado en Apeldoorn y que tiene como principal característica el uso del agua como eje vertebrador del parque. Además de tomar también como referencia el uso del agua en el nuevo parque central de Valencia. En el proyecto para la Ronda norte, he pensado en usar como ejes las acequias para que creen ese eje y que alrededor se cree ese eje verde con distintos espacios y funciones.

Para las plazas interiores he tomado como referencia la plaza de Eduard-Wallnöfer-Platz en Innsbruck. Esta plaza con formas más orgánicas y pavimentos de hormigón pueden articular esos espacios interiores para poder revitalizarlos y usar esas formas orgánicas para que creen zonas de juegos, mobiliario o zonas verdes.

Para el borde entre la Ronda y la huerta, las aceras las he pensado como en el Passeig de Sant Joan en Barcelona, donde no existe un borde nítido entre zona verde y paseo.

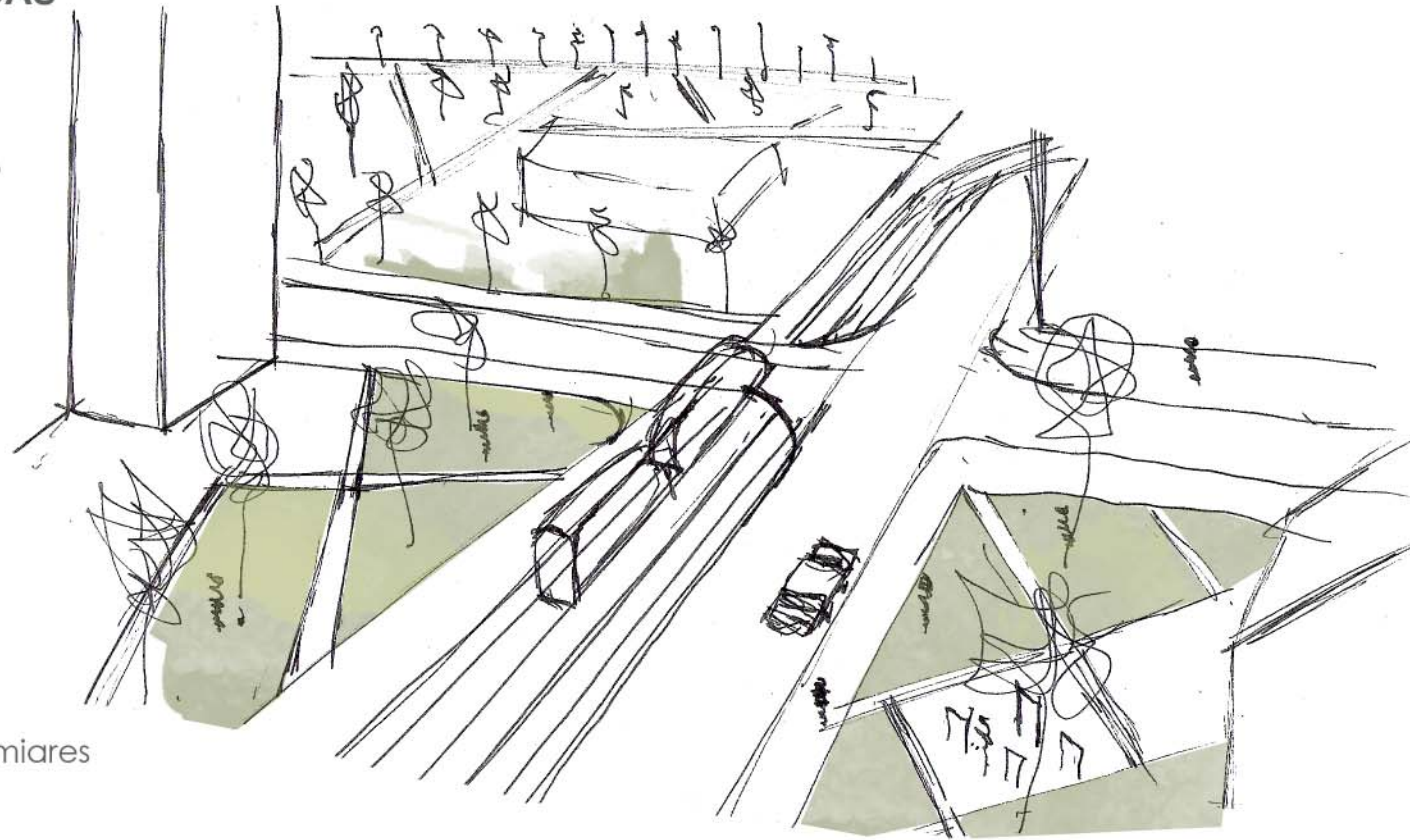
Por último el Parque de Quzhou luming en Zhejiang es un ejemplo de como la huerta se ha integrado en un paisaje urbano donde la posibilidad de crear espacios de huerta urbana se ha fundido con un parque que invita a recorrerlo.



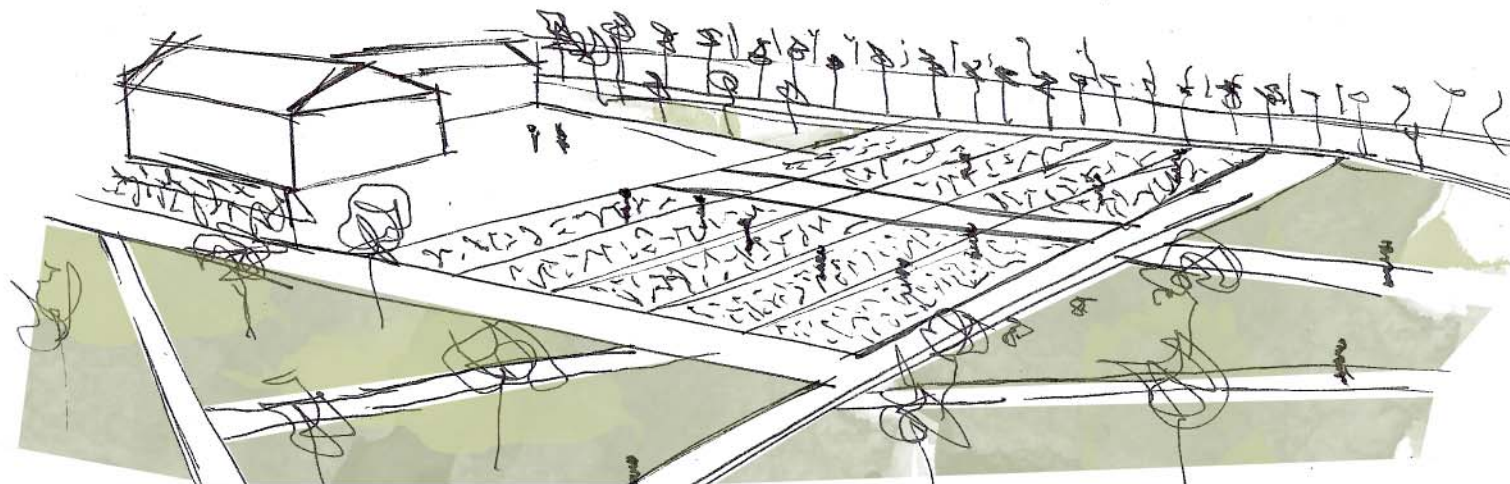
PROPUESTA DE  
ORDENACIÓN URBANA



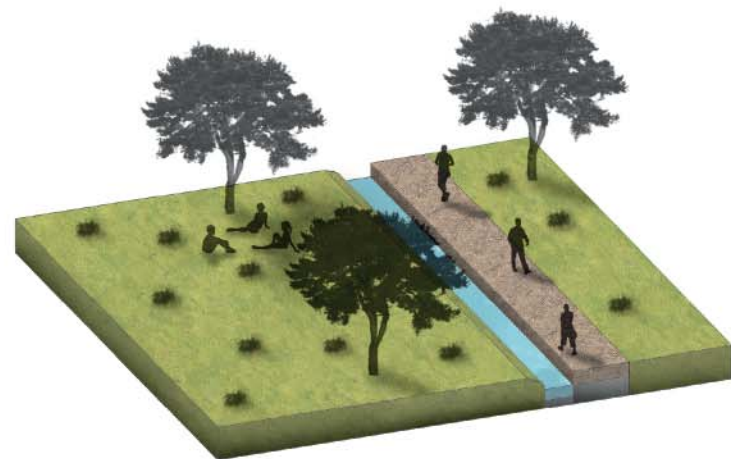
## VISTAS ESQUEMÁTICAS



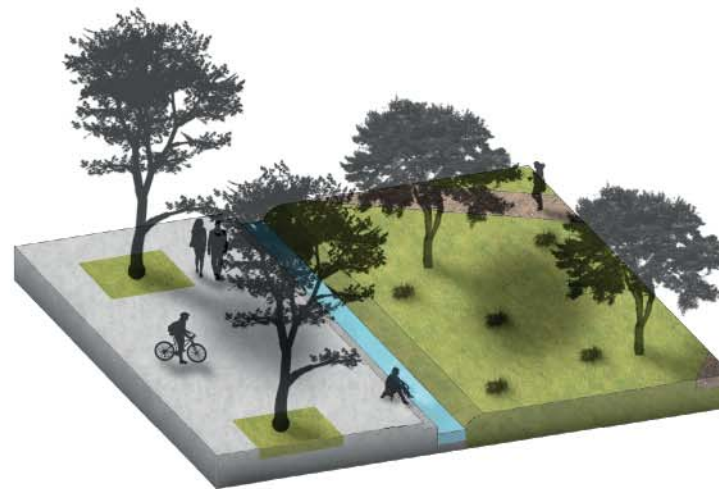
Calle Conde Lumiares



Vista de la zona oeste



Canal por zonas verdes



Canal por plaza pavimentada

La propuesta de ordenación se basa en la creación de dos tramas ortogonales superpuestas, que simulan esa trama que representa a la huerta .

Se crean unos caminos principales de 5 metros de ancho que comunican los espacios principales, y unos senderos secundarios de 2 metros de ancho que generan unos recorridos internos por los que pasear y descubrir los diferentes espacios a lo largo del parque.

Esos senderos crean unos espacios donde poder establecer diferentes tipos de vegetación baja mediterránea que se acompaña con arboles autóctonos para mimetizar este borde de la ciudad con la huerta que le rodea.

El parque va profundizando hacia dentro de la ciudad en algunos puntos, y se aprovecha para generar zonas verdes y distintas zonas de actividades lúdicas.

A través del análisis previo he determinado los servicios y zonas mas demandadas por el vecindario y aquellas que podían llegar a ser de utilidad.

El parque tendría 3 tipos de actividades que se sitúan a lo largo de toda la ronda. Al oeste se concentra las actividades formativas y aquellos espacios asociados a los usos principales de la agricultura. En la zona central se sitúa la zona cultural donde ira emplazado el proyecto del Medialab y alrededor espacios que invitan al reposo y tranquilidad. En la zona este he optado por crear una zona deportiva publica, asociada a las zonas deportivas que habían alrededor y en la que cabe la posibilidad de que se usen las pistas deportivas como zonas de mercados puntuales.

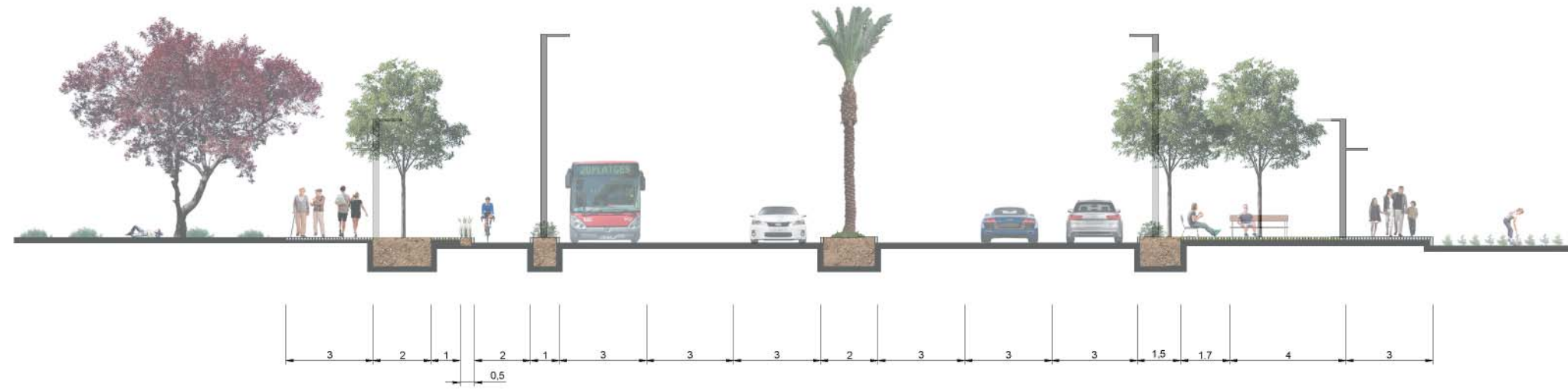
Toda la propuesta se cose con un canal que representa una acequia que sigue un trazado ortogonal desde la zona oeste a hasta la zona central. Esta acequia en algunos momentos sera mas o menos accesible para uso lúdico dependiendo de la zona donde se encuentre.

Para terminar el borde de la Ronda norte se ha tratado con unas hileras de ladrillo y césped intercaladas que crean un paseo por el cual se puede apreciar con tranquilidad la huerta y el uso de vegetación para disminuir el impacto acústico y visual de esta vía. En el cruce de la Ronda con la avenida de la Constitución se han prolongado las aceras agrupando el trafico en la cara norte, generando dos plazas con una actuación blanda y arboles en maceteros para posibles eventos y lugares de descanso.



# DETALLE Y SECCION RONDA NORTE

E: 1/200

















## DESARROLLO DEL PROYECTO







## EL PROGRAMA

En el proyecto tiene la ventaja de tener un programa abierto y que se puede adaptar a las condiciones y exigencias que tiene el barrio en el que se encuentra. El programa de un medialab engloba diferentes funciones del mundo multimedia, de las bibliotecas y del coworking.

Podría decirse que es un lugar donde los ciudadanos, las empresas y las universidades tienen la posibilidad de desarrollar proyectos relacionados con el mundo audiovisual, que de otra manera no se podrían llevar a cabo por falta de medios. Además existe la posibilidad de que al ser un espacio cambiante, se puedan utilizar sus espacios para realizar proyectos culturales y de participación ciudadana.

Situado en el borde de la ciudad en frontera con la huerta, se va a realizar Medialab para personas de todas las edades. Actuando como transición junto con el parque urbano, el Medialab dispondrá de:

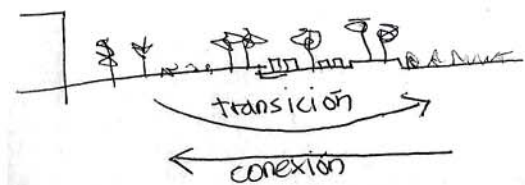
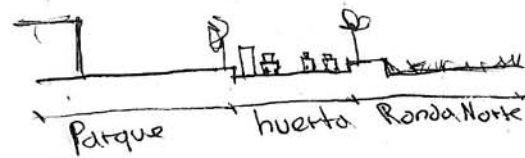
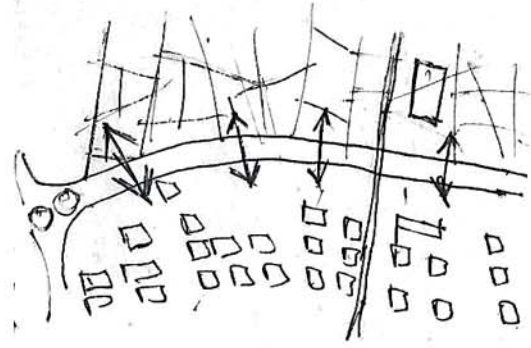
- Recepción y sala de información, servicios y zona de administración, taquillas y guardarropa
- Vestíbulo independizable para sala polivalente, espacio de estar
- Zona de consulta de contenidos
- Salas de reunión, espacio de exposición, "Living-lab" (Taller de inquietudes ciudadanas)
- Espacio de tecnología de sonido e iluminación, sala polivalente /proyecciones/cine
- Audioteca/sala grabación y vídeo, taller digital
- Zona de trabajo y de estudio
- Almacenes material
- Plaza de eventos, exposiciones y auditorio exterior

Para completar el tema que nos implica, se deben disponer espacios propios para el desarrollo de actividades propias de un Medialab:

- Zonas de creación de contenido audiovisual
- Talleres creativos y de robótica 'DIY do it yourself': pintura, fotografía, cine, teatro, escenografía, grupos de trabajo, etc
- Nuevas tecnologías, idiomas, etc
- Zonas de estudio y trabajo
- Zonas de reunión para talleres de inquietudes ciudadanas, mediación-Investigación

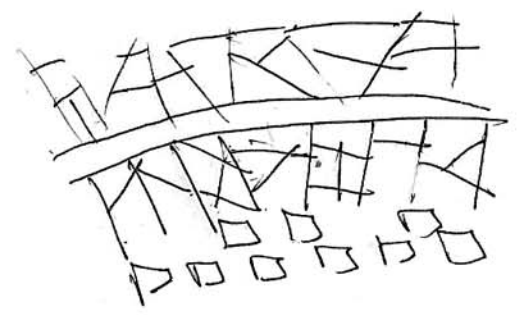
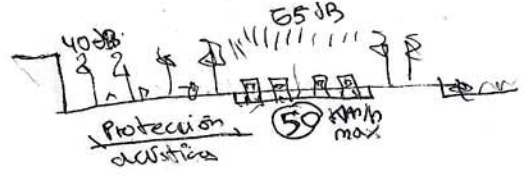
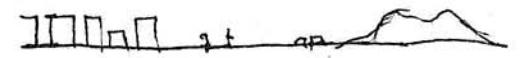


## OBJETIVO



Actualmente la Ronda Norte es una gran barrera urbana que pone el límite al crecimiento de la ciudad. Valencia al ser una ciudad que siempre ha estado conectada a la huerta, no debe darle la espalda, y es por eso que se debería de difuminar ese borde mediante la vegetación, y un equipamiento que facilite esa transición. El parque pensado a lo largo de la Ronda esta proyectado para invitar a los ciudadanos a dar uso a un lugar que por las circunstancias que lo rodean se ha quedado abandonado. Para ello en la ordenación, se han pensando diferentes zonas donde desarrollar actividades a lo largo del parque.

## TOPOGRAFÍA

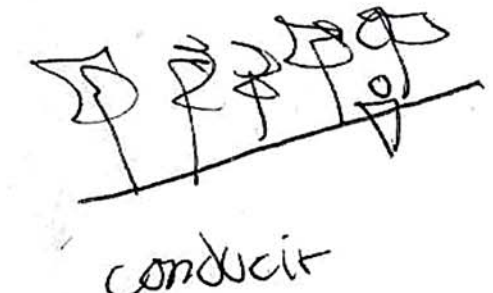
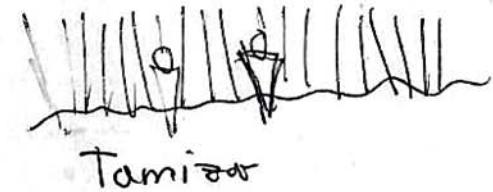


La zona de actuación es prácticamente llana, lo que permite unas visuales muy amplias de toda la huerta norte de Valencia, hasta la Sierra de la Calderona. Debido a esta planicie a las características de la ronda norte que la convierte casi en una autopista urbana, la protección acústica es casi inexistente.

El ruido que produce el tráfico rodado en la misma Ronda esta por encima de los 75dB que va disminuyendo hasta las fachadas de los edificios mas próximos hasta los 60dB; se deberá tratar con vegetación para filtrar el ruido y disminuir su impacto.

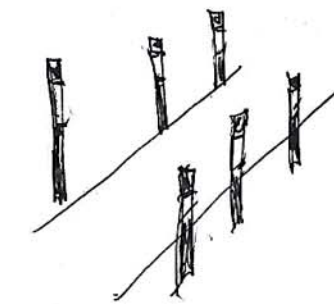
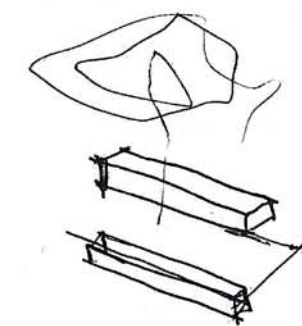
Este terreno tan llano es perfecto para replicar el parque urbano que tiene su diseño tomando como referencia la trama irregular en superficie de la huerta.

## ARBOLADO



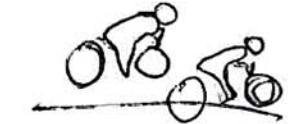
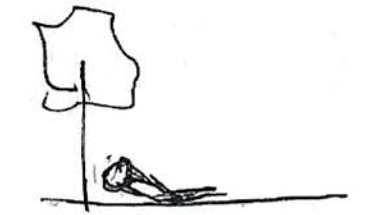
El arbolado se tratara como un elemento arquitectónico que permita tamizar las vistas en zonas deseadas así como para delimitar espacios según funciones y filtrar la luz. En otros casos se usara para enmarcar las visuales o para guiar un recorrido previsto.

## MOBILIARIO



El mobiliario seguirá las mismas formas sencillas del edificio, se dispondrán en las plazas proyectadas aprovechándose de la cuadrícula sobre la que están colocados y se acompañaran de arboles con copas que generen sombra e inviten a sentarse debajo. La iluminación usada es la misma que se usa en el Campus de Vera de la UPV, farolas con un poste vertical de 2,5m, una forma sencilla que refuerza la sencillez volumétrica del proyecto. Estas farolas proyectan la luz en todas las direcciones menos hacia el cielo para no favorecer la contaminación luminica.

## ACTIVIDADES



El proyecto paisajístico se realiza teniendo en cuenta en todo momento las conclusiones del DAFO hecho desde el análisis del barrio. Este parque tiene diferentes usos dependiendo de la zona en la que este. Alrededor del Medialab así como en el resto del parque se disponen de grandes áreas verdes con vegetación abundante para el descanso y también su uso lúdico como pueden ser paseos en bici, juegos de pelota, espacios para perros etc.





Estado actual 1/1000



Propuesta 1/1000

## DECISIONES PROYECTUALES

### IMPLANTACIÓN

Tras el estudio del entorno, se realiza un análisis de los posibles puntos de implantación de la propuesta y se detecta que los solares más cercanos a la Vía Appia, concretamente los solares que rodean la calle Músico Espi y la calle Conde Lumiares. Debido a que es este punto de la Ronda Norte es el que menos equipamientos tiene, su localización es céntrica dentro del barrio, cerca de un cruce entre dos avenidas importantes, y como no la posibilidad de transición que dan estos solares a la huerta.

### ARQUITECTURA

Teniendo en cuenta el entorno y que el edificio propuesto no debe generar mucho impacto visual, he pensado en un edificio de una sola altura con una solera y forjado continuo que una todos los espacios. Esta continuidad representa la planicie sin fin de la huerta, y visto en planta los espacios principales del edificio elevan su altura exterior para alojar una cubierta verde. Todas las fachadas que por su condición no requieran de privacidad o necesiten oscurecimiento, son de vidrio para favorecer esa continuidad y transparencia. Dentro del edificio se crean unos patios para favorecer la conexión con el exterior, la ventilación y la iluminación.

### URBANISMO

Partiendo de la ordenación planteada, se decide unir los dos solares para dar continuidad al parque planteado. La prolongación hasta la Ronda Norte de la calle Músico Espi apenas tenía tráfico rodado y se usaba principalmente como aparcamiento en superficie. Como alternativa y ya que era una calle de doble sentido, se desvía el tráfico por la calle Conde Lumiares o la Avenida de la Constitución, consiguiendo un entorno más tranquilo alrededor del Medialab y el colegio cercano. Además se baja el carril bici a la calzada para obtener más espacio en las aceras, que son de 3 m y en algunos puntos no quedaba espacio para los peatones.

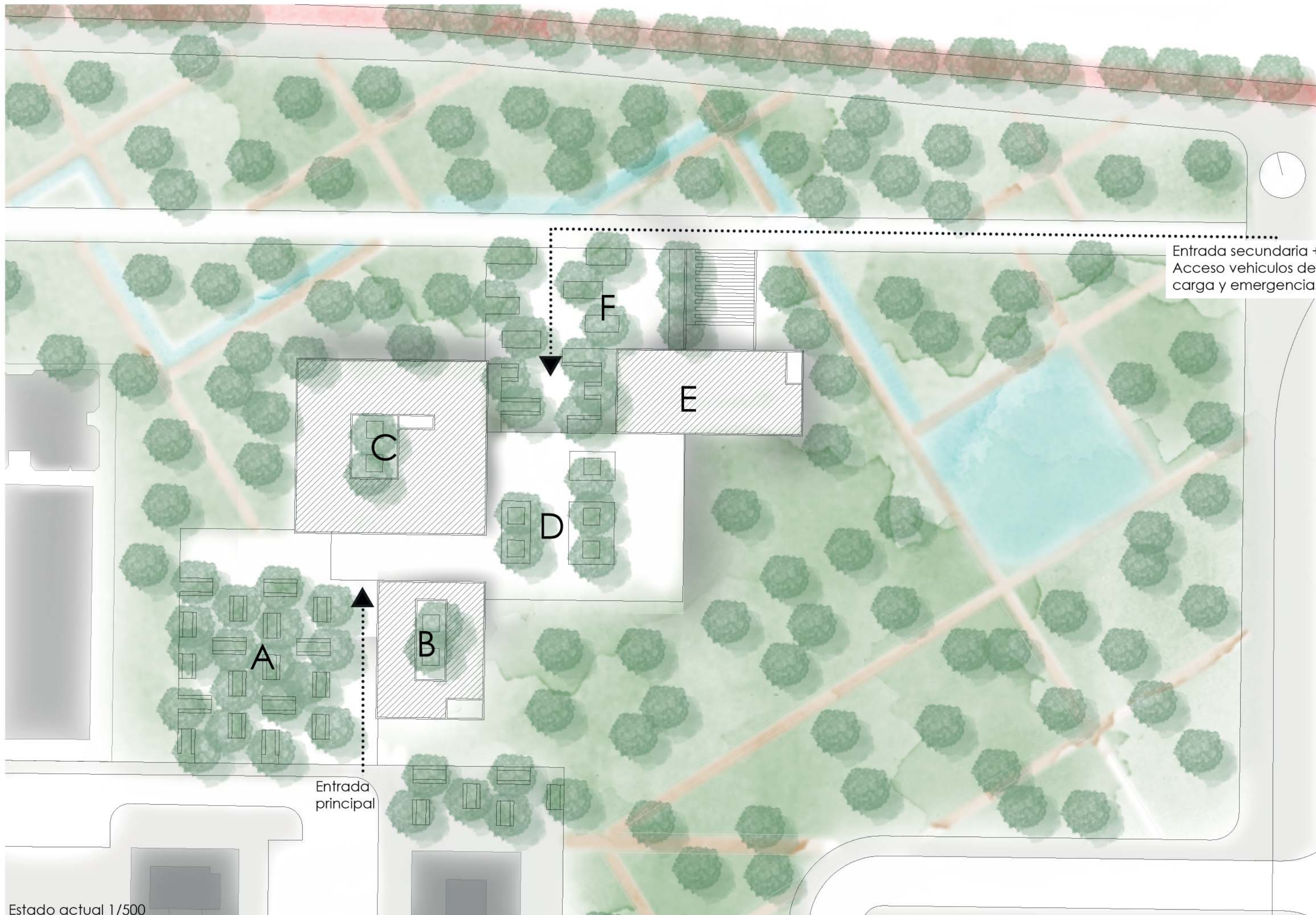
### USO

El edificio y sus alrededores están pensados para usarse durante todo el año, ofreciendo distintas actividades y espacios para poder desarrollarlos.

### NATURALEZA

Uno de los objetivos del proyecto es recuperar el entorno verde perdido, para ello se plantarán árboles de diferentes especies, todas ellas habituales del entorno mediterráneo, así como vegetación baja autóctona.





Entrada secundaria +  
Acceso vehiculos de  
carga y emergencias

Entrada  
principal



# PROPUESTA

El proyecto se compone de tres volúmenes principales unidos por un forjado y una solera común, que remarca los dos planos continuos y sin límites que refuerzan sus fachadas y particiones de vidrio.

Se ha elegido un módulo de 5x5 m para resolver toda la planta del edificio y uno de 3x5 m para las fachadas. La retícula nos permite la organización funcional, la ordenación de volúmenes y la claridad de lectura de los espacios y finalmente nos facilita la creación de patios. El porque de estos módulos es, que son los módulos estándar utilizados por las edificaciones típicas de la huerta y porque la estructura del edificio que se compone de una única losa de hormigón armado que necesita de unas luces moderadas para poder aguantar las cargas. No obstante, habrá zonas que por requerimiento del programa necesitarán de una mayor dimensión, por lo que tomaremos los múltiplos de 5, para que sigan siendo piezas que formen parte de la retícula, y mantengan el ritmo y la coherencia espacial junto con el resto de las piezas del proyecto.

La altura del Medialab es de 4m una altura que facilita la adaptación del edificio al conjunto del parque que lo rodea. Las fachadas de vidrio tienen una altura de suelo a techo de 3 m, una altura que permite disponer de unas visuales amplias y dar la sensación de transparencia y la percepción de no tener una barrera entre el interior y el exterior.

En el interior los patios refuerzan la idea de conexión con el exterior aportando también iluminación y ventilación natural. Además la vegetación de los patios y la que rodea al edificio, ayuda al control y filtración de la luz solar.

La cubierta en algunas zonas del edificio aumenta su altura y se transforma en una cubierta vegetal que aporta aislamiento térmico y la conecta también con la naturaleza.

El Medialab está dividido en varias zonas, descritas de Este a Oeste:

**Zona A:** Se trata de la plaza sur. La entrada principal del Medialab, una zona con un arbolado de copa mediana las jacarandas. Una zona de primera toma de contacto con el edificio donde poder descansar y que ofrece protección solar a las fachadas de oeste.

**Zona B:** La zona de administración que cuenta con la recepción, sala de reuniones del personal, guardarropa, servicios, almacén e instalaciones.

**Zona C:** Zona de experimentación y coworking. Aquí se realizan las actividades relacionadas con la producción y creación de contenido audiovisual y la zona de coworking.

**Zona D:** Espacios comunes. Es la primera zona que ves al entrar al Medialab y la que conecta todo el conjunto del edificio. Tiene espacios diáfanos donde desarrollar eventos, una pequeña zona de documentación y mesas de estudio y lectura. Dispone también de una gran sala polivalente que tiene tabiques móviles que permiten partirla en dos salas diferentes según el uso.

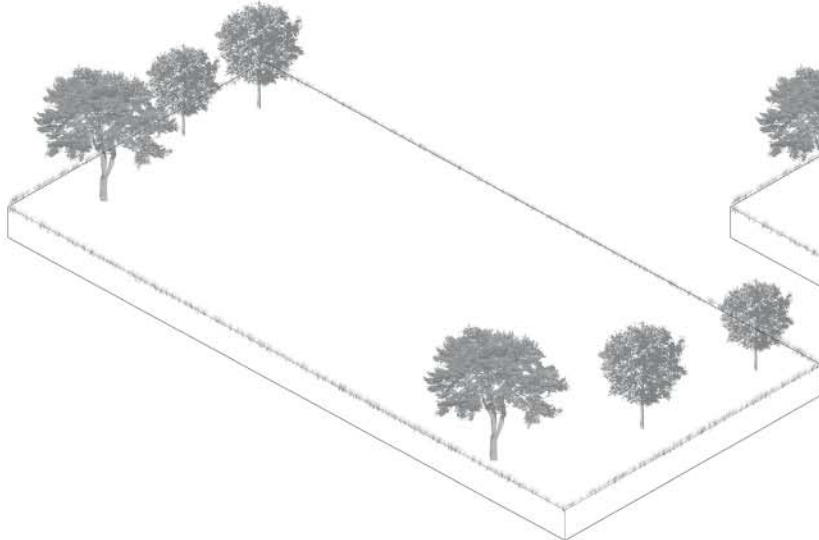
**Zona E:** El auditorio. En él se desarrollarán los eventos relacionados con el contenido creado en el Medialab así como su uso para proyección de películas, conciertos etc. Tiene una entrada exclusiva que permite su uso por separado para cuando se requiera, no tener que usar el resto del edificio.

**Zona F:** La plaza norte y conexión con el parque urbano. Tiene 3 espacios, la más cercana a la entrada del medialab que dispone de bancos donde poder relajarse, la más próxima al camino principal del parque, que es más diáfana y permite su uso para eventos como mercados, exposiciones etc, Y el auditorio exterior con la posibilidad de desarrollar los eventos audiovisuales al aire libre en conexión con el exterior.

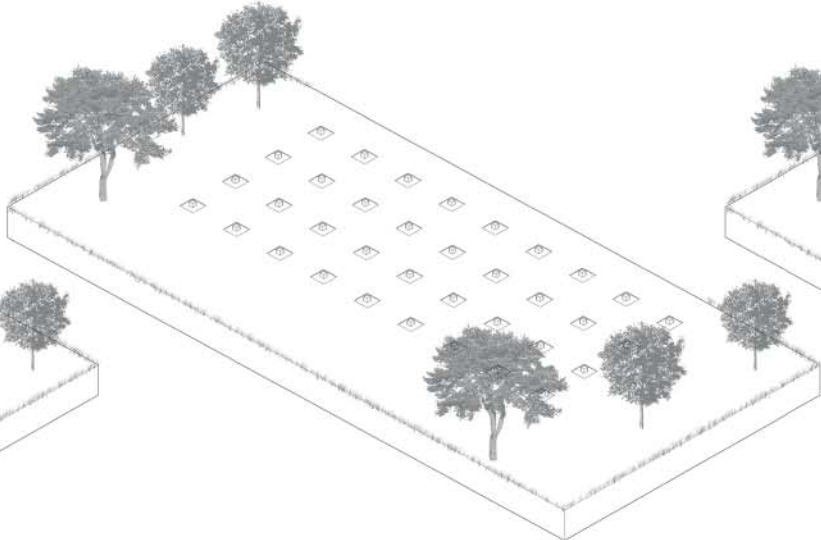


# PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

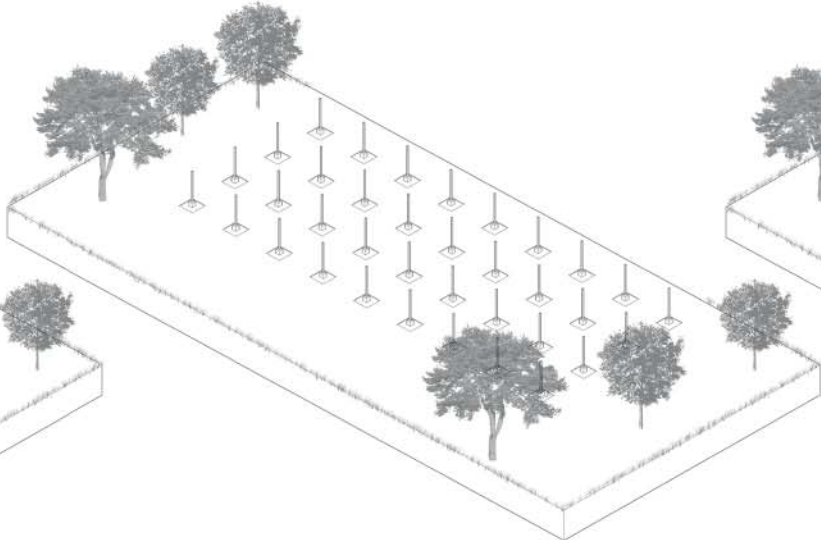
S1: Terreno



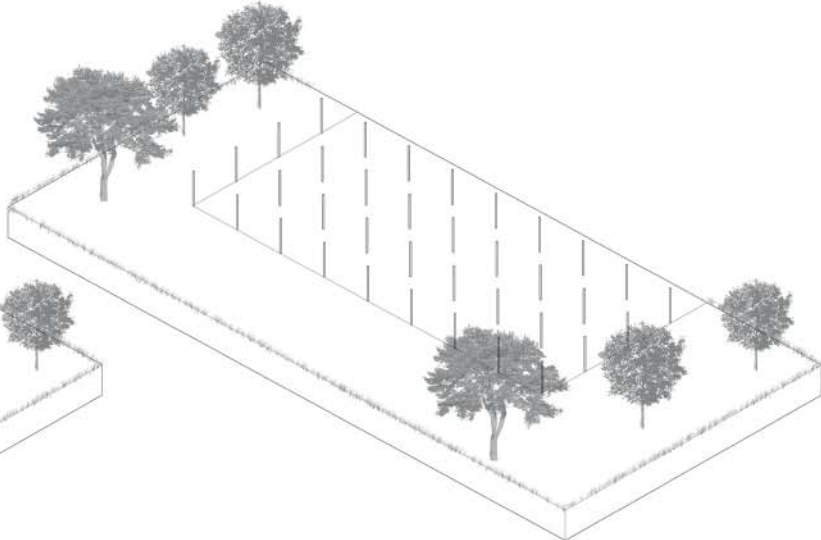
S2: Zapatas de cimentación



S3: Pilares metálicos

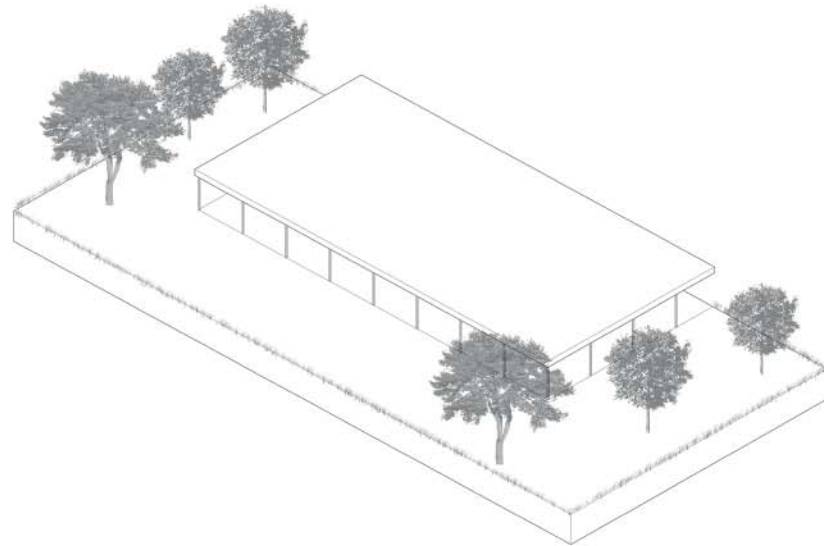


S4: Solera

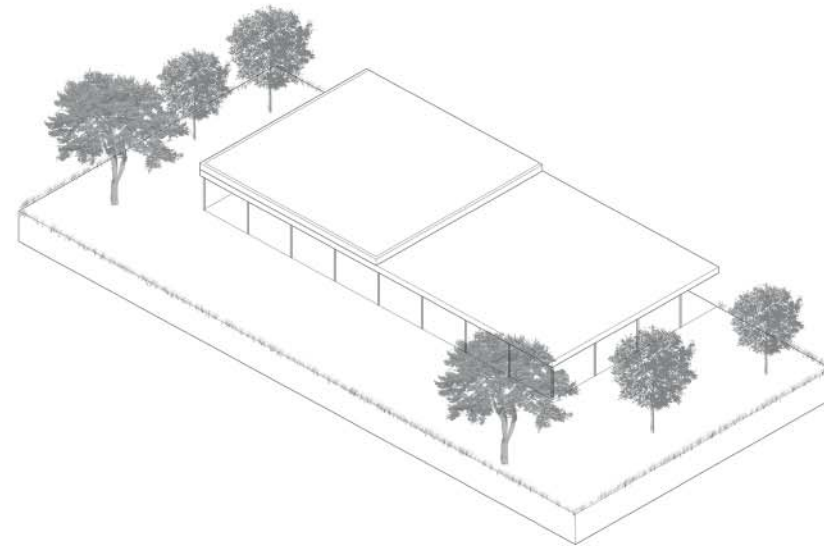




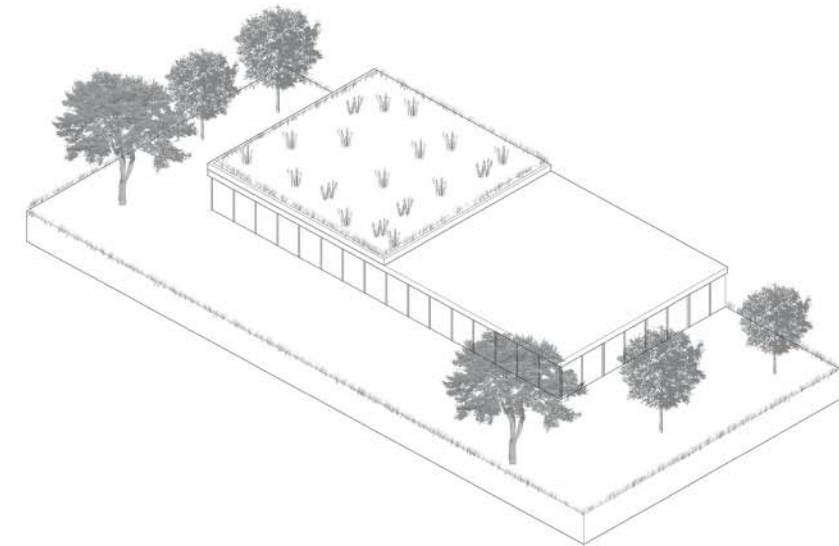
S5: Forjado de Losa aligerada



S6: Muretes de contencio cubierta vegetal



S7: Cerramiento acristalado



#### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

SECCIÓN 1: Análisis del terreno. El terreno sobre el cual se va a construir el edificio esta formado por un estrato arcilloso limoso de aproximadamente 7-8 metros de profundidad. El nivel freático está a unos 3 metros de profundidad. En la parcela no hay grandes desniveles, por lo que no son necesarios desmontes ni terraplenes, sólo se llevará a cabo una homogeneización de la superficie. Se realiza la excavación necesaria para la realización de la cimentación y la solera.

SECCIÓN 2: Cimentación mediante zapatas aisladas cuadradas de hormigón armado, con un enano de hormigón con anclaje metálico para la espera del pilar. Posteriormente se rellena con un enchachado aislante hasta la cota inferior de la solera.

SECCIÓN 3: Montaje de los pilares metálicos de acero. Son cuadrados y de 10 x 10 cm.

SECCIÓN 4: Solera de hormigón armado. Es la base de suelo del edificio y apoya directamente sobre el enchachado aislante y sus capas impermeabilizantes y antiraices. Sobre la solera habrá un mortero de regularización fratasado como acabado final.

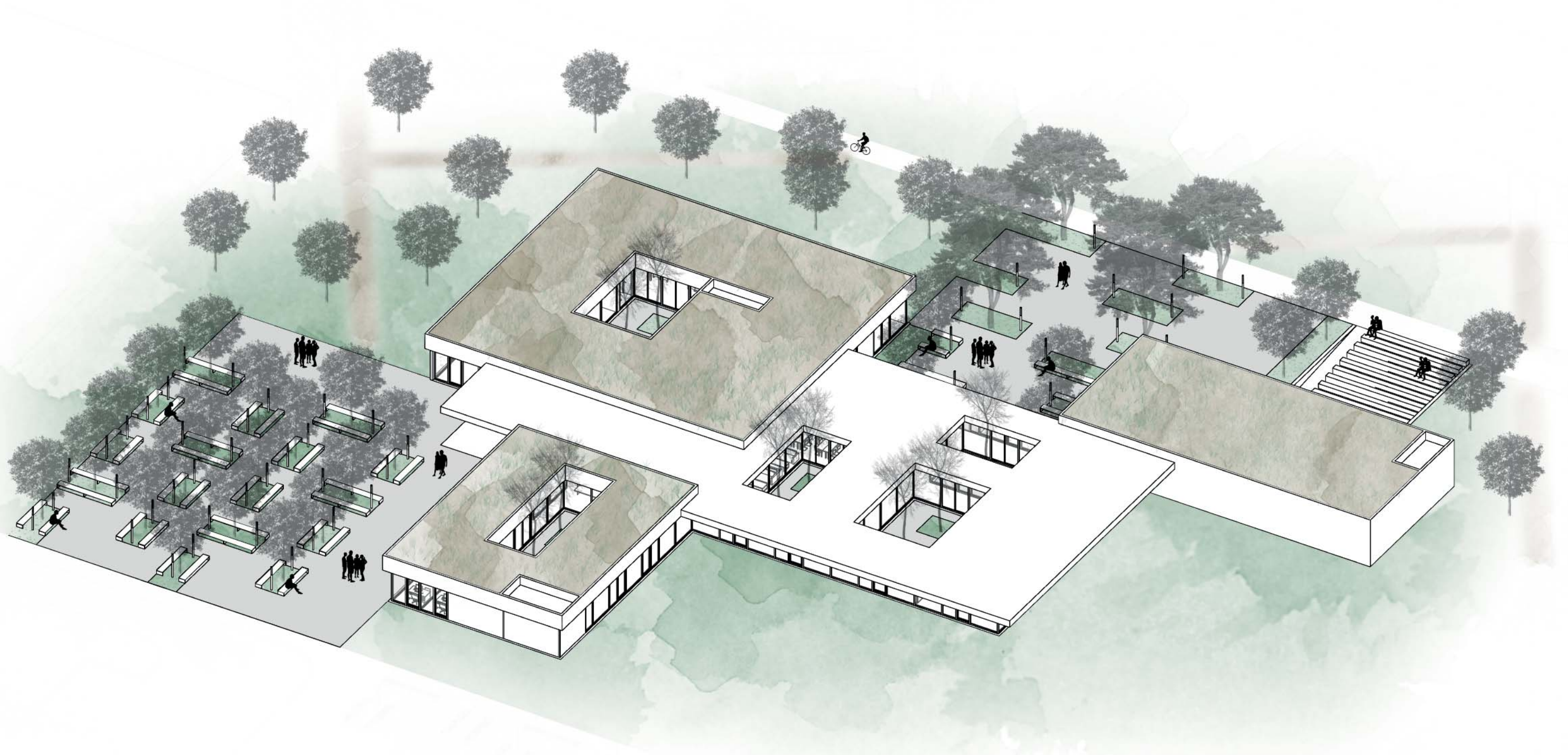
SECCIÓN 5: Se hormigona la losa aligerada con el sistema de Bubble Deck, consiguiendo que con un canto de 60 cm y luces entre 5 y 7,5 m cumpla la normativa.

SECCIÓN 6: En donde este proyectado se levantan los muretes de hormigón armado que contendrán el sustrato para la cubierta vegetal.

SECCIÓN 7: Se planta la vegetación necesaria en la cubierta y se coloca la fachada de vidrio con carpintería metálica, así como las particiones interiores que serán de vidrio o de paneles autoportantes de cartón-yeso dependiendo de la función de la estancia.



AXONOMETRÍA EXTERIOR

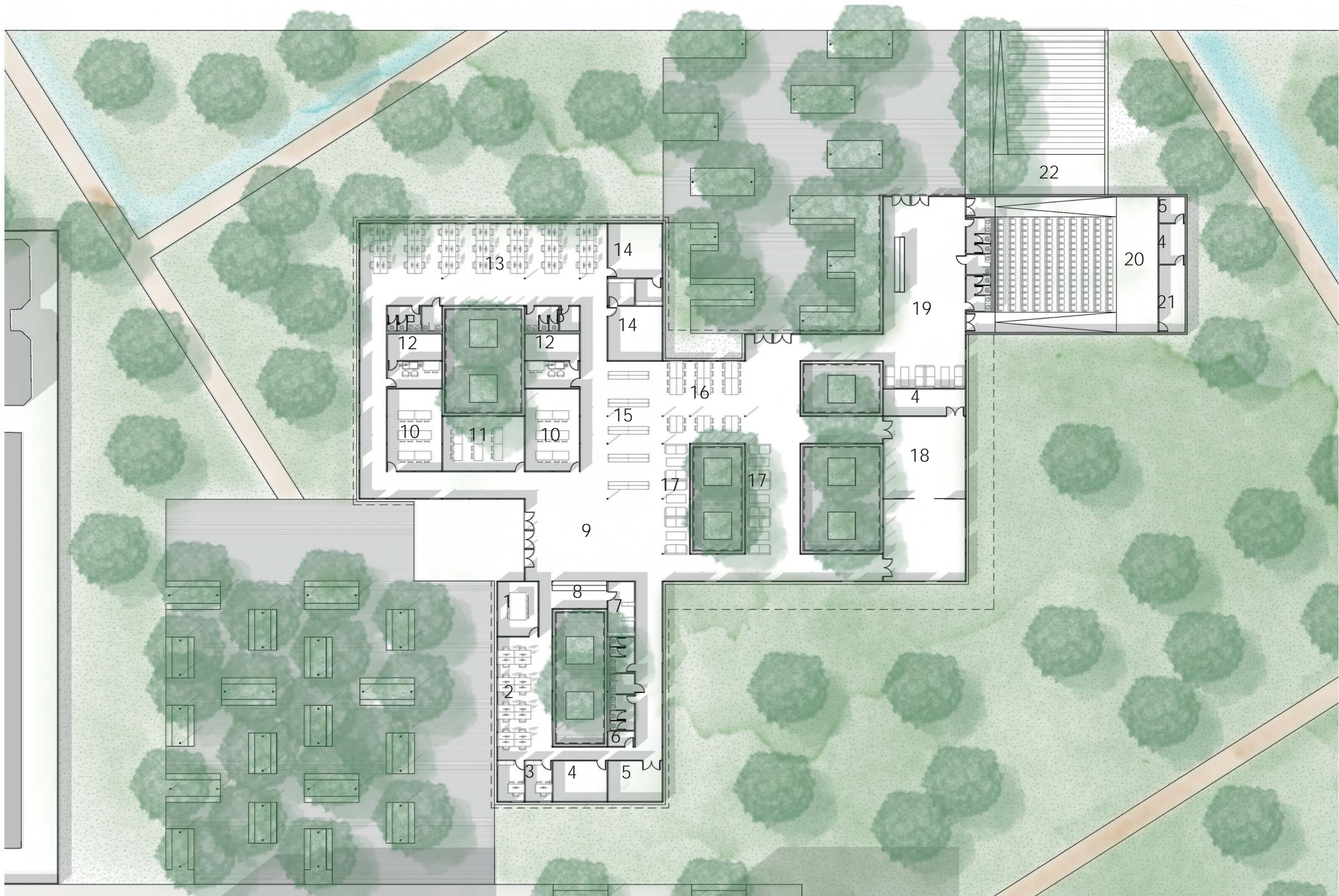




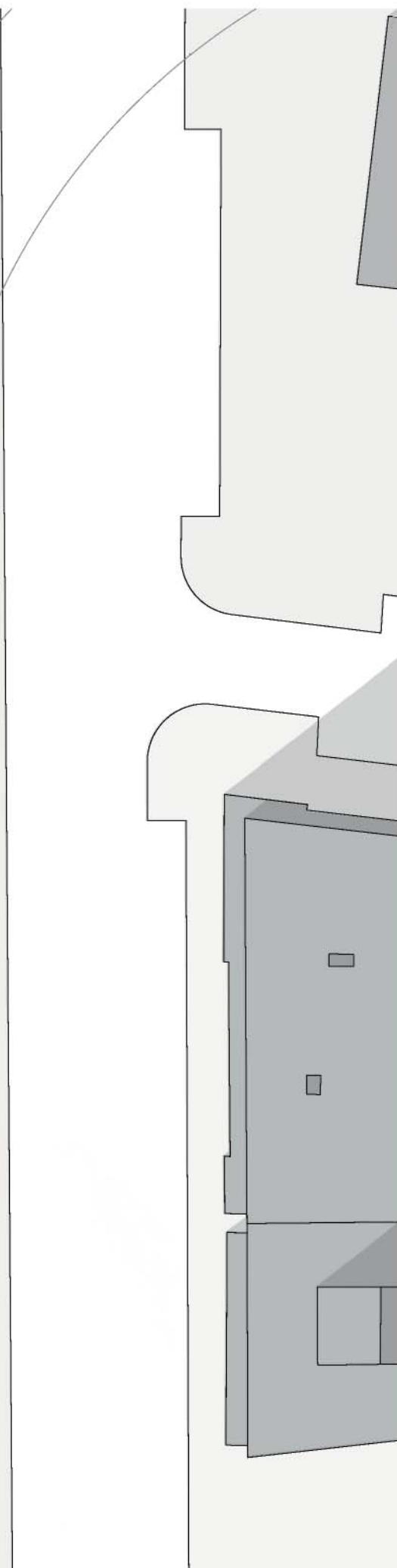
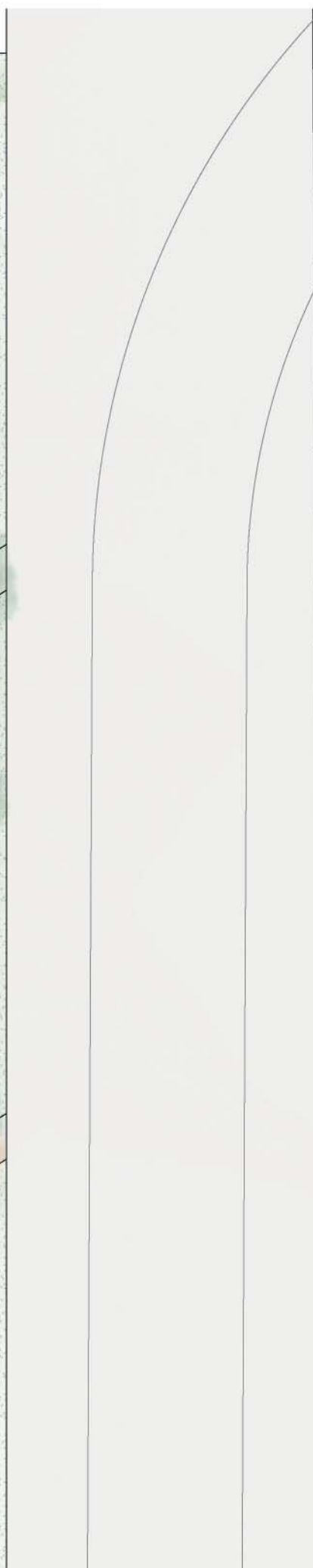
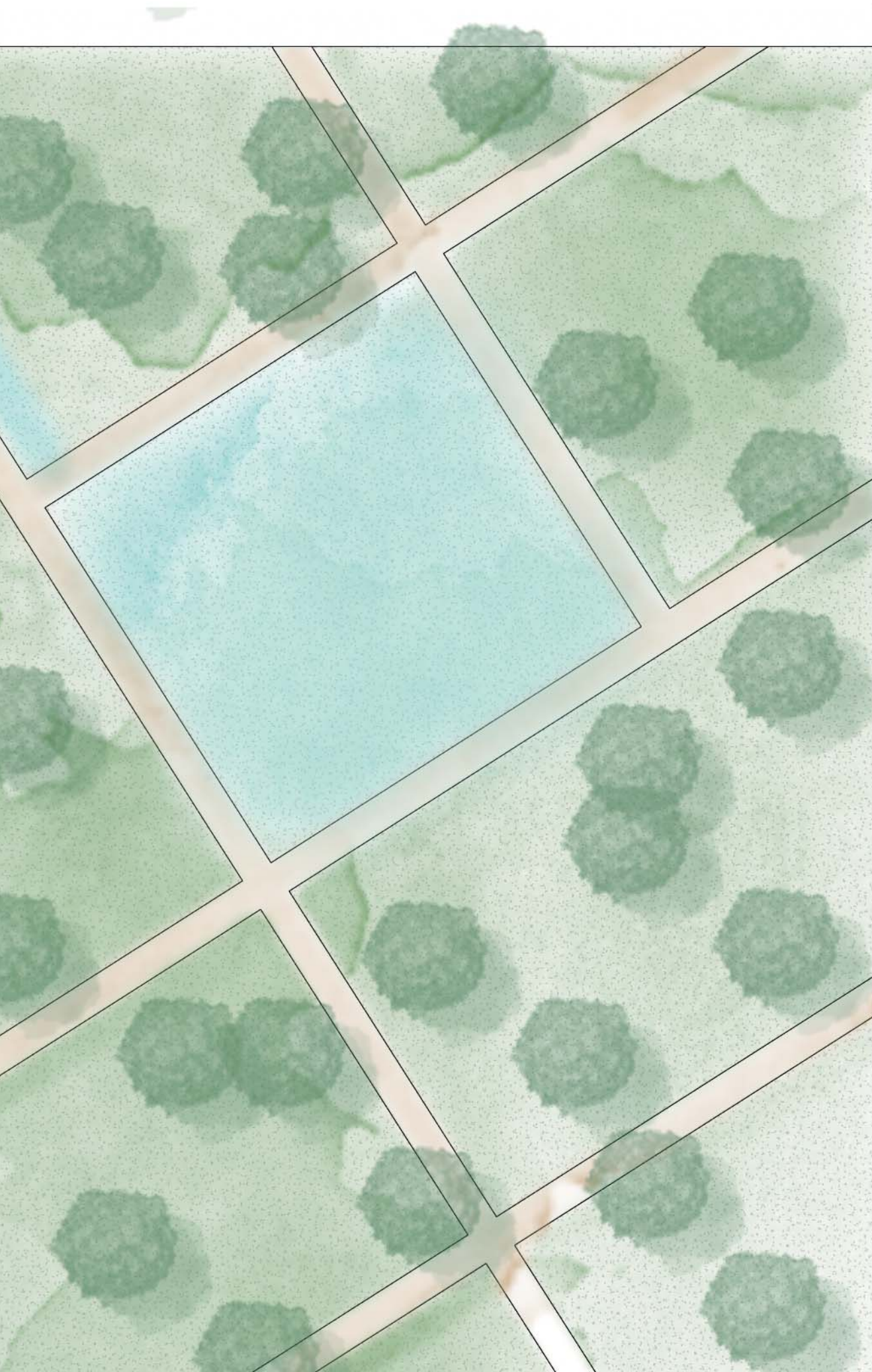


El resultado de un análisis profundo del lugar y de la ideación propuesta, se representa en estas axonometrías. Se ha intentado que la propuesta sea el resultado de las necesidades expuestas anteriormente, siendo una propuesta no solo formal, sino también adaptada al lugar. Se puede ver como quedaría el conjunto interior, con las diferentes zonas siempre iluminadas con luz natural y con posibilidad de tener una visual continua dentro del edificio gracias a las particiones de vidrio.







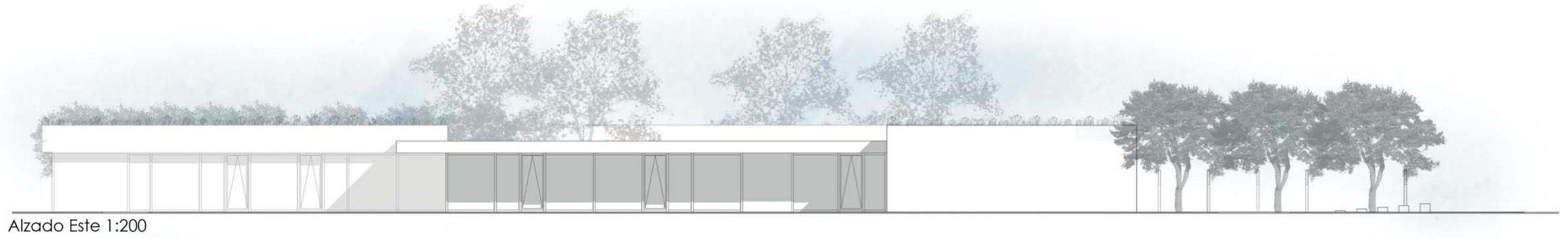


## PLANO PLANTA BAJA E: 1/300

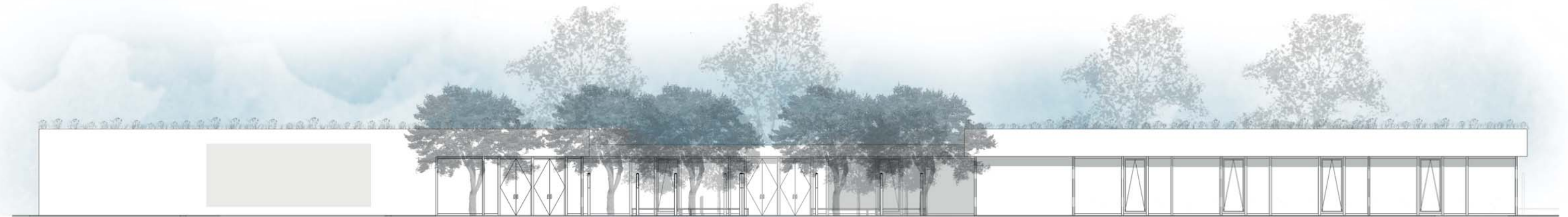
01. Sala de Reuniones
02. Zona de administración
03. Despachos administración
04. Almacenes
05. Instalaciones
06. Cuarto de limpieza
07. Archivo - Guardarropa
08. Recepción
09. Vestíbulo polivalente
10. Aulas de enseñanza
11. Aula de robótica
12. Sala de audio
13. Zona coworking
14. Sala de vídeo
15. Archivo
16. Zona de estudio
17. Zona de lectura
18. Sala polivalente divisible
19. Vestíbulo auditorio
20. Auditorio
21. Sala técnica
22. Auditorio exterior

E: 1/300 0 5 10





Alzado Norte 1:200

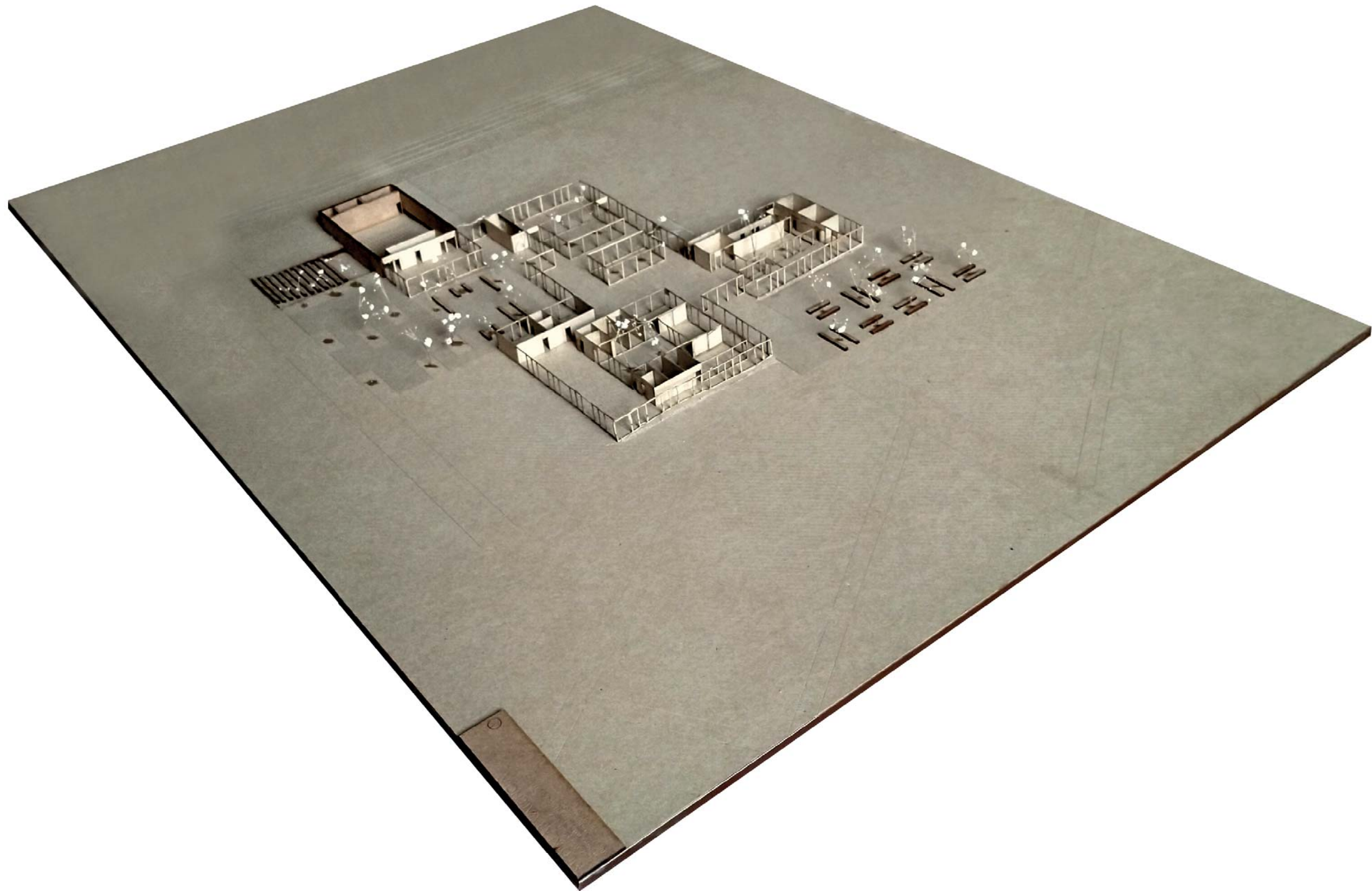


Alzado Oeste 1:200



E: 1/200 0 1 2 3 4 5 10

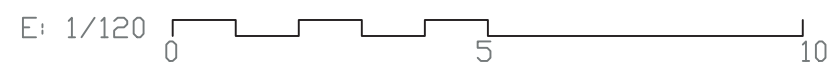








Alzado Sur 1:120





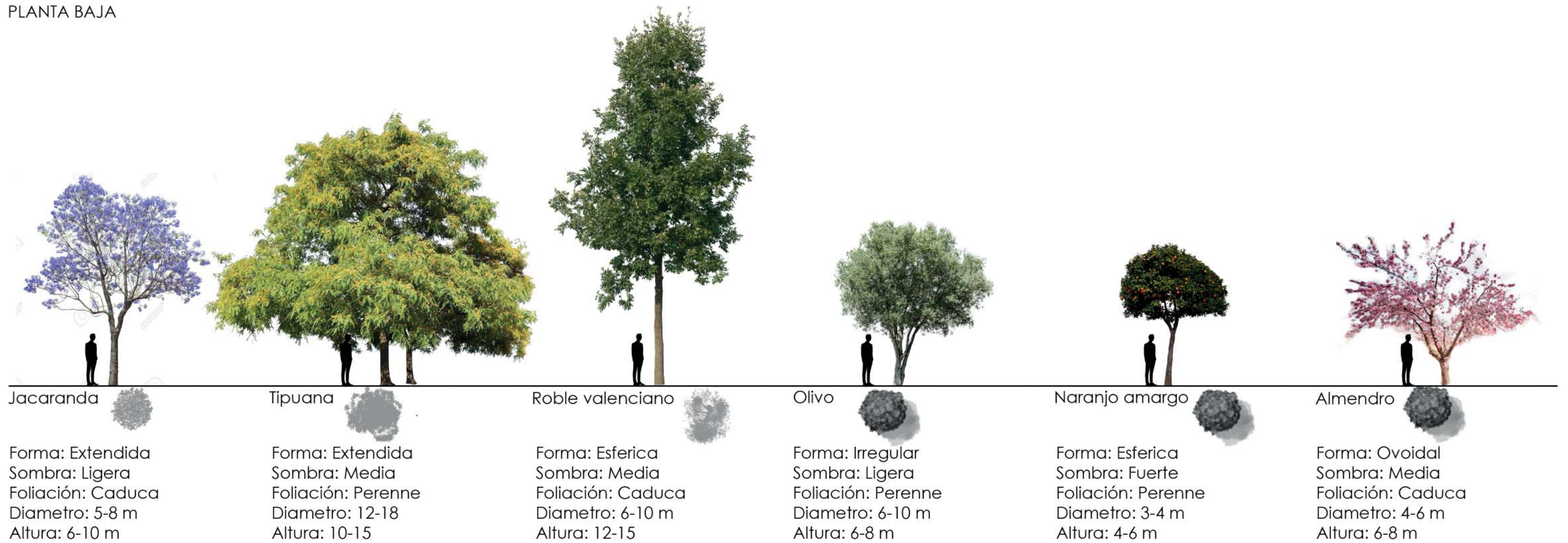








PLANTA BAJA



Jacaranda  
 Forma: Extendida  
 Sombra: Ligera  
 Foliación: Caduca  
 Diametro: 5-8 m  
 Altura: 6-10 m

Tipuana  
 Forma: Extendida  
 Sombra: Media  
 Foliación: Perenne  
 Diametro: 12-18  
 Altura: 10-15

Roble valenciano  
 Forma: Esferica  
 Sombra: Media  
 Foliación: Caduca  
 Diametro: 6-10 m  
 Altura: 12-15

Olivo  
 Forma: Irregular  
 Sombra: Ligera  
 Foliación: Perenne  
 Diametro: 6-10 m  
 Altura: 6-8 m

Naranja amargo  
 Forma: Esferica  
 Sombra: Fuerte  
 Foliación: Perenne  
 Diametro: 3-4 m  
 Altura: 4-6 m

Almendro  
 Forma: Ovoidal  
 Sombra: Media  
 Foliación: Caduca  
 Diametro: 4-6 m  
 Altura: 6-8 m

Vegetación y arbolado

La vegetación y arbolado dispuesto a lo largo del proyecto ayudaran al control del soleamiento y a la zonificación de las distintas areas del parque. Se ha optado por vegetacion adaptada al entorno mediterraneo. Tanto el arbolado como la vegetación baja.

La Jacaranda se ha usado para la plaza de la entrada sur y la norte por ser un arbol con unas dimensiones y sombras arrojadas, acordes con el espacio proyectado para ellos.

La Tipuana por se un arbol de gran envergadura y con posibilidad de cubrir grandes espacios con sombra.

El Roble se ha usado para marcar los patios y que se pueda localizar la edificación desde cualquier punto de su entorno.

El Olivo, Naranja y Almendro se han dispuesto a lo largo de todo el parque para generar espacios con sombra

El Romero, el Tomillo y la Lavanda se han usado en la cubierta para generar un manto vegetal que proteja de los rayos del sol.

CUBIERTA



Romero  
 Forma: Ovoidal  
 Sombra: Fuerte  
 Foliación: Perenne  
 Diametro: 0.5-0.8 m  
 Altura: 1-1.5 m

Tomillo  
 Forma: Eferica  
 Sombra: Fuerte  
 Foliación: Perenne  
 Diametro: 0.2-0.6 m  
 Altura: 0.1-0.5 m

Lavanda  
 Forma: Esferica  
 Sombra: Fuerte  
 Foliación: Perenne  
 Diametro: 0.8-1.2 m  
 Altura: 0.8-1 m



GUILLERMO JIMÉNEZ GONZALVO

T2

TFG

2018/2019

MEDIALAB VALENCIA

# MEMORIA GRÁFICA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
TRABAJO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA

TUTORES: MANUEL LILLO  
JUAN SERRA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA







# MEMORIA GRÁFICA

PLANOS GENERALES DE RELACIÓN CON EL ENTORNO.....	59
SITUACIÓN.....	61
EMPLAZAMIENTO 1/5000.....	62
ENTORNO 1/2000.....	63
ESTADO ACTUAL 1/1000.....	64
SECCIONES DE ESTADO ACTUAL.....	65
ESTRATEGIA PROYECTUAL.....	64
PLANO ORDENACIÓN 1/2000.....	68
PROPUESTA 1/1000.....	70
MAQUETA DE ENTORNO.....	71
PLANOS DEL EDIFICIO CON SU ENTORNO INMEDIATO.....	73
PLANTA CUBIERTA 1/300.....	75
PLANTA DISTRIBUCIÓN 1/300.....	77
ALZADOS 1/200.....	78
ALZADO SUR 1/120.....	80
SECCIÓN 1 1/100.....	82
SECCIÓN 2 1/100.....	84
SECCIÓN 3 1/100.....	86
AXONOMETRIA EXTERIOR.....	88
AXONOMETRÍA INTERIOR.....	89
PLANO ESTRUCTURA PLANTA BAJA.....	90
PLANO ESTRUCTURA CIMENTACIÓN.....	91
SECCIONES CONSTRUCTIVAS 1/50.....	92
DETALLE 1 PLANTA 1/20.....	96
DETALLE 1 Y 2 SECCIÓN 1/20.....	97
DETALLE 2 PLANTA 1/20.....	98
DETALLE 3 Y 4 SECCIÓN 1/20.....	99
SECCIÓN FUGADA.....	100
AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA.....	101
VISTAS EXTERIORES.....	102
VISTAS INTERIORES.....	106
FOTOS DE MAQUETA.....	108







# PLANOS GENERALES DE RELACIÓN CON EL ENTORNO





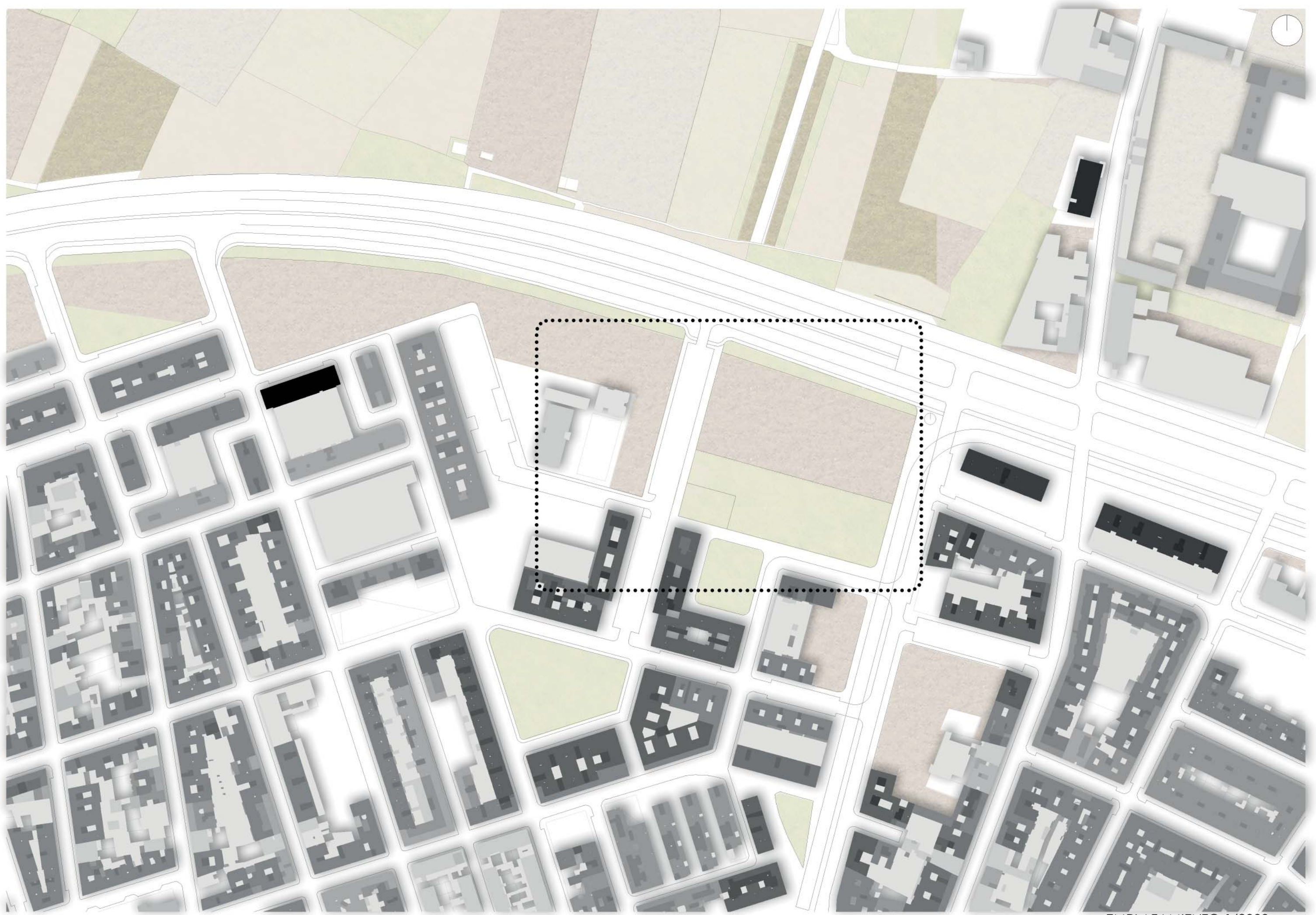
















RONDA NORTE

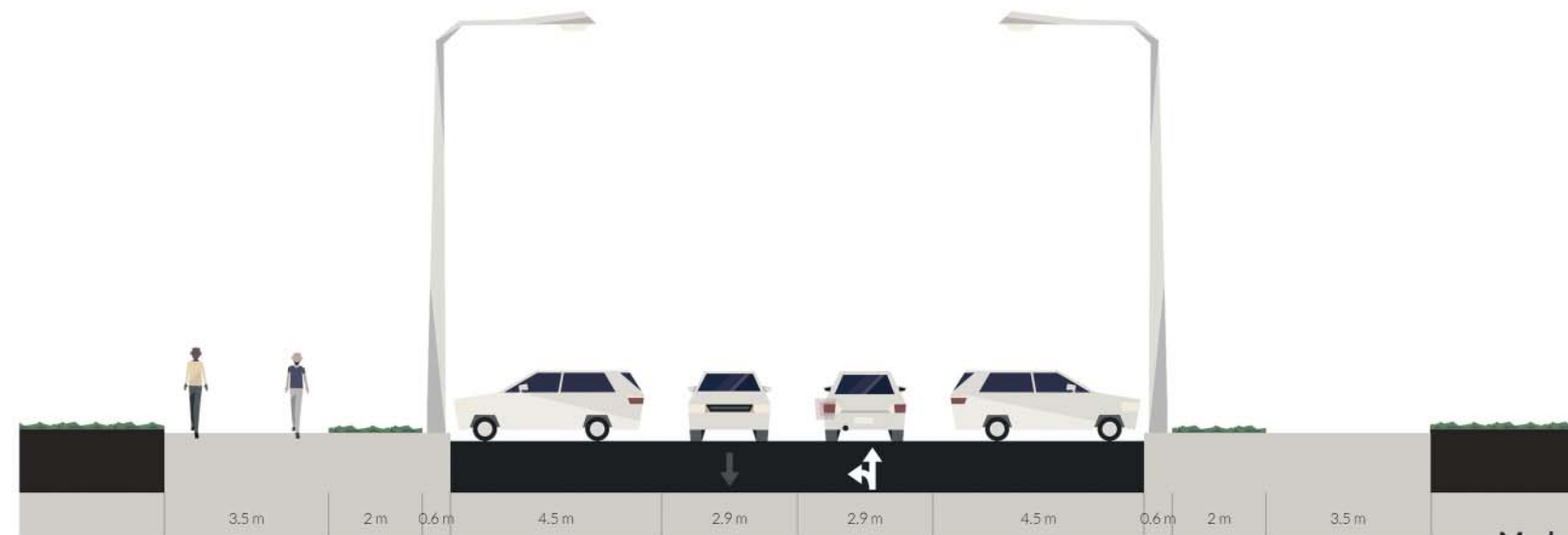
PLAZA MÚSICO ESPÍ

C/ CONDE LUMIARES





RONDA NORTE



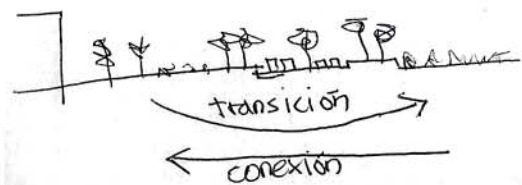
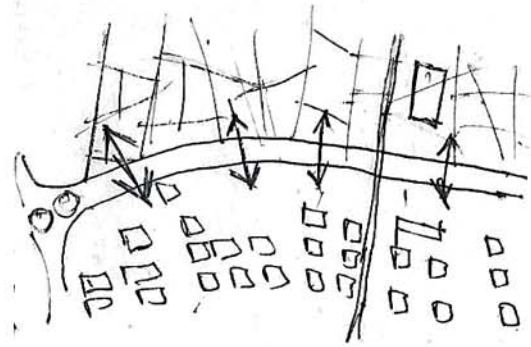
PLAZA MUSICO ESPI



CALLE CONDE LUMIARES

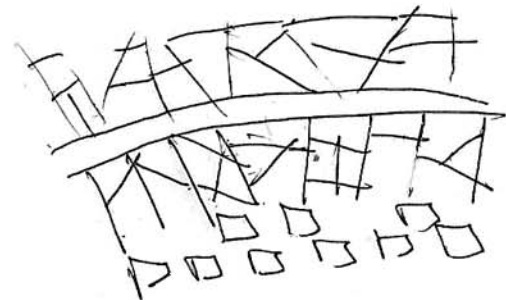
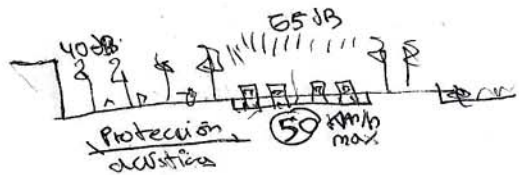
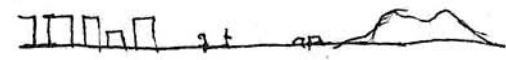


## OBJETIVO



Actualmente la Ronda Norte es una gran barrera urbana que pone el límite al crecimiento de la ciudad. Valencia al ser una ciudad que siempre ha estado conectada a la huerta, no debe darle la espalda, y es por eso que se debería de difuminar ese borde mediante la vegetación, y un equipamiento que facilite esa transición. El parque pensado a lo largo de la Ronda esta proyectado para invitar a los ciudadanos a dar uso a un lugar que por las circunstancias que lo rodean se ha quedado abandonado. Para ello en la ordenación, se han pensando diferentes zonas donde desarrollar actividades a lo largo del parque.

## TOPOGRAFÍA

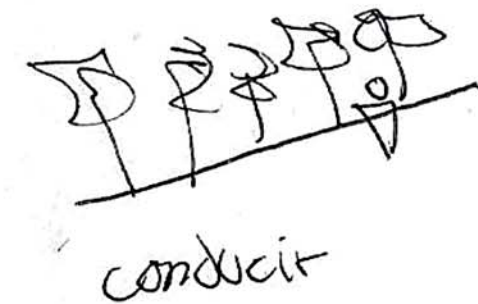
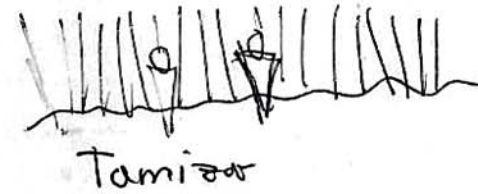


La zona de actuación es prácticamente llana, lo que permite unas visuales muy amplias de toda la huerta norte de Valencia, hasta la Sierra de la Calderona. Debido a esta planicie a las características de la ronda norte que la convierte casi en una autopista urbana, la protección acústica es casi inexistente.

El ruido que produce el tráfico rodado en la misma Ronda esta por encima de los 75dB que va disminuyendo hasta las fachadas de los edificios mas próximos hasta los 60dB; se deberá tratar con vegetación para filtrar el ruido y disminuir su impacto.

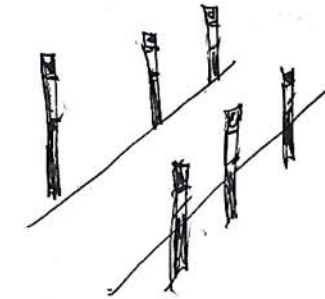
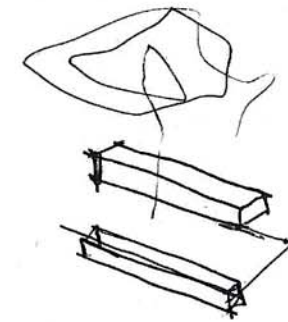
Este terreno tan llano es perfecto para replicar el parque urbano que tiene su diseño tomando como referencia la trama irregular en superficie de la huerta.

## ARBOLADO



El arbolado se tratara como un elemento arquitectónico que permita tamizar las vistas en zonas deseadas así como para delimitar espacios según funciones y filtrar la luz. En otros casos se usara para enmarcar las visuales o para guiar un recorrido previsto.

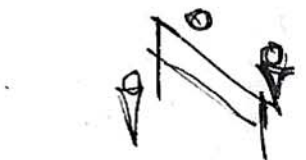
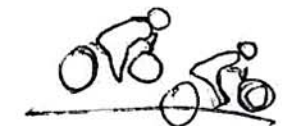
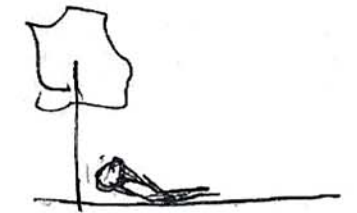
## MOBILIARIO



El mobiliario seguirá las mismas formas sencillas del edificio, se dispondrán en las plazas proyectadas aprovechándose de la cuadrícula sobre la que están colocados y se acompañaran de arboles con copas que generen sombra e inviten a sentarse debajo.

La iluminación usada es la misma que se usa en el Campus de Vera de la UPV, farolas con un poste vertical de 2,5m, una forma sencilla que refuerza la sencillez volumétrica del proyecto. Estas farolas proyectan la luz en todas las direcciones menos hacia el cielo para no favorecer la contaminación luminica.

## ACTIVIDADES



El proyecto paisajístico se realiza teniendo en cuenta en todo momento las conclusiones del DAFO hecho desde el análisis del barrio. Este parque tiene diferentes usos dependiendo de la zona en la que este. Alrededor del Medialab así como en el resto del parque se disponen de grandes áreas verdes con vegetación abundante para el descanso y también su uso lúdico como pueden ser paseos en bici, juegos de pelota, espacios para perros etc.



# PROPUESTA

El proyecto se compone de tres volúmenes principales unidos por un forjado y una solera común, que remarca los dos planos continuos y sin límites que refuerzan sus fachadas y particiones de vidrio.

Se ha elegido un módulo de 5x5 m para resolver toda la planta del edificio y uno de 3x5 m para las fachadas. La retícula nos permite la organización funcional, la ordenación de volúmenes y la claridad de lectura de los espacios y finalmente nos facilita la creación de patios. El porque de estos módulos es, que son los módulos estándar utilizados por las edificaciones típicas de la huerta y porque la estructura del edificio que se compone de una única losa de hormigón armado que necesita de unas luces moderadas para poder aguantar las cargas. No obstante, habrá zonas que por requerimiento del programa necesitarán de una mayor dimensión, por lo que tomaremos los múltiplos de 5, para que sigan siendo piezas que formen parte de la retícula, y mantengan el ritmo y la coherencia espacial junto con el resto de las piezas del proyecto.

La altura del Medialab es de 4m una altura que facilita la adaptación del edificio al conjunto del parque que lo rodea. Las fachadas de vidrio tienen una altura de suelo a techo de 3 m, una altura que permite disponer de unas visuales amplias y dar la sensación de transparencia y la percepción de no tener una barrera entre el interior y el exterior.

En el interior los patios refuerzan la idea de conexión con el exterior aportando también iluminación y ventilación natural. Además la vegetación de los patios y la que rodea al edificio, ayuda al control y filtración de la luz solar.

La cubierta en algunas zonas del edificio aumenta su altura y se transforma en una cubierta vegetal que aporta aislamiento térmico y la conecta también con la naturaleza.

El Medialab está dividido en varias zonas, descritas de Este a Oeste:

**Zona A:** Se trata de la plaza sur. La entrada principal del Medialab, una zona con un arbolado de copa mediana las jacarandas. Una zona de primera toma de contacto con el edificio donde poder descansar y que ofrece protección solar a las fachadas de oeste.

**Zona B:** La zona de administración que cuenta con la recepción, sala de reuniones del personal, guardarropa, servicios, almacén e instalaciones.

**Zona C:** Zona de experimentación y coworking. Aquí se realizan las actividades relacionadas con la producción y creación de contenido audiovisual y la zona de coworking.

**Zona D:** Espacios comunes. Es la primera zona que ves al entrar al Medialab y la que conecta todo el conjunto del edificio. Tiene espacios diáfanos donde desarrollar eventos, una pequeña zona de documentación y mesas de estudio y lectura. Dispone también de una gran sala polivalente que tiene tabiques móviles que permiten partirla en dos salas diferentes según el uso.

**Zona E:** El auditorio. En él se desarrollarán los eventos relacionados con el contenido creado en el Medialab así como su uso para proyección de películas, conciertos etc. Tiene una entrada exclusiva que permite su uso por separado para cuando se requiera, no tener que usar el resto del edificio.

**Zona F:** La plaza norte y conexión con el parque urbano. Tiene 3 espacios, la más cercana a la entrada del medialab que dispone de bancos donde poder relajarse, la más próxima al camino principal del parque, que es más diáfana y permite su uso para eventos como mercados, exposiciones etc, Y el auditorio exterior con la posibilidad de desarrollar los eventos audiovisuales al aire libre en conexión con el exterior.





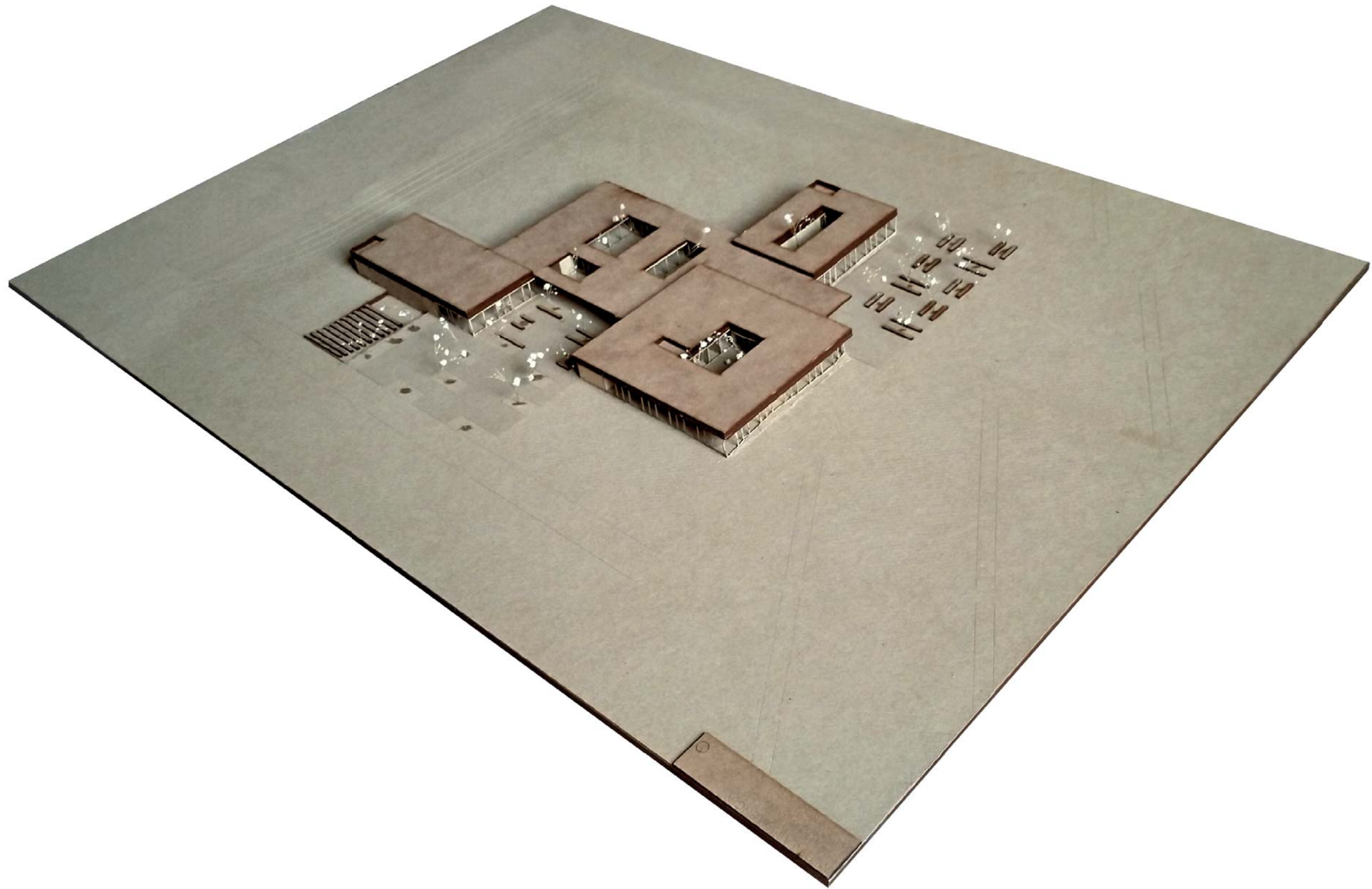


















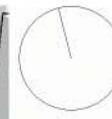
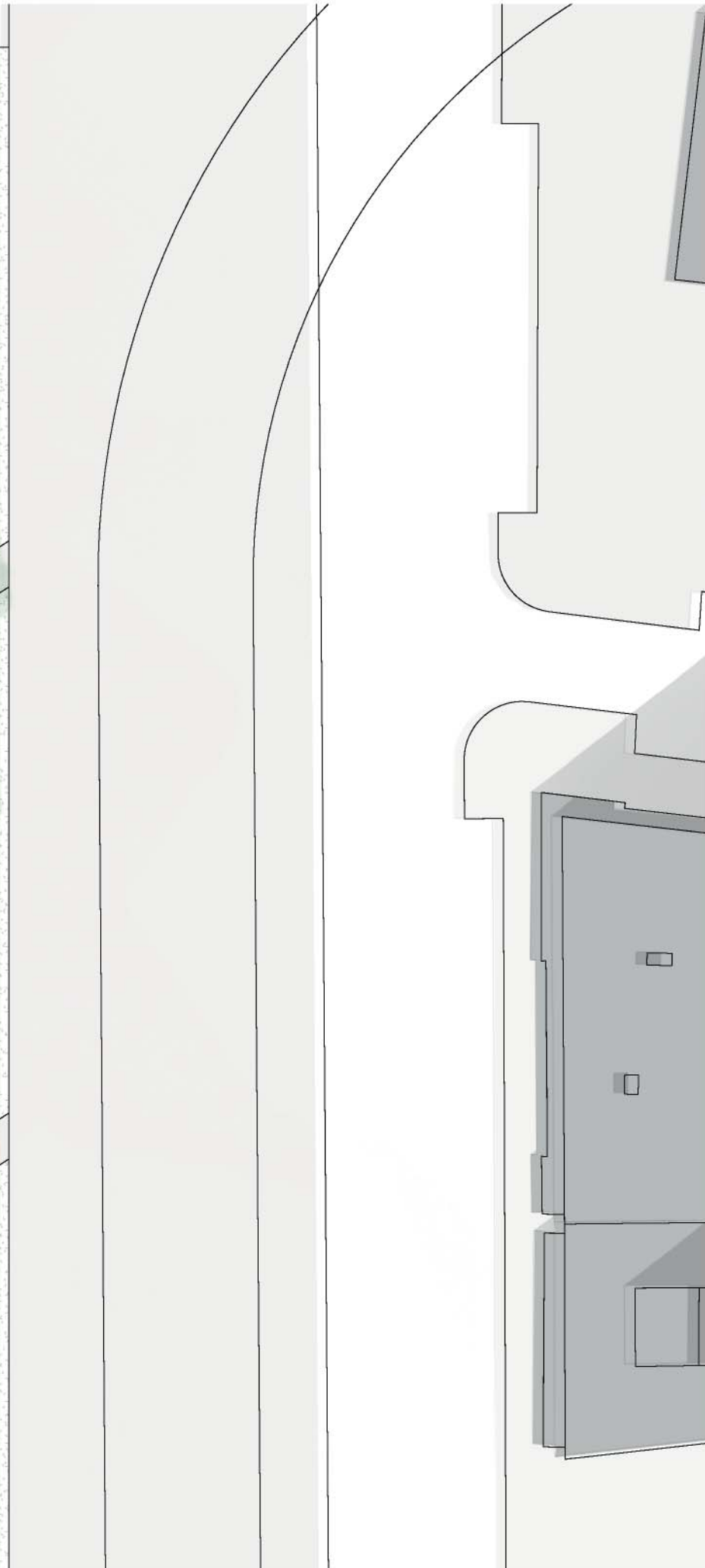
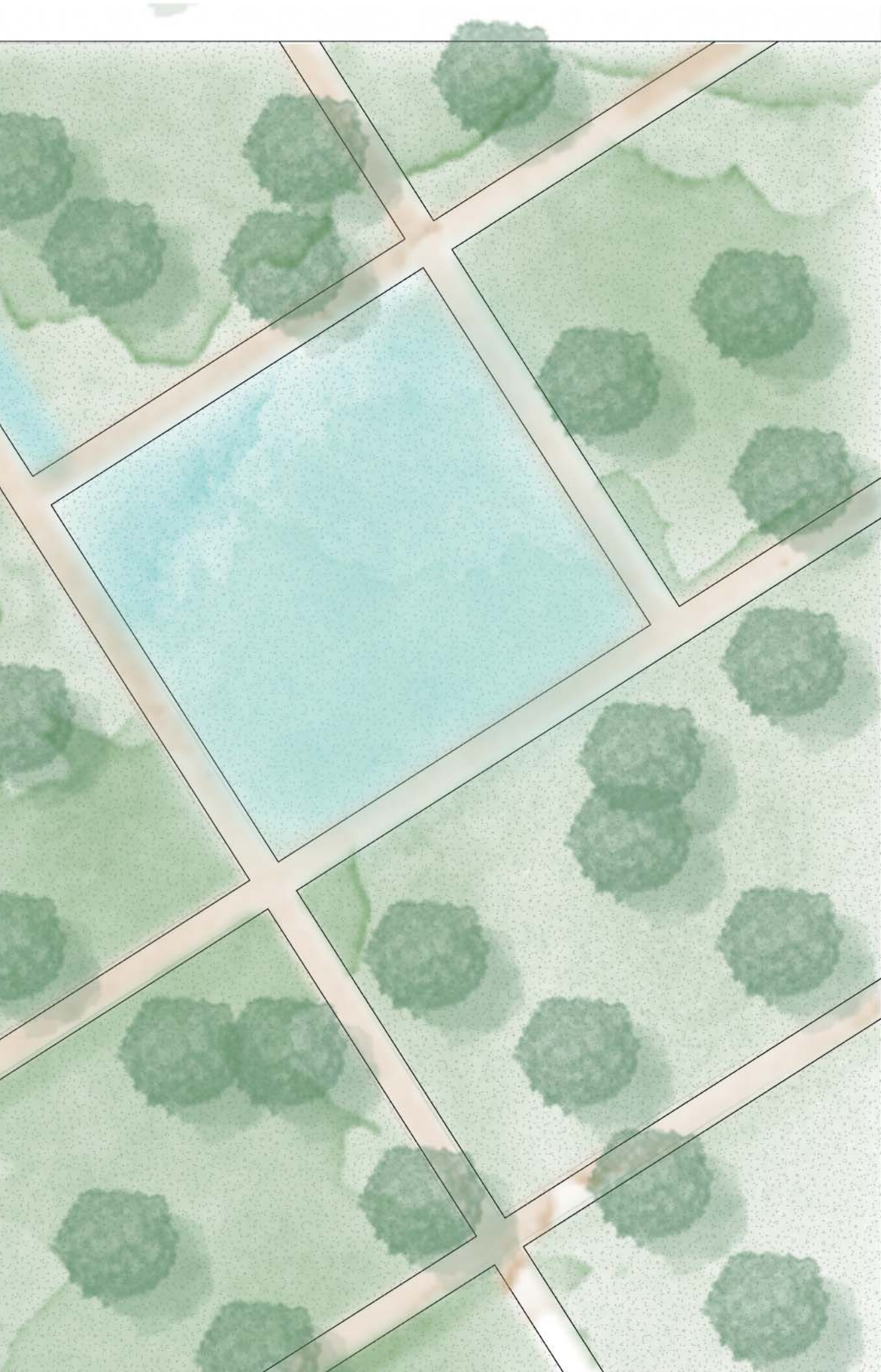
PLANOS DEL EDIFICIO CON SU  
ENTORNO INMEDIATO



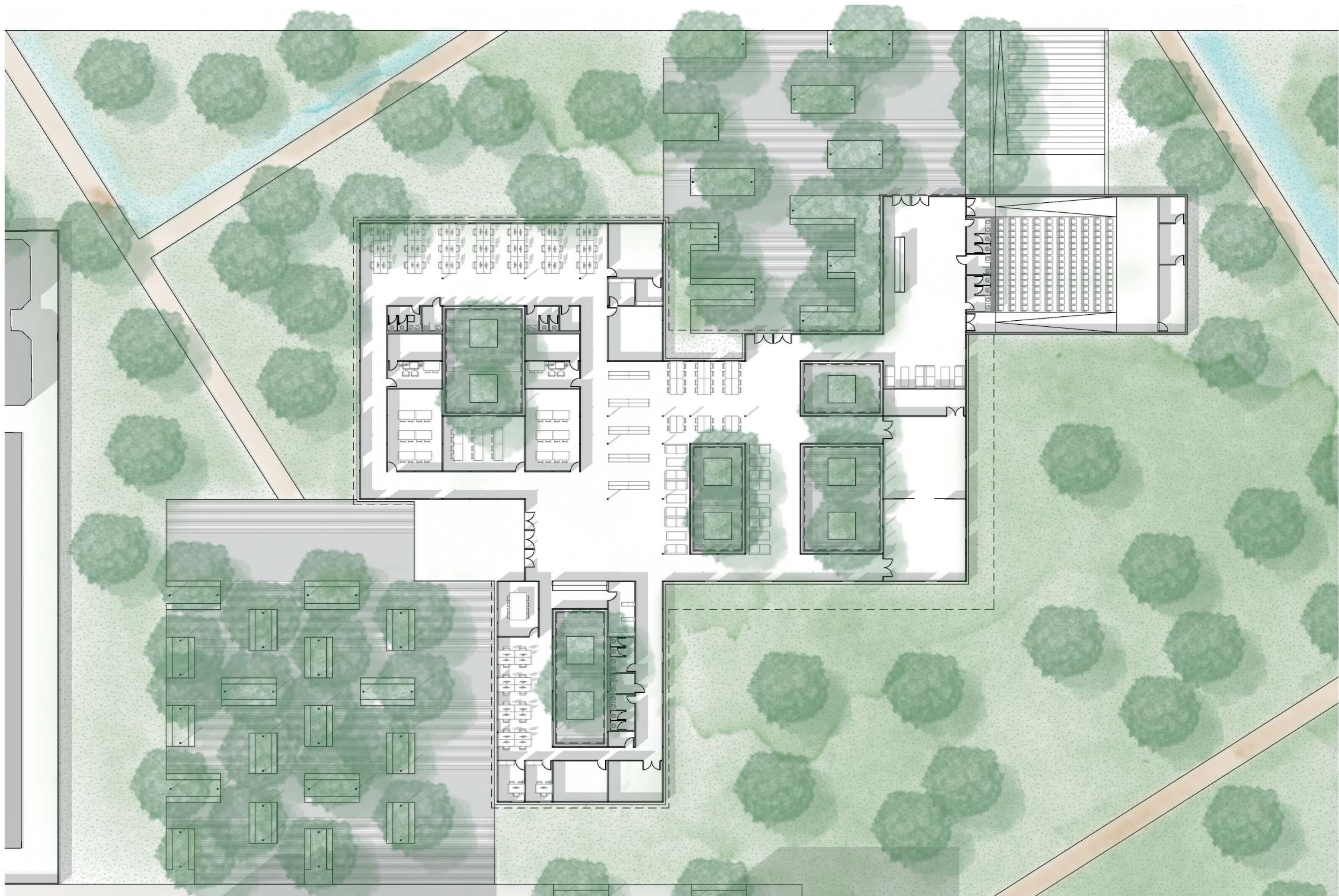




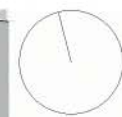
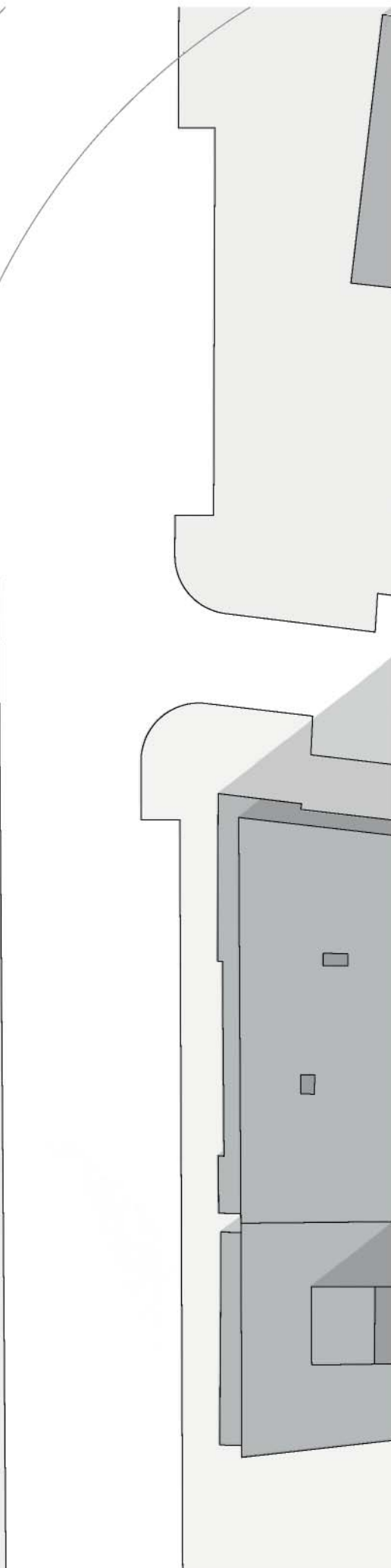
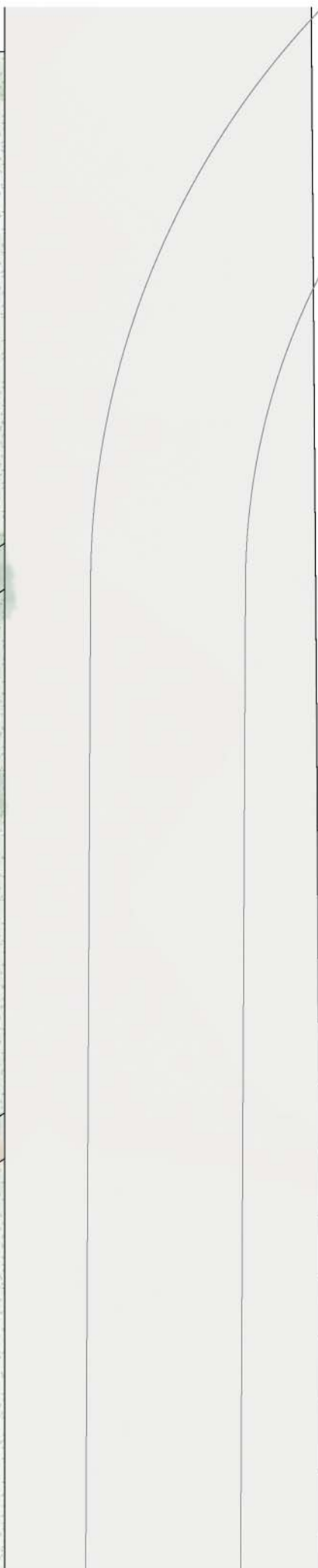
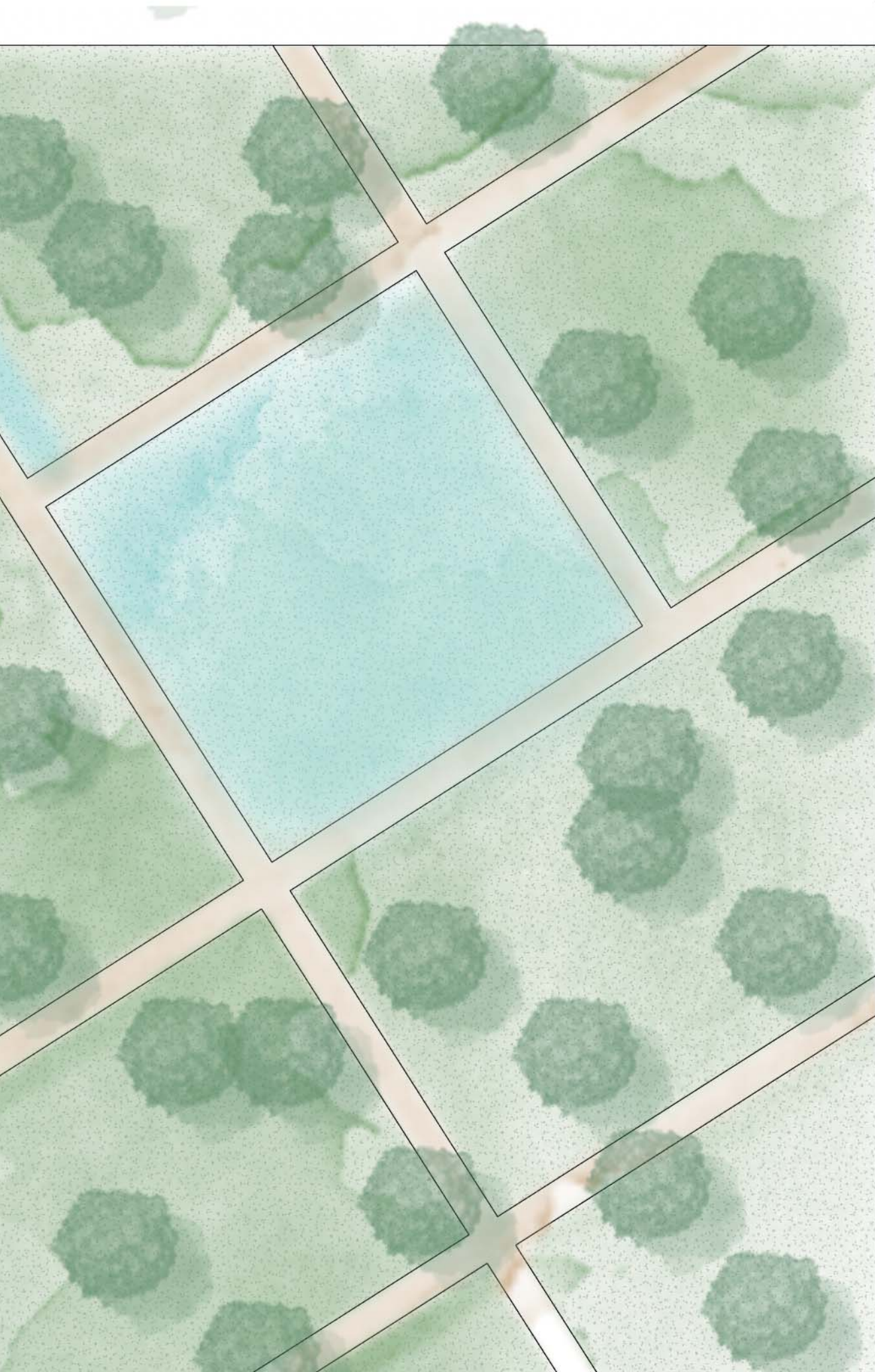
E: 1/300 0 5 10









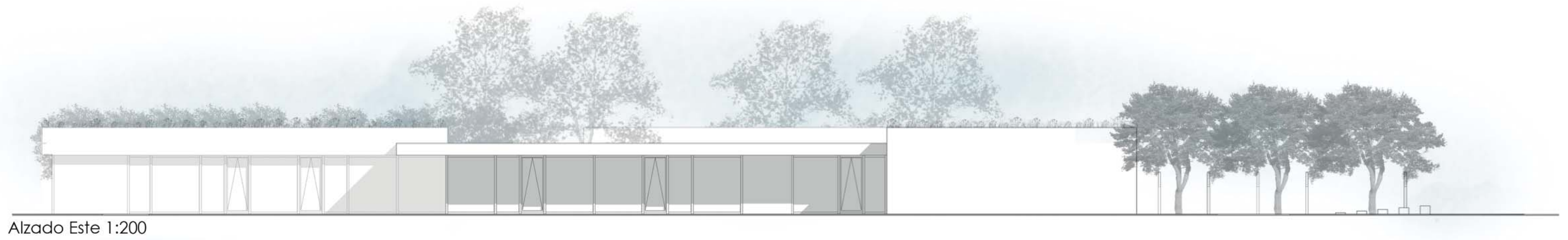


# PLANO PLANTA BAJA E: 1/300

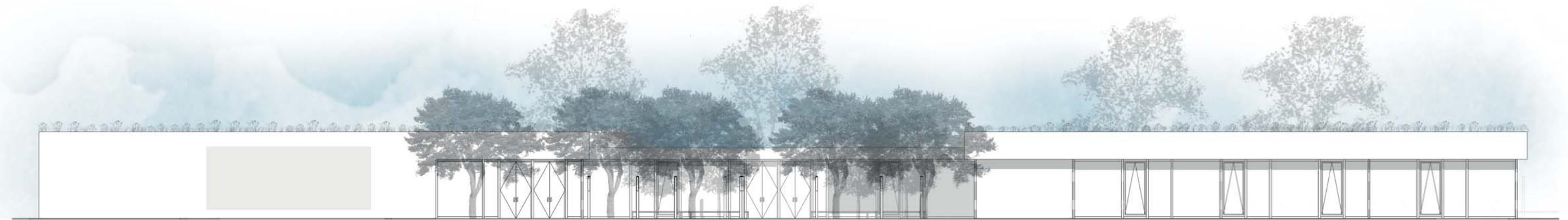
- 01. Sala de Reuniones
- 02. Zona de administración
- 03. Despachos administración
- 04. Almacenes
- 05. Instalaciones
- 06. Cuarto de limpieza
- 07. Archivo - Guardarropa
- 08. Recepción
- 09. Vestíbulo polivalente
- 10. Aulas de enseñanza
- 11. Aula de robótica
- 12. Sala de audio
- 13. Zona coworking
- 14. Sala de vídeo
- 15. Archivo
- 16. Zona de estudio
- 17. Zona de lectura
- 18. Sala polivalente divisible
- 19. Vestíbulo auditorio
- 20. Auditorio
- 21. Sala técnica
- 22. Auditorio exterior

E: 1/300 0 5 10

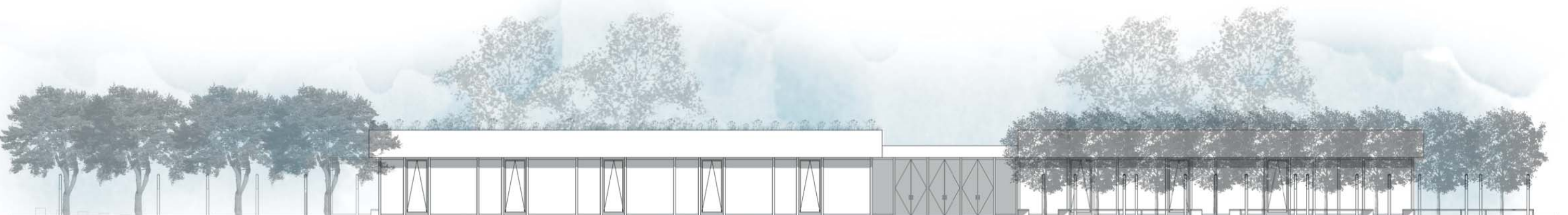




Alzado Norte 1:200

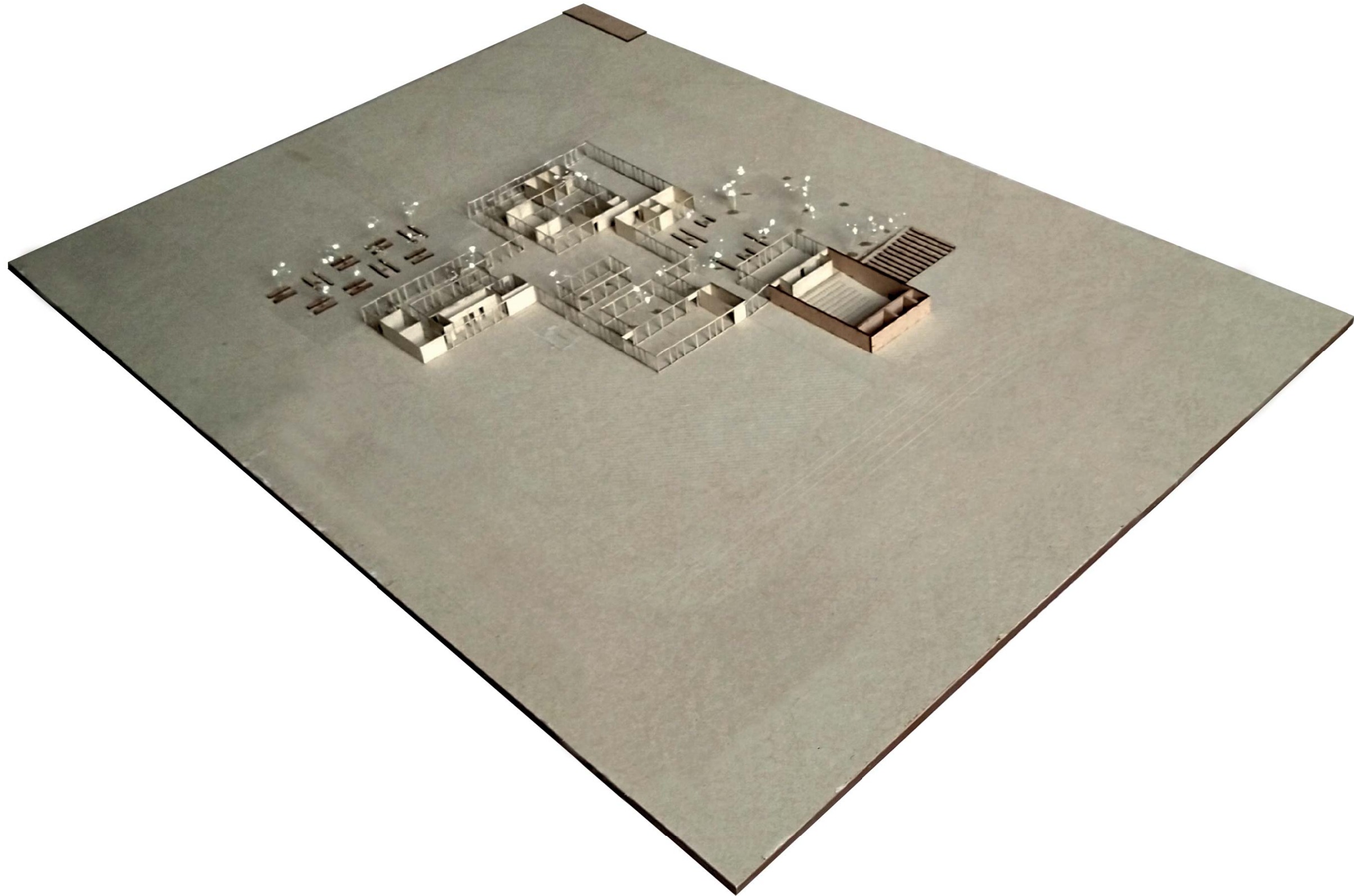


Alzado Oeste 1:200



E: 1/200 0 1 2 3 4 5 10

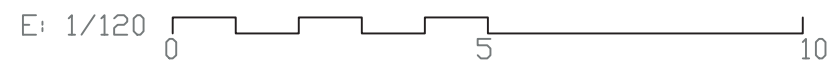




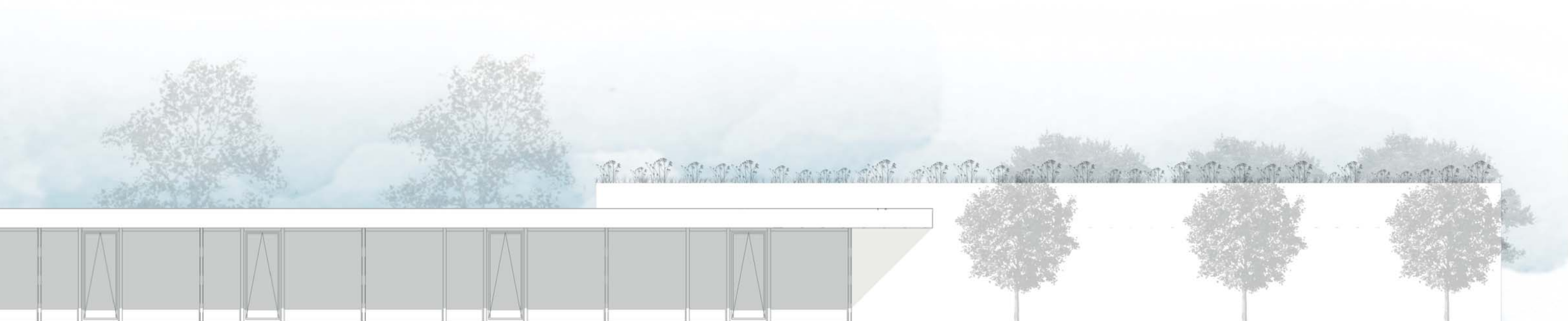




Alzado Sur 1:120







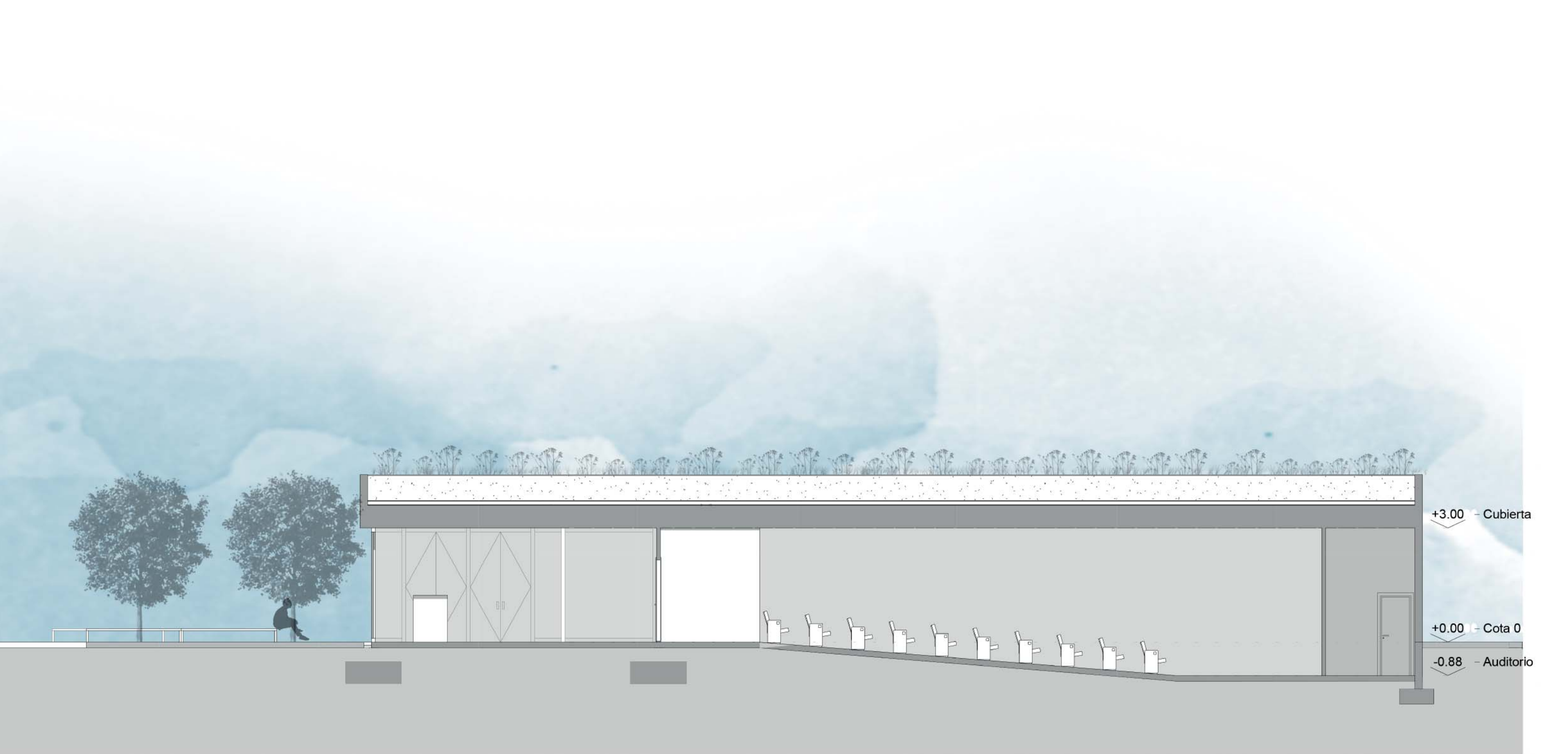


SECCIÓN 1  
ESCALA 1/100



E: 1/100 0 5 10





+3.00 - Cubierta

+0.00 - Cota 0

-0.88 - Auditorio

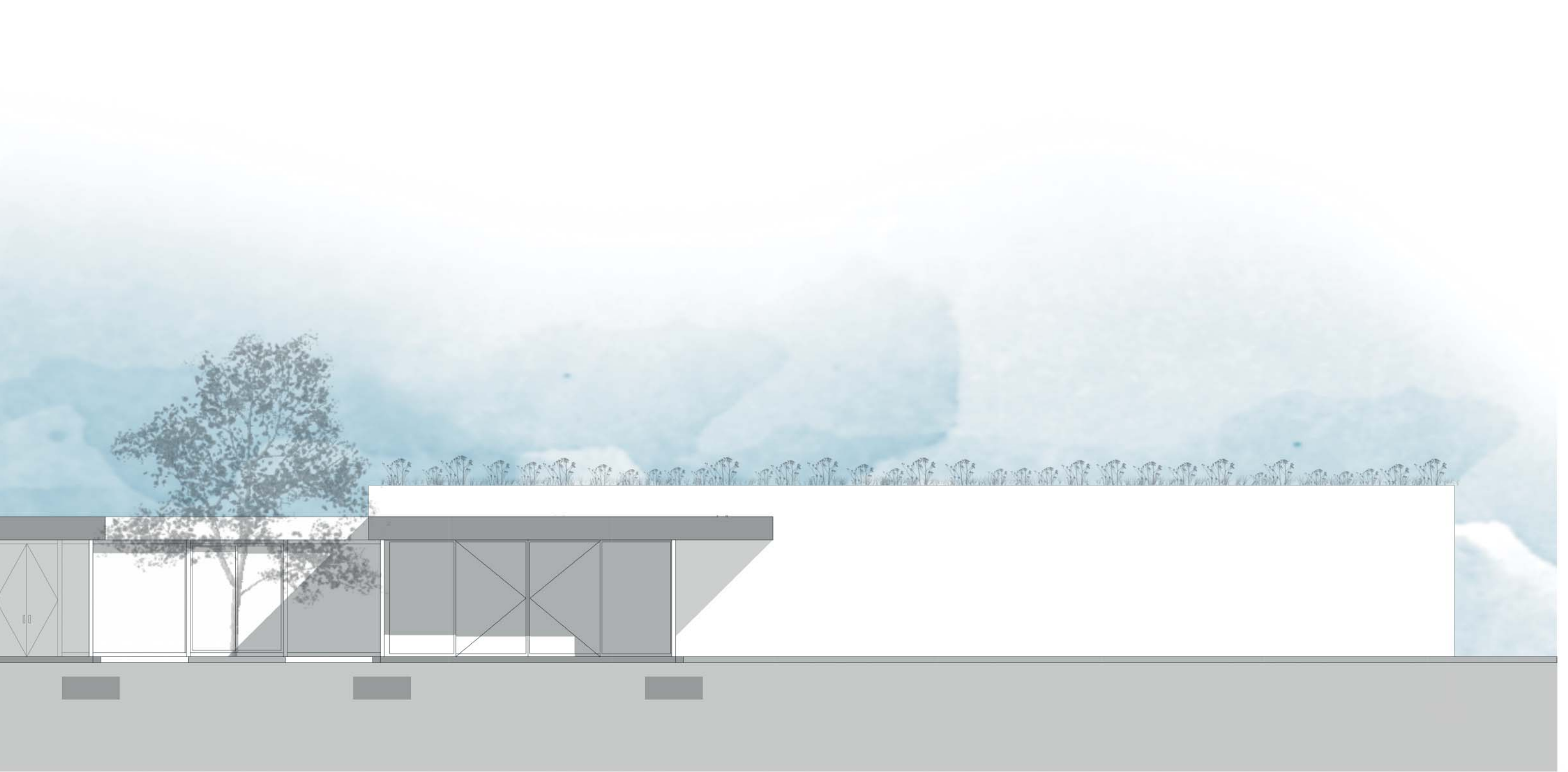


SECCIÓN 2  
ESCALA 1/100



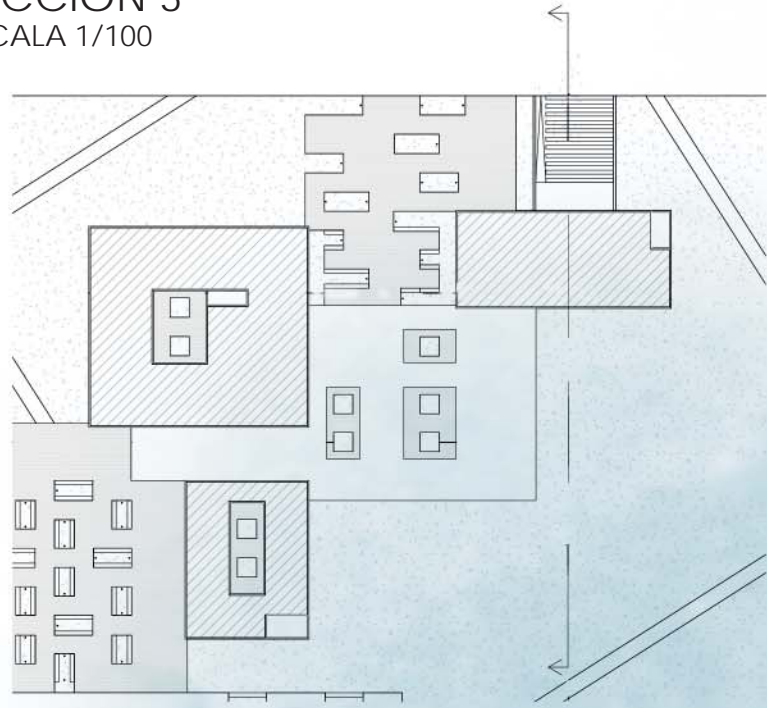
E: 1/100 0 5 10







SECCIÓN 3  
ESCALA 1/100



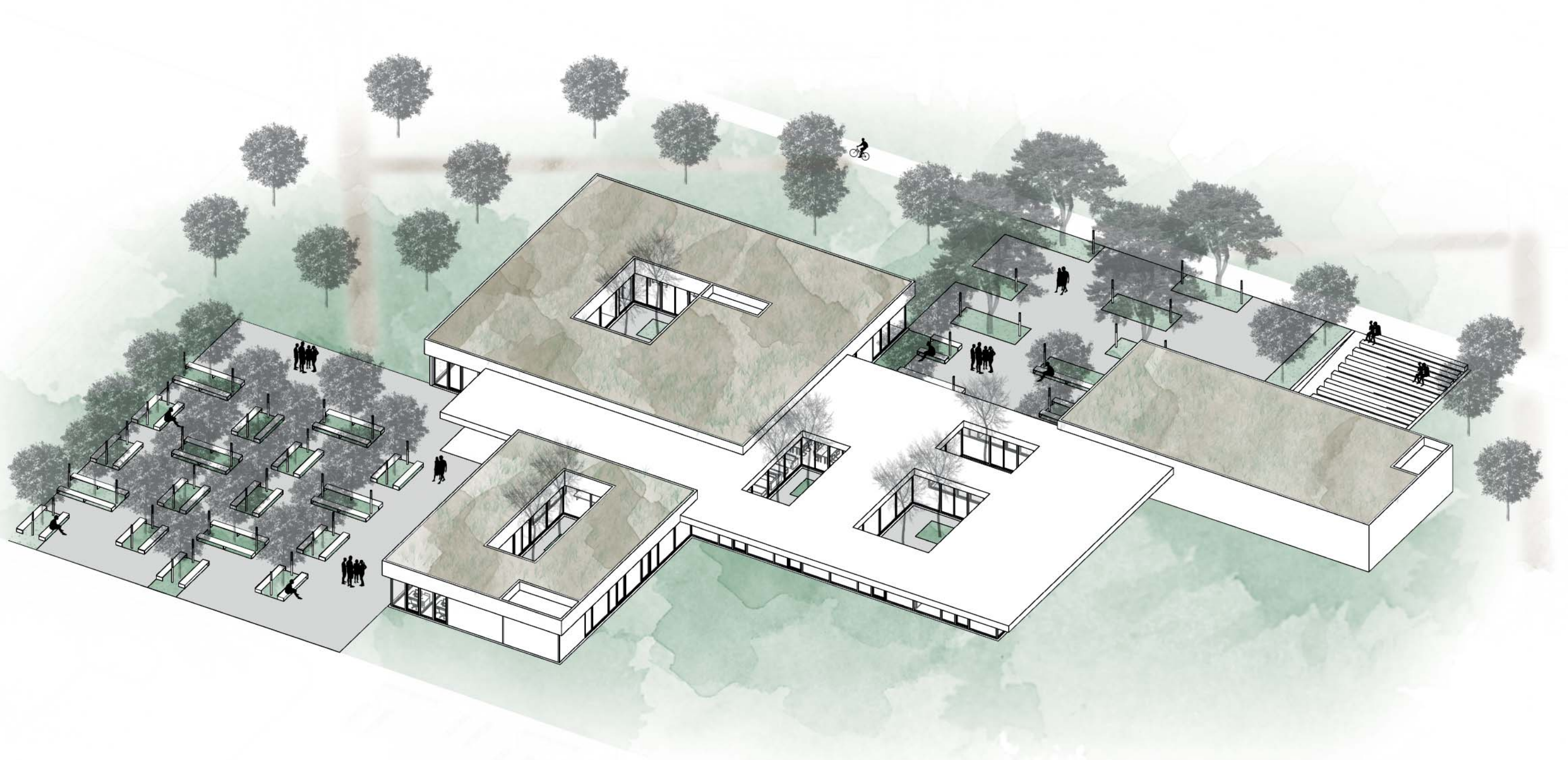
E: 1/100 0 5 10





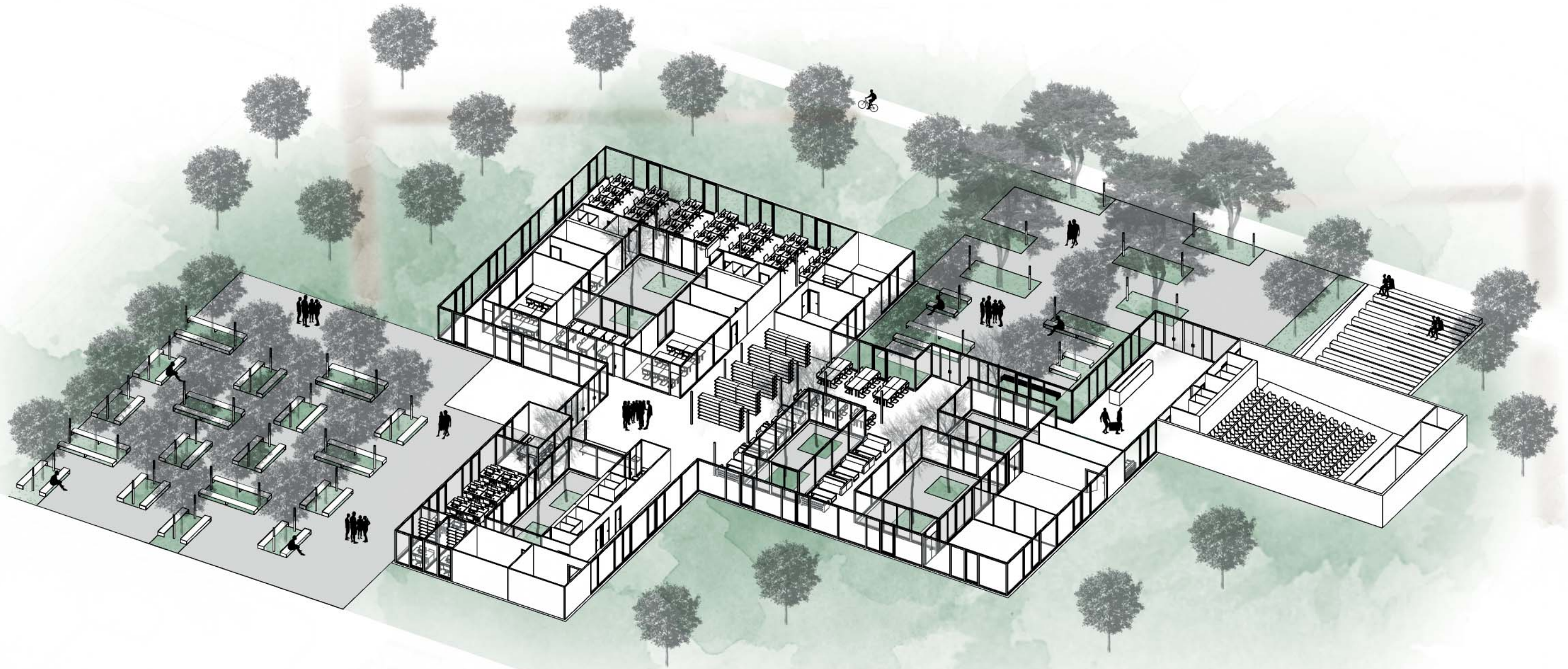


AXONOMETRÍA EXTERIOR

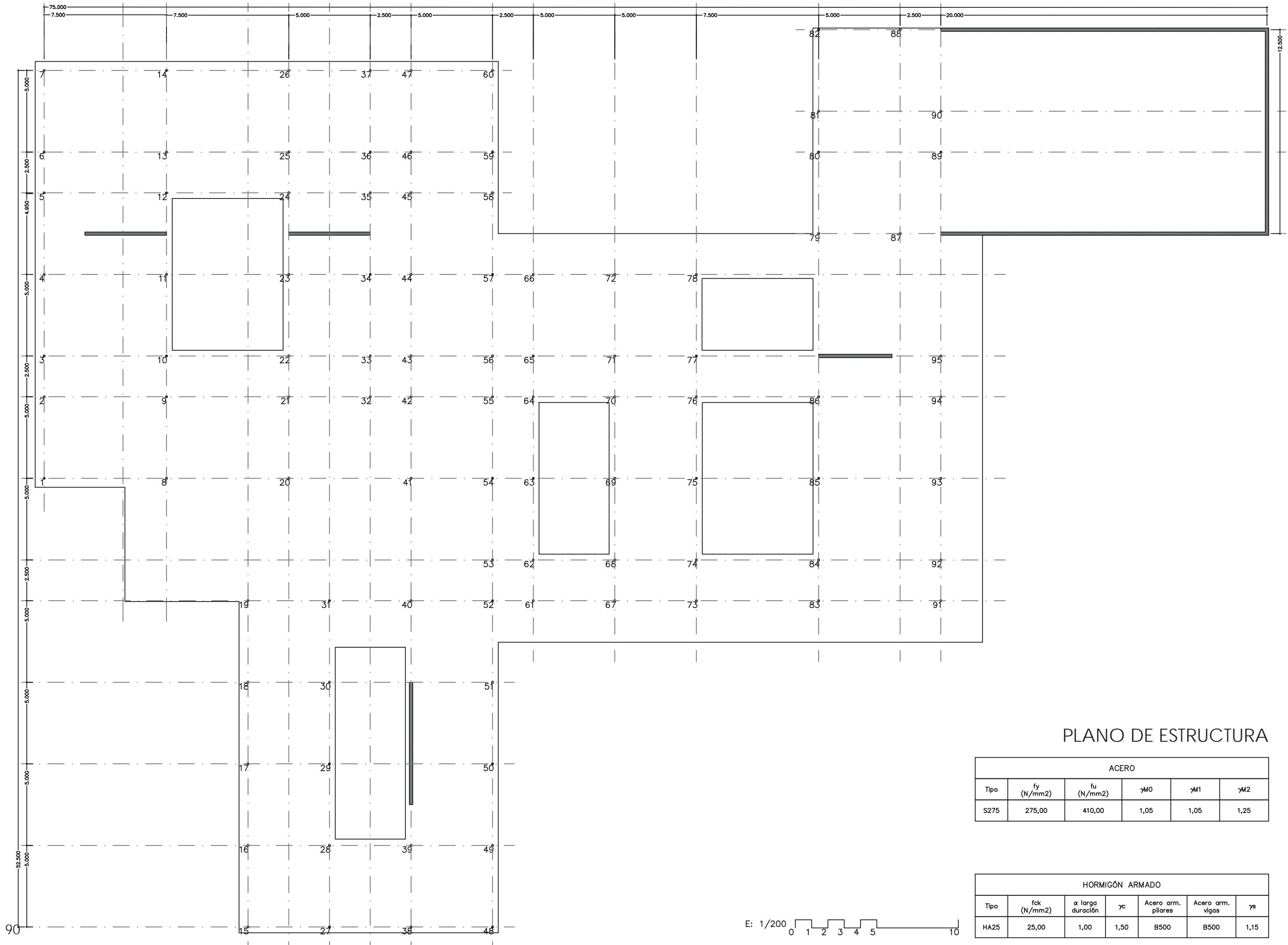




# AXONOMETRÍA INTERIOR







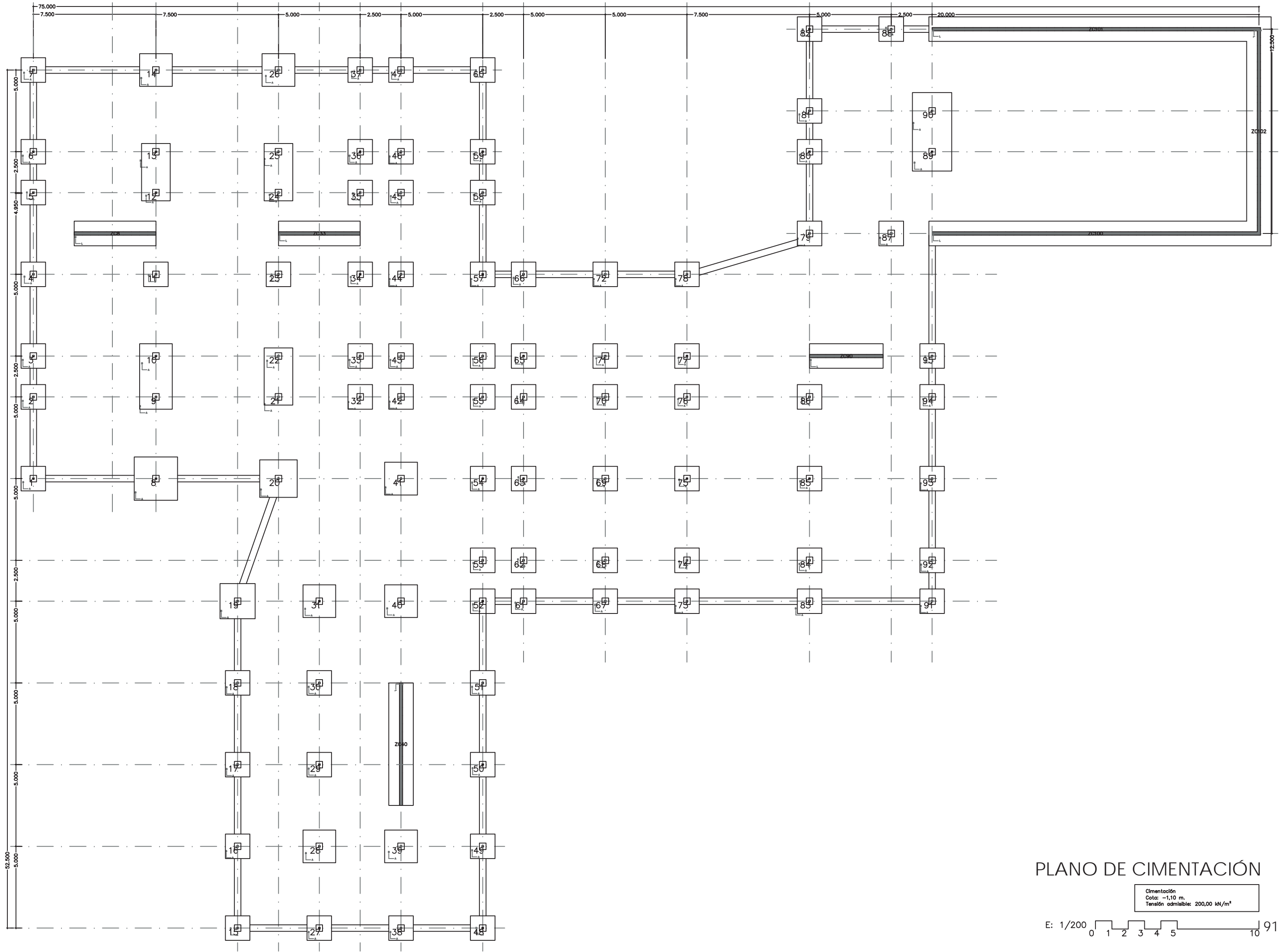
### PLANO DE ESTRUCTURA

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

E: 1/200





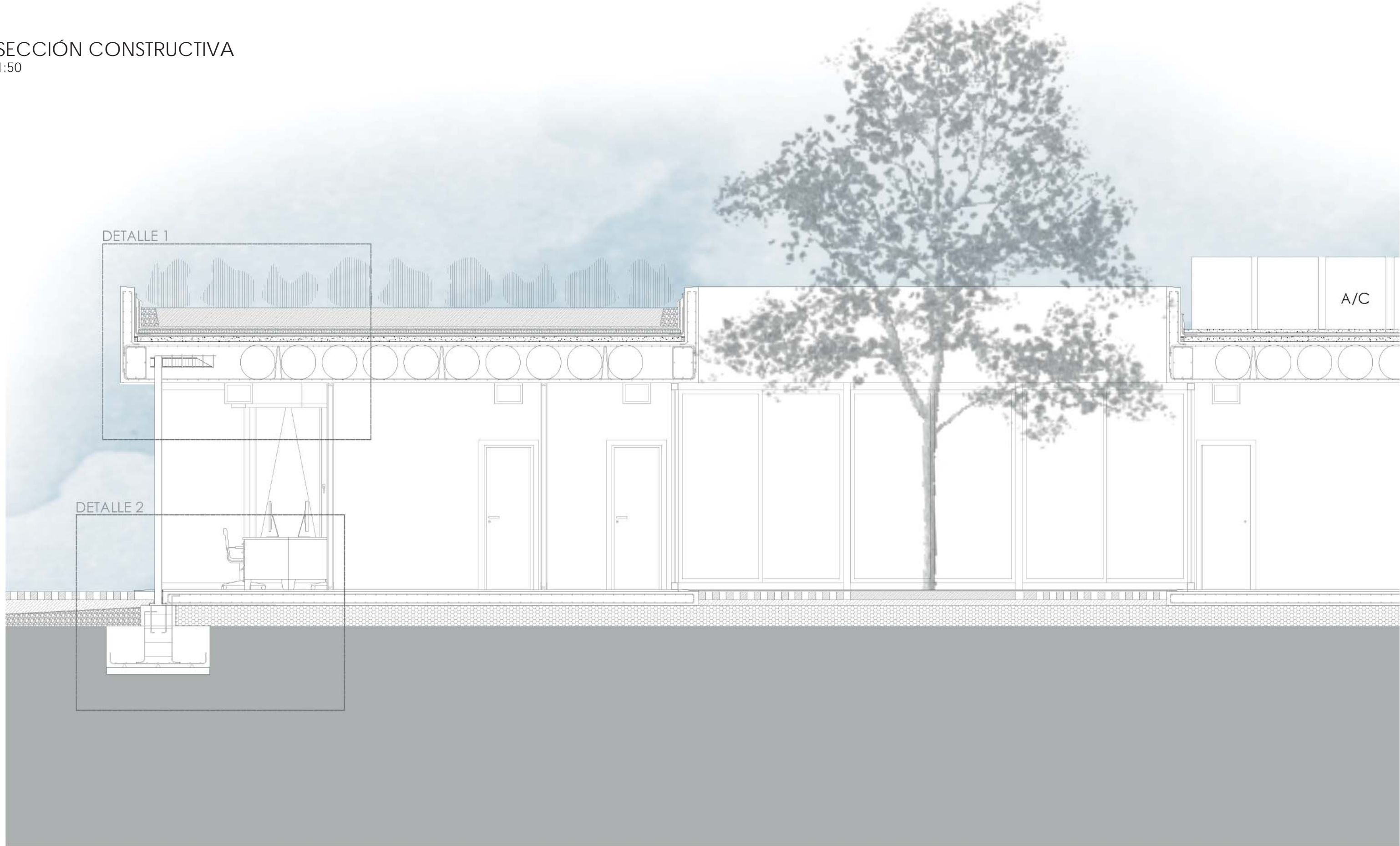
# PLANO DE CIMENTACIÓN

Cimentación  
 Cote: -1,10 m.  
 Tensión admisible: 200,00 kN/m<sup>2</sup>

E: 1/200 0 1 2 3 4 5 10 91



SECCIÓN CONSTRUCTIVA  
1:50



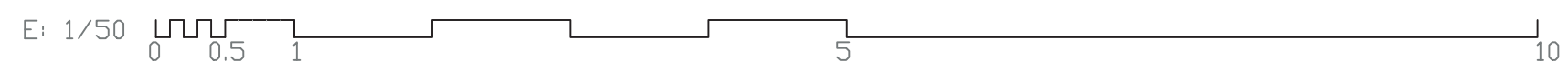




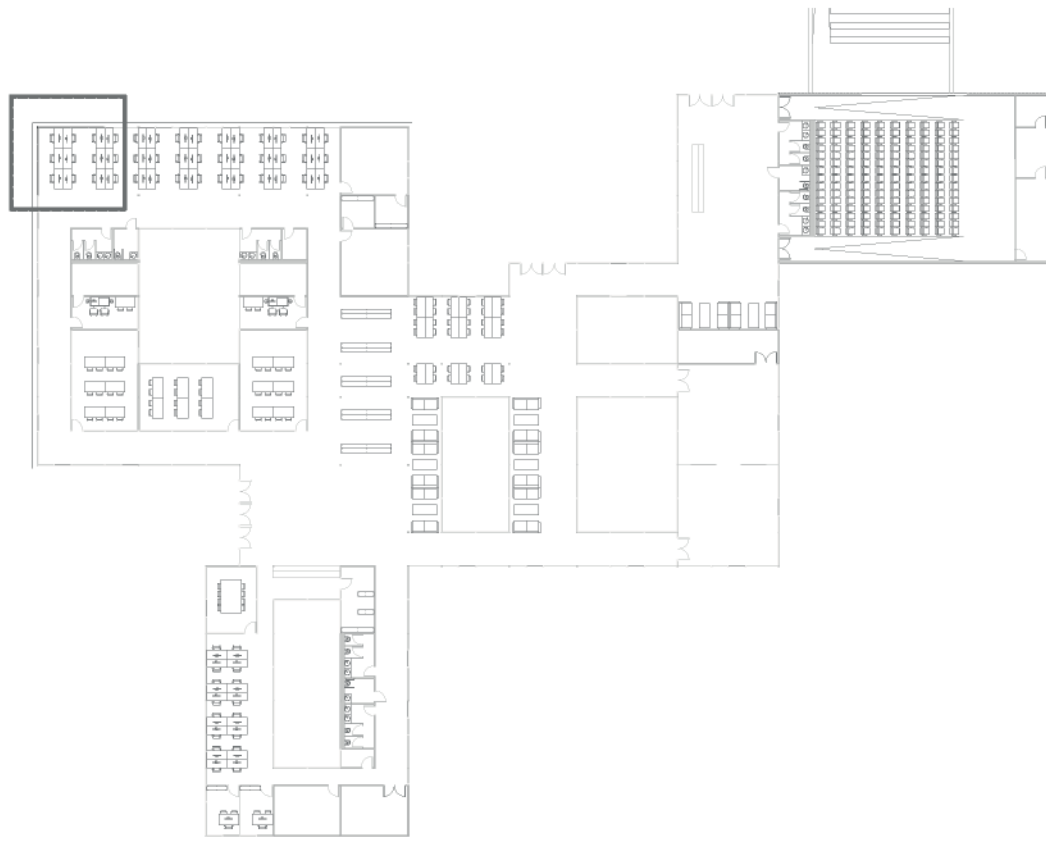




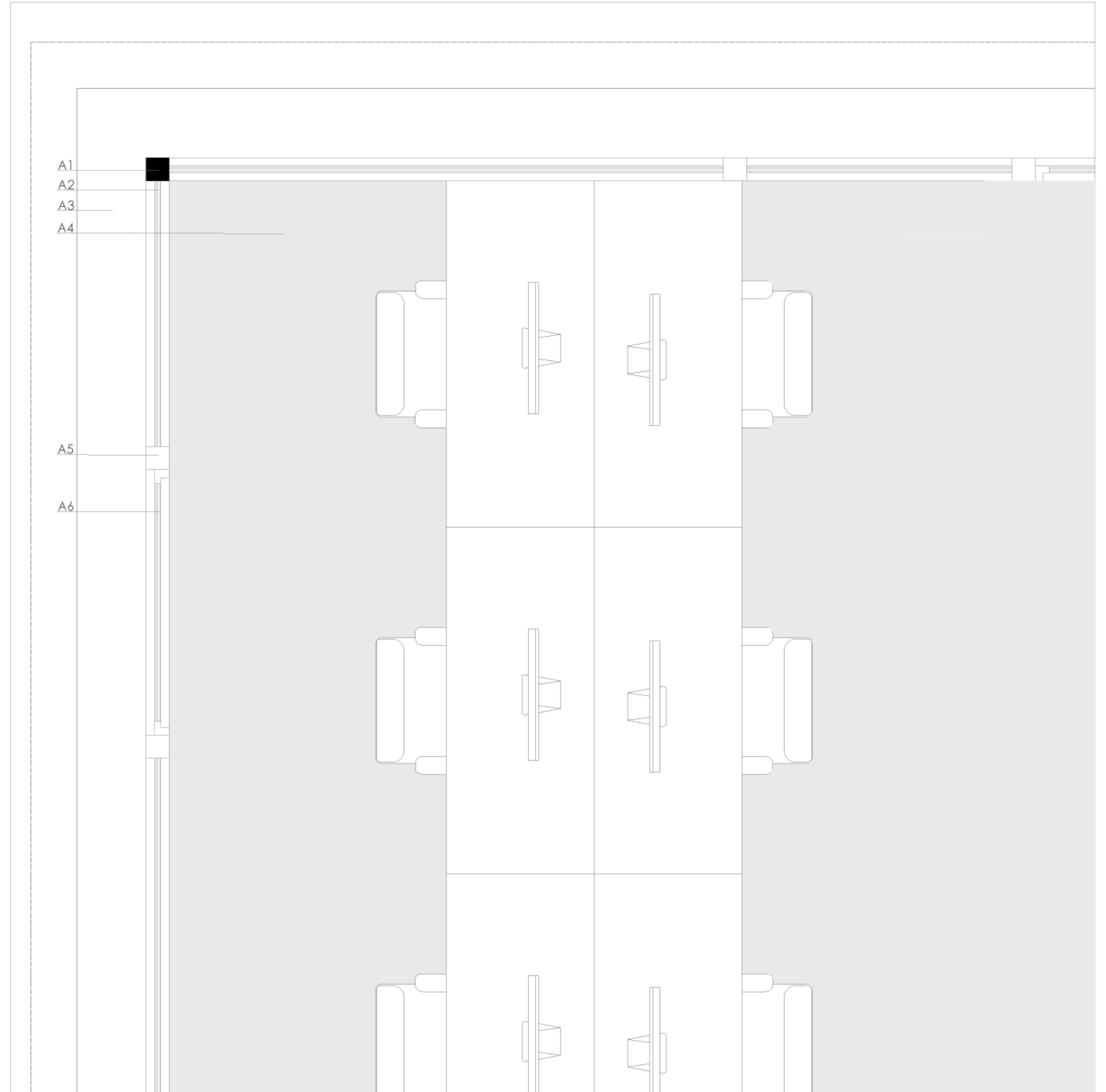









## DETALLE PLANTA 1



- A1. Pilar metálico macizo con recubrimiento ignífugo de 10x10cm
- A2. Carpintería de tres vidrios con cámara de argón
- A3. Vierte aguas de hormigón
- A4. Suelo de hormigón pulido
- A5. Perfil de la carpintería
- A6. Ventana oscilante

E: 1/20 



- A1. Armadura antepecho
- A2. Perfil metálico inoxidable
- A3. Antepecho de H.A
- A4. Lamina impermeable
- A5. Lamina antiraiz
- A6. Lamina separadora
- A7. Lamina gofrada de drenaje
- A8. Capa filtrante
- A9. Relleno de gravas
- A10. Sustrato
- A11. Aislamiento térmico

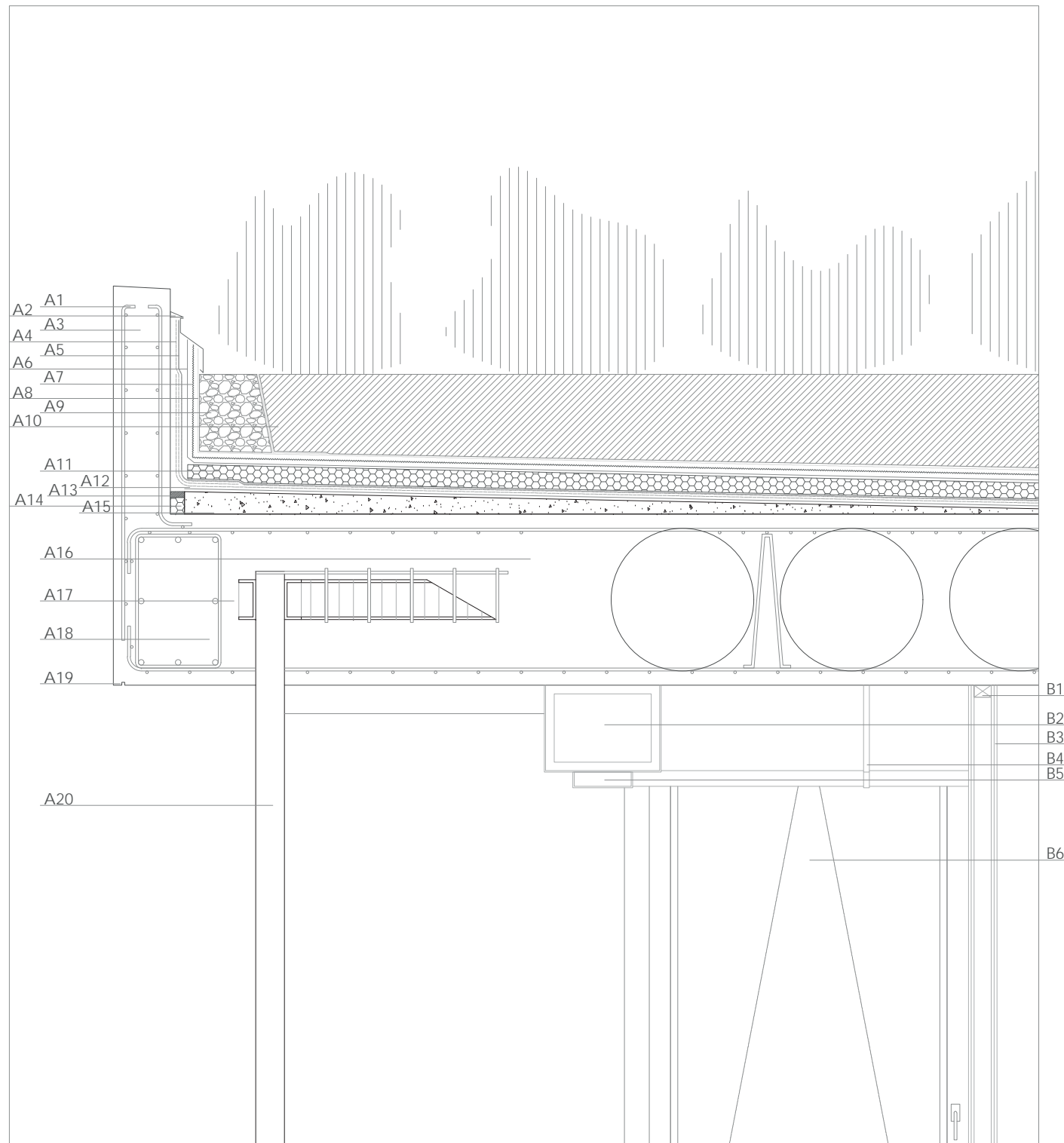
- A12. Lamina separadora
- A13. Sellado
- A14. Junta de dilatación (Poliexpan)
- A15. Hormigón de pendiente
- A16. Forjado Bubble-Deck
- A17. Ábaco de reparto Pilar-Losa
- A18. Armado suplementario
- A19. Goterón
- A20. Pilar de acero con recubrimiento ignífugo negro.

- B1. Travesaño de anclaje de tabique autoportante
- B2. Conducto de ventilación 30x40cm
- B3. Paneles de yeso laminado 1cm
- B4. Anclaje de conductos y luminarias al forjado
- B5. Luminaria LED
- B6. Ventana batiente con carpintería de aluminio negro anodizado
- B7. Rodapie

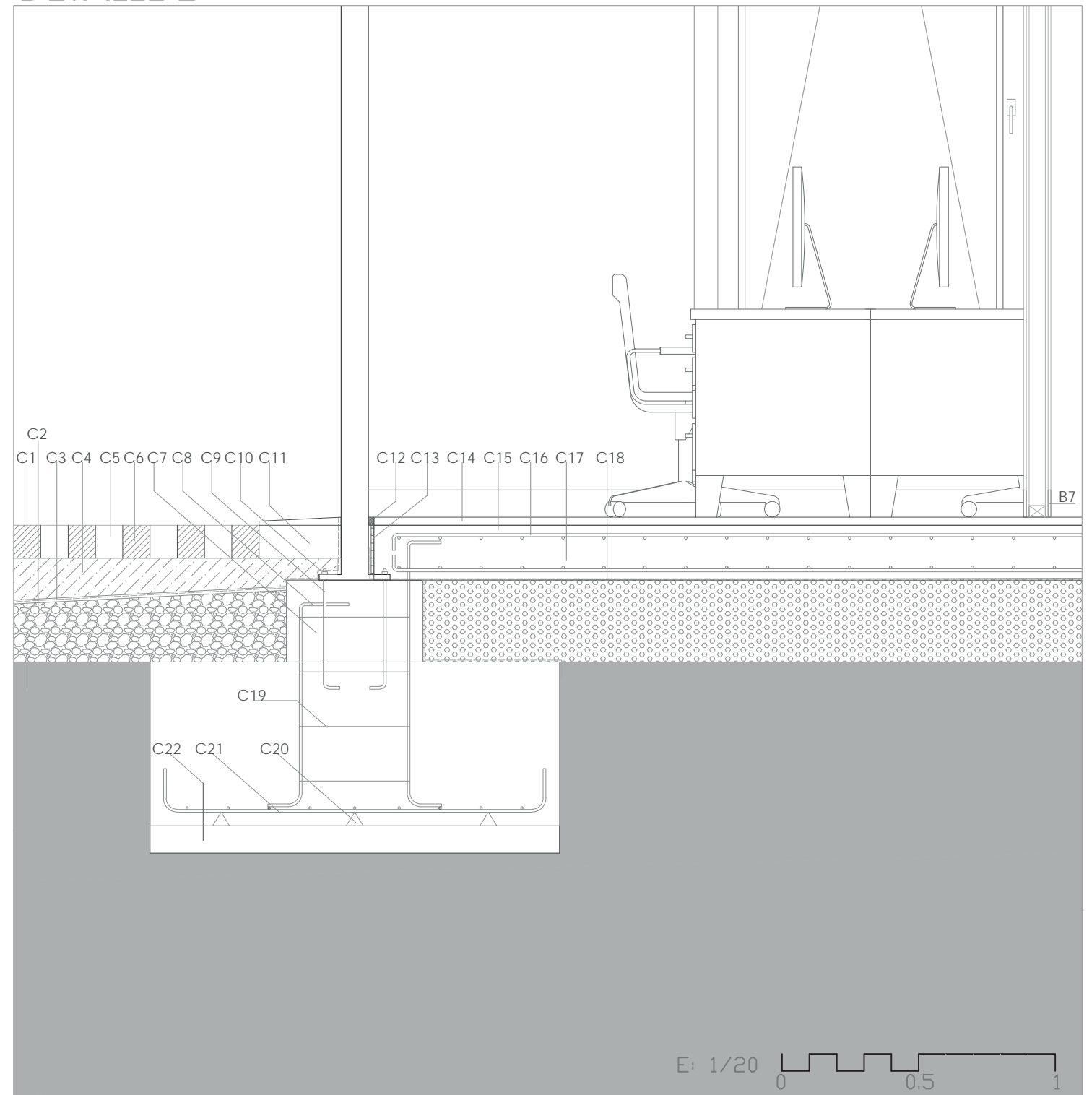
- C1. Terreno
- C2. Relleno de zahorras
- C3. Lamina impermeable
- C4. Tierra compactada
- C5. Sustrato con césped
- C6. Bloques macizos de hormigón de 10x15x30 cm
- C7. Armadura del pilar enano
- C8. Pilar enano de H.A
- C9. Pernos de anclaje
- C10. Base de anclaje del pilar metálico
- C11. Bloques de hormigón macizos de

- 30x15x40 cm con vierte aguas
- C12. Sellante
- C13. Junta de dilatación (Poliexpan)
- C14. Suelo continuo de hormigón fratasado
- C15. Solera de H.A 20cm
- C16. Armadura solera
- C17. Lamina impermeable
- C18. Encachado aislante
- C19. Atado de las armaduras
- C20. Alzas de armadura de zapatas
- C21. Armadura de zapatas
- C.22 Hormigon de limpieza

## DETALLE 1

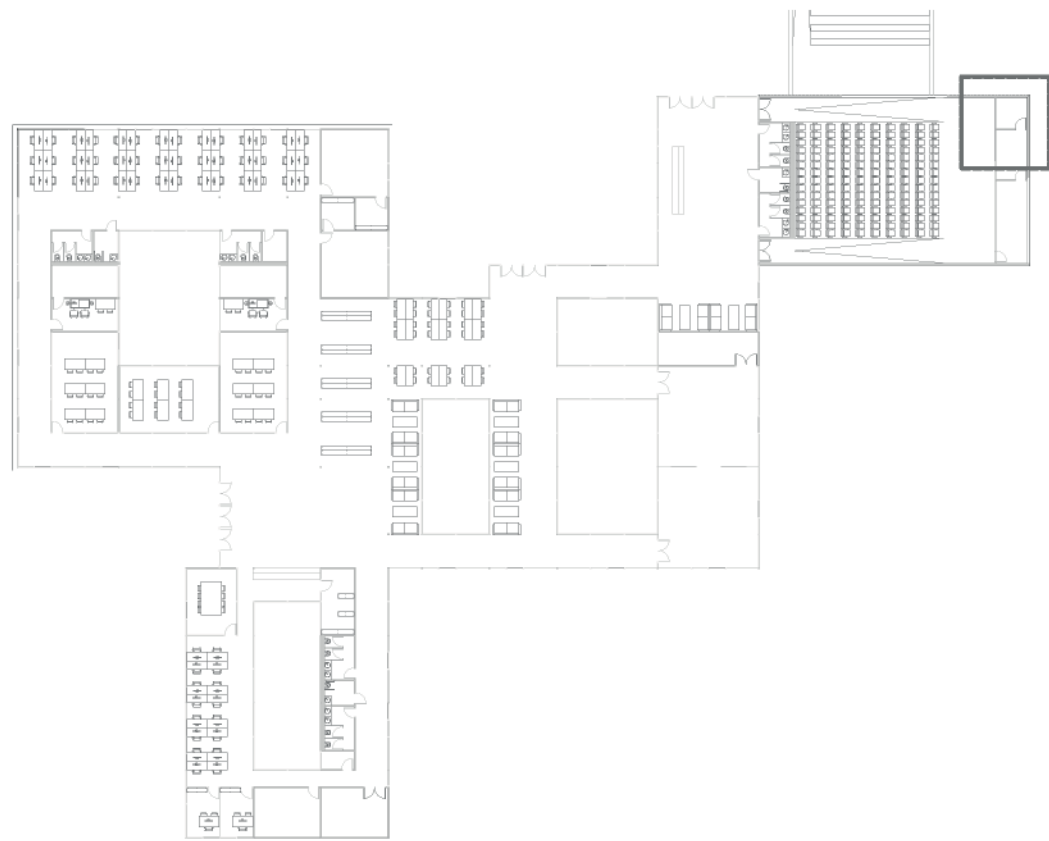


## DETALLE 2



E: 1/20 0 0.5 1

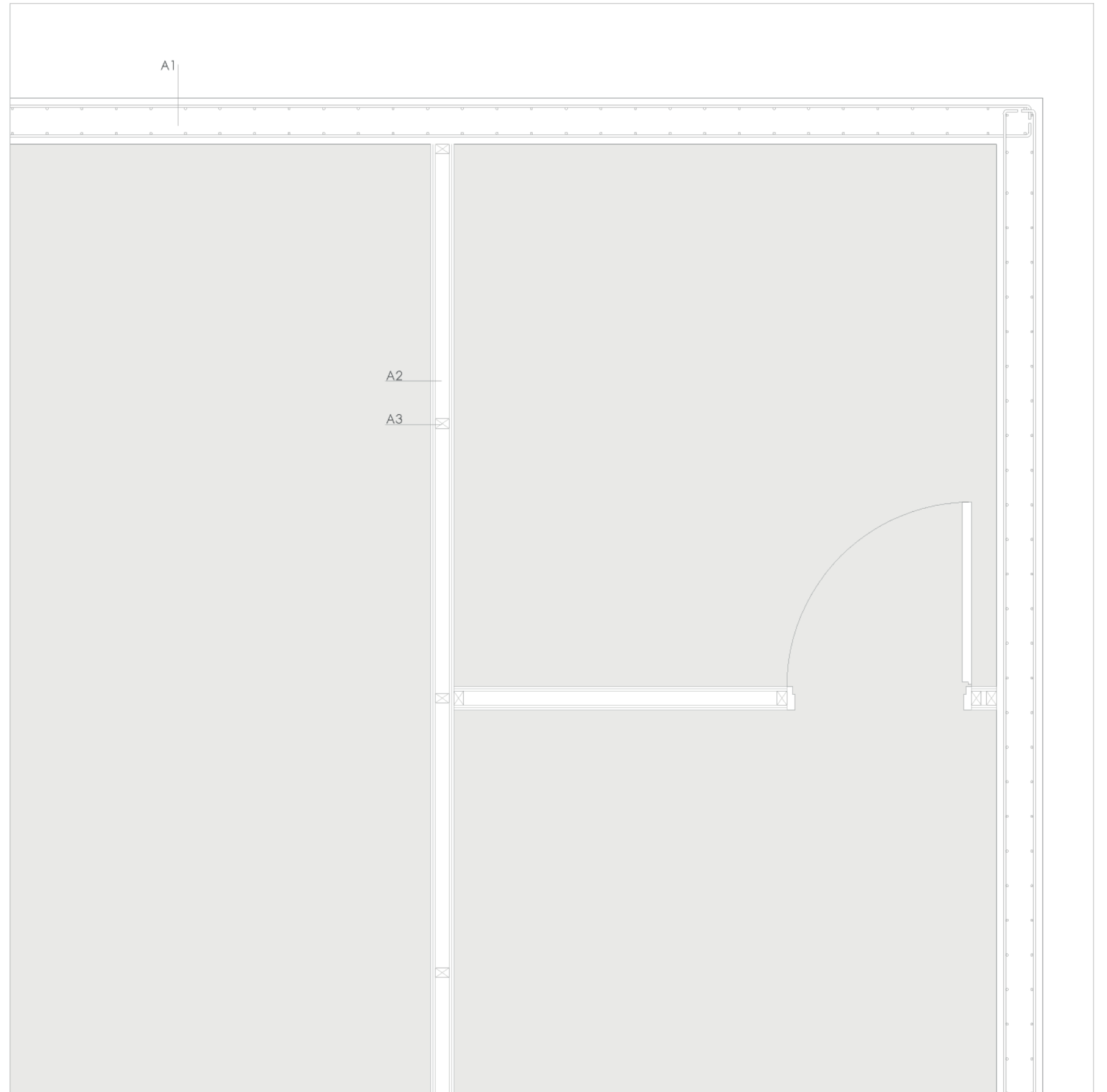




- A1. Muro estructural de hormigón armado 20cm
- A2. Tabique de autoportante con paneles de cartón-yeso
- A3. Montante metálico

E: 1/20

## DETALLE PLANTA 2





- A1. Armadura de muro y antepecho H.A.
- A2. Perfil metálico inoxidable
- A3. Antepecho de H.A
- A4. Lamina impermeable
- A5. Lamina antiraiz
- A6. Lamina separadora
- A7. Lamina gofrada de drenaje
- A8. Capa filtrante
- A9. Relleno de gravas
- A10. Sustrato
- A11. Aislamiento térmico
- A12. Lamina separadora
- A13. Sellado

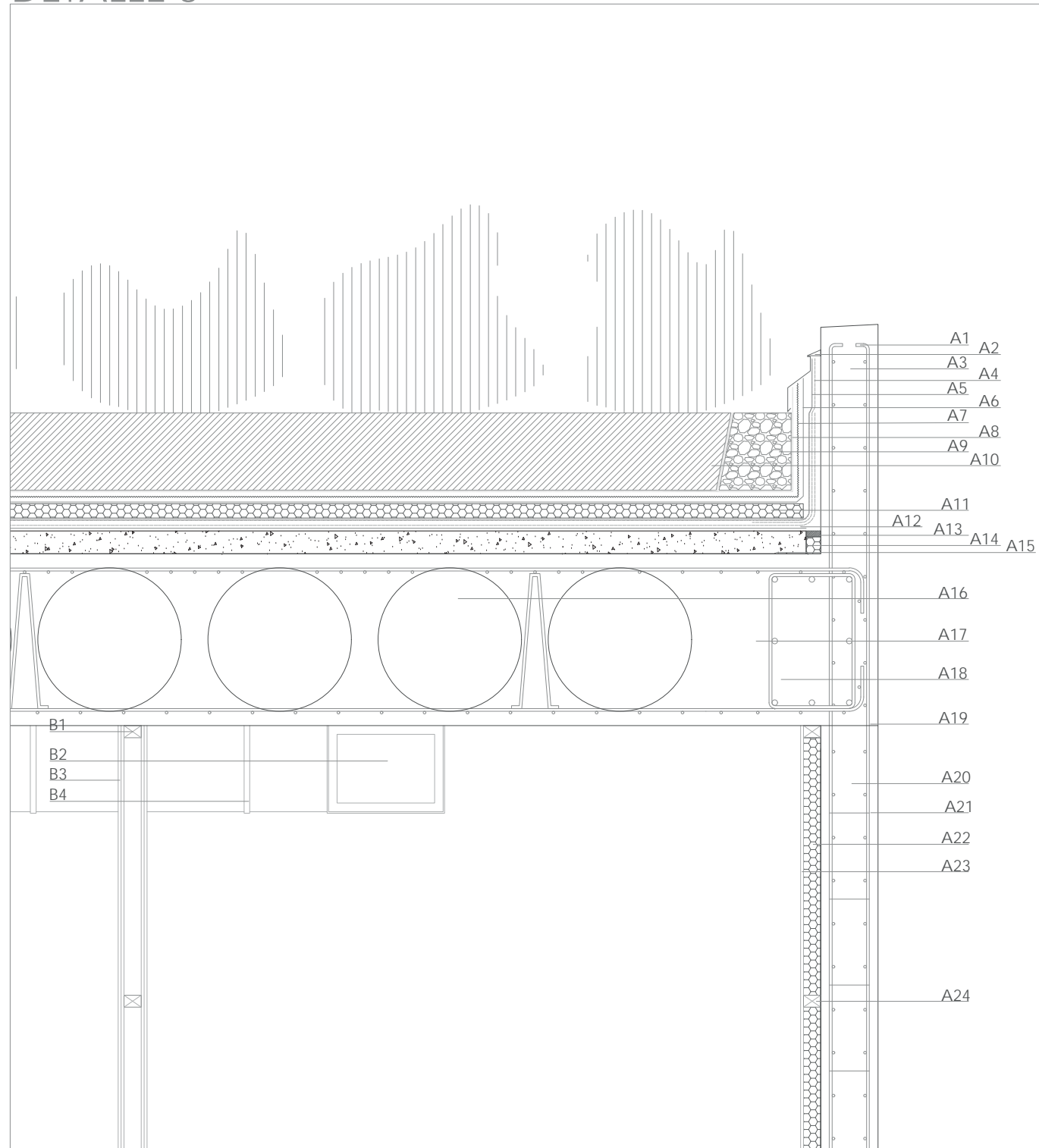
- A14. Junta de dilatación (Poliexpan)
- A15. Hormigón de pendiente
- A16. Forjado Bubble-Deck
- A17. Ábaco de reparto Pilar-Losa
- A18. Armado suplementario
- A19. Goterón
- A20. Muro H.A 20 cm
- A21. Atado de emparillados del muro
- A22. Aislante térmico
- A23. Panel yeso laminado
- A24. Travesaño de anclaje de tabique autoportante

- B1. Travesaño de anclaje de tabique autoportante
- B2. Conducto de ventilación 30x40cm
- B3. Paneles de yeso laminado 1cm
- B4. Anclaje de conductos al forjado
- B5. Puerta de madera laminada
- B6. Rodapie

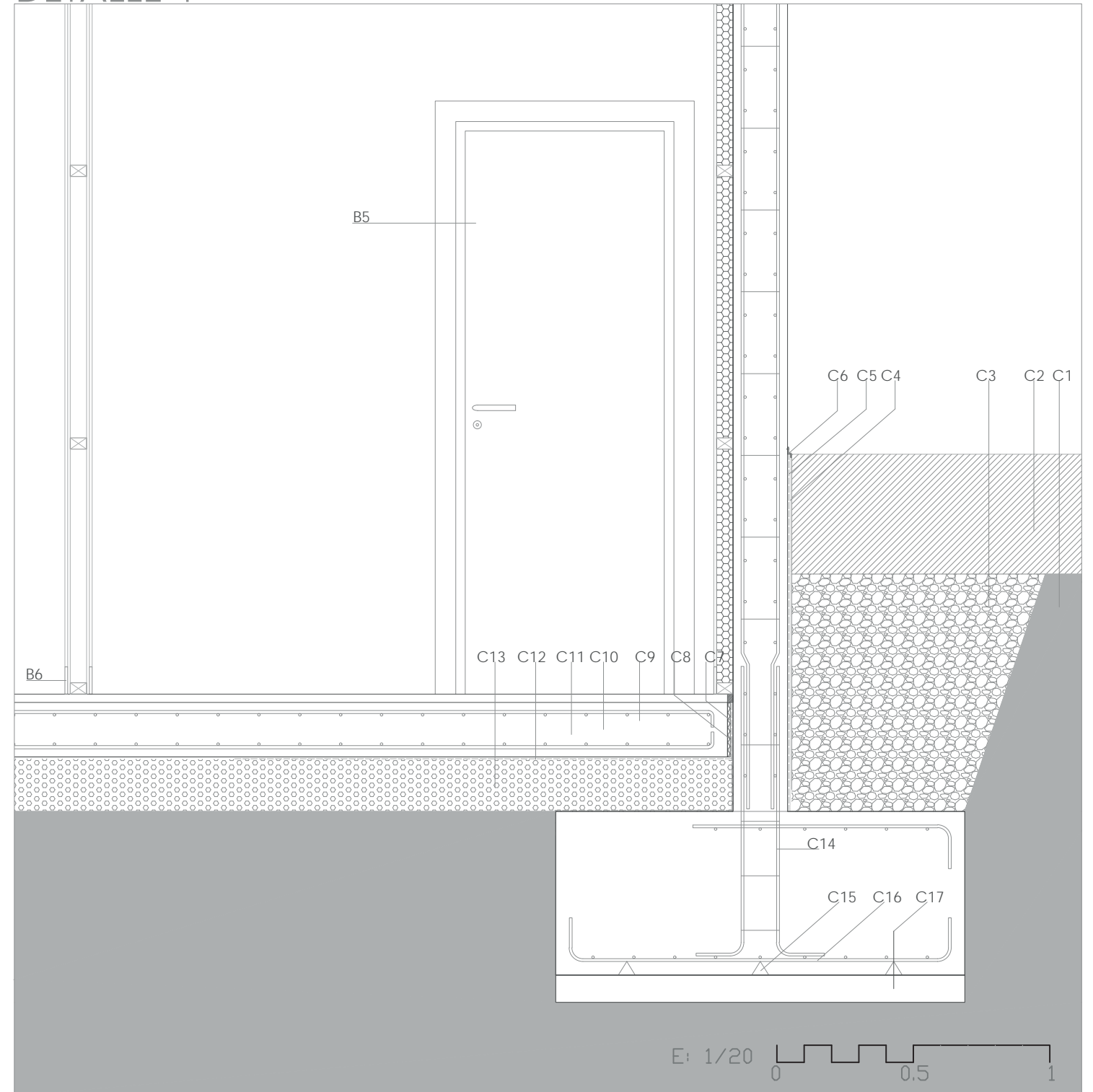
- C1. Terreno
- C2. Sustrato
- C3. Relleno de zahorras
- C4. Lamina filtrante
- C5. Lamina impermeable
- C6. Perfil metálico
- C7. Sellante
- C8. Junta de dilatación (Poliexpan)
- C9. Suelo continuo de hormigón fratasado
- C10. Solera de H.A 20cm

- C11. Armadura solera
- C12. Lamina impermeable
- C13. Encachado aislante
- C14. Armadura anclaje muro-zapata corrida
- C15. Alzas de armadura de zapatas
- C16. Armadura de zapatas
- C17. Hormigon de limpieza

### DETALLE 3



### DETALLE 4

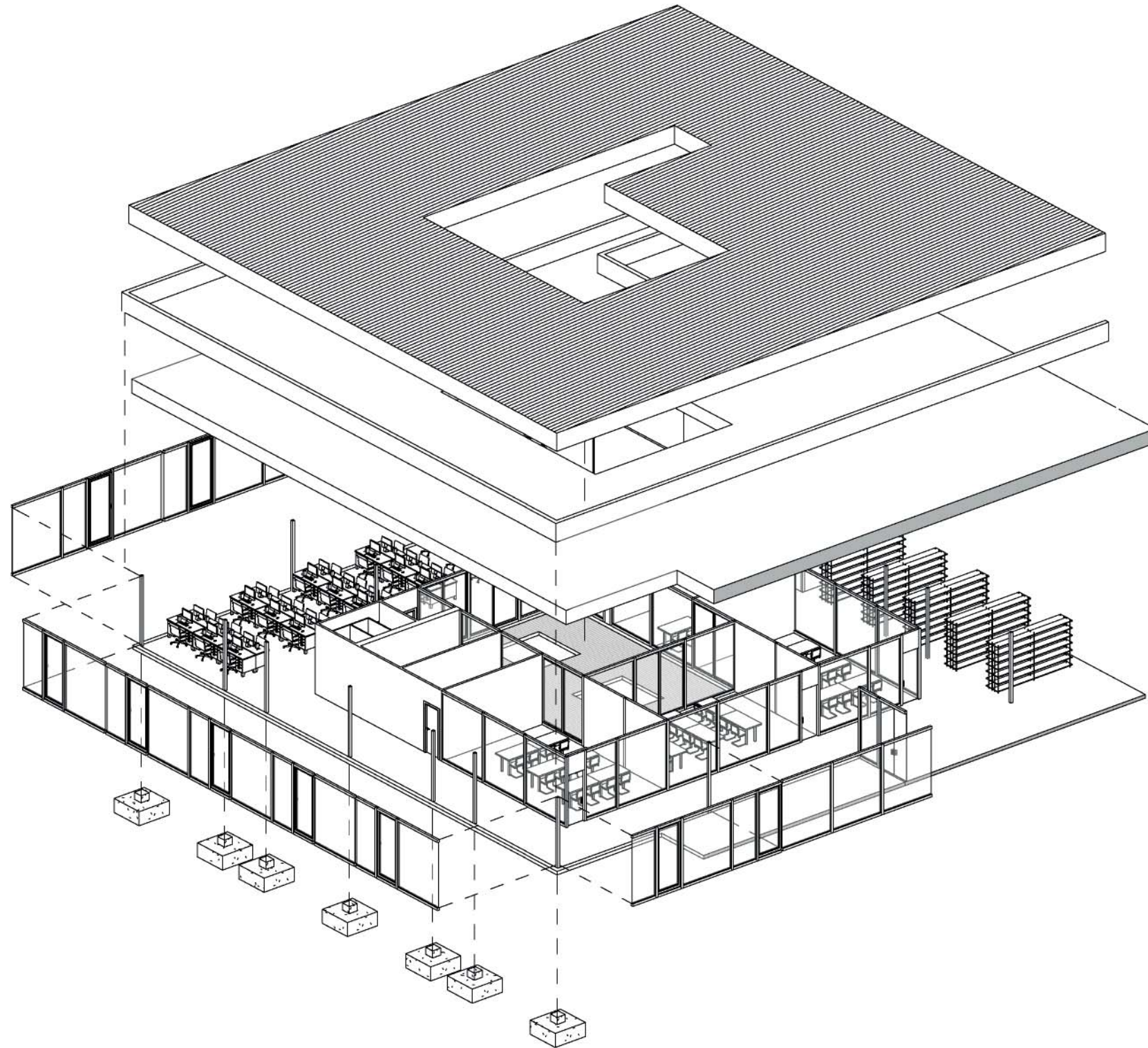




SECCIÓN FUGADA











ENTRADA PRINCIPAL SUR





PATIO EXTERIOR NORTE





AUDITORIO EXTERIOR Y PLAZA NORTE





ALZADO OESTE





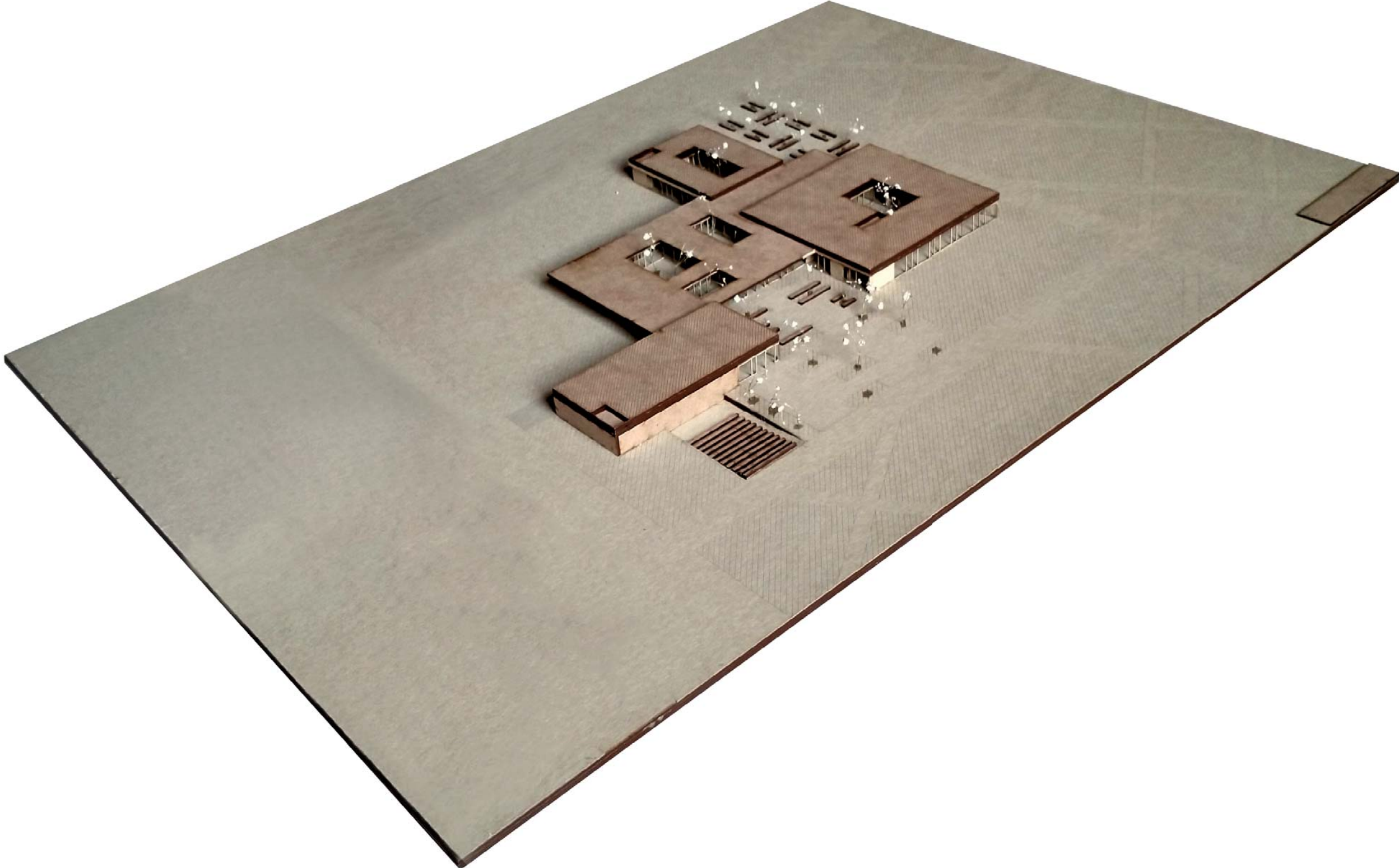
VESTÍBULO



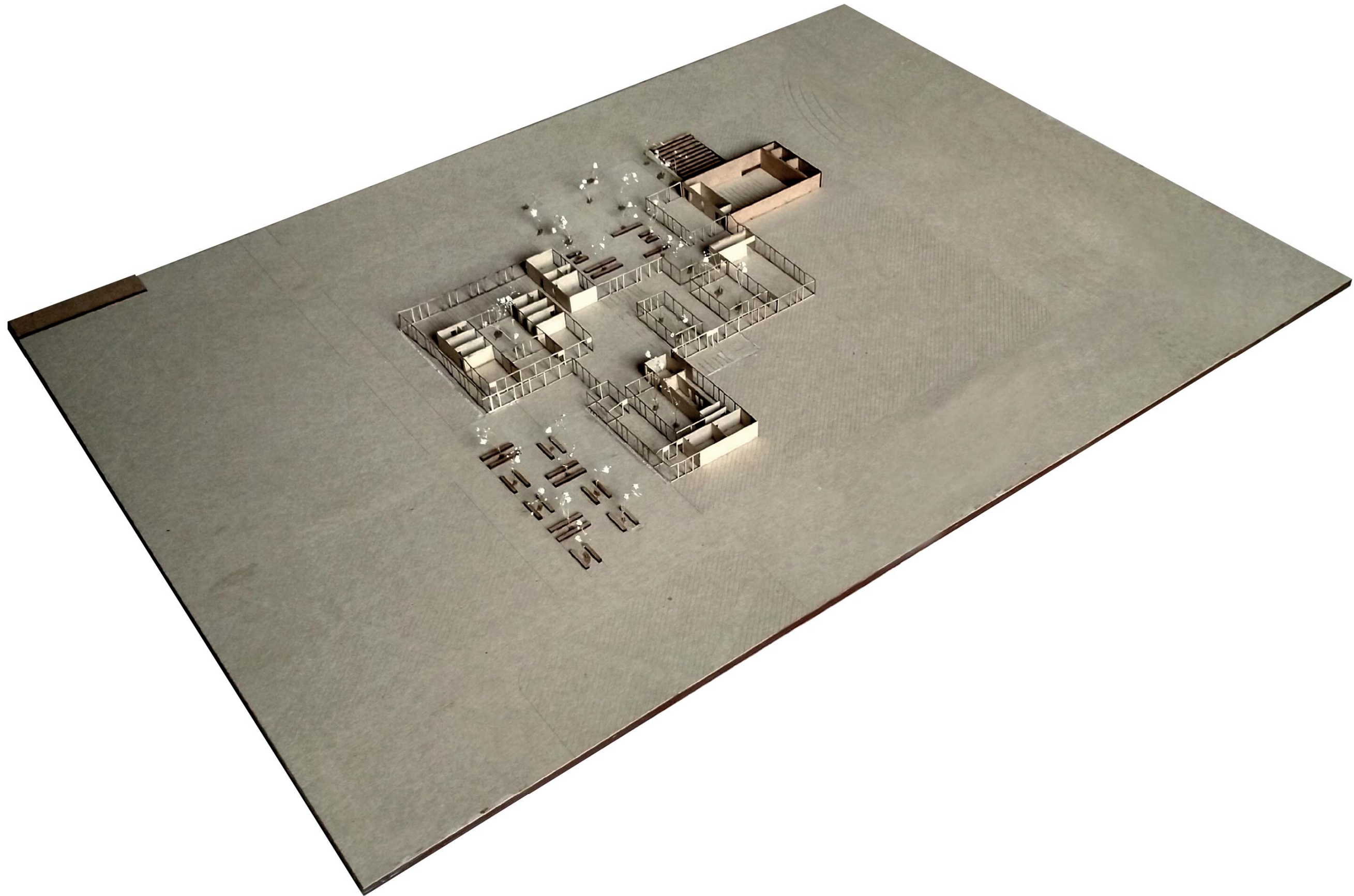


SALA POLIVALENTE











GUILLERMO JIMÉNEZ GONZALVO  
T2 TFG 2018/2019

MEDIALAB VALENCIA

# MEMORIA DE ESTRUCTURA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
TRABAJO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA

TUTORES: MANUEL LILLO  
JUAN SERRA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

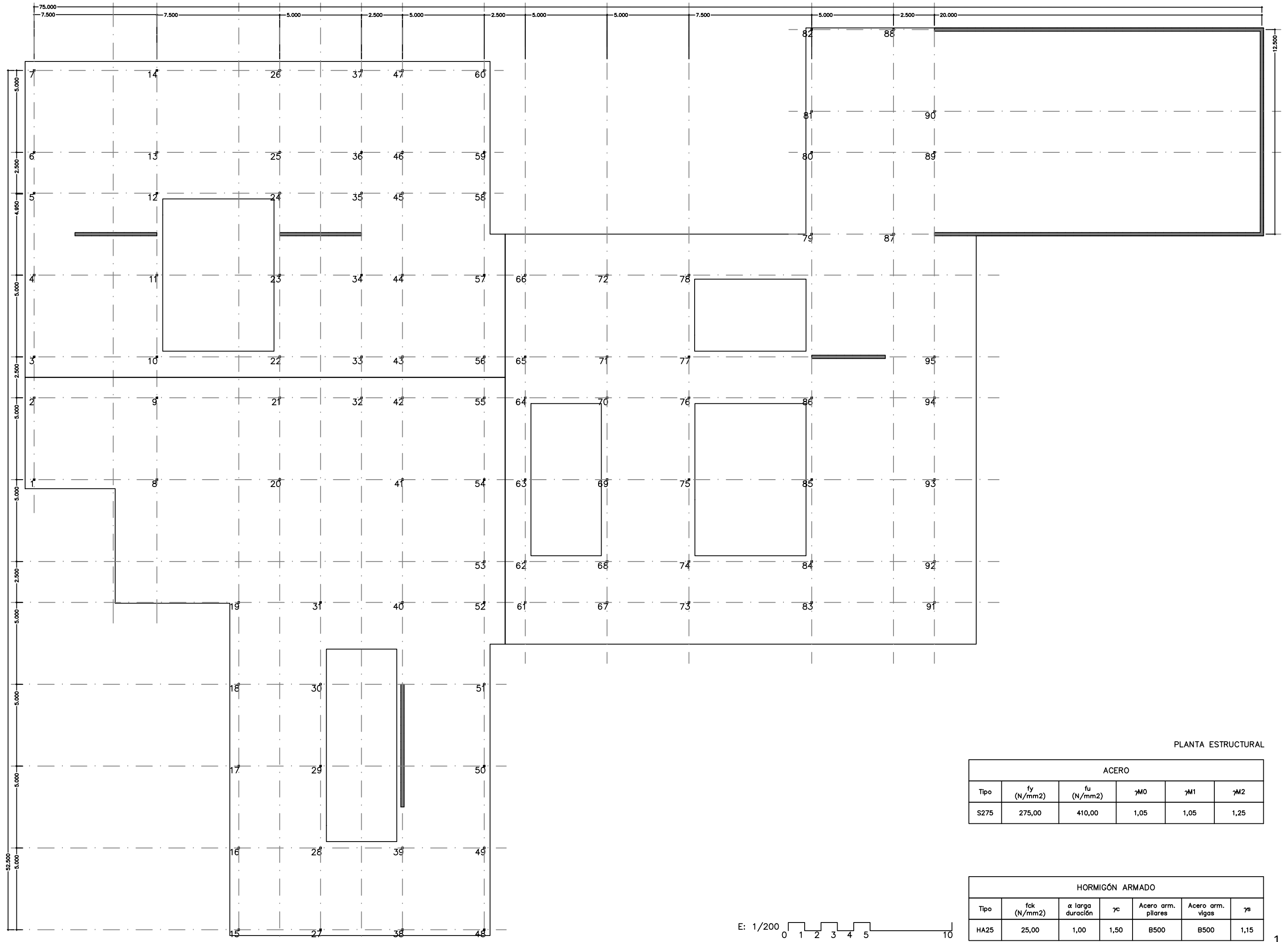


ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA



1. DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL.....	02
1.1. Justificación del sistema adoptado.....	02
1.2. Características de los materiales.....	03
1.3. Ensayos a realizar.....	03
1.4. Deformaciones admisibles.....	03
1.5. Normativa aplicable.....	03
1.6. Acciones consideradas en el cálculo.....	04
1.6.1. Acción gravitatoria.....	04
1.6.2. Acción del viento.....	04
1.6.3. Acción de la nieve.....	04
1.6.4. Acciones térmicas y reológicas.....	04
1.6.5. Acciones sísmicas.....	04
1.7. Hipótesis de carga.....	04
2. METODO DE CALCULO.....	05
2.1. Cálculos por ordenador.....	05
3. MODELIZADO Y PREDIMENSIONADO.....	06
3.1. Losa.....	07
3.1.1. Solicitaciones y armado	
3.2. Pilares.....	12
3.2.1. Cuadro de pilares	
3.3. Muros.....	12
3.4. Cimentación.....	13
3.4.1. Planos de cimentación	
3.4.2. Tabla de zapatas	





PLANTA ESTRUCTURAL

ACERO					
Tipo	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\gamma_{M0}$	$\gamma_{M1}$	$\gamma_{M2}$
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	$f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\alpha$ larga duración	$\gamma_c$	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	$\gamma_s$
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

E: 1/200



## 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

En el presente apartado se establecen las condiciones generales de diseño y cálculo del sistema estructural propuesto. El proyecto ha sido modulado, siguiendo una retícula que ayudará a conseguir la imagen deseada de orden, y una correcta relación entre función y estructura. No obstante, comentaremos, que la ejecución no será simple, ya que contamos, por requerimiento del diseño, con elementos estructurales de grandes dimensiones.

El proyecto cuenta en la gran mayoría de la superficie con un modulo de 5 x 5m, pero hay algunos puntos donde es 7,5 x 5m y en el auditorio donde el modulo no deja de ser un múltiplo y se queda en 20 x 12.5 m.

A continuación describiremos los elementos que componen la estructura:

- La cimentación de la estructura se resuelve con zapatas cuadradas aisladas de hormigón armado para los pilares y zapatas corridas para la cimentación de los muros de hormigón armado de la zona del auditorio. Se realizan trabajos para la limpieza y aplanamiento del solar, dejándolo apto para el replanteo y la construcción.
- El forjado es una losa de hormigón armado aligerada con el sistema de Bubble Deck
- La estructura vertical se compone de pilares de acero.

En la parcela no hay grandes desniveles, por lo que no son necesarios desmontes ni terraplenes, sólo se llevará a cabo una homogeneización de la superficie. Se realiza la excavación necesaria para la realización de la cimentación y del forjado sanitario. Dada la inexistencia de estudios geotécnicos, consideraremos estas variables:

- Existe un nivel del terreno que se corresponde con niveles de rellenos, en parte arcilloso-limoso y en parte granular como subbase de la cimentación que habrá en el lugar.
- El nivel freático se sitúa sobre una profundidad de -3 m.
- Inmediato al nivel superior aparece el nivel de arenas de características portantes elevadas.
- La Tensión Admisible del terreno considerada para el dimensionado es de 2'00 Kg/cm<sup>2</sup>.
- El coeficiente de balasto real a considerar para el cálculo es de 500 T/m<sup>3</sup>. Los asentamientos del orden de 1 cm resultan admisibles y en la práctica inapreciables.

### 1.1. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA ADOPTADO

Descrito el edificio, se procede a justificar la solución adoptada.

Se emplea forjado de losa aligerada Bubble deck de hormigón armado:

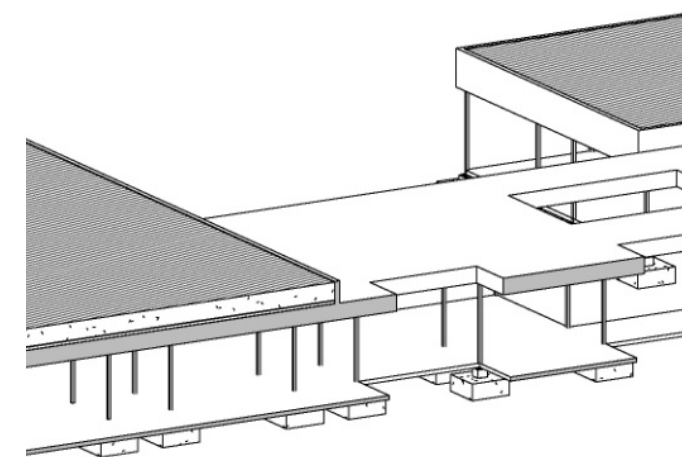
- Facilidad en la manipulación y montaje de las piezas.
- Posibilidad de adaptación a las diferentes luces del edificio.
- Sistema convencional de ejecución de una losa de hormigón.
- Con el mismo canto, esta losa es capaz de resistir mejor el pandeo que una que no se construya con bubble deck.
- El canto de la losa junto con la cámara de aire generada por las esferas actúan como aislante.
- Permitir ahorrar la cantidad de hormigón que se utiliza en la losa, pero también permite reducir vigas, columnas y cimientos. Las burbujas son de plástico reciclado.

Se emplean pilares acero:

- Uniformidad en la solución adoptada tanto en elementos verticales, todos son de 10 x 10 cm.
- Posibilidad de esconder la estructura para dar sensación de ligereza.



Losa Bubble-deck



Esquema conceptual del sistema estructural



## 1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Cumplirán en todo momento las prescripciones establecidas en las normas correspondientes:

- **Hormigón estructural** HA-25/B/20/IIa
- $F_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Consistencia blanda
- Tamaño máximo del árido 20 mm
- Tipo de ambiente IIa (ambiental normal, humedad alta)
- Ensayos de control a nivel estadístico
- El agua utilizada para el amasado del hormigón y de cualquier tipo de mortero será potable o proveniente de suministro urbano. Para los hormigones fabricados en central,
- Éstos dispondrán de un laboratorio propio contratado que esté acreditado conforme al Real Decreto 1230/89.

### Acero para armaduras barras corrugadas B- 500 SD

- $F_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
- Mallas electrosoldadas B-500T
- Nivel de control normal
- **Acero estructural** A-42 (S275JR)
- $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$

## 1.3. ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85o y siguientes.

## 1.4. DEFORMACIONES ADMISIBLES

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
<b>VIGAS Y LOSAS</b> Relativa: $\delta / L < 1/300$	Relativa: $\delta / L < 1/400$	Relativa: $\delta / L < 1/500$
<b>FORJADOS UNIDIRECCIONALES</b> Relativa: $\delta / L < 1/300$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$

#

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta / h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\delta / H < 1/500$

#

## 1.5. NORMATIVA APLICABLE EN LA ESTRUCTURA

El proyecto se ajustará a la siguiente normativa:

- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural
- CTE- DB-SE (Seguridad estructural)
- CTE- DB-SE-AE (Acciones en la edificación)
- CTE- DB-SE-C (Cimientos)
- CTE- DB-SE-A (Acero)
- NCSE-02 (Norma de construcción sismorresistente en edificación)



## 1.6. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

Las acciones consideradas en el proyecto se obtienen de las especificaciones del DB-SE-AE.

### 1.6.1. ACCIÓN GRAVITATORIA

#### Forjado cubierta

##### Cargas permanentes

- Losa Bubble Deck	----- 5,00 KN/m2
- Cubierta ajardinada	----- 10,00 KN/m2
- Instalaciones e iluminación	----- 0,50 KN/m2
- Acabado de la superficie de la losa	--- 1,00 KN/m2
<b>Total</b>	<b>----- 16,50 KN/m2</b>

##### Cargas variables

- Sobrecarga de uso conservación	---- 1,00 KN/m2
- Sobrecarga de nieve (Zona 5, altitud < 200m)	---- 0,20 KN/m2
<b>Total</b>	<b>----- 1,20 KN/m2</b>
- <b>Total forjado cubierta</b>	<b>----- 17,70 KN/m2</b>

### 1.6.2. ACCIÓN DEL VIENTO

Según CTE\_AE y dada la altura de la edificación (1 plantas) la presión del viento no es determinante en el cálculo estructural. Por ello no se tendrá en cuenta este tipo de sollicitación.

### 1.6.3. ACCIÓN DE LA NIEVE

Dada la situación del proyecto: Valencia, y consultando el CTE, apartado AE\_tabla 3.8 (Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas) tenemos, con nuestra altitud, una sobrecarga despreciable que por tanto no tendremos en cuenta en la ponderación de las cargas.

### 1.6.4. ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo con el CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio. Se dispondrán las preceptivas juntas para que el efecto de las acciones térmicas y reológicas sea tal que no deba constituir una hipótesis de carga.

Para un buen funcionamiento de todo el conjunto estructural se considerará la ubicación de juntas cada máximo 40m. En este caso se ha decidido dividir el edificio en tres partes. Las dimensiones y posición de estas juntas se encuentran detalladas en el anexo de planimetría.

Durante el hormigonado, tendremos presente, para el correcto fraguado y curado del hormigón, las temperaturas extremas de verano y su posible oscilación, obtenidas en el Anejo E\_CTE\_AE (42°C - 44°C + -5°C). Con ello, sabremos disponer los procesos pertinentes para mantener la temperatura necesaria en el material.

### 1.6.5. ACCIONES SÍSMICAS

La Norma de Construcción Sismorresistente, NCSE-02, es de aplicación al cálculo de la presente estructura por tratarse del proyecto de una edificación de nueva planta.

Construcción de importancia normal

Ubicado en Valencia, Aceleración sísmica básica  $A_b=0,06g$

En nuestro caso, edificio de importancia normal con pórticos bien arriostrados y  $A_b = 0,04g < 0,08g$ , no será obligatoria la aplicación de la norma. La cubierta se considera un diafragma que absorbe los esfuerzos horizontales que podría provocar el sismo. No obstante, será preceptivo realizar un atado de la cimentación y tratar de aportar ductilidad a la estructura. Para ello se han añadido unos muros de carga en las dos direcciones de X e Y.

## 1.7. HIPÓTESIS DE CARGA

La mayoración de cargas para el hormigón vendrá dada por los coeficientes dados en la EHE-08:

- **Coefficiente de mayoración de las cargas permanentes: 1'35**

- **Coefficiente de mayoración de las cargas variables: 1'50**

Según los artículos pertinentes en la EHE-08, dimensionaremos la estructura según la combinación de los Estados Límites Últimos:

- Forjado cubierta:  $(17'70 \text{ KN/m}^2 \times 1'35) + (1 \text{ KN/m}^2 \times 1'50) = 25'4 \text{ KN/m}^2$



## 2. MÉTODO CÁLCULO

A los efectos de la obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Las estructuras deben cumplir, entre otros, los requisitos de Estabilidad, Resistencia, Funcionalidad y Durabilidad. El Código Técnico establece como procedimiento utilizado para garantizar que se cumplen estos requisitos con una adecuada fiabilidad, el Método de los Estados Limite. Si la estructura supera alguno de los Estados Limite se puede considerar que ésta ya no cumple las funciones para las que ha sido proyectada. Dicho método diferencia los Estados Limite Últimos (E.L.U) y los Estados Limite de Servicio (E.L.S) agrupando la resistencia y la estabilidad como Últimos y los funcionales como de Servicio. Así, los Estados Limite Últimos están relacionados con la rotura y los de Servicio con la utilización.

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Limites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados limites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados limites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12o de la norma EHE-08 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13o de la norma EHE-08.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los forjados se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

### 2.1. CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador:

Architrave® (1)

#### REFERENCIAS

1. PEREZ-GARCIA, Agustin, ALONSO DURÁ, Adolfo, GÓMEZ-MARTÍNEZ, Fernando, ALONSO AVALOS, José Miguel and LOZANO LLORET, Pau.  
Architrave 2015 [online]. 2015. Valencia (Spain)  
Universitat Politècnica de València. 2015.  
Available from: [www.architrave.es](http://www.architrave.es)

Versión: 2019

Distribuido por: Universitat Politècnica de Valencia



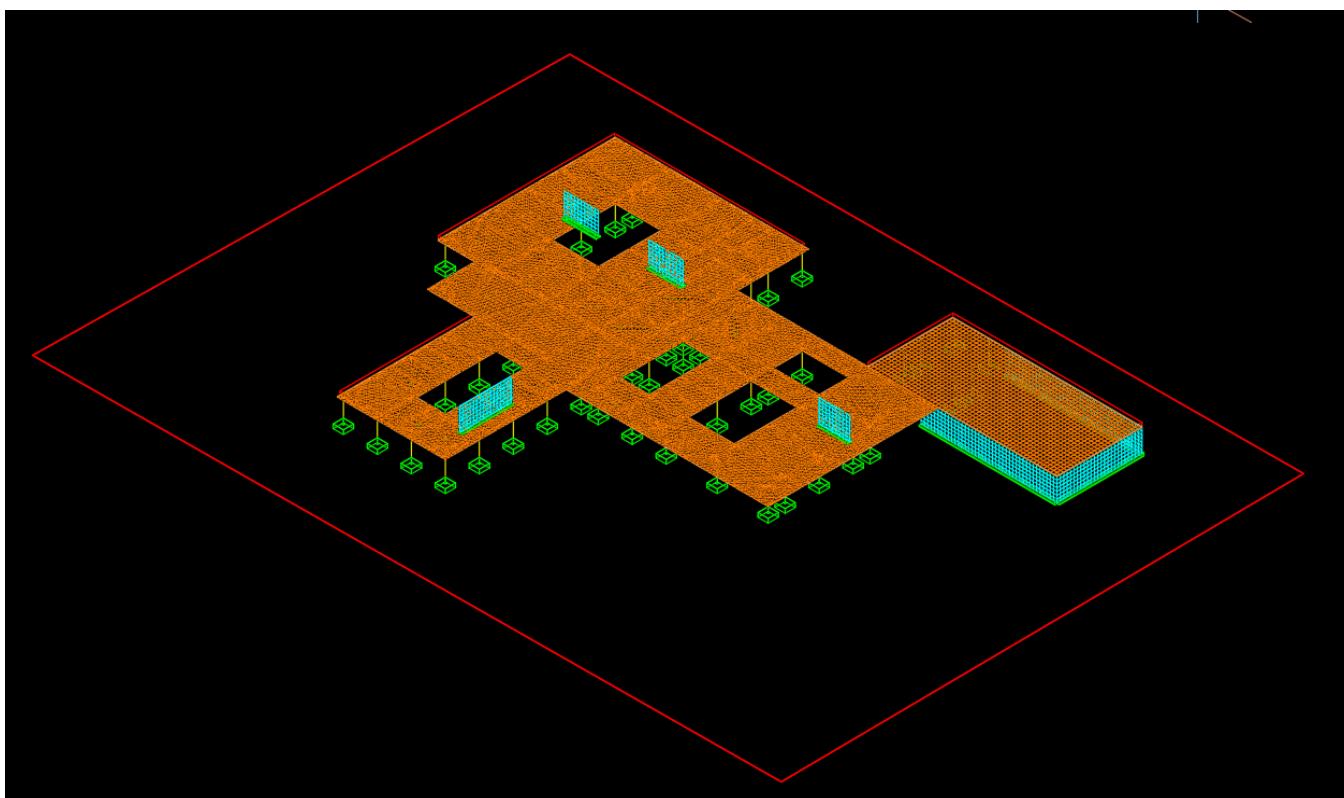
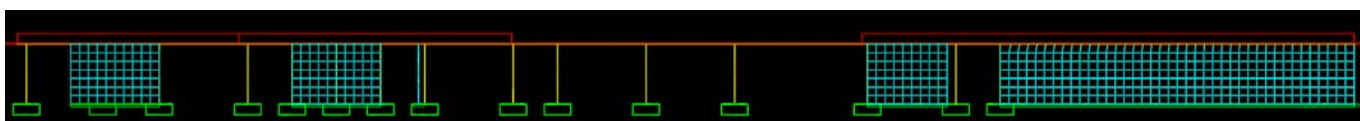
### 3. MODELIZADO Y PREDIMENSIONADO

En un primer momento se planteo un forjado de 40 cm, debido a las grandes luces y la carga que tenía que soportar, se hizo un tanteo para aumentar su canto a 60 cm. Con este canto se ha procedido a dibujar la losa en Architrave.

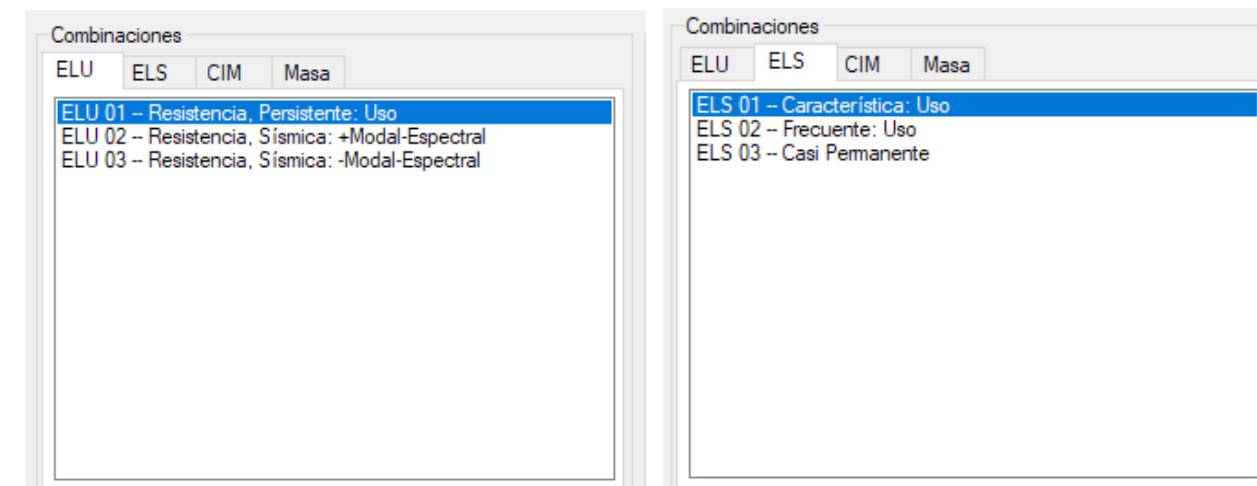
Los pilares se plantearon como dos UPN en cajón de 10 x 10 cm, y debido a las cargas, se tuvo que cambiar varios pilares por pilares metálicos macizos de sección 10 x 10 cm.

Las zapatas se han procedido a dibujar de 150 x 150 x 50 cm para su posterior comprobación con Architrave.

Se emplea el programa de cálculo Architrave. Tras la introducción de los datos de proyecto y el estado de cargas anteriormente visto, el modelizado queda de la siguiente manera:

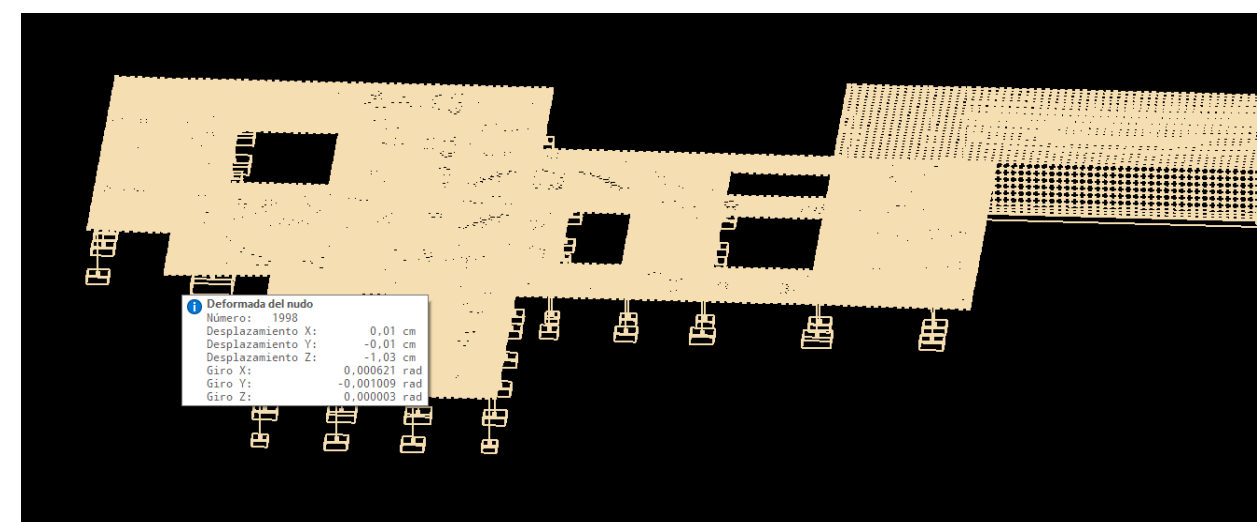


Para el cálculo se toman las siguientes combinaciones:



Con estos datos ya introducidos, se procede al cálculo de la estructura. Una vez calculada, se analizan los resultados obtenidos para realizar las comprobaciones necesarias y ver si la sección previamente seleccionada es adecuada para el estado de cargas a la que está sometida. En el siguiente gráfico se muestra la ligera deformada en el punto más desfavorable. Como se puede comprobar es un valor casi despreciable.

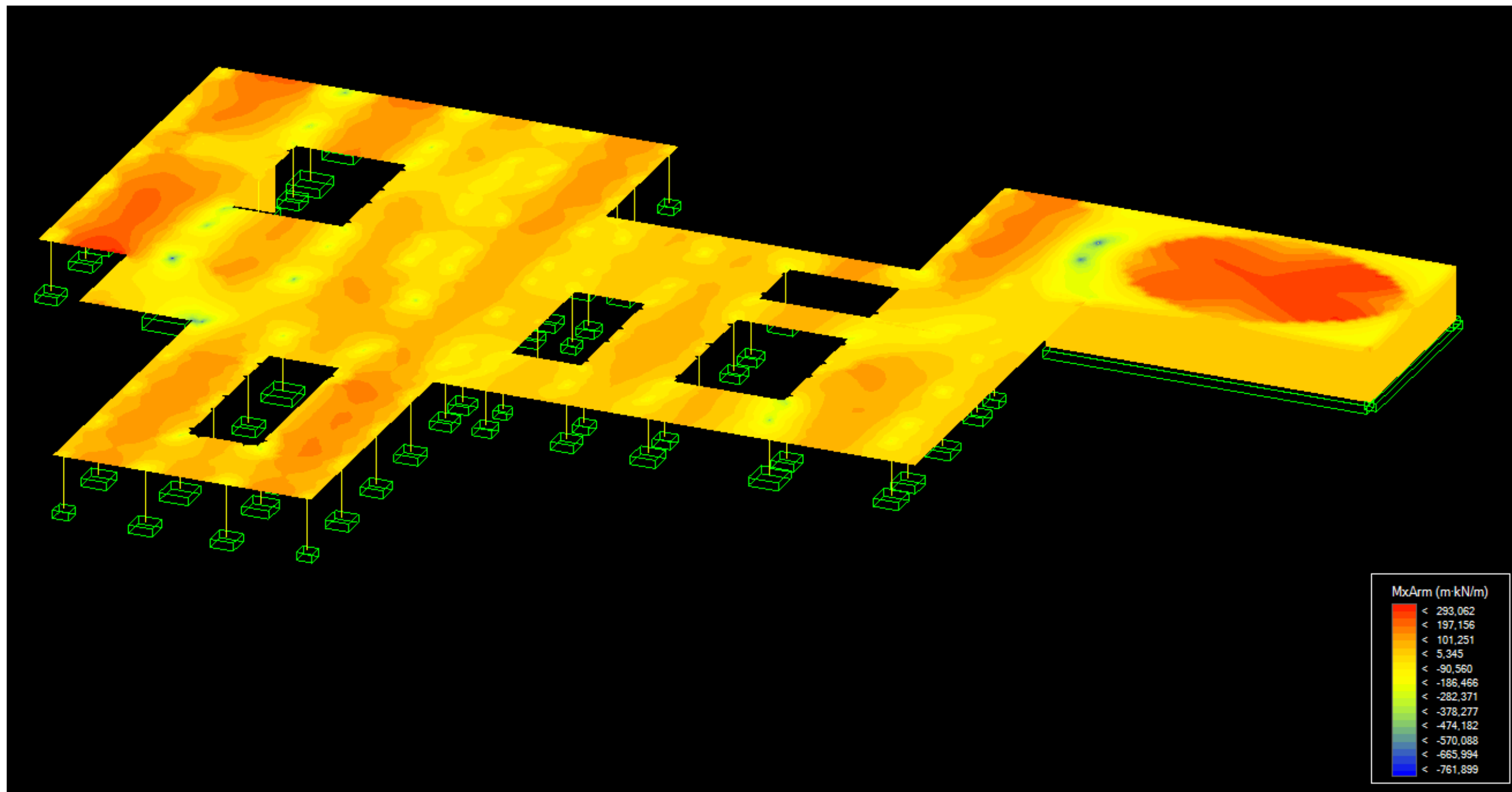
Se ha observado en la grafica de desplazamientos en Z, un desplazamiento máximo de 1.2 cm en el vano de 20 m de la zona del auditorio. Tras comprobar la flecha máxima según la normativa,  $L/500$ ,  $20/500 = 4$  cm de flecha máx. admisible, Se comprueba que la losa cumple.





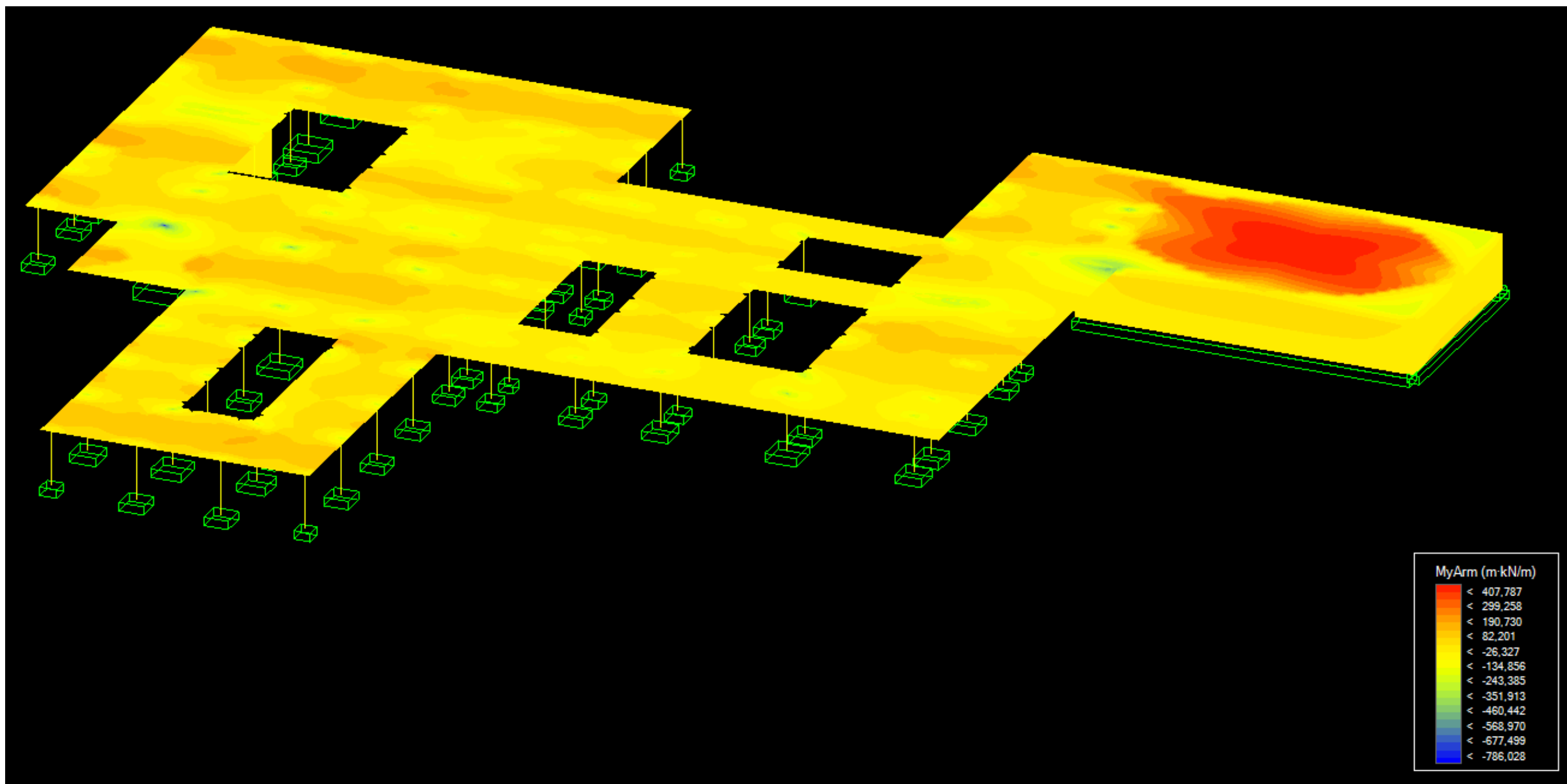
### 3.1 LOSA

Tras el dimensionado y cálculo de la estructura, nos aparecen estos valores para las sollicitaciones de dimensionado correspondiente a la losa en E.L.U.:



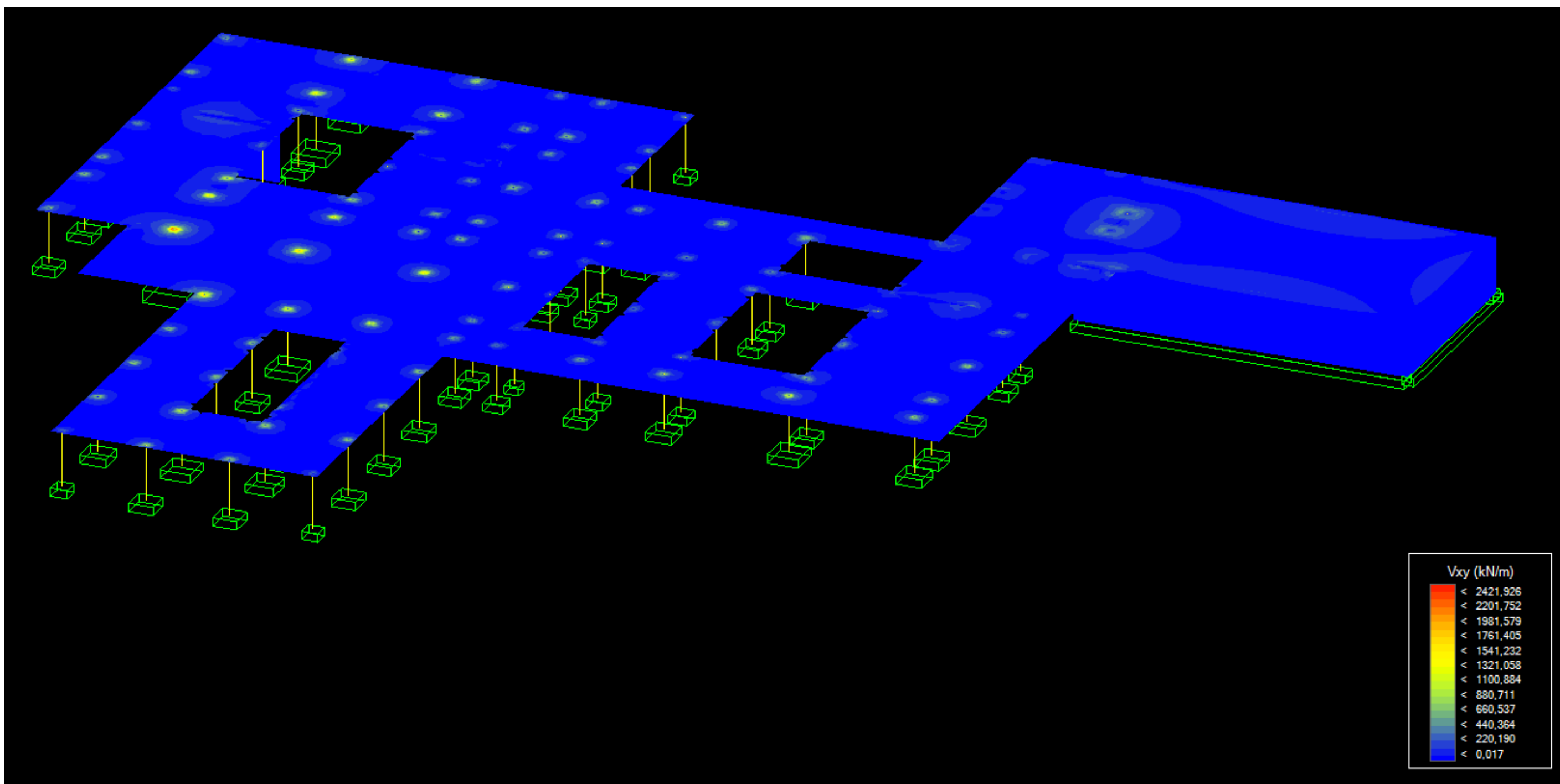
Solicitaciones en Mx



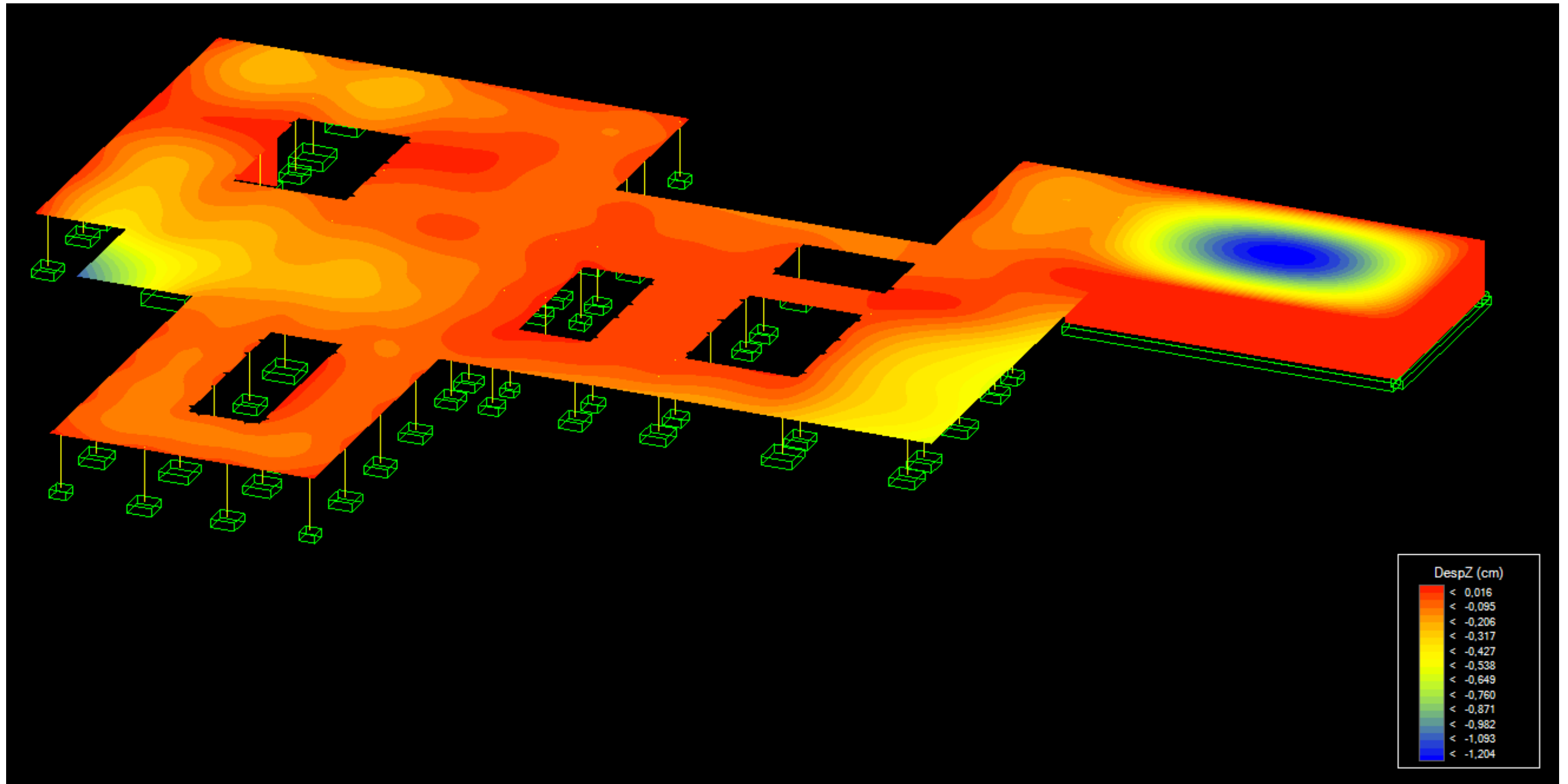


Solicitaciones en My



Solicitaciones en  $V_{xy}$



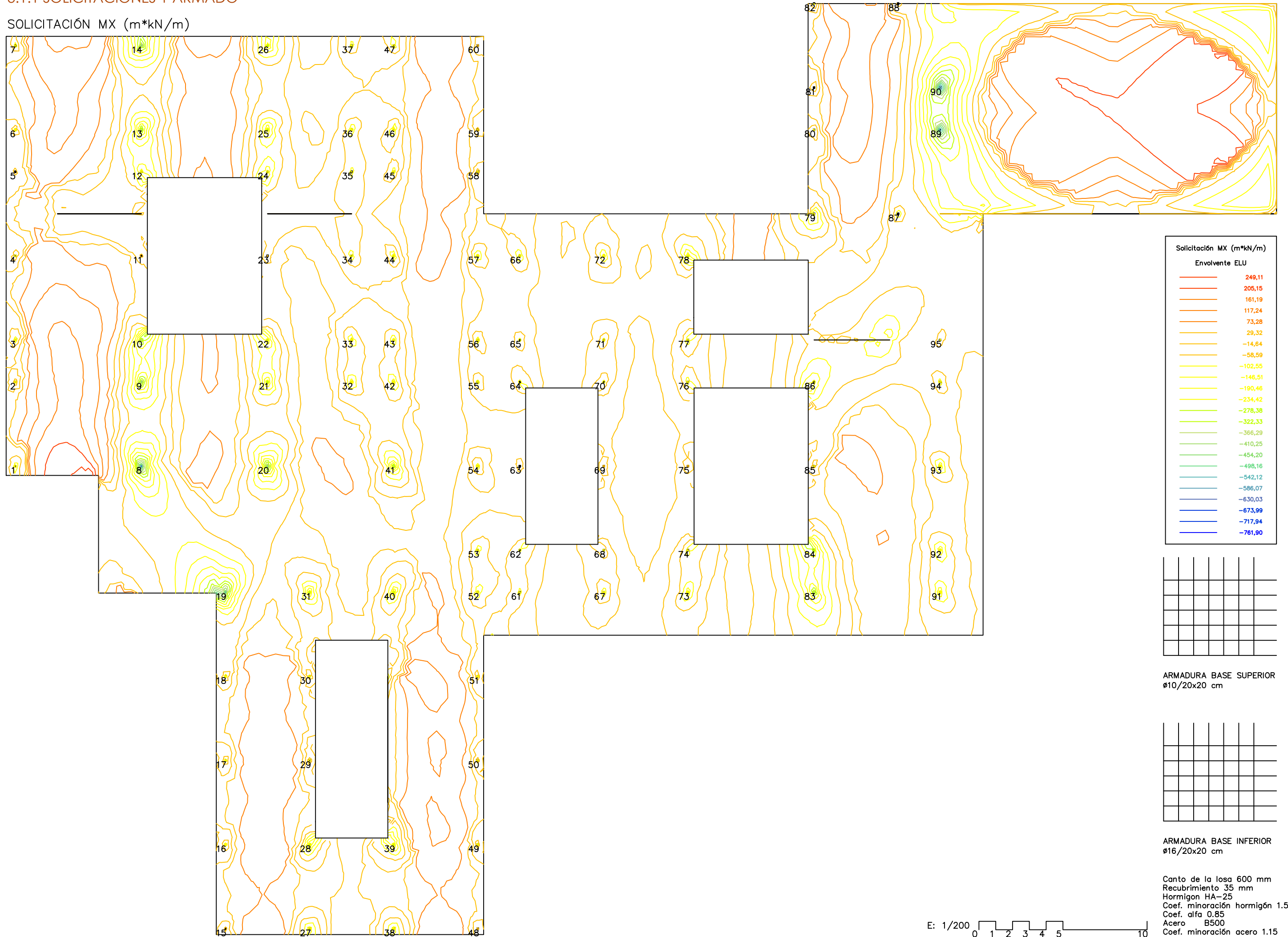


Desplazamiento en Z



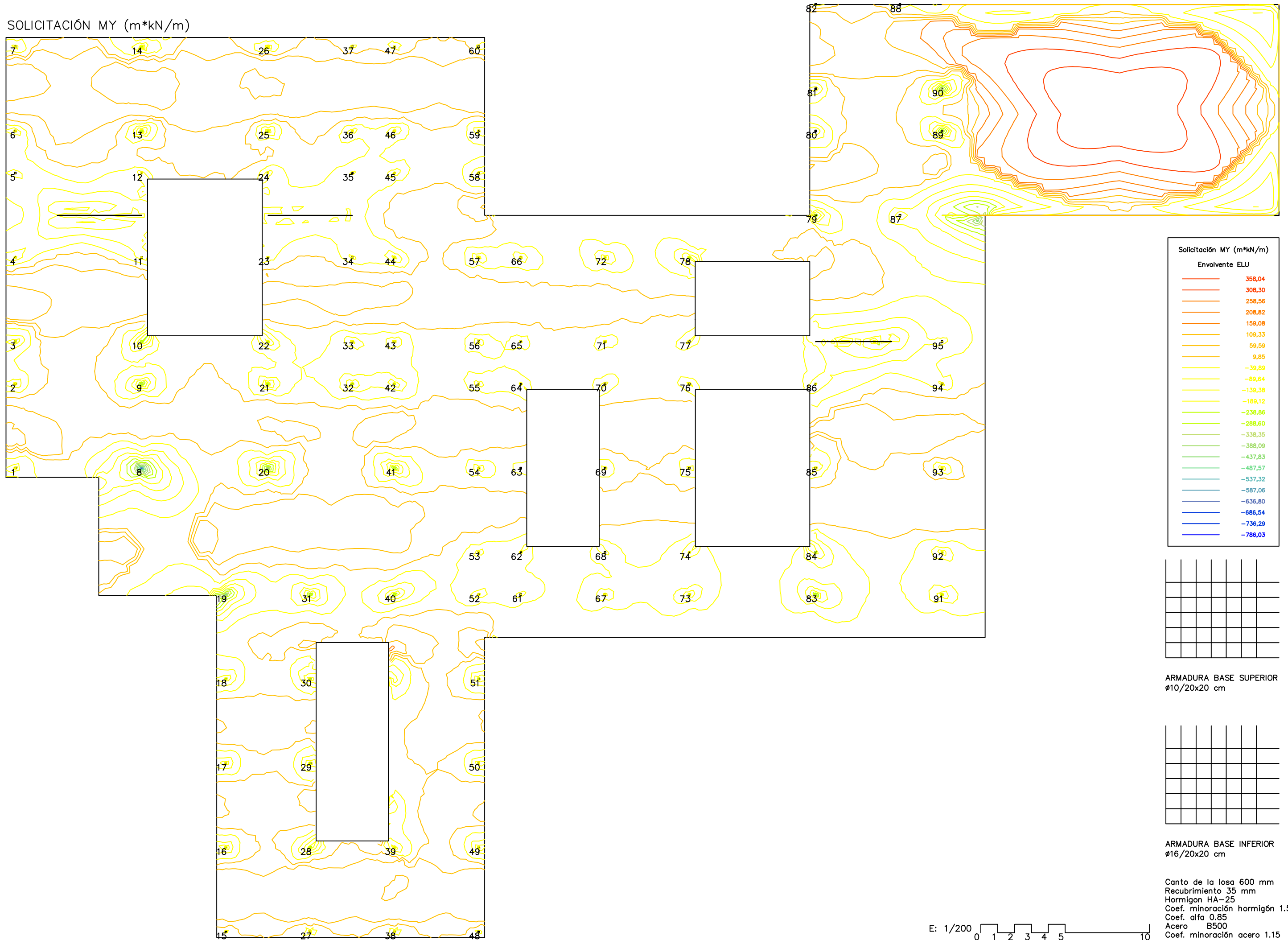
### 3.1.1 SOLICITACIONES Y ARMADO

SOLICITACIÓN MX (m\*kN/m)

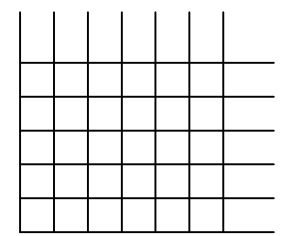




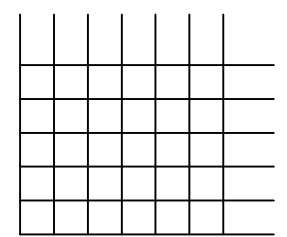
SOLICITACIÓN MY (m\*kN/m)



Solicitud MY (m*kN/m)	
Envolvente ELU	
—	358,04
—	308,30
—	258,56
—	208,82
—	159,08
—	109,33
—	59,59
—	9,85
—	-39,89
—	-89,64
—	-139,38
—	-189,12
—	-238,86
—	-288,60
—	-338,35
—	-388,09
—	-437,83
—	-487,57
—	-537,32
—	-587,06
—	-636,80
—	-686,54
—	-736,29
—	-786,03

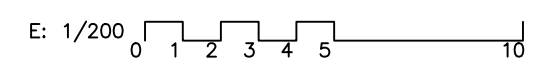


ARMADURA BASE SUPERIOR  
Ø10/20x20 cm



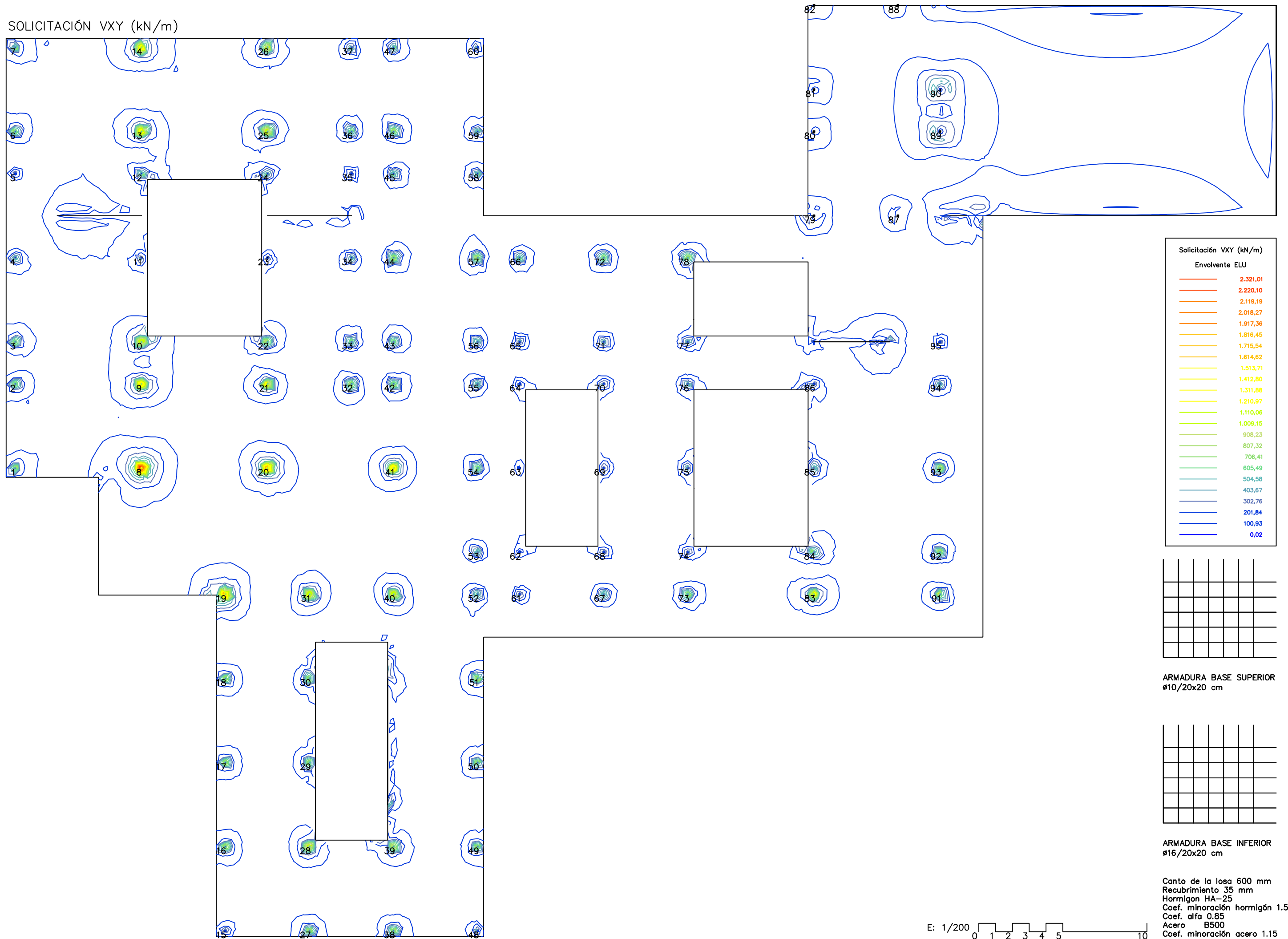
ARMADURA BASE INFERIOR  
Ø16/20x20 cm

Canto de la losa 600 mm  
Recubrimiento 35 mm  
Hormigon HA-25  
Coef. minoración hormigón 1.50  
Coef. alfa 0.85  
Acero B500  
Coef. minoración acero 1.15

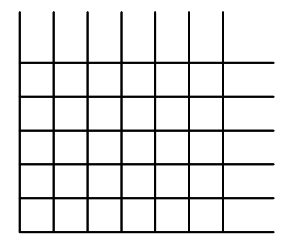




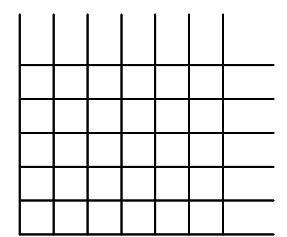
SOLICITACIÓN VXY (kN/m)



Solicitud VXY (kN/m)	
Envolvente ELU	
—	2.321,01
—	2.220,10
—	2.119,19
—	2.018,27
—	1.917,36
—	1.816,45
—	1.715,54
—	1.614,62
—	1.513,71
—	1.412,80
—	1.311,88
—	1.210,97
—	1.110,06
—	1.009,15
—	908,23
—	807,32
—	706,41
—	605,49
—	504,58
—	403,67
—	302,76
—	201,84
—	100,93
—	0,02

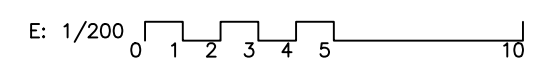


ARMADURA BASE SUPERIOR  
#10/20x20 cm



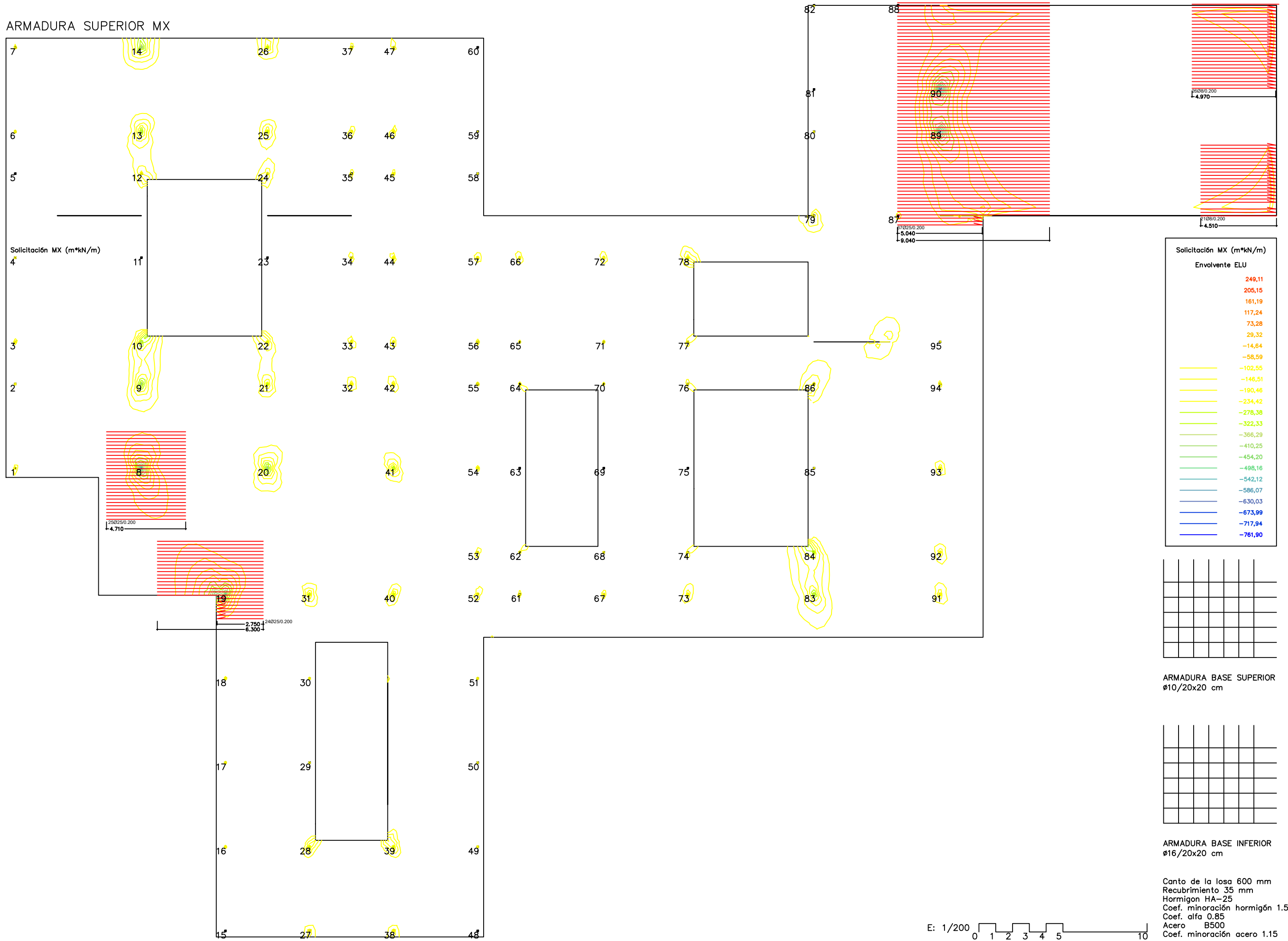
ARMADURA BASE INFERIOR  
#16/20x20 cm

Canto de la losa 600 mm  
Recubrimiento 35 mm  
Hormigon HA-25  
Coef. minoración hormigón 1.50  
Coef. alfa 0.85  
Acero B500  
Coef. minoración acero 1.15



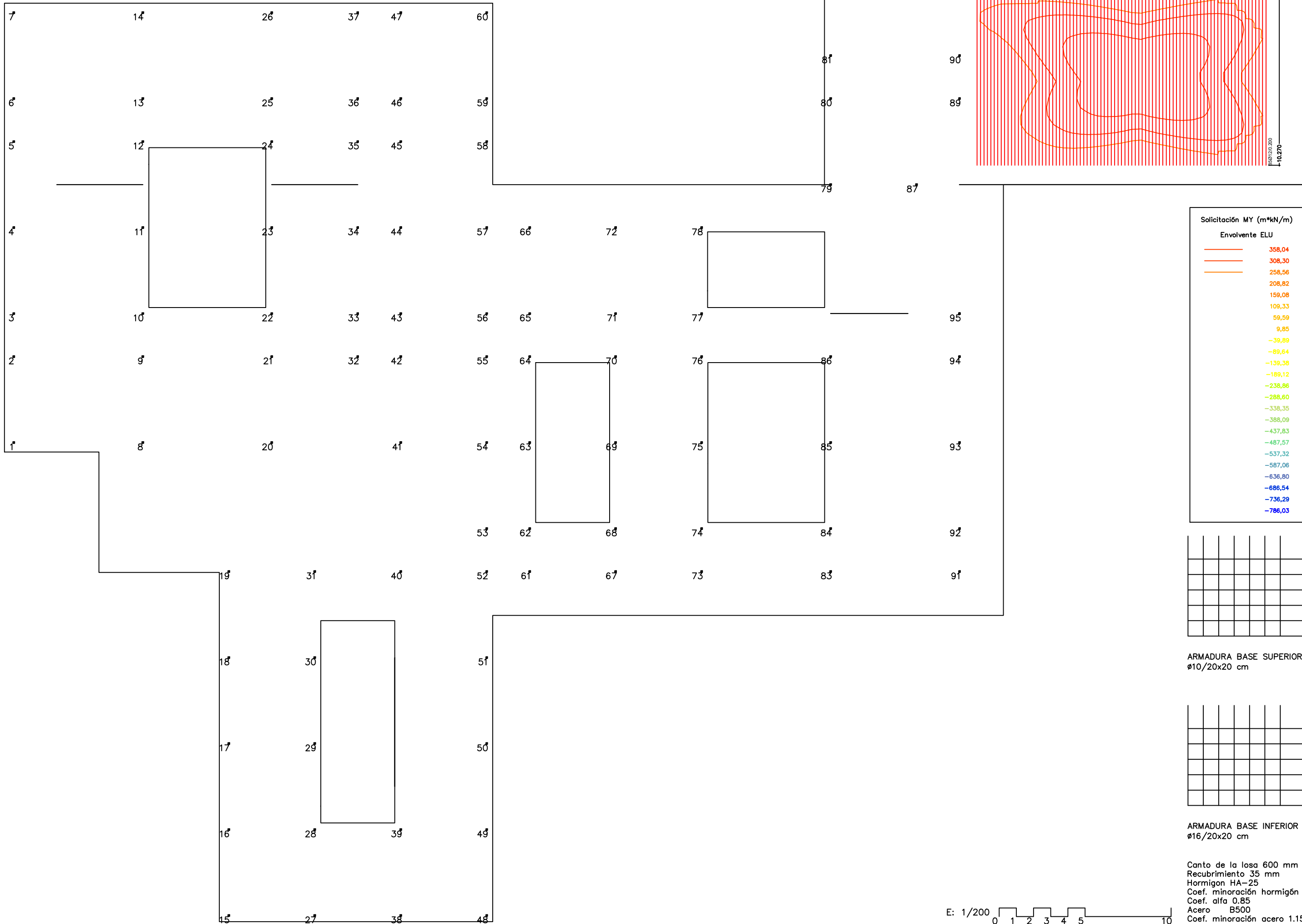


ARMADURA SUPERIOR MX





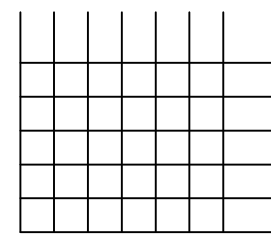
ARMADURA INFERIOR MY



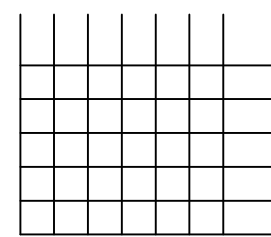
Solicitud MY (m\*kN/m)

Envolvente ELU

358,04
308,30
258,56
208,82
159,08
109,33
59,59
9,85
-39,89
-89,64
-139,38
-189,12
-238,86
-288,60
-338,35
-388,09
-437,83
-487,57
-537,32
-587,06
-636,80
-686,54
-736,29
-786,03

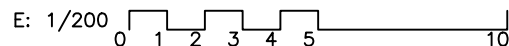


ARMADURA BASE SUPERIOR  
ø10/20x20 cm



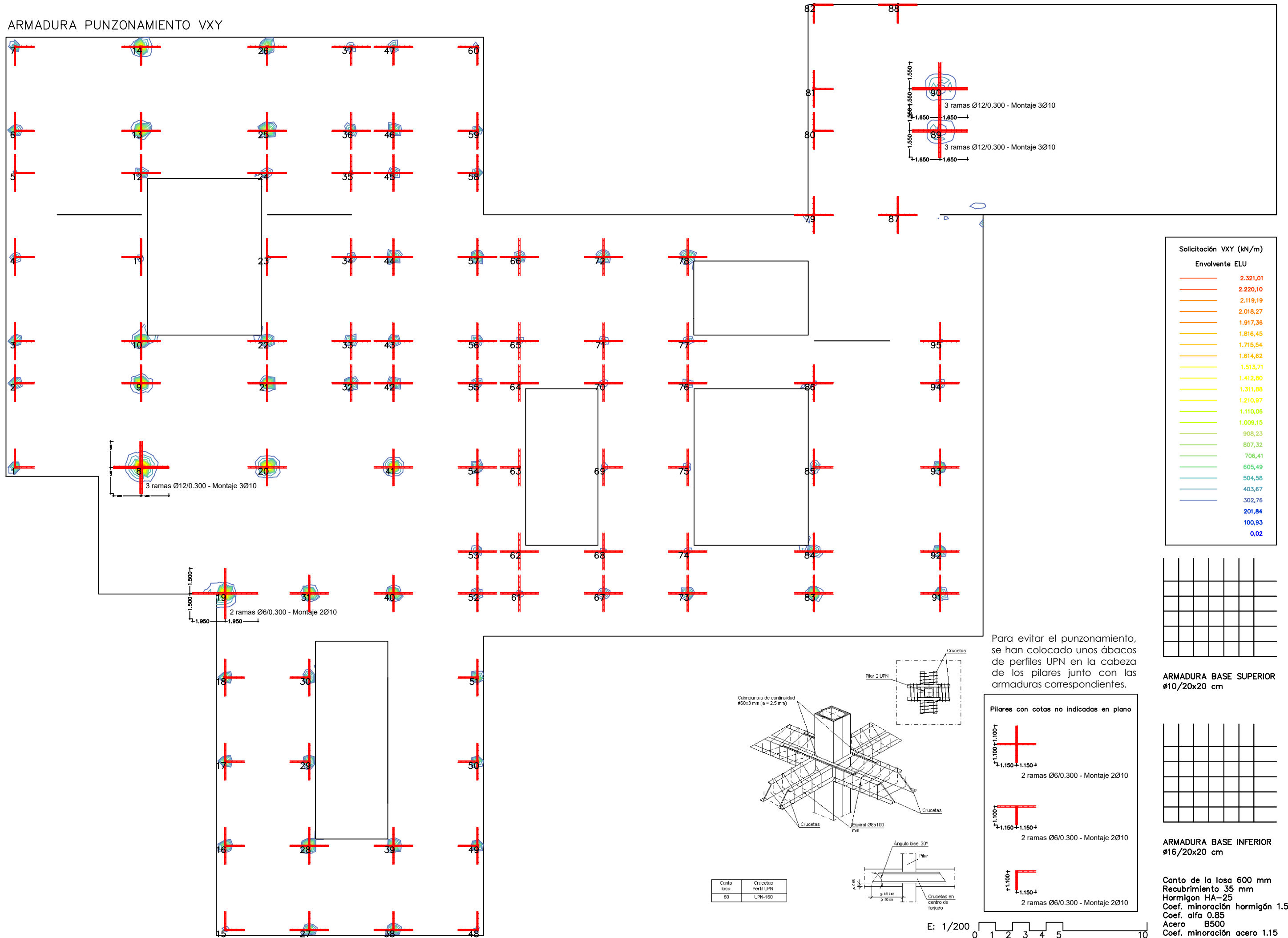
ARMADURA BASE INFERIOR  
ø16/20x20 cm

Canto de la losa 600 mm  
Recubrimiento 35 mm  
Hormigon HA-25  
Coef. minoración hormigón 1.50  
Coef. alfa 0.85  
Acero B500  
Coef. minoración acero 1.15





ARMADURA PUNZONAMIENTO VXY

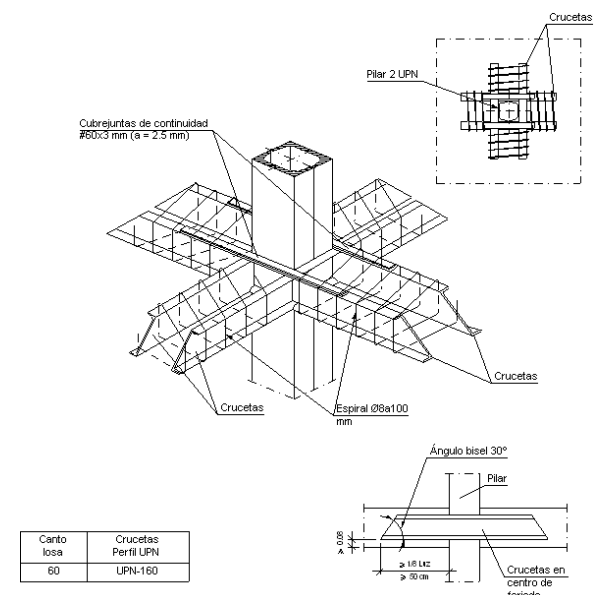


Solicitación VXY (kN/m)

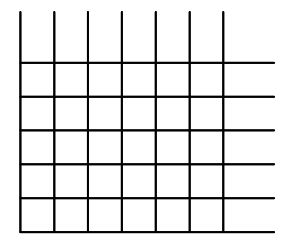
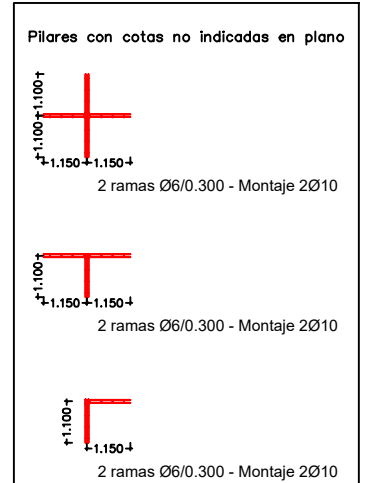
Envolvente ELU

2.321,01
2.220,10
2.119,19
2.018,27
1.917,36
1.816,45
1.715,54
1.614,62
1.513,71
1.412,80
1.311,88
1.210,97
1.110,06
1.009,15
908,23
807,32
706,41
605,49
504,58
403,67
302,76
201,84
100,93
0,02

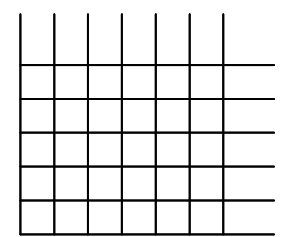
Para evitar el punzonamiento, se han colocado unos ábacos de perfiles UPN en la cabeza de los pilares junto con las armaduras correspondientes.



Canto losa	Cruceetas Perfil UPN
60	UPN-160



ARMADURA BASE SUPERIOR Ø10/20x20 cm



ARMADURA BASE INFERIOR Ø16/20x20 cm

Canto de la losa 600 mm  
 Recubrimiento 35 mm  
 Hormigón HA-25  
 Coef. minoración hormigón 1.50  
 Coef. alfa 0.85  
 Acero B500  
 Coef. minoración acero 1.15

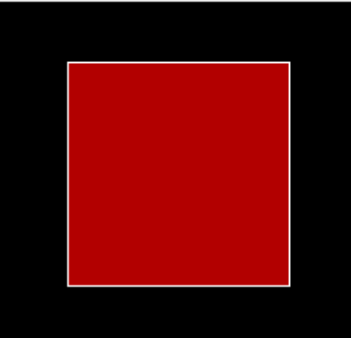


### 3.2 PILARES

Tras la comprobación de la losa, procedemos a valorar uno de los pilares más desfavorables para su cálculo en Architrave.

Se ha elegido el pilar 8 por recibir la carga de la cubierta vegetal y estar en el comienzo del voladizo de 6m de la entrada principal.

Peritar Pilar 8.1 (Barra: 8)



**Sección**

Propiedades

Base: 10,00 cm

Altura: 10,00 cm

Área: 100,00 cm<sup>2</sup>

Ix: 1.410,00 cm<sup>4</sup>

Iy: 833,33 cm<sup>4</sup>

Iz: 833,33 cm<sup>4</sup>

**Columna de pilares**

Nombre de la columna: 8

Nº de pilares: 1

Pilar Actual: 8.1

Longitud pilar (m): 3,35

Comprobaciones: **Cumple normativa**

**Material**

Nombre: ACERO\_S275

Tipo Acero: S275

f<sub>yk</sub>: 275    f<sub>u</sub>: 410

**Resistencia**

ELU desfavorable: 1

Coefficiente Resistencia: 0,66

Ten. Von Misses (N/mm<sup>2</sup>): 172,15

Comprobaciones: **Cumple**

**Pandeo**

ELU desfavorable: 1

β Pandeo plano XY local: 0,50

β Pandeo plano XZ local: 0,50

Coefficiente Pandeo: 0,87

Chi Z: 0,74

Chi Y: 0,74

Comprobaciones: **Cumple**

**Pandeo lateral**

ELU desfavorable:

β Pandeo lateral: 0,00

Coefficiente Pandeo lateral: 0,00

Chi lateral: 1,00

Comprobaciones: **Cumple**

**Flecha (no aplicable en pilar)**

ELS desfavorable:

Flecha relativa (elástica) (cm):

Flecha activa (cm):

Flecha instant. (cm):

Flecha casi-perm (cm):

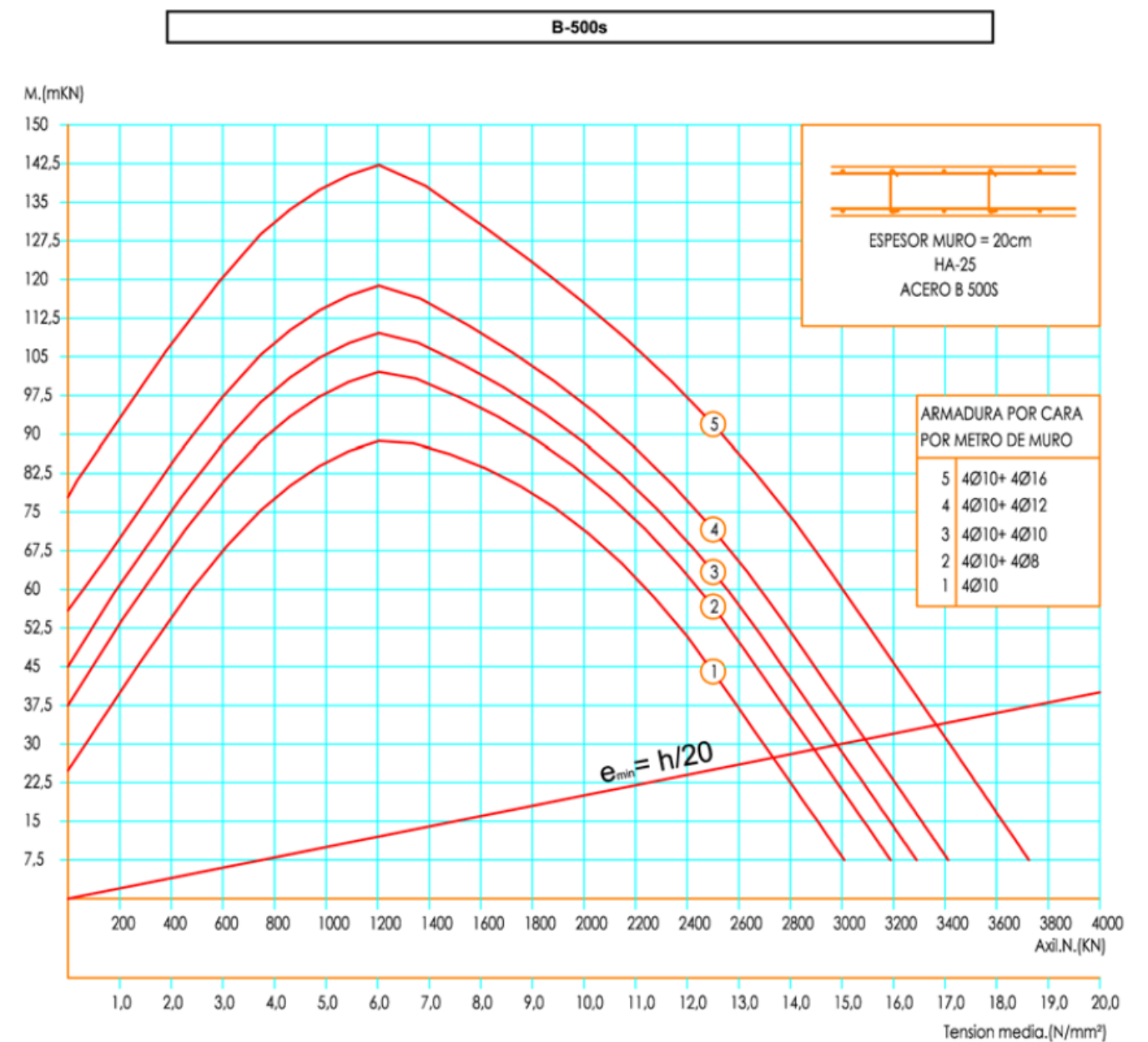
Comprobaciones: **Cumple**

Modifique el perfil o el tipo de material hasta que los coeficientes de resistencia, pandeo y flechas sean menores o iguales a 1,00. IMPORTANTE: se recomienda recalcular el modelo con los cambios realizados.

Coefficientes a mostrar:  Seguridad  Aprovechamiento

### 3.3 MUROS

Con las solicitaciones de los gráficos anteriores se puede comprobar que los muros tienen un momento máximo de 37 kN/m<sup>2</sup>. El grosor de todos los muros es de 20 cm, y el acero usado es el B-500s. Acudiendo a las tablas de dimensionado vemos que cumple con el armado mínimo que serían 4 barras de 10 mm de grosor cada metro en X y en Y, con lo cual se nos quedaría una retícula de 25 x 25 cm con todas las barras del mismo grosor.





# CUADRO DE PILARES

Forjado 1. Cota 3,00	91	92	93	94	95	Cota 3,00. Forjado 1
	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ PHC 100x100x6 (335 cm) S275	□ PHC 100x100x6 (335 cm) S275	
Cimentación 0. Cota -0,35	91	92	93	94	95	Cota -0,35. Cimentación 0

ACERO					
Tipo	fy (N/mm2)	fu (N/mm2)	γM0	γM1	γM2
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

Forjado 1. Cota 3,00	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	Cota 3,00. Forjado 1
	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ PHC 100x100x6 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	
Cimentación 0. Cota -0,35	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	Cota -0,35. Cimentación 0

Forjado 1. Cota 3,00	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	Cota 3,00. Forjado 1
	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	
Cimentación 0. Cota -0,35	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	Cota -0,35. Cimentación 0

Forjado 1. Cota 3,00	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Cota 3,00. Forjado 1
	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	
Cimentación 0. Cota -0,35	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Cota -0,35. Cimentación 0

Forjado 1. Cota 3,00	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Cota 3,00. Forjado 1
	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	
Cimentación 0. Cota -0,35	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Cota -0,35. Cimentación 0

Forjado 1. Cota 3,00	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Cota 3,00. Forjado 1
	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	
Cimentación 0. Cota -0,35	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Cota -0,35. Cimentación 0

Forjado 1. Cota 3,00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Cota 3,00. Forjado 1
	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	□ BxH 10x10 (335 cm) S275	
Cimentación 0. Cota -0,35	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Cota -0,35. Cimentación 0



### 3.4 CIMENTACION

Para la cimentación he optado por plantear desde un primer momento con una zapata de 1,5 x 1,5 x 0.5 m para todos los pilares. En la zona donde hay un muro de carga se ha colocado una zapata corrida de 1 x 0.5 m.

Tras la peritación y comprobación de las cargas en las zapatas con Architrave, y teniendo en cuenta una tensión admisible del terreno de 200 KN/m<sup>2</sup> se han modificado el tamaño de algunas zapatas. Se ha optado por hacer X zapatas tipo para regularizar el tamaño de las zapatas. Posteriormente se procederá al atado perimetral en todo el edificio, y se anclara la solera con las zapatas para tener todavía más arriostramiento.

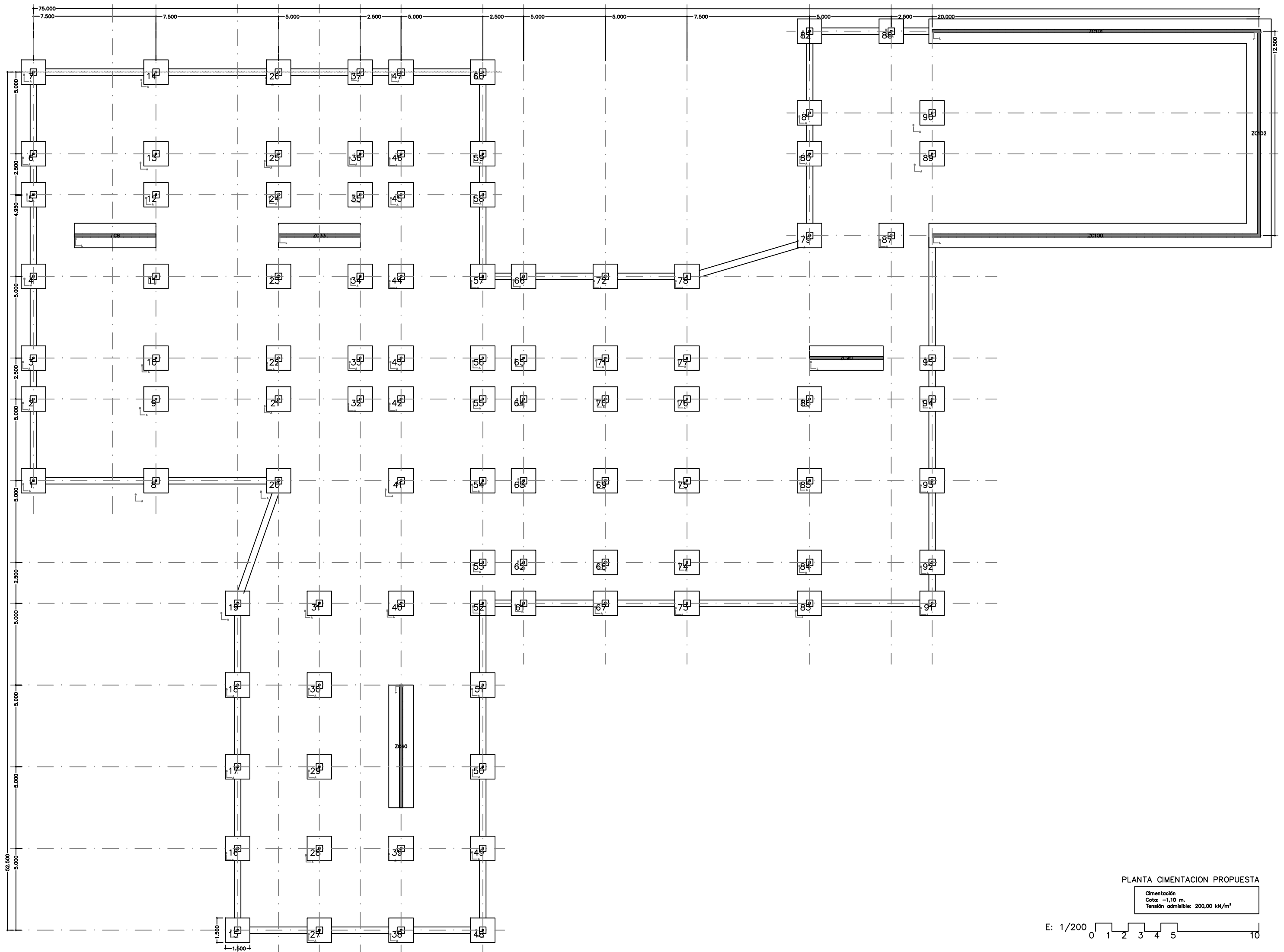
En los planos de cimentación se verá la comparativa entre las zapatas propuestas, las zapatas calculadas por Architrave y la cimentación final adaptada con los resultados obtenidos.

Se ha decidido hacer dos tipos de zapatas centradas estándar, una de 1,50 m de lado, y otra de 2,00 m de lado. Las zapatas que están bajo el voladizo de la entrada principal, tienen un tamaño diferente al resto por requerimientos estructurales, y se han creado zapatas combinadas en algunos puntos de la estructura por requerimiento de la normativa.

Zapata 9 (265 x 265 x 75 cm)
Zapata 10 (210 x 210 x 55 cm)
Zapata 14 (205 x 205 x 55 cm)
Zapata 15 (195 x 195 x 55 cm)
Zapata 20 (215 x 215 x 60 cm)
Zapata 21 (230 x 230 x 65 cm)
Zapata 44 (205 x 205 x 55 cm)
Zapata 98 (230 x 230 x 65 cm)
Zapata 99 (245 x 245 x 65 cm)

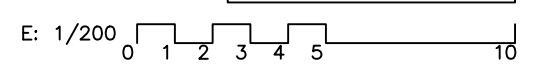
*Zapatas que han aumentado la cota establecida.*



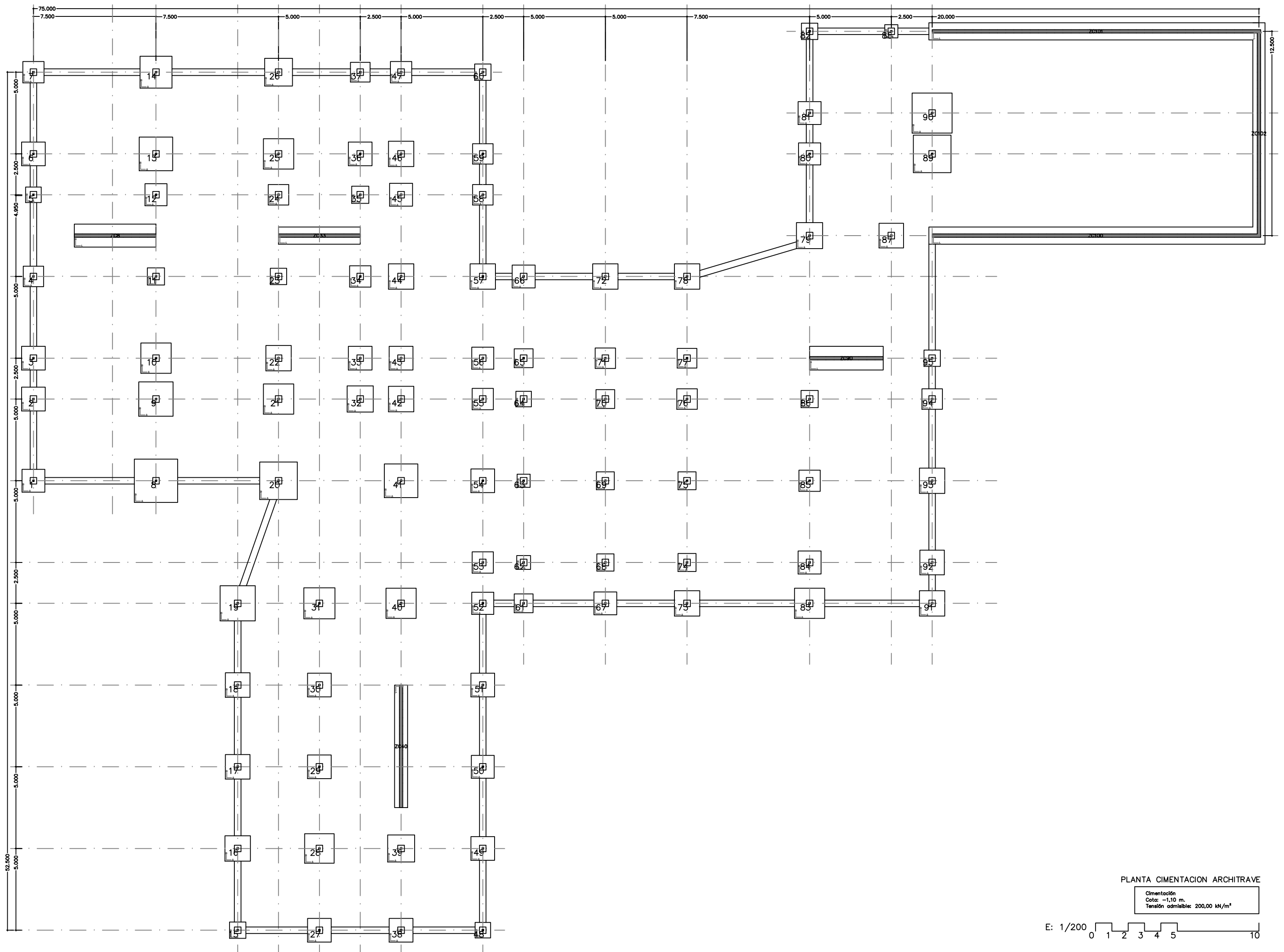


PLANTA CIMENTACION PROPUESTA

Cimentación  
 Cota: -1,10 m.  
 Tensión admisible: 200,00 kN/m²

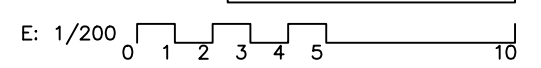




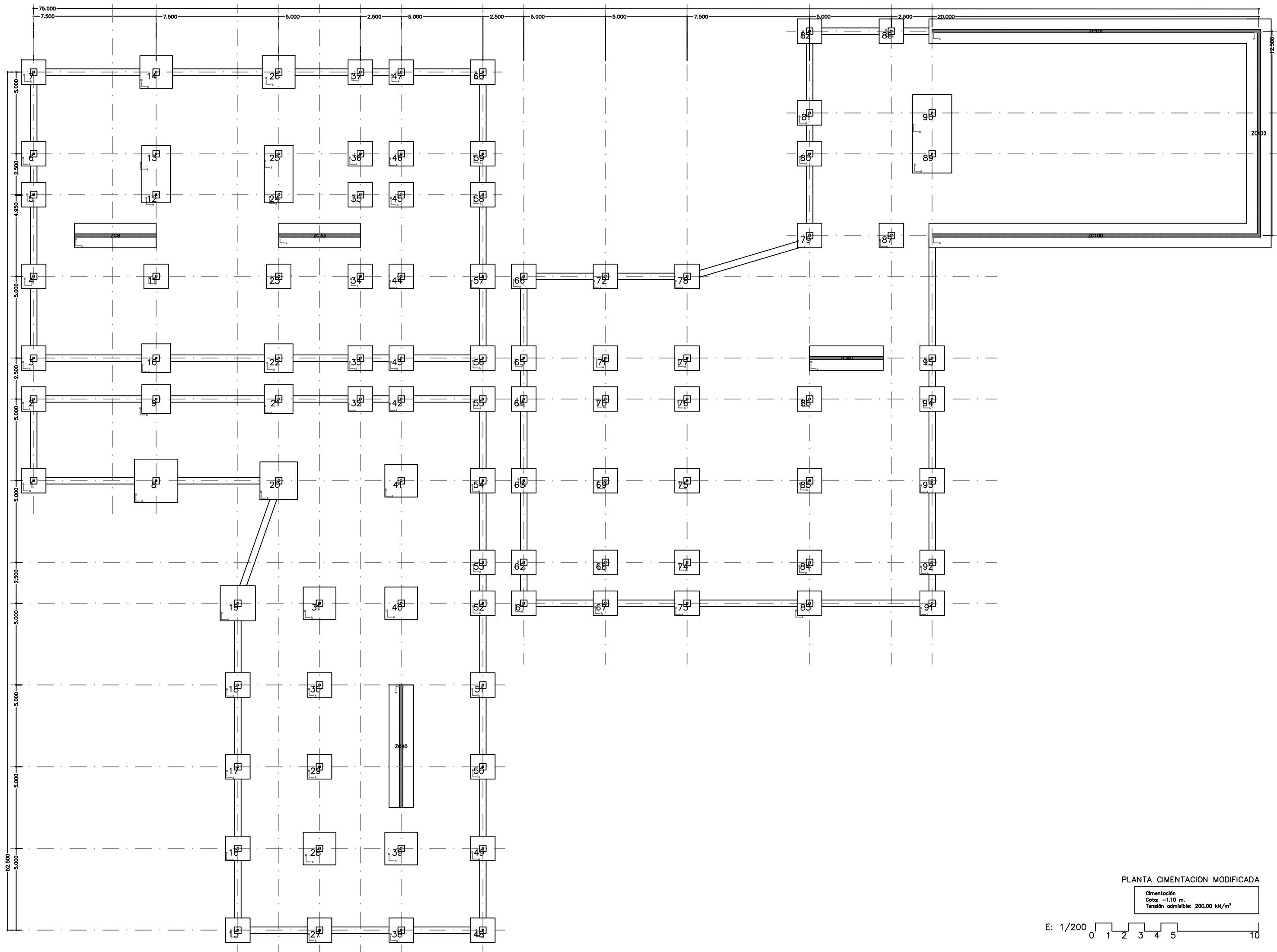


PLANTA CIMENTACION ARCHITRAVE

Cimentación  
 Cota: -1,10 m.  
 Tensión admisible: 200,00 kN/m²

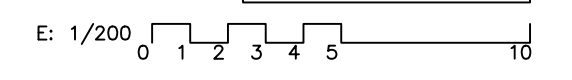






PLANTA CIMENTACION MODIFICADA

Cimentación  
Cota: -1,10 m.  
Tensión admisible: 200,00 kN/m<sup>2</sup>





ZAPATAS AISLADAS					
Número	Tipo	Carga (kN)	AxBxH (cm)	Armadura en dirección A	Armadura en dirección B
1	Centrada	334,11	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
2	Centrada	367,92	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
3	Centrada	374,26	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
4	Centrada	274,13	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
5	Centrada	159,87	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
6	Centrada	358,23	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
7	Centrada	295,84	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
8	Centrada	1241,64	265x265x75	14ø16/20cm	14ø16/20cm
9	Centrada	783,19	175x175x60	14ø12/15cm	14ø12/15cm
10	Centrada	591,58	175x175x60	14ø12/15cm	14ø12/15cm
11	Centrada	200,40	105x105x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
12	Combinada	317,90	175x350x50	14ø12/15cm	14ø12/15cm
13	Combinada	747,36	175x350x50	14ø12/15cm	14ø12/15cm
14	Centrada	679,91	200x200x55	7ø16/30cm	7ø16/30cm
15	Centrada	172,77	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
16	Centrada	415,35	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
17	Centrada	392,62	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
18	Centrada	387,79	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
19	Centrada	808,97	215x215x60	15ø12/15cm	15ø12/15cm
20	Centrada	943,29	230x230x65	16ø12/15cm	16ø12/15cm
21	Centrada	599,65	175x175x60	7ø16/30cm	7ø16/30cm
22	Centrada	420,01	175x175x60	7ø16/30cm	7ø16/30cm
23	Centrada	174,47	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
24	Combinada	282,25	175x350x50	7ø16/30cm	7ø16/30cm
25	Combinada	609,41	175x350x50	7ø16/30cm	7ø16/30cm
26	Centrada	503,36	200x200x50	9ø12/20cm	9ø12/20cm
27	Centrada	359,66	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
28	Centrada	578,44	200x200x50	6ø16/30cm	6ø16/30cm
29	Centrada	378,94	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
30	Centrada	374,35	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
31	Centrada	656,31	200x200x50	13ø12/15cm	13ø12/15cm
32	Centrada	445,72	150x150x50	8ø12/20cm	8ø12/20cm
33	Centrada	361,85	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
34	Centrada	287,04	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
35	Centrada	188,77	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
36	Centrada	369,59	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
37	Centrada	261,38	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
38	Centrada	361,29	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
39	Centrada	478,51	150x150x50	9ø12/20cm	9ø12/20cm
40	Centrada	616,03	150x150x50	7ø16/30cm	7ø16/30cm

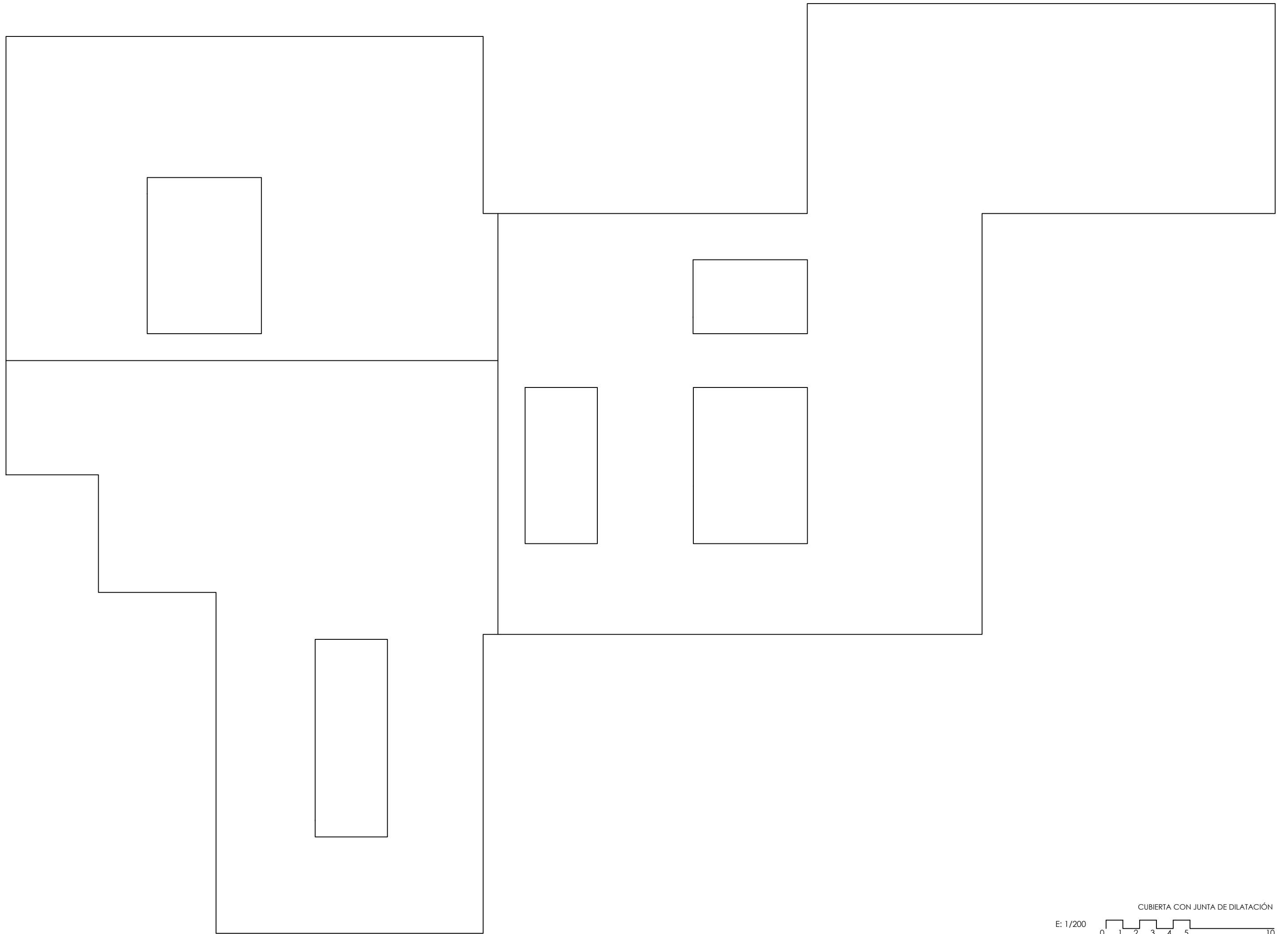
ZAPATAS AISLADAS					
Número	Tipo	Carga (kN)	AxBxH (cm)	Armadura en dirección A	Armadura en dirección B
41	Centrada	750,51	200x200x55	14ø12/15cm	14ø12/15cm
42	Centrada	410,89	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
43	Centrada	374,44	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
44	Centrada	433,51	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
45	Centrada	338,86	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
46	Centrada	420,16	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
47	Centrada	290,95	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
48	Centrada	156,26	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
49	Centrada	364,64	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
50	Centrada	346,15	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
51	Centrada	378,63	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
52	Centrada	327,12	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
53	Centrada	296,48	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
54	Centrada	372,85	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
55	Centrada	304,40	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
56	Centrada	319,89	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
57	Centrada	423,50	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
58	Centrada	272,08	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
59	Centrada	265,45	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
60	Centrada	178,55	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
61	Centrada	233,92	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
62	Centrada	116,67	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
63	Centrada	111,47	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
64	Centrada	155,55	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
65	Centrada	223,12	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
66	Centrada	340,92	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
67	Centrada	347,51	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
68	Centrada	191,44	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
69	Centrada	213,28	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
70	Centrada	229,15	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
71	Centrada	276,97	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
72	Centrada	424,94	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
73	Centrada	427,61	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
74	Centrada	209,99	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
75	Centrada	219,88	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
76	Centrada	266,36	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
77	Centrada	255,40	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
78	Centrada	417,51	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
83	Centrada	598,14	185x185x50	7ø16/30cm	7ø16/30cm
84	Centrada	349,92	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm



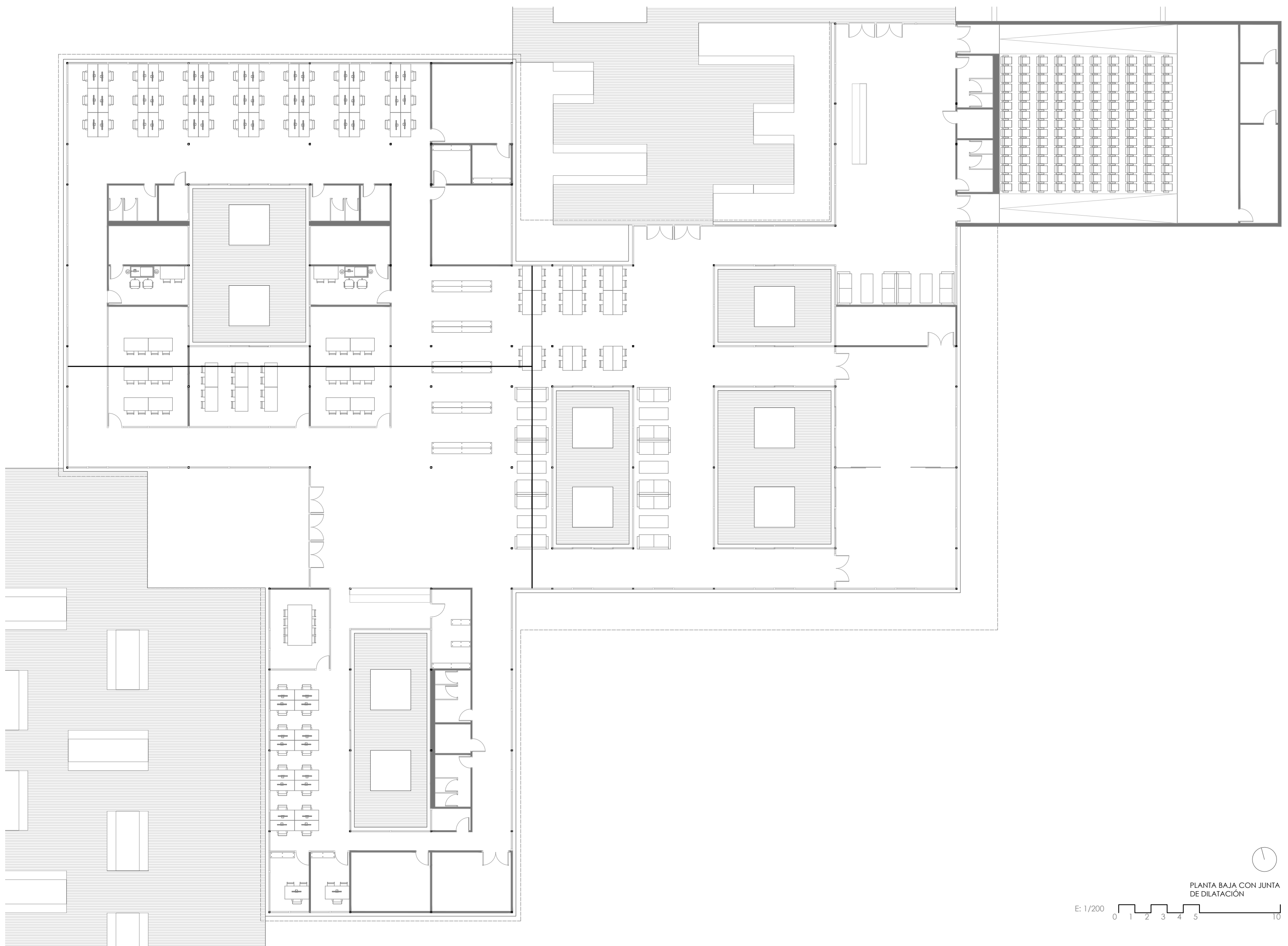
ZAPATAS AISLADAS					
Número	Tipo	Carga (kN)	AxBxH (cm)	Armadura en dirección A	Armadura en dirección B
85	Centrada	288,98	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
86	Centrada	197,80	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
79	Centrada	463,63	150x150x50	8ø12/20cm	8ø12/20cm
80	Centrada	317,27	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
81	Centrada	340,65	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
82	Centrada	171,58	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
87	Centrada	384,71	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
88	Centrada	113,37	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm
89	Combinada	939,38	240x480x65	13ø16/20cm	13ø16/20cm
90	Combinada	1048,39	240x480x65	13ø16/20cm	13ø16/20cm
91	Centrada	412,24	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
92	Centrada	403,87	150x150x50	6ø12/25cm	6ø12/25cm
93	Centrada	427,88	150x150x50	7ø12/25cm	7ø12/25cm
94	Centrada	271,67	150x150x50	5ø12/25cm	5ø12/25cm
95	Centrada	171,06	150x150x50	4ø12/25cm	4ø12/25cm

ZAPATAS CORRIDAS BAJO MURO					
Número	Tipo	Carga (kN)	LxBxH (cm)	Armadura longitudinal	Armadura transversal
ZC8	Muro centrado	1298,16	500x150x50	6ø12/25cm	20ø12/25cm
ZC33	Muro centrado	898,68	500x150x50	5ø12/25cm	20ø12/25cm
ZC40	Muro centrado	992,40	750x150x50	4ø12/25cm	30ø12/25cm
ZC90	Muro centrado	1146,89	450x150x50	6ø12/25cm	19ø12/25cm
ZC100	Muro centrado	3181,57	2000x150x50	5ø12/25cm	80ø12/25cm
ZC101	Muro centrado	2722,77	2000x150x50	5ø12/25cm	80ø12/25cm
ZC102	Muro centrado	1284,45	1250x150x50	3ø12/25cm	50ø12/25cm

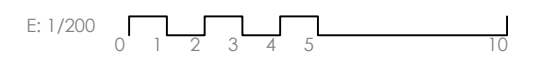








PLANTA BAJA CON JUNTA DE DILATACIÓN





GUILLERMO JIMÉNEZ GONZALVO  
T2 TFG 2018/2019

MEDIALAB VALENCIA

# MEMORIA CONSTRUCTIVA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
TRABAJO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA

TUTORES: MANUEL LILLO  
JUAN SERRA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA



1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	1
1.1. Movimiento de tierras.....	1
1.2. Cimentación y soleras.....	1
1.3. Sistema estructural elegido.....	2
2. MATERIALIDAD.....	3
2.1. Exterior.....	3
2.1.1. Pavimento.....	3
2.1.2. Mobiliario.....	3
2.2. Medialab.....	4
2.2.1. Pavimentos.....	4
2.2.2. Particiones interiores.....	4
2.2.3. Falso techo.....	5
2.2.4. Cerramientos exteriores-fachadas.....	5
2.2.5. Cubierta.....	5
2.2.6. Fontanería.....	6
2.2.7. Electricidad.....	6
2.2.8. Climatización.....	6
3. DETALLES CONSTRUCTIVOS	



## 1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

### 1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizarán trabajos para la limpieza y explanación del solar, dejándolo apto para el replanteo y la construcción. En la parcela no hay grandes desniveles, por lo que no son necesarios desmontes ni terraplenes, solo se llevará a cabo una homogeneización de la superficie. Se realiza la excavación necesaria para la realización de la cimentación.

A pesar de disponer de un terreno bueno para la construcción, durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras y la conservación de la humedad natural del terreno.

Se tendrán en consideración las especificaciones del estudio geotécnico a la hora de recuperar los terrenos excavados y las condiciones para su adecuada extensión y posterior compactación recuperando las condiciones naturales del mismo. En caso de que los mismos carezcan de las propiedades adecuadas se solicitará un estudio de cuáles deben ser las características idóneas de un terreno de aporte.

Se emplearán encachados aislantes para la base de la solera del Medialab, y encachados de zehorras como base de pavimentos exteriores.

Para el transporte de tierras se establecerán los medios más adecuados y se medirán y valorarán con los criterios establecidos considerando un incremento por esponjamiento del orden entre el 20/30% según el tipo de terreno.

### 1.2. CIMENTACIÓN Y SOLERAS

El tipo de cimentación adoptado es el de cimentación superficial por zapatas aisladas de hormigón armado bajo pilares, y zapatas corridas bajo los tres muros de hormigón que se disponen en proyecto. Además, contará con vigas de atado que arriostrarán la cimentación en todo su perímetro. El resto de la cimentación se arriostrará mediante la conexión por armaduras de las zapatas y la solera.

Especificaciones de los materiales utilizados en la cimentación:

- Hormigón de limpieza H-10/p/20/IIa
- Hormigón estructural HA-25/B/20/IIa
- Acero para armaduras barras corrugadas B- 500 SD
- Cemento: CEM I 52,5R
- Tamaño máximo del árido: 20mm.

La cimentación se realizará de la siguiente manera:

- 1- Se excavarán los pozos hasta la profundidad que se marque en los planos de ejecución, hasta encontrar el firme, respetándose la cota de profundidad mínima consignada en planos.
- 2- A continuación, se procederá a la compactación del terreno. La base de la fundación deberá estar exenta de agua, escombros, tierra o piedras sueltas.
- 3- Se realizarán las operaciones necesarias para dejar preparada la toma de tierra, siguiendo las indicaciones de memoria y planos de proyecto. Posteriormente se dispondrá una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
- 4- Se rellenarán los pozos con hormigón en masa hasta la cota de la base de las zapatas y riostras.
- 5- Una vez fraguado encima se colocará el hierro con las disposiciones constructivas convenientes, respetándose los recubrimientos mínimos.
- 6- Se hormigonarán los enanos y se colocarán las placas de anclaje de los pilares metálicos.

El edificio se levanta sobre las zapatas que se cubrirán con una solera, pero hay zonas exteriores con pavimentos filtrantes que se apoyarán directamente sobre el terreno. Por ello, el terreno estará nivelado y compactado, y se dispondrá una subbase granular compuesta por una gradación de capas de zehorras artificiales de unos 20 cm de espesor. Se realizarán juntas de dilatación superficiales según el módulo de 4 m. Se bordean los elementos que produzcan una discontinuidad de la solera con material compresible, sellado con mástico.



### 1.3. SISTEMA ESTRUCTURAL ELEGIDO

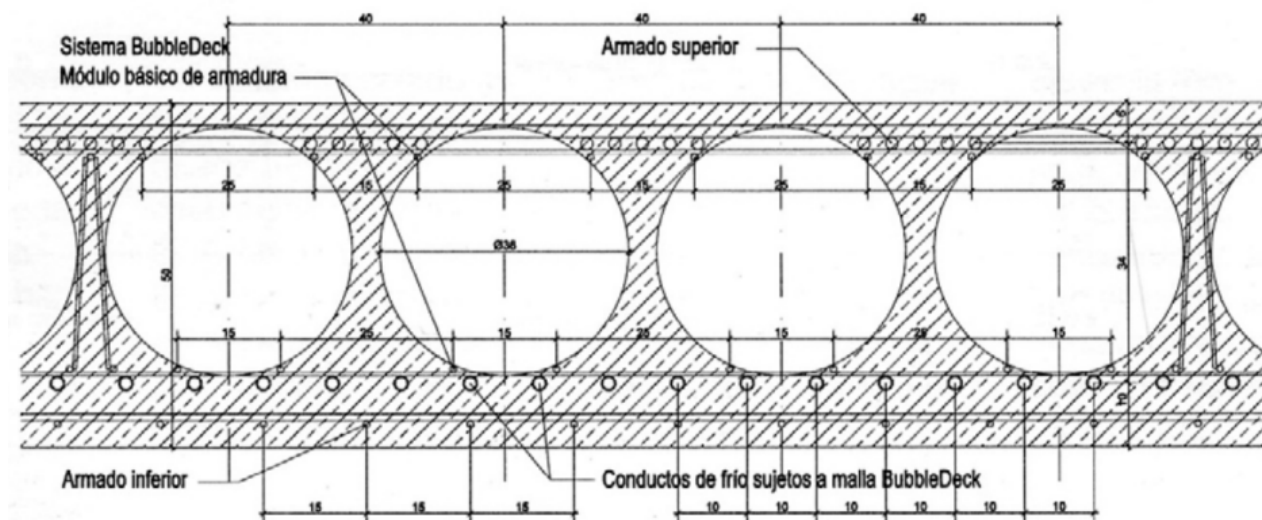
El sistema estructural elegido consta de una losa aligerada bubble deck, que junto con pilares de acero en una retícula de 5m x 5m, formarán el sistema estructural. En la zona del auditorio al tener una zona por debajo de cota 0 del edificio y debido a las grandes luces que tendrá que soportar, se plantean unos muros de hormigón armado que empezaran desde las zapatas corridas hasta la cota inferior de la losa. Dicho sistema se ha elegido, por su buen funcionamiento estructural y resultados en las luces elegidas.

Una vez completada la cimentación, se soldarán los pilares metálicos a las placas de los enanos. Se compactará el enchachado aislante y se construirá la solera de la base del Medialab.

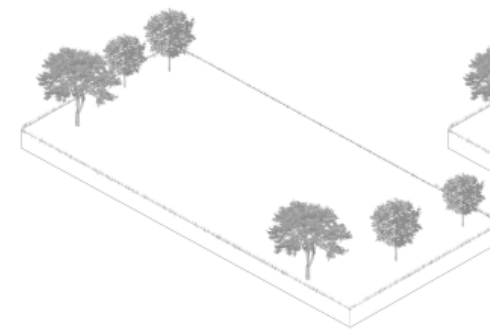
En la zona del auditorio se procederá al encofrado de los muros de carga, colocación de las mallas de acero con las esperas para la losa, vertido del hormigón y vibrado.

La losa, se procederá a construir de la siguiente forma:

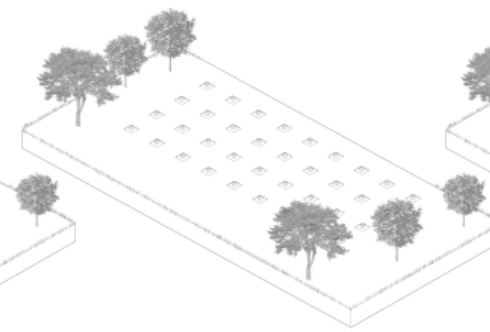
- Colocación de elementos de encofrado plano.
- Señalización y trazado sobre el encofrado de las líneas de replanteo; huecos, direcciones y ubicación de los elementos estructurales constituyentes.
- Montaje de los ábacos de los pilares de acero.
- Colocación de los calzos para aguantar el sistema de mallado y esferas que viene montado de fábrica.
- Colocación de los ábacos y del mallazo de refuerzo sobre la zona de alrededor de los pilares para evitar el punzonamiento.
- Vertido del hormigón y procesos de compactación de este mediante maquinaria de vibrado. Se tendrá especial cuidado en este proceso, con el objetivo de que todo el hormigón en su masa quede compactado, evitando futuras patologías estructurales de difícil solvencia en el futuro.
- Desencofrado total en un plazo no inferior a 28 días, cuando veamos que el hormigón ya posee las capacidades técnicas deseadas para desempeñar su función estructural. Seguidamente, se dejarán las esperas de los muretes de contención de la cubierta vegetal para su continuación una vez desencofrado dicho forjado.



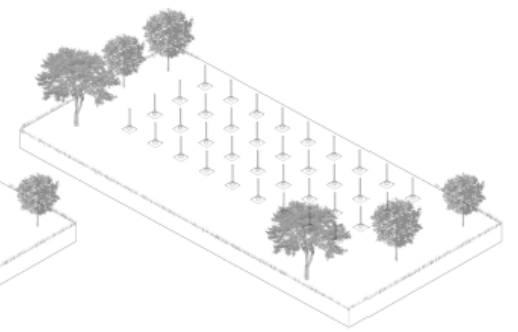
S1: Terreno



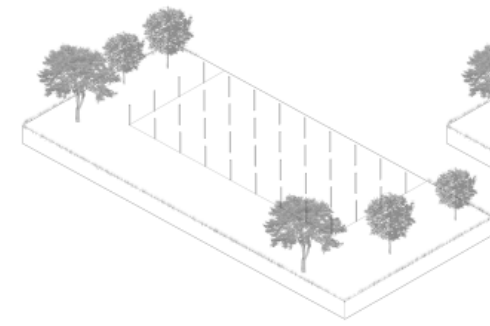
S2: Zapatas de cimentación



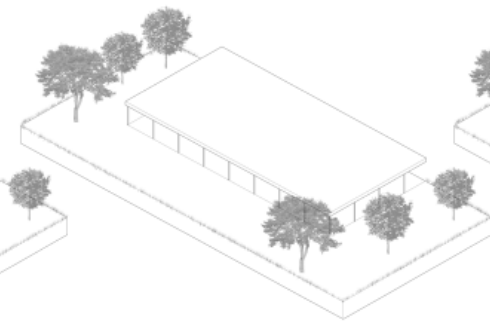
S3: Pilares metálicos



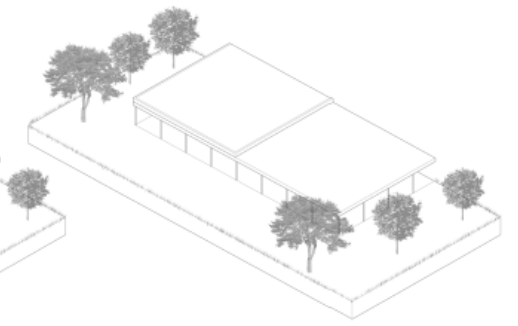
S4: Solera



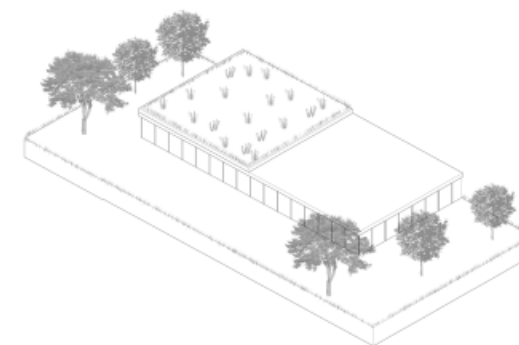
S5: Forjado de Losa aligerada



S6: Muretes de contención cubierta vegetal



S7: Cerramiento acristalado





## 2. MATERIALIDAD

A continuación, y siguiendo con el tema constructivo, pasaremos a analizar el resto de los elementos que componen la totalidad del proyecto y su definición constructiva y de ejecución.

### 2.1. EXTERIOR

#### 2.1.1. PAVIMENTO

Los pavimentos exteriores, serán en las entradas del Medialb, en las zonas cubiertas, de ladrillos de hormigón sobre el encachado compactado previamente, y en el resto de la plaza, tomando como referencia el Passeig de Sant Joan de Barcelona, de hileras de ladrillos de hormigón y césped como pavimento filtrante. Este pavimento filtrante se intercalará con los alcorques de los árboles donde también estarán cubiertos de vegetación.



#### 2.1.2. MOBILIARIO EXTERIOR

El mobiliario urbano, pasará en su mayor parte desapercibido, intentando así su total adecuación al medio para aportar una mayor riqueza al tratamiento exterior del proyecto.

De esta forma, dispondremos el mobiliario siguiente:

##### 1\_ BANCO

Será el banco que dispondremos en las zonas exteriores del proyecto a lo largo de los recorridos dispuestos para disfrutar del exterior. Se realiza de hormigón armado y tiene una forma sencilla y funcional.



##### 2\_ LUMINARIA

La luminaria elegida constituye un sistema de iluminación vertical que destaca, por su sencillez y líneas minimalistas y que por tanto se podrá integrar en el proyecto siendo y formando parte del entorno.





## 2.2. MEDIALAB

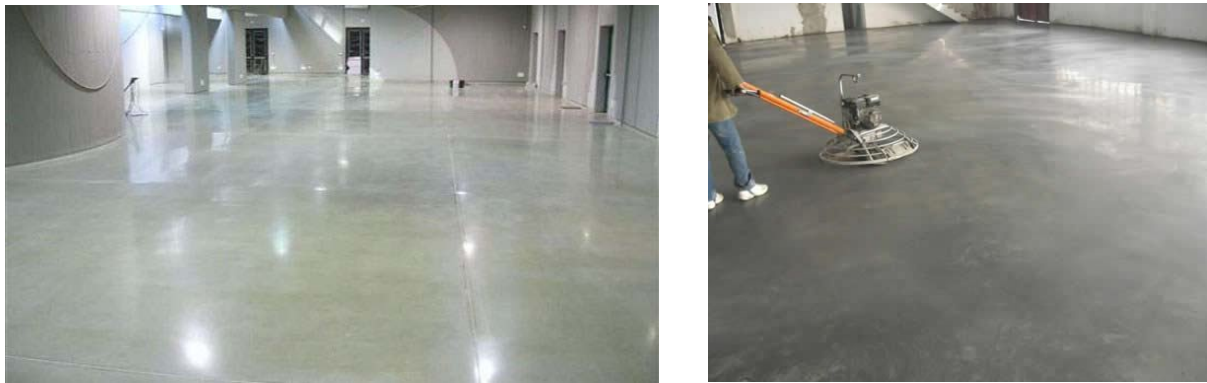
### 2.2.1. PAVIMENTOS

Para dar esa idea de continuidad entre el interior y el exterior que se ha buscado en la idea de proyecto, el pavimento elegido para todas las áreas del edificio es un pavimento de hormigón pulido. Previamente se ejecutará una solera de hormigón armado de 20 cm y sobre esta se aplicará el hormigón con áridos finos que se alisará mediante fratasadora.

Se procurará hacer las correspondientes juntas de retracción para evitar fisuras visibles.

El porqué de la elección de este material es por el gran número de ventajas que ofrece:

- Gran resistencia y dureza contra el desgaste
- Gran duración
- Aporta iluminación natural ya que, al ser un material claro, refleja la luz
- Posibilidad de adaptación a cualquier forma
- Es un pavimento muy fácil de mantener y limpiar y no deja polvo
- Es impermeable e ignífugo
- Es un material económico y el tiempo de ejecución es corto



### 2.2.2. PARTICIONES INTERIORES

Las particiones y paramentos interiores tendrán las dimensiones, materialidad y acabados pertinentes al uso habitable al que pertenecen y la función que en ellos desarrollan. Por ello deberán responder adecuadamente a las condiciones de resistencia mecánica, estabilidad, cumplimiento de las condiciones de servicio, aislamiento acústico, protección contra el fuego, durabilidad y aspecto.

En su mayor parte, las divisiones interiores se realizan mediante tabiques autoportantes, formados por una estructura de perfiles (montantes y canales) de acero galvanizado.

Las puertas interiores serán de vidrio o de madera con acabado en vinilo blanco, en función del tipo de actividad que tengan en su interior. Las puertas en la zona de instalaciones deben ser de RF-60, por lo que se resuelven mediante puertas de madera encolada en caliente. Estas puertas serán abatibles con un sistema de cierre de emergencia contra incendios.

Estos tabiques serán de vidrio con protección acústica para la zona de las aulas de enseñanza y para los despachos y sala de reuniones en la zona de administración. Con unos perfiles de 10 x 10 cm.

Este vidrio acústico es un vidrio compuesto en el exterior por un vidrio laminado de dos láminas unidas entre sí por una capa de plástico (PVB) diseñada para reforzar el aislamiento acústico, una cámara de aire, y un segundo vidrio interior simple (transparente o mateado al ácido para preservar la intimidad dependiendo del usuario final).



Para el resto de los tabiques que por la función que requieran en su interior, sean opacos, serán de paneles de cartón yeso. La distancia entre montantes oscilará entre 40 y 60 cm. En el hueco formado por las perfilierías se incorpora lana de roca como material aislante, tanto acústico como térmico. Este sistema reúne una serie de ventajas: facilidad de montaje, limpieza en la ejecución y aislamiento térmico y acústico. Sobre la estructura de perfiles se atornillan placas de yeso laminado Pladur.

Los núcleos húmedos irán provistos de un aplacado de mármol blanco, con la durabilidad, higiene y limpieza que en ellos se requieren, además de la importante componente estética de dicho material.



*Paneles autoportantes*



*Aplacado de marmol*



### 2.2.3. FALSO TECHO

En este proyecto la cara inferior de la losa queda vista, se aplicará un mortero de regularización para un acabado homogéneo. Bajo la losa quedaran vistas las luminarias y conductos de aire acondicionado.

### 2.2.4. CERRAMIENTOS EXTERIORES - FACHADAS

El vidrio, se empleará en todas las fachadas, consiguiendo una barrera física pero no visual. Estará compuesto en el exterior por dos vidrios laminados unidos por una lámina de PVB para el control acústico y solar, una cámara de aire con gas argón y una luna interior de baja emisividad. El primero amortiguará las diferencias bruscas de temperatura, obteniendo luz diurna sin deslumbramiento y máxima protección frente a la radiación ultravioleta (hasta 94%). El segundo será capaz de retener energía térmica para ser reenviada al exterior. El conjunto disminuirá, además, el impacto acústico del exterior.

Las carpinterías serán de aluminio anodizado en color negro. En todas las fachadas exteriores habrá ventanas oscilantes con apertura hacia el interior para la ventilación del edificio cuando sea necesario.

En el caso de las fachadas de los patios interiores, las ventanas serán correderas para permitir el uso de los patios para las diferentes actividades.

Este sistema garantiza independencia con la estructura del edificio que, en caso de sufrir asentamiento, evitará que la fachada, que es lo que el usuario puede apreciar, se vean afectados.

En todo momento, se intentará, que las puertas, así como los ventanales, entren a formar parte del paramento vertical al que sirven, de esta manera y a pesar de disponer de marcos que los encuadran, pasarán desapercibido por su diseño en forma, tamaño y cromaticidad.

### 2.2.5. CUBIERTA

La elección del sistema de cubrición del Medialab se dividirá en dos partes, las zonas que tienen cubierta vegetal y las que no. El forjado será el mismo para toda su superficie.

En las zonas donde no hay cubierta vegetal, que es la zona común con el vestíbulo, archivo, salas de estudio y salas polivalentes, dispondremos de cubierta plana transitable sólo para casos de reparación, en tipología invertida con acabado de mortero. La recogida de agua de lluvia en las cubiertas se realiza mediante desagües puntuales y las bajantes serán de PVC. Se evitará que las bajantes coincidan con los pilares para no tener que hacer codos y giros que dificulten la ejecución. Y a pesar de disponer de un sistema separativo con relación a la recogida de aguas residuales se intentará que todas las bajantes discurran por los mismos huecos habilitadas a tal efecto.

La zona de cubierta vegetal tendrá las capas previas que tiene el resto de la cubierta, pero adaptadas para tener como terminación un sustrato vegetal donde estarán las plantas elegidas como romero lavanda y tomillo.

Las cubiertas están conformadas de la siguiente forma:

- Se dispondrá de un mortero de áridos ligeros para pendiente de entre el 0% - 2%. Seguidamente se dispondrá una capa reguladora y separadora de regulación, con mortero de cemento. Dispondremos de láminas bituminosas, de impermeabilización y de aislante térmico bajo las mismas. Capa separadora de polietileno rígido y fieltro geotextil filtrante de protección frente al acabado, que se conformará de una capa de mortero o una capa de tierra vegetal en función de donde este colocada esa cubierta.

Las juntas estructurales que dispondremos serán las mismas que se dispondrán en el edificio, siguiendo la retícula de este, y los desagües irán protegidos mediante arqueta drenante que a su vez permita su inspección para realizar con éxito las operaciones de revisión, mantenimiento y limpieza.



### 2.2.6. FONTANERÍA

El sistema a instalar será el separativo. Al mismo tiempo, y como desarrollaremos en la memoria técnica, dispondremos de redes separadas, debido a las dimensiones del proyecto. Con esto, se busca el fin de agilizar el sistema, así como disponerlo de manera que su mantenimiento y buen funcionamiento sea garantizable. Las instalaciones se realizarán con tubos de cobre homologados cubierto con capa de mortero de cemento sin aditivos de cal, con todos los accesorios para su buen funcionamiento. La instalación será probada con suficiente presión para comprobar su buen funcionamiento.

Todos los desagües de aparatos sanitarios serán de tubería de PVC y constarán de botes sinfónicos registrables o sifones individuales. Los aparatos sanitarios serán de porcelana blanca con gritería monomando.

### 2.2.7. ELECTRICIDAD

La red de puesta a tierra será de tipo anillo en cimentación

Dispondremos la conexión de suministro eléctrico en la arqueta a pie de parcela. Y a su vez, el cuadro general de protección del edificio estará próximo a la misma en un habitáculo habilitado para el mismo. Las derivaciones individuales y el sistema de distribución a lo largo del edificio se realizarán pensando en los distintos circuitos y contando con las respectivas cajas de registro para poder acceder a ellos en el momento que se considere oportuno.

Las líneas de distribución al alumbrado de vías de evacuación partirán del cuadro general de baja tensión, serán independientes del resto y dispondrán de protección en el cuadro correspondiente.

Las luminarias utilizadas tanto en el exterior como en el interior serán detalladas en el apartado correspondiente de la memoria técnica.

### 2.2.8 CLIMATIZACIÓN

La climatización del proyecto se realizará mediante la instalación de sistema fan-coil. Dicho sistema es el elegido debido a que se podrá aclimatar todo el edificio con cuatro puntos de máquinas en cubierta. Se instalarán los conductos que partirán desde la cubierta atravesando el forjado ventilando todas las estancias en conjunto por donde pasen.

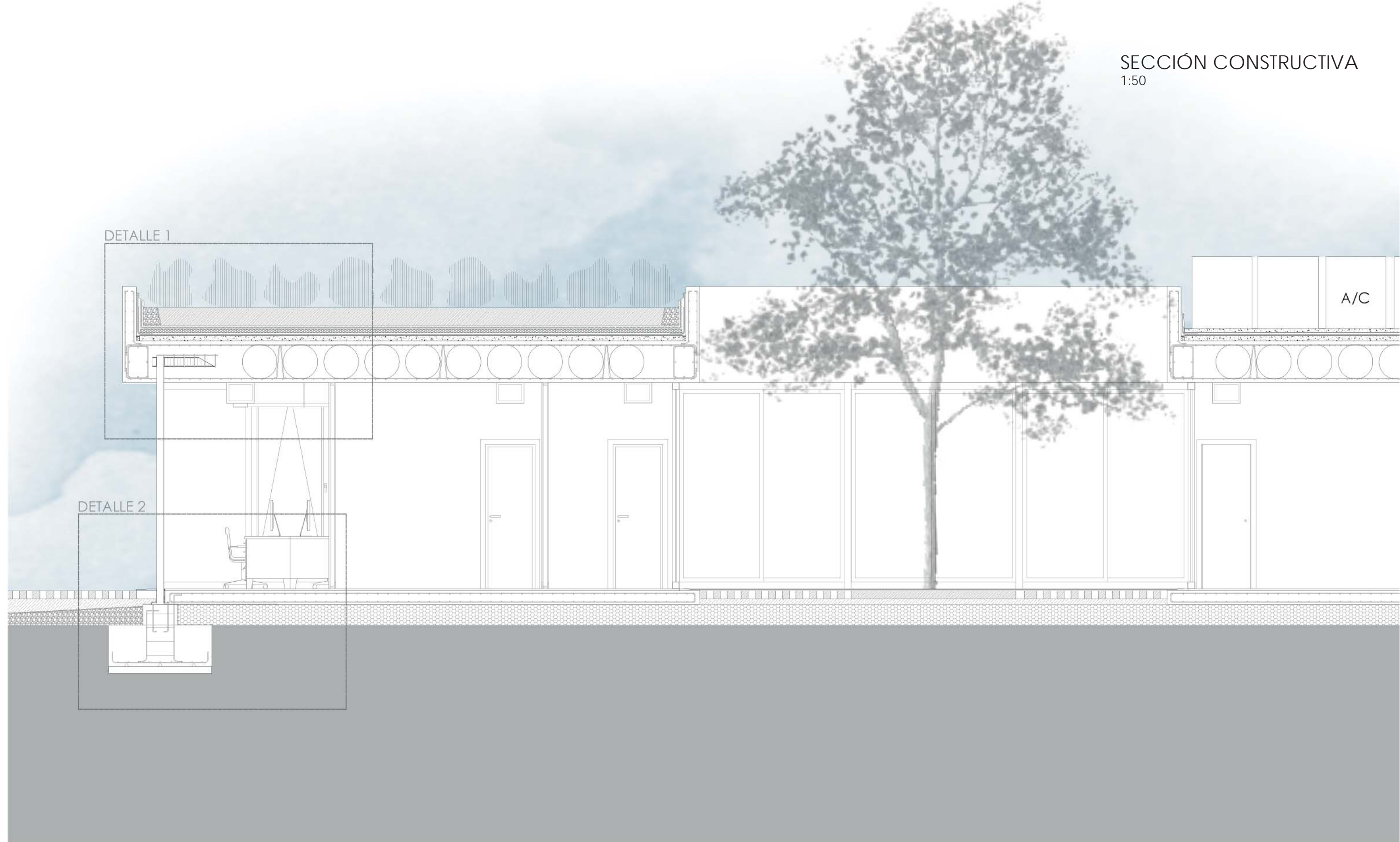
Los demás detalles con relación a este apartado serán desarrollados en el apartado pertinente de la memoria técnica.



### 3. DETALLES CONSTRUCTIVOS



SECCIÓN CONSTRUCTIVA  
1:50



DETALLE 1

A/C

DETALLE 2





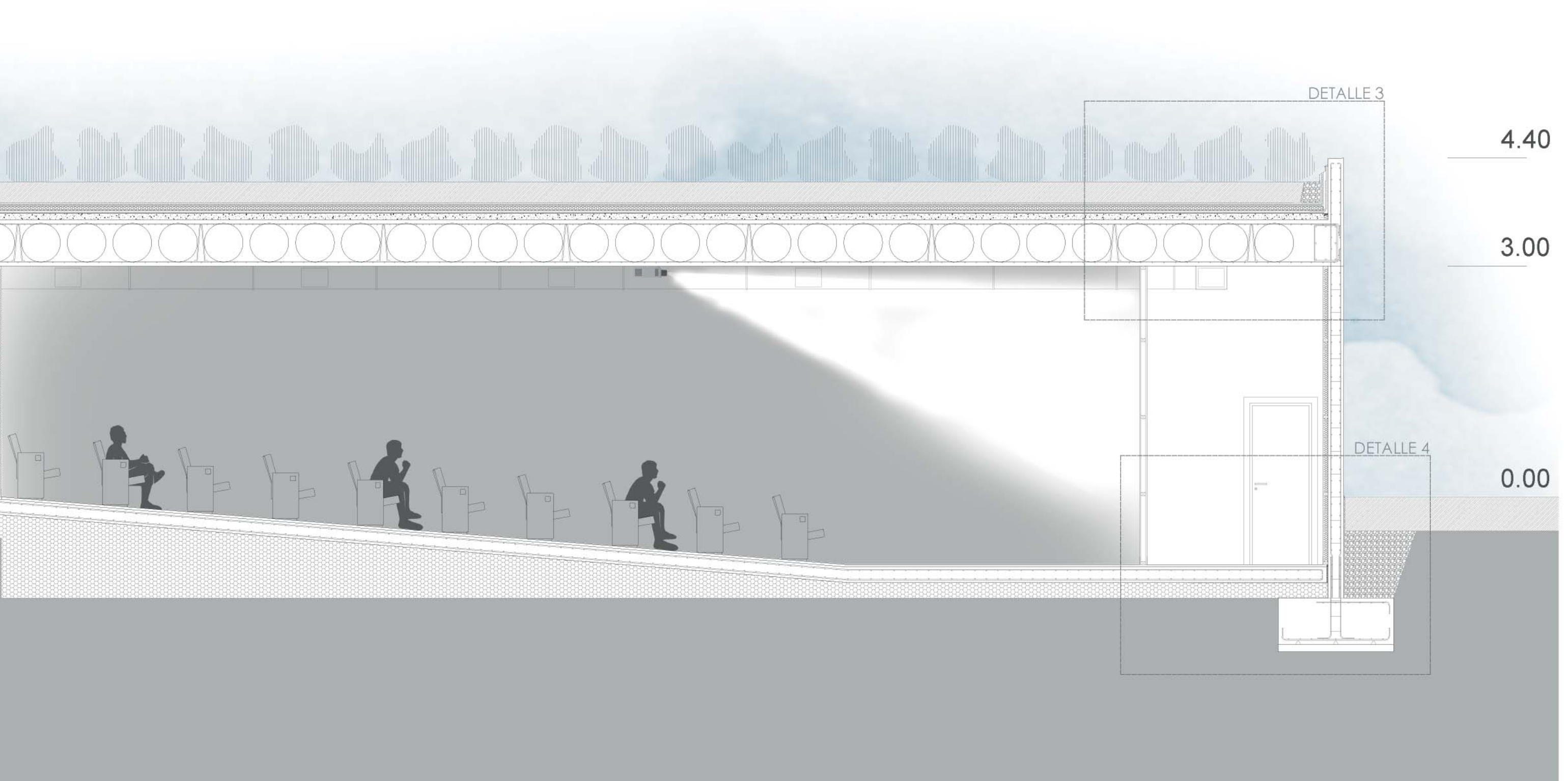


SECCIÓN CONSTRUCTIVA  
1:50

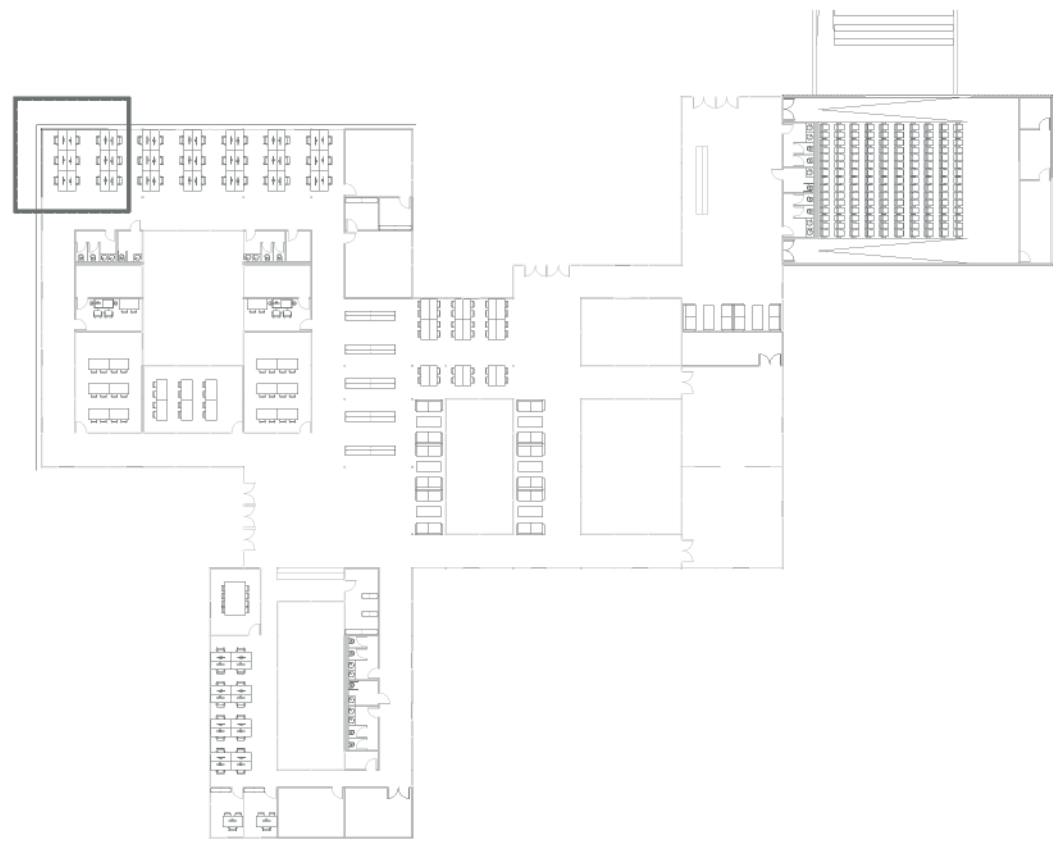




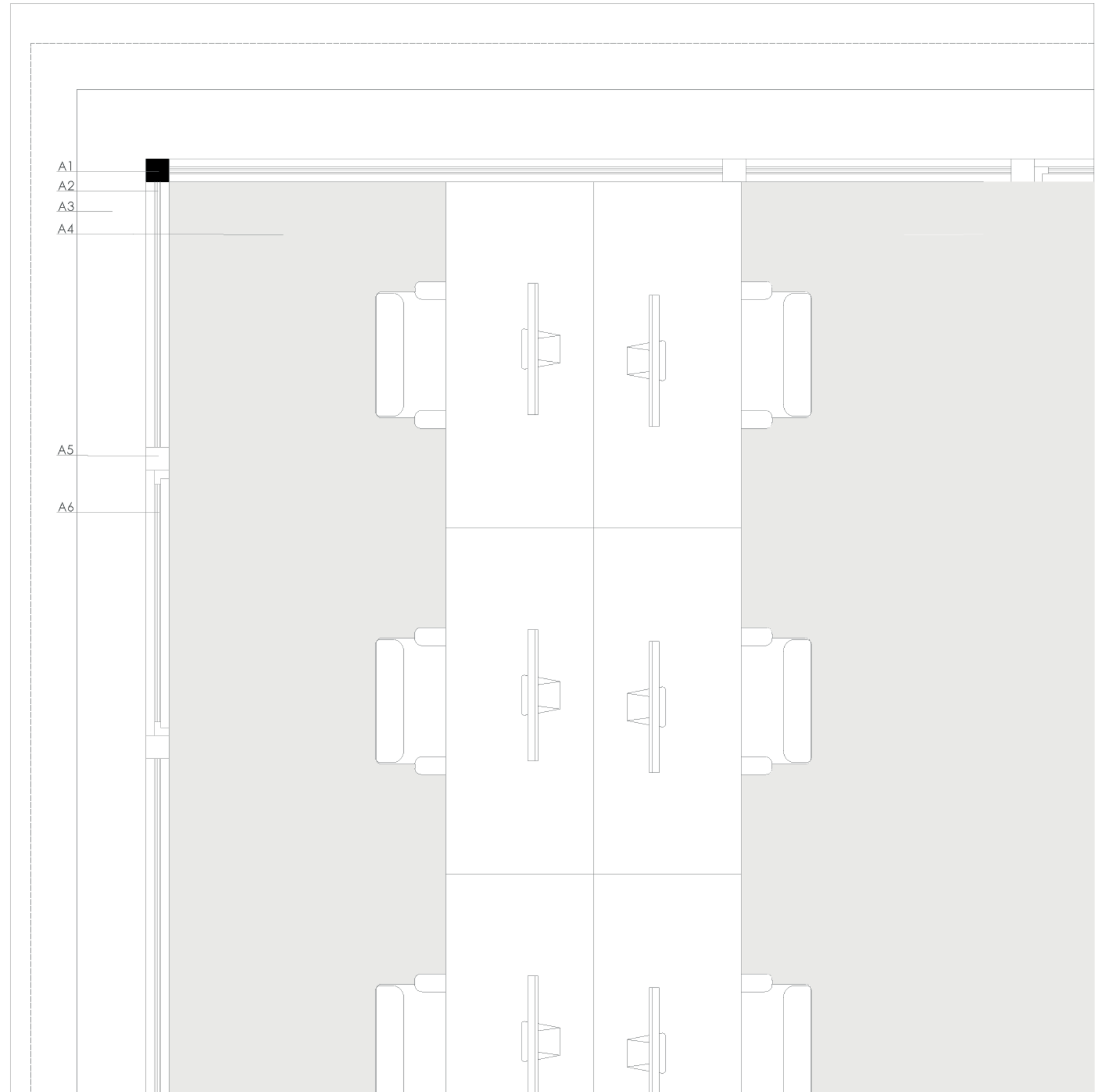
SECCIÓN CONSTRUCTIVA  
1:50







## DETALLE PLANTA 1



- A1. Pilar metálico macizo con recubrimiento ignífugo de 10x10cm
- A2. Carpintería de tres vidrios con cámara de argón
- A3. Vierte aguas de hormigón
- A4. Suelo de hormigón pulido
- A5. Perfil de la carpintería
- A6. Ventana oscilante



- A1. Armadura antepecho
- A2. Perfil metálico inoxidable
- A3. Antepecho de H.A
- A4. Lamina impermeable
- A5. Lamina antiraiz
- A6. Lamina separadora
- A7. Lamina gofrada de drenaje
- A8. Capa filtrante
- A9. Relleno de gravas
- A10. Sustrato
- A11. Aislamiento térmico

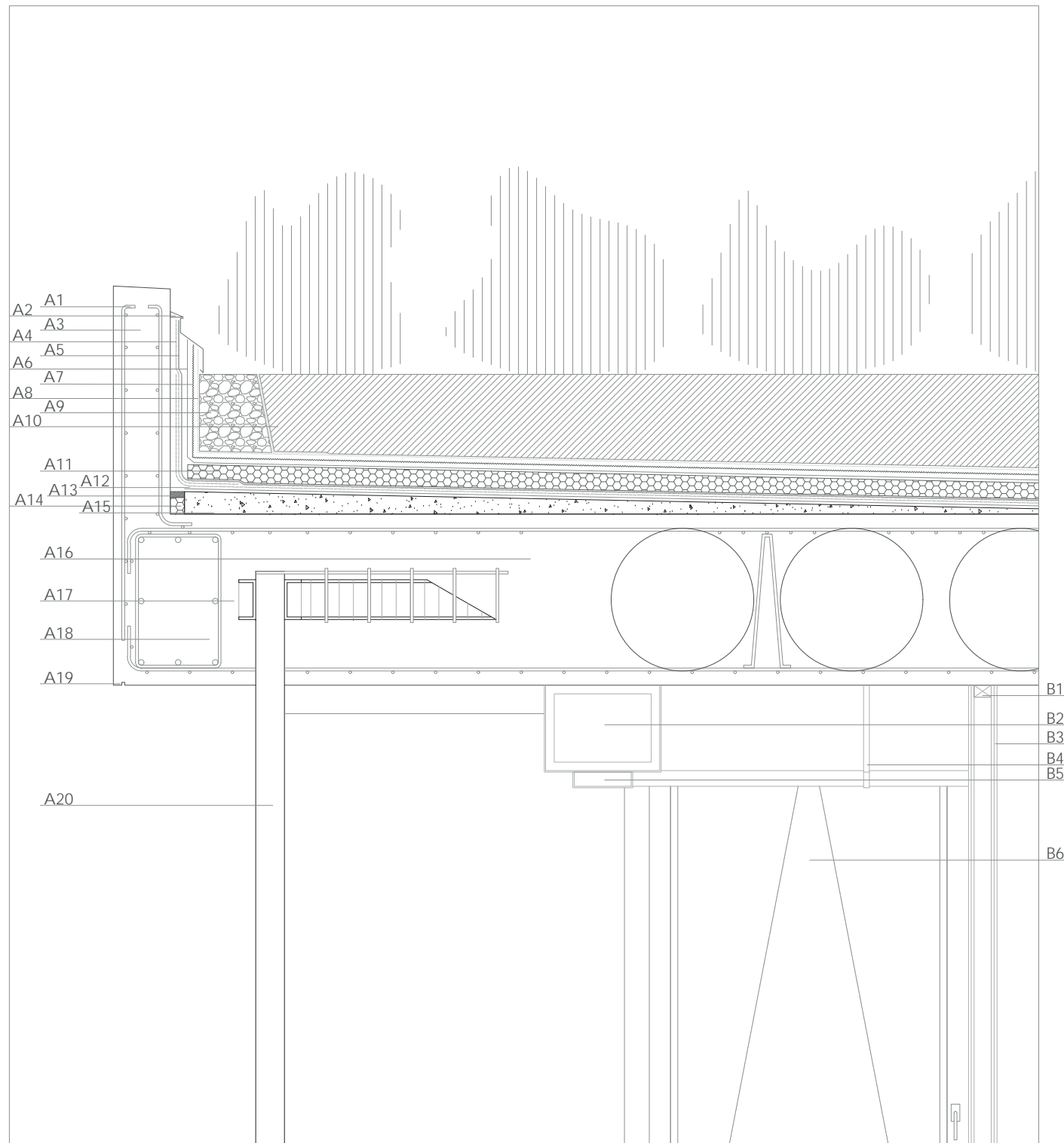
- A12. Lamina separadora
- A13. Sellado
- A14. Junta de dilatación (Poliexpan)
- A15. Hormigón de pendiente
- A16. Forjado Bubble-Deck
- A17. Ábaco de reparto Pilar-Losa
- A18. Armado suplementario
- A19. Goterón
- A20. Pilar de acero con recubrimiento ignífugo negro.

- B1. Travesaño de anclaje de tabique autoportante
- B2. Conducto de ventilación 30x40cm
- B3. Paneles de yeso laminado 1cm
- B4. Anclaje de conductos y luminarias al forjado
- B5. Luminaria LED
- B6. Ventana batiente con carpintería de aluminio negro anodizado
- B7. Rodapie

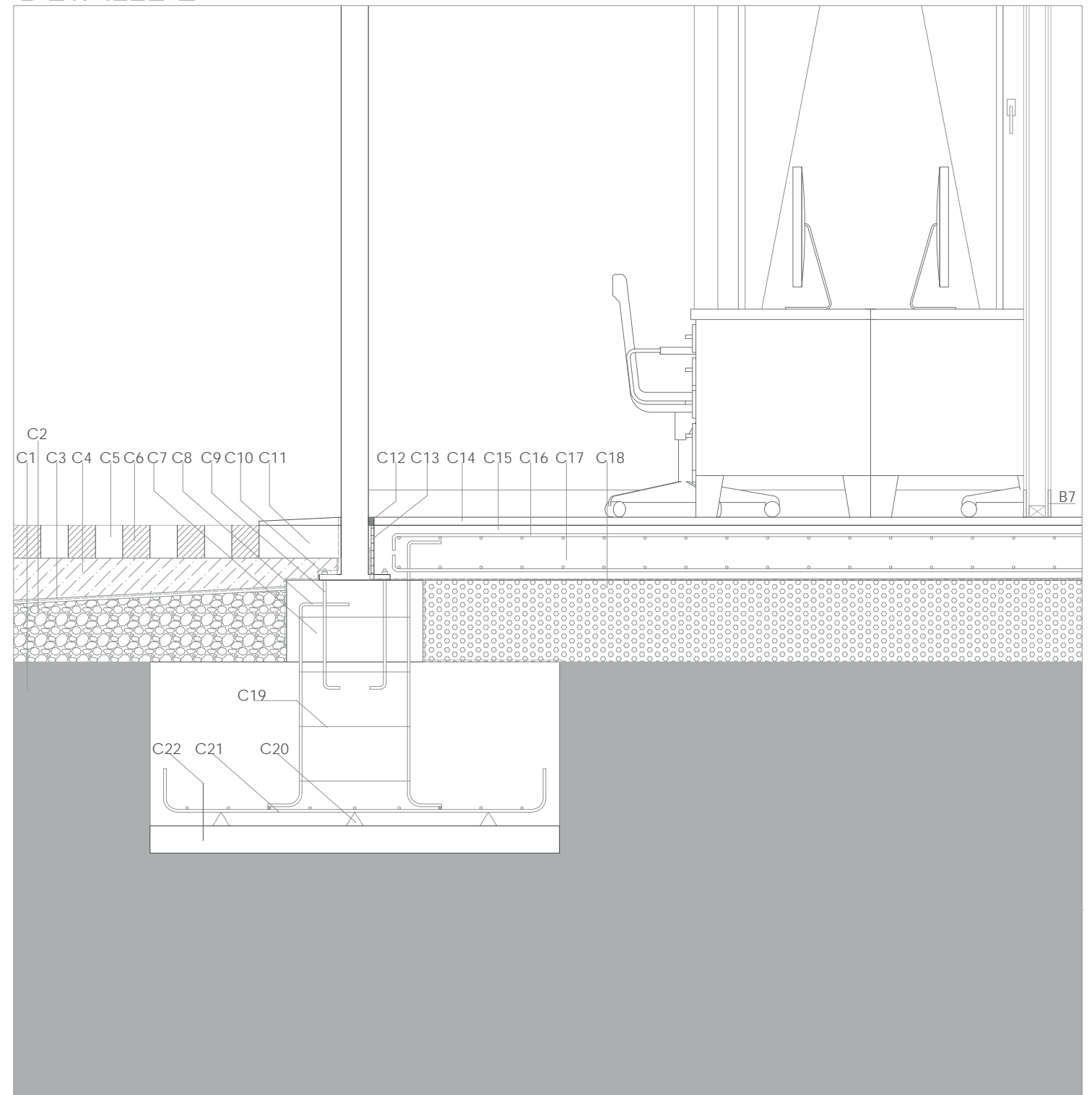
- C1. Terreno
- C2. Relleno de zahorras
- C3. Lamina impermeable
- C4. Tierra compactada
- C5. Sustrato con césped
- C6. Bloques macizos de hormigón de 10x15x30 cm
- C7. Armadura del pilar enano
- C8. Pilar enano de H.A
- C9. Pernos de anclaje
- C10. Base de anclaje del pilar metálico
- C11. Bloques de hormigón macizos de

- 30x15x40 cm con vierte aguas
- C12. Sellante
- C13. Junta de dilatación (Poliexpan)
- C14. Suelo continuo de hormigón fratasado
- C15. Solera de H.A 20cm
- C16. Armadura solera
- C17. Lamina impermeable
- C18. Encachado aislante
- C19. Atado de las armaduras
- C20. Alzas de armadura de zapatas
- C21. Armadura de zapatas
- C.22 Hormigon de limpieza

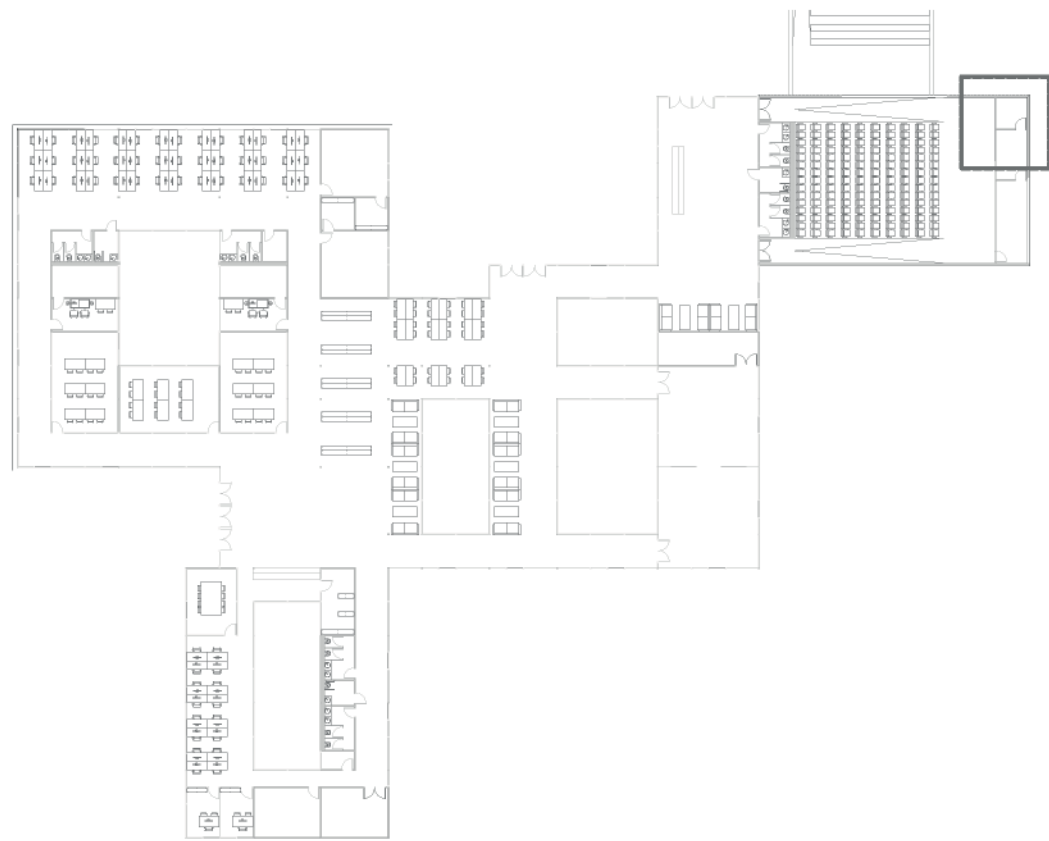
## DETALLE 1



## DETALLE 2

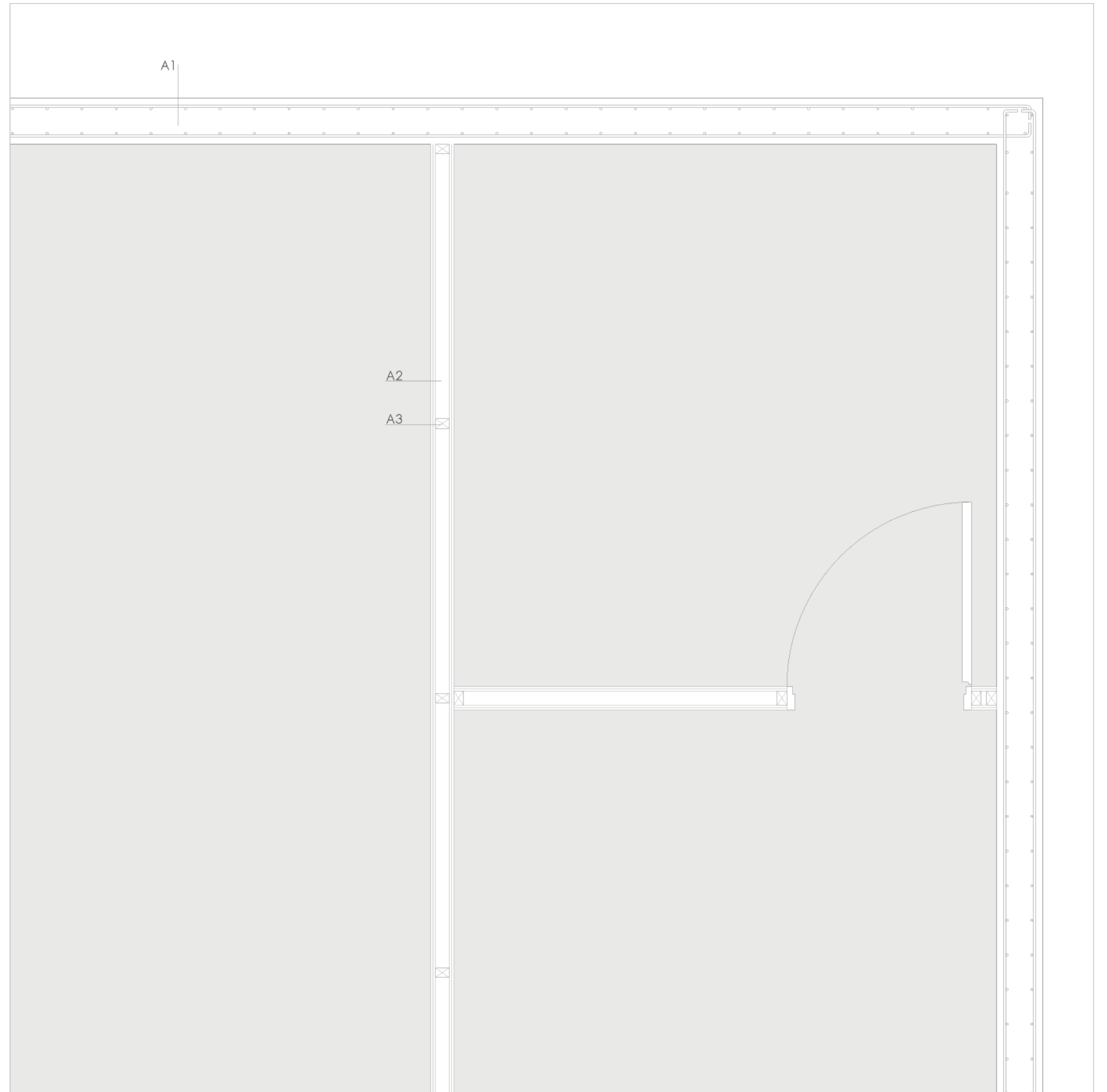






- A1. Muro estructural de hormigón armado 20cm
- A2. Tabique de autoportante con paneles de cartón-yeso
- A3. Montante metálico

## DETALLE PLANTA 2





- A1. Armadura de muro y antepecho H.A.
- A2. Perfil metálico inoxidable
- A3. Antepecho de H.A
- A4. Lamina impermeable
- A5. Lamina antiraiz
- A6. Lamina separadora
- A7. Lamina gofrada de drenaje
- A8. Capa filtrante
- A9. Relleno de gravas
- A10. Sustrato
- A11. Aislamiento térmico
- A12. Lamina separadora
- A13. Sellado

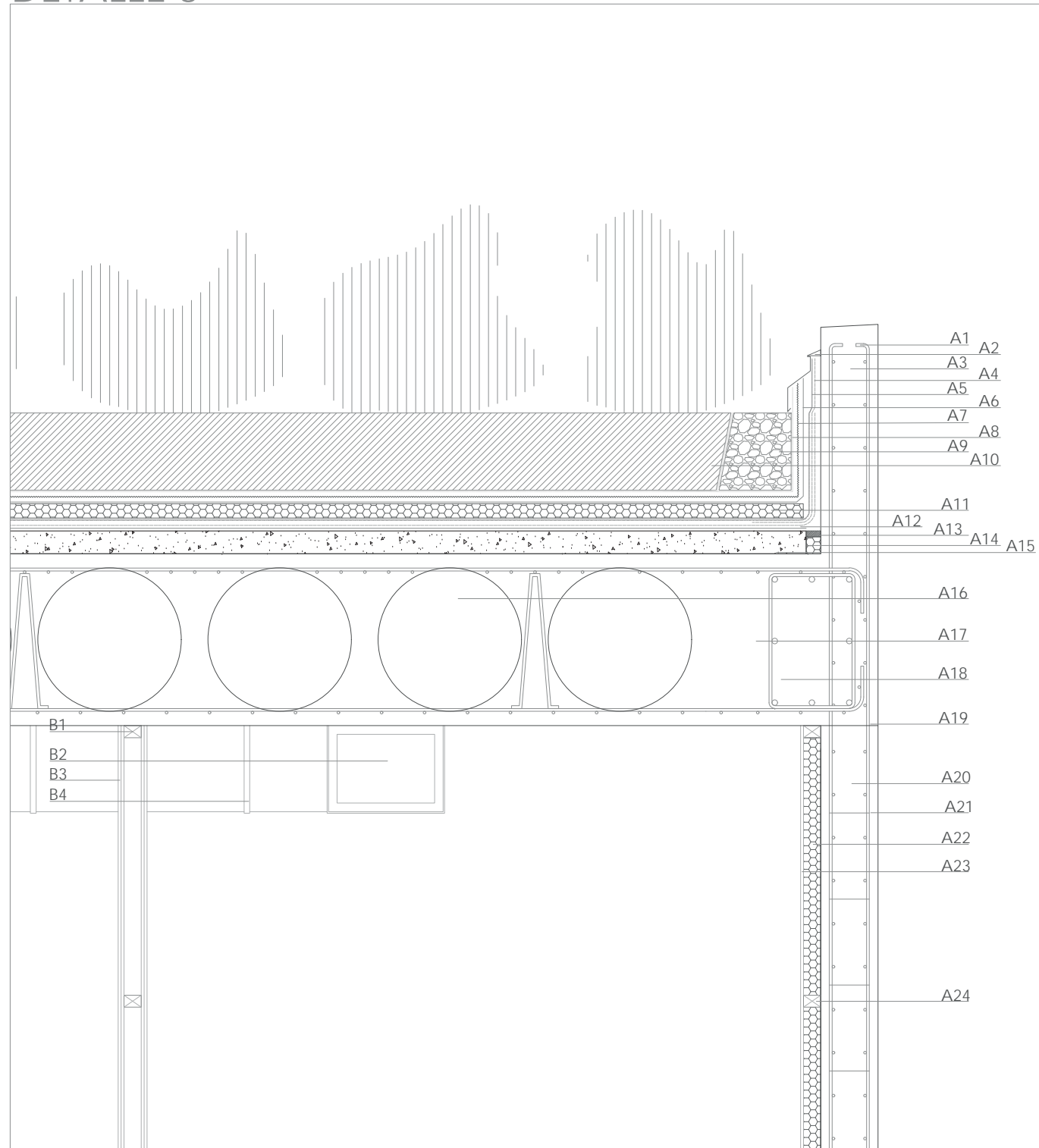
- A14. Junta de dilatación (Poliexpan)
- A15. Hormigón de pendiente
- A16. Forjado Bubble-Deck
- A17. Ábaco de reparto Pilar-Losa
- A18. Armado suplementario
- A19. Goterón
- A20. Muro H.A 20 cm
- A21. Atado de emparillados del muro
- A22. Aislante térmico
- A23. Panel yeso laminado
- A24. Travesaño de anclaje de tabique autoportante

- B1. Travesaño de anclaje de tabique autoportante
- B2. Conducto de ventilación 30x40cm
- B3. Paneles de yeso laminado 1cm
- B4. Anclaje de conductos al forjado
- B5. Puerta de madera laminada
- B6. Rodapie

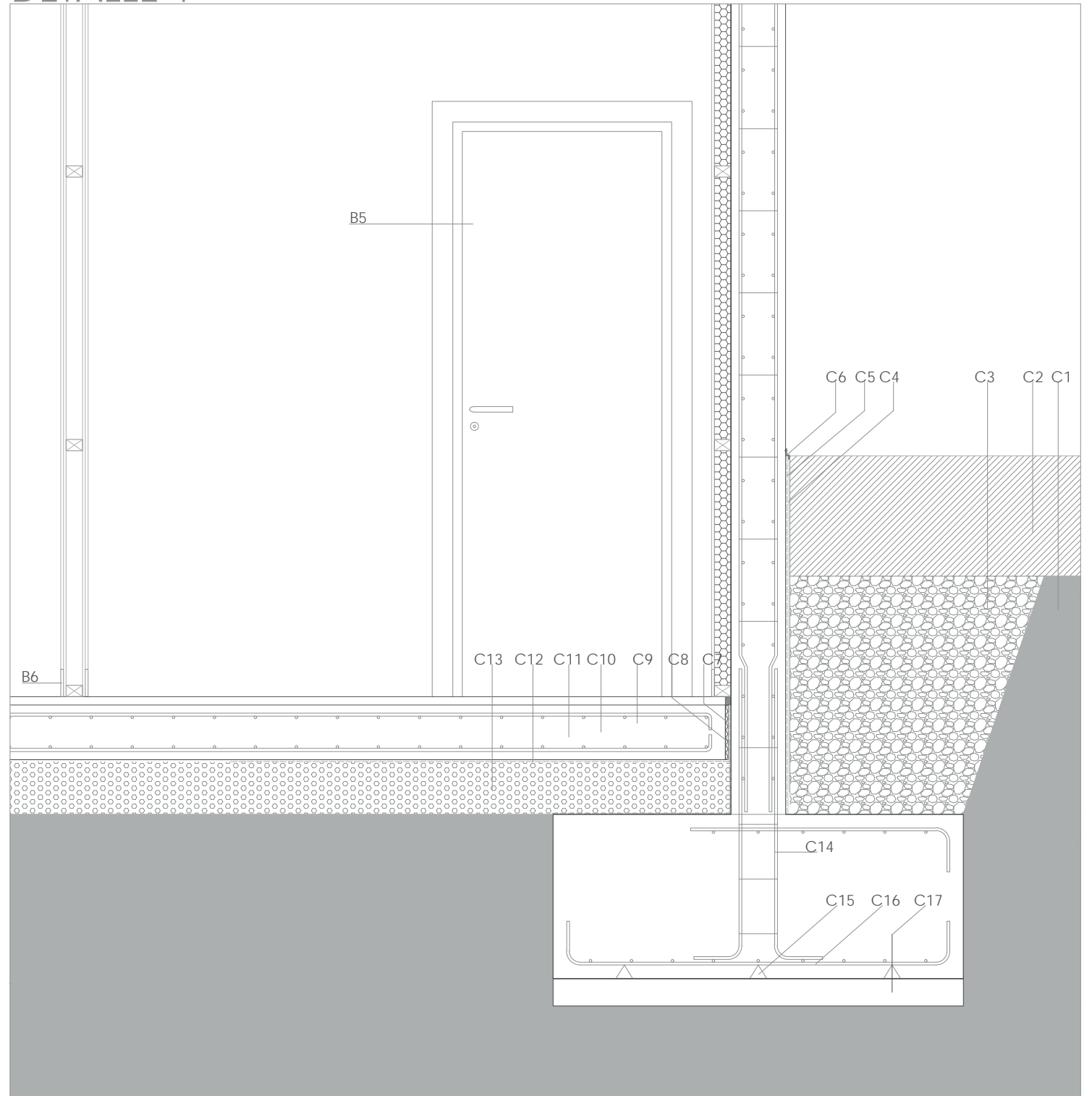
- C1. Terreno
- C2. Sustrato
- C3. Relleno de zahorras
- C4. Lamina filtrante
- C5. Lamina impermeable
- C6. Perfil metálico
- C7. Sellante
- C8. Junta de dilatación (Poliexpan)
- C9. Suelo continuo de hormigón fratasado
- C10. Solera de H.A 20cm

- C11. Armadura solera
- C12. Lamina impermeable
- C13. Encachado aislante
- C14. Armadura anclaje muro-zapata corrida
- C15. Alzas de armadura de zapatas
- C16. Armadura de zapatas
- C17. Hormigon de limpieza

### DETALLE 3



### DETALLE 4





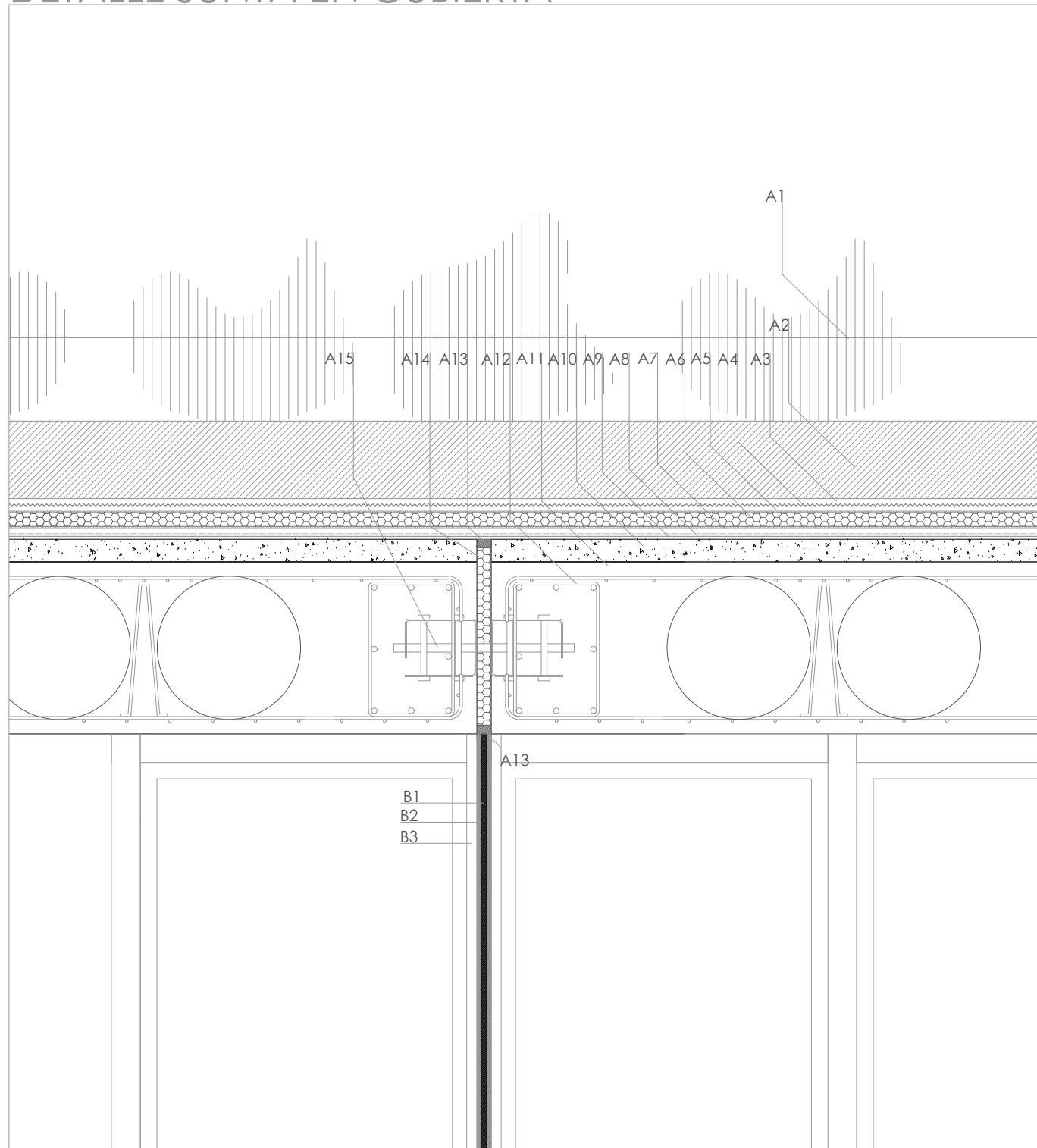
- A1. Vegetación
- A2. Sustrato
- A3. Capa filtrante
- A4. Lamina gofrada de drenaje
- A5. Lamina separadora
- A6. Aislamiento térmico
- A7. Lamina antiraiz
- A8. Lamina impermeable
- A9. Lamina separadora
- A10. Hormigón de pendiente
- A11. Forjado Bubble-Deck
- A12. Zuncho perimetral

- A13. Sellado con elastómero
- A14. Junta de dilatación (Poliexpan)
- A15. Aclaje para la junta de dilatación con pasadores tipo CRET

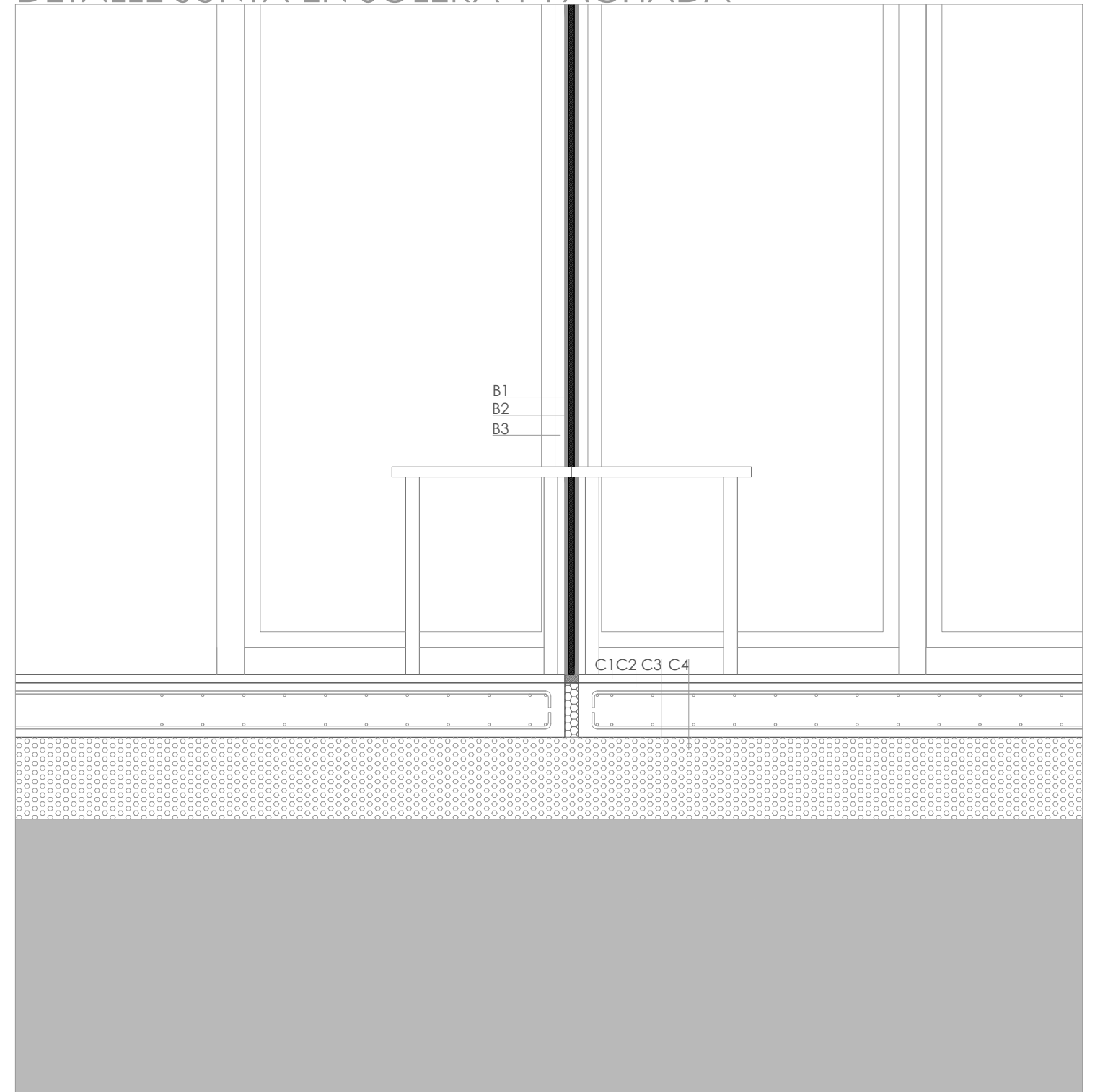
- B1. Sellado con elastómero
- B2. Chapa metálica tapa-juntas
- B3. Carpinterías fachada

- C1. Suelo de hormigón pulido
- C2. Solera de H.A 20cm
- C3. Lamina impermeable
- C4. Encachado aislante

## DETALLE JUNTA EN CUBIERTA

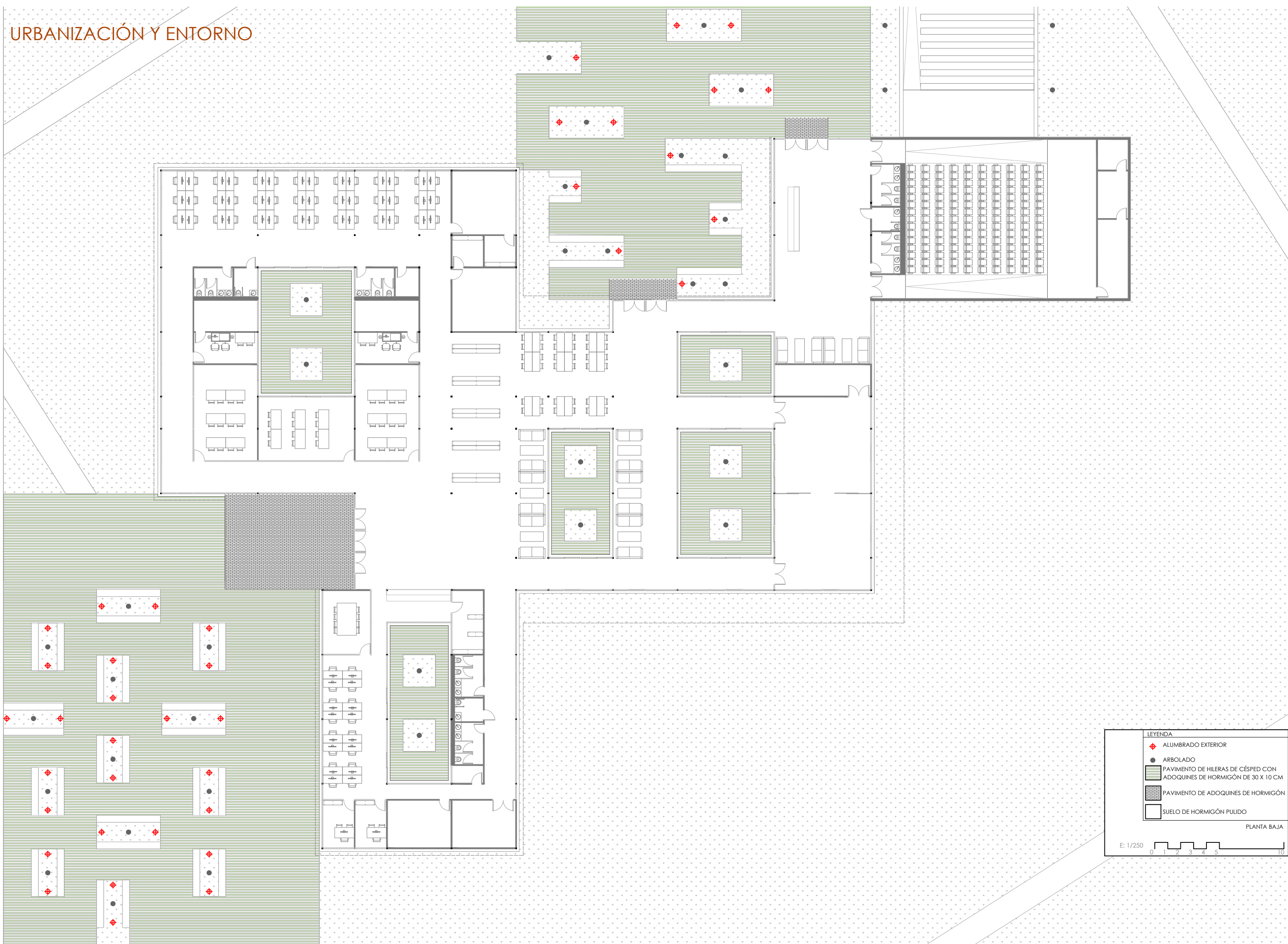


## DETALLE JUNTA EN SOLERA Y FACHADA





# URBANIZACIÓN Y ENTORNO



**LEYENDA**

- ALUMBRADO EXTERIOR
- ARBOLADO
- PAVIMENTO DE HILAS DE CÉSPED CON ADOQUINES DE HORMIGÓN DE 30 X 10 CM
- PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN
- SUELO DE HORMIGÓN PULIDO

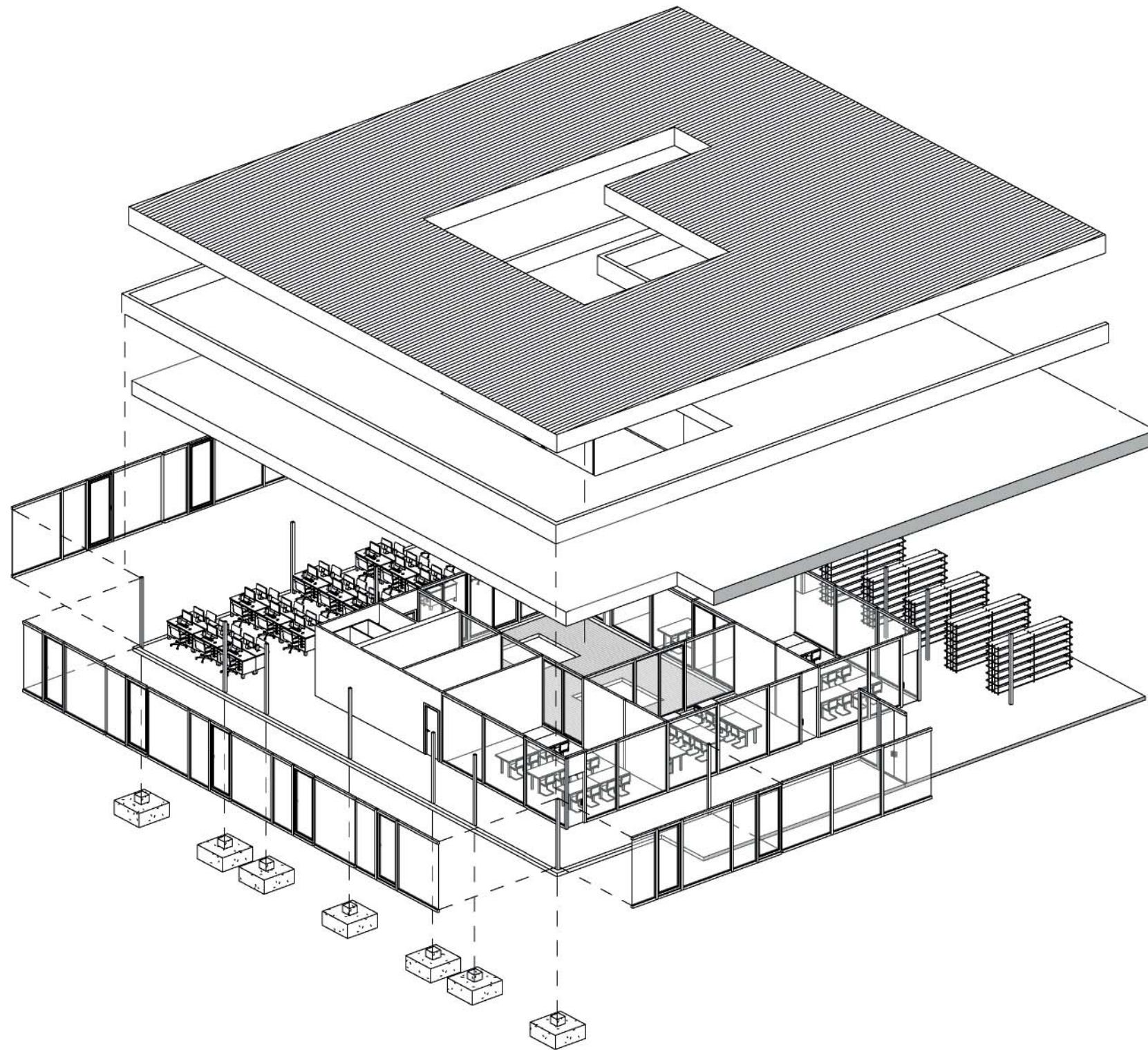
PLANTA BAJA

E: 1/250











GUILLERMO JIMÉNEZ GONZALVO  
T2 TFG 2018/2019

MEDIALAB VALENCIA

# MEMORIA INSTALACIONES

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
TRABAJO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA

TUTORES: MANUEL LILLO  
JUAN SERRA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA



1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	1
1.1. Aire acondicionado.....	1
1.2. Unidades interiores Fan-coil.....	1
2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	2
2.1. Electrotecnia.....	2
2.2. Centro de transformación.....	2
2.3. Descripción de instalaciones de enlace.....	3
2.3.1. Acometida.....	3
2.3.2. La caja general de protección y mando.....	3
2.3.3. Cuadro general de distribución.....	3
2.3.4. Línea repartidora.....	3
2.3.5. Módulo de contadores.....	3
2.3.6. Derivación individual.....	3
2.4. Descripción de la instalación interior.....	4
2.5. Dimensionado de los conductos.....	4
2.6. Electrificación en núcleos húmedos.....	5
2.7. Instalación de puesta a tierra.....	5
2.8. Luminotecnia.....	6
2.8.1. Sistemas de regulación y control.....	6
2.8.2. Iluminación exterior.....	6
2.8.3. Alumbrado de emergencia y señalización.....	6
2.8.4. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.....	7
3. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	7
3.1. Fontanería.....	7
3.2. Descripción de la instalación.....	7
3.3. Cálculos.....	8
3.4. Dimensionamiento.....	8
3.5. Saneamiento.....	9
3.5.1. Descripción de la instalación.....	9
3.5.2. Aguas residuales.....	9
3.5.3. Aguas pluviales.....	10

#### 4. MEMORIA GRÁFICA

Planos de climatización  
Planos de luminotecnia  
Planos de fontanería  
Planos de saneamiento



## 1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Las necesidades del Medialab en cuanto a climatización, no son únicamente para el invierno, ya que en verano estos edificios están igualmente en uso, y la zona climática en la que nos encontramos hace que los veranos sean en muchas ocasiones, difíciles de adaptar a una zona de trabajo o larga estancia. Por ello, se ha intentado que con el diseño del edificio, y teniendo en cuenta variables tales como la ventilación, y el soleamiento, los problemas que puedan causar las altas temperaturas de los meses más calurosos se vean solucionados.

De esta manera, los frentes que dan a orientación sur, disponen de elementos de protección solar así como de arbolado capaz de controlar las luces y sombras.

Seguidamente comentaremos, que se ha intentado, con la colaboración de los patios interiores, conseguir una ventilación cruzada a lo largo de las estancias, lo cual permite la renovación del aire, creando un ambiente más fresco y saludable.

### 1.1. AIRE ACONDICIONADO

Se ha previsto una instalación de climatización de aire frío y caliente para todas las zonas del edificio. No obstante se considera que con una correcta utilización de los sistemas de protección solar pasivos y activos (voladizos a sur y a este, arbolado a norte y oeste, orientaciones y demás consideraciones) y de refrigeración (abrir ventanas y ventilación cruzada) no hará falta el uso del sistema forzado de climatización.

Las condiciones interiores de diseño deberán estar comprendidas entre los siguientes límites:

Además de la temperatura y la humedad, deben evaluarse parámetros como el CO<sub>2</sub>, excelente indicador de la contaminación del aire originada por los ocupantes.

Las instalaciones contemplarán también una renovación de aire, adecuada al número de personas y la actividad que realizan, sin olvidar las características interiores del local y de los materiales que las componen.

El RITE establece la obligatoriedad del mantenimiento para todas aquellas instalaciones que superen los 70 Kw, como es el caso de potencia instalada, definiendo la periodicidad de las diferentes operaciones de mantenimiento.

El sistema elegido es el de Todo aire (unidades de tratamiento de aire). En estos sistemas, el conducto actúa como elemento estático de la instalación, a través del cual circula el aire en el interior del edificio, conectando todo el sistema: aspiración del aire exterior, unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno y evacuación del aire viciado.

La climatización se realizará por medio de equipos autónomos tipo aire-aire, con bomba de calor, situados en los núcleos previstos para instalaciones, en total se colocaran en cuatro

zonas diferentes de la cubierta dada la extensión del edificio. En todos los espacios los conductos estarán alojados bajo el forjado, de los cuales saldrán las rejillas de impulsión y retorno. Los conductos serán de cobre, soldados y con aislamiento térmico en las líneas de aspiración mediante coquillas preformadas. Cada zona, dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independientes.

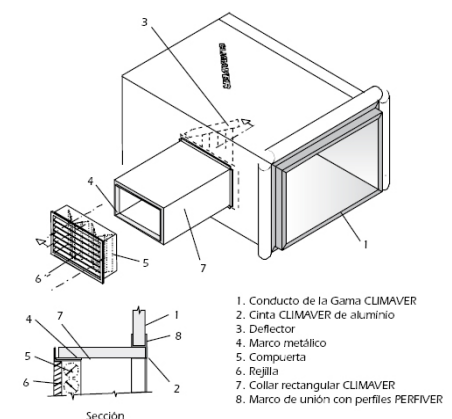
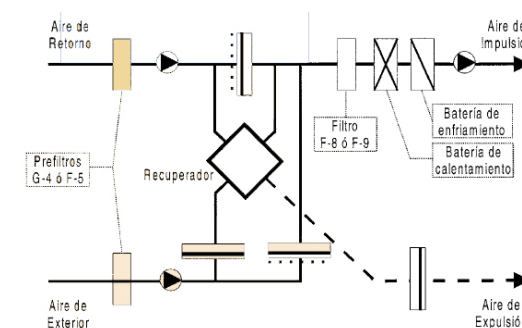
Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante del equipo acondicionador, se instalarán en obra y serán de tubo de cobre deshidratado, con conexiones soldadas. Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos. Utilizando manguitos para su unión, deberán resistir sin fugas, una presión hidrostática mínima de 30 kg/cm<sup>2</sup>.

### 1.2. UNIDADES INTERIORES FAN-COIL

La gama está disponible en 12 tamaños entre 790w y 9340w con y sin envolvente para adaptarse a cualquier tipo de instalación. Posee chasis de lámina de acero galvanizado y orificios de montaje en el panel trasero. Equipada con bandeja de recogida de condensados que incorpora un aislante térmico de 3mm de grosor. Debido a su alta capacidad de calefacción, incluso con bajas temperaturas de agua, las unidades Fan-coil COMFAIR HC son ideales para instalaciones con bombas de calor, la presión de prueba de las baterías se realiza a 30 bares. Posee armazón de hoja de acero galvanizado pintado de 8mm de espesor: difusores ABS. Intercambiador de cobre y aluminio para presiones de 30 bar. Ventilador centrífugo de doble oído y filtros clase EU 1.

Para el funcionamiento de la instalación es necesaria una alimentación con circuitos de agua caliente y fría procedentes de unas calderas y unas máquinas enfriadoras colocadas en la cubierta. Se diseñan dos redes de tuberías internas que van desde la cubierta hasta cada uno de los aparatos. Todo circuito consta de su impulsión y su retorno. El caudal que se hace llegar a cada aparato es función de la carga para la que está diseñado.

Los conductos irán, por lo tanto, desde la unidad exterior de la cubierta hasta el local, bajando por los patinillos habilitados. Dichas unidades exteriores estarán diseñadas de forma que limiten el paso de gotas de lluvia. Se dispondrán válvulas de seguridad y control a la entrada y salida de cada equipo, por si se diera el caso de tener que aislarlo del circuito general por reparación o reemplazado.





## 2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 2.1. ELECTROTÉCNIA

El presente anexo tiene por objeto señalar las condiciones técnicas para la realización de la instalación eléctrica en baja tensión, de acuerdo con el reglamento vigente.

Las características principales de la presente instalación interior estarán basadas en las prescripciones de carácter general que se indican, entre las que corresponderá considerar lo siguiente:

- Desde el centro de transformación partirá una línea hasta la caja general de protección, y de ésta partirá la línea repartidora que señala el principio de la instalación del Medialab.
- El cuadro general de distribución se situará en la zona de administración, en un cuarto técnico habilitado. Y de él saldrán las líneas que alimentarán directamente a los cuadros secundarios o a los receptores.
- El auditorio dispondrá de un suministro eléctrico independiente con el fin de facilitar su independencia del resto del Medialab.
- Los cuadros se instalarán en locales o recintos a los que no tenga acceso el público y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio, por medio de elementos a prueba de incendios y puertas resistentes al fuego.
- Los aparatos receptores que consumen más de 15 A., se alimentan directamente desde el Cuadro General o desde algún cuadro secundario.
- El número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en una misma dependencia.
- Las canalizaciones estarán constituidas por:
  - Conductores aislados de tensión nominal de 750 V., colocados bajo tubos protectores empotrados en paredes, de tipo no propagador de la llama.
  - Conductores aislados de tensión nominal de 750 V., con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción, totalmente contruidos en materiales incombustibles.
  - Conductores aislados de tensión nominal de 1 KV., colocados bajo tubos protectores alojados bajo el suelo.
- Los conductos irán todos alojados en el forjado de la cubierta o la solera, dejando arquetas de registro con tapa para su posterior mantenimiento.

### 2.2. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El artículo 17 del Reglamento Electrotécnico establece que, a partir de una previsión de carga superior a los 50 KW de potencia, la propiedad debe reservar un local para el centro de transformación. El proyecto supera dicho límite y por tanto es necesaria la instalación de un centro de transformación. El centro de transformación trifásico (según normativa) estará colocado en un espacio para él habilitado, cerca del acceso, dispuesto y proyectado con el mismo criterio que el resto del edificio. Es accesible y contará con acometida subterránea. Dicho local no será atravesado por ninguna canalización ni tubería. Conforme a la CTE DB SI, será considerado de alto riesgo a efectos de las condiciones exigibles respecto a la evacuación, compartimentación y elementos constructivos.

El alumbrado se realizará de forma estanca, siendo necesario un nivel de iluminación mínimo de 150 lux, conseguidos al menos con dos puntos de luz, con interruptor junto a la entrada, y una base de enchufe. Se instalará un equipo autónomo de iluminación de emergencia, de encendido automático ante la falta de tensión.

Los muros que lo delimitan se realizarán con materiales incombustibles e impermeables por hormigón armado o placas prefabricadas de hormigón. Los cerramientos serán RF-180 y puerta RF-60.

Debe tener puesta a tierra de forma que no exista riesgo para las personas que circulen o permanezcan dentro del recinto. Las tomas de tierra son independientes de las del edificio. Debajo del transformador se construirá un pozo de dimensiones en planta 140x90cm y profundidad no inferior a 50cm, para recogida de eventuales pérdidas de líquido refrigerante, y se conectará a un pozo de recogida, que en ningún caso debe estar conectado al alcantarillado.



## 2.3. DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES DE ENLACE

Unen la red de distribución a las instalaciones interiores. Se componen de:

### 2.3.1. ACOMETIDA

Parte de la red de distribución y accede a la caja general de protección con conductos aislados.

Es la parte de la instalación comprendida entre la red de distribución y la CGP, en este caso partirá desde el centro de transformación. Los conductores serán de cobre. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11. Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red, la acometida será subterránea. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 KV, y podrán instalarse directamente enterrados en galerías canales revisables. Por último cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la empresa suministradora, por lo tanto su diseño debe basarse en las normas particulares de ésta.

### 2.3.2. LA CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANDO (CGP) / (ITC-BT-13)

Aloja los elementos de protección de la línea repartidora y depende de las características de la acometida y de la potencia prevista para la línea repartidora. Se fijará sobre una pared de resistencia no inferior a la del tabicón y se prevén dos orificios para alojar dos tubos de fibrocemento para la entrada de la acometida de la red general.

- Sus dimensiones serán 0,70 x 1,40 m (b x h), y una profundidad de 30cm (según NTE IEB – 34) homologada por UNESA.
- Contará con dos orificios de 15 cm. de diámetro, con acceso de dos tubos de -fibrocemento para la entrada de las acometidas.
- Quedará protegida por puerta de acero protegida contra la corrosión.
- Contará con cuchillas seccionadoras (al estar directamente conectada con el centro de transformación) en lugar de cortacircuitos fusibles.
- Dispondrá de un extintor móvil de eficacia 21 B en la proximidad de la puerta, según NBE CPI.
- Las paredes que envuelven el armario serán de hormigón armado.

### 2.3.3. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN. (CGD)

Se realiza una división del proyecto por zonas de tal forma que cada una dispondrá de un cuadro general de distribución que contará según NTE IEB-42 con un interruptor diferencial, magneto térmico general y magneto térmico de protección para cada circuito de la instalación interior.

Del cuadro partirán seis líneas hasta los subcuadros correspondientes pertenecientes a distintas zonas:

- Subcuadro de distribución 1; Zona de administración.
- Subcuadro de distribución 2; Zona de aulas y coworking.
- Subcuadro de distribución 3; Zonas de estudio y lectura, salas polivalentes y vestíbulo.
- Subcuadro de distribución 4; Auditorio.
- Subcuadro de distribución 5; Exterior.

### 2.3.4. LÍNEA REPARTIDORA

El módulo enlaza la CGP con los contadores. Está construida por tres conductores de fase, un conductor neutro y un conductor de protección.

### 2.3.5. MÓDULO DE CONTADORES

Contendrá los equipos de medida, con contadores de activa, reactiva, e interruptor horario. Se dispondrá al lado del CGP. Se instalará un único contador que constará de embarrado general, fusibles de seguridad, aparato de medida, bornes de salida y puesta a tierra.

### 2.3.6. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Línea que enlaza el módulo de contadores con el cuadro general de distribución. Constituida para suministros trifásicos por tres conductores de fase, un neutro y una protección. Está regulada por la ITC-BT-15. Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. La sección mínima será de 6 mm<sup>2</sup> para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm<sup>2</sup> para el hilo de mando que será de color rojo. La caída de tensión máxima admisible será del 1,5%



## 2.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

Todos los circuitos irán separados, alojados en tubos independientes y discurriendo en paralelo a las líneas verticales y horizontales que limitan el local. Las conexiones entre conductores se realizarán mediante cajas de derivación de material aislante, con una profundidad mayor que 1,5 veces el diámetro mayor, e irán empotradas en el forjado.

Cualquier parte de la instalación interior, quedará a una distancia superior a 5 cm de las canalizaciones de climatización, agua y saneamiento. La separación entre los cuadros o redes eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua será de un mínimo de 30 cm.

Los conductores serán de cobre electrostático, con doble capa aislante, homologados según las normas UNE citadas en la instrucción. Los tubos protectores serán de policloruro de vinilo, aislantes y flexibles.

Las secciones a utilizar serán como mínimo, las presentadas a continuación:

- Para puntos de alumbrado y puntos de corriente de alumbrado: 1,5 mm.
- Para puntos de utilización de tomas de corriente de 16 A de los circuitos de fuerza: 2,5 mm.
- Para circuitos de alimentación a las tomas de los circuitos de fuerza: 4 mm.
  
- Para puntos de utilización de las tomas de corriente de 25 A de los circuitos de fuerza: 6 mm.

Los conductores de protección serán de cobre, con el mismo aislamiento que los conductores activos o fases, instalados por la misma conducción que estos. Con el fin de distinguirlos se establece el siguiente código de colores: Azul neutro, amarillo-verde = protector o toma de tierra, marrón, negro o gris para las fases.

Los tubos protectores empleados serán aislantes flexibles normales, que pueden curvarse con las manos, de PVC rígidos. Los diámetros interiores normales mínimos, en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, se indican en las tablas I, II, III, IV y V de instrucción MIE BTO 19. Para más de cinco conductores por tubo para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior será como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores. Los tubos deben soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60°C para los tubos constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70°C para los tubos metálicos con forro aislante de papel impregnado.

Estarán previstos para una tensión de utilización de 750 voltios.

## 2.5. DIMENSIONADO DE LOS CONDUCTOS

La intensidad de la línea repartidora será:

- I es la intensidad en Amperios
- P es la potencia en vatios.
- U es la diferencia de potencial en voltios
- Cosφ es el factor de potencia

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

El cálculo por caída de tensión será:

La caída de tensión será como máximo 0,5%, y viene dada por la expresión:

- δ es la caída de tensión en voltios
- P es la potencia en vatios
- L es la longitud del conducto en metros

$$\delta = \frac{P \times L}{\gamma \times U \times S}$$

- γ es la conductividad del cobre en metros/ohmios x m<sup>2</sup>
- U es la diferencia de potencial en voltios.
- S es la sección del conductor en mm<sup>2</sup>

En las líneas monofásicas, no se consideran factores de potencia, pero consecuentemente se mayorarán las cargas supuestamente reactivas. Los cálculos se realizarán considerando alimentados todos los aparatos que puedan funcionar simultáneamente.



## 2.6. ELECTRIFICACIÓN EN NÚCLEOS HÚMEDOS

Se establecerá un volumen de prohibición y otro de protección para los servicios:

### Volumen de prohibición:

Es el limitado por planos verticales tangentes a los bordes exteriores de los lavabos y váteres y los horizontales constituidos por el suelo y un plano situado a 2,25m por encima del fondo de éstos, o por encima del suelo si estuvieran empotrados en el mismo. En este volumen no se instalarán interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación.

### Volumen de protección

Es el comprendido entre los mismos planos horizontales señalados por el volumen de prohibición y otros verticales situados a un metro de los del citado volumen. En este volumen no se instalarán interruptores, pero podrán instalarse tomas de corriente de seguridad, así como aparatos de alumbrado de instalación fija y preferentemente de protección clase II de aislamiento o, en su defecto, no presentará ninguna parte metálica accesible. En estos aparatos de alumbrado no se podrán disponer interruptores ni tomas de corriente a menos que los últimos sean de seguridad.

## 2.7. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se entiende por puesta a tierra la unión conductora de determinados elementos o partes de una instalación con el potencial de tierra, protegiendo así los contactos accidentales en determinadas zonas de una instalación.

Se diseñará y ejecutará de acuerdo con las prescripciones contenidas en la NTF-IEP. En el fondo de la zanja de cimentación a una profundidad no inferior a 80 cm, se pondrá un cable rígido de cobre desnudo con sección mínima de 35mm<sup>2</sup> y resistencia eléctrica a 20° C no superior a 0,514 Ohm/Km, formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio. A él se conectarán electrodos verticalmente alineados hasta conseguir un valor mínimo de resistencia de tierra. También se colocarán electrodos en los espacios exteriores del complejo. Se dispondrá una arqueta de conexión para hacer registrable la conducción.

La instalación no tendrá en ningún uso aparte del indicado, siendo en cualquier caso la tensión de contacto inferior a 24V y la resistencia inferior a 20 ohmios. Se conectará a puesta a tierra:

- Las instalaciones de fontanería, calefacción, etc.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos, etc.

Materialidad de los elementos:

### Punto de puesta a tierra

Serán de cobre recubierto de cadmio de 2.5 x 33 cm. y 0.4 cm. de espesor, con apoyos de material aislante.

### Electrodo de pica

De acero recubierto de cobre, de 1.4 cm. de diámetro y 2 metros de longitud. Soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y secos. Deberá penetrar totalmente en el terreno sin romperse.

### Arqueta de conexión

Donde se situará el punto de puesta a tierra. Sus dimensiones aproximadas serán de 75x60x40 cm. y quedará a nivel enrasado del terreno por su parte superior.

## 2.8. LUMINOTECNIA

La iluminación en el proyecto a tratar, será de vital importancia, ya que ésta constituirá un factor determinante a la hora de conseguir efectos sensoriales en el usuario contribuyendo a que se genere una atmósfera confortable, así como garantizar las óptimas condiciones para desarrollar las tareas correspondientes. Todo esto garantizando la máxima eficiencia energética posible.

Para resolver la iluminación de los distintos recintos del proyecto, se han de barajar diversos aspectos, como son el estético, el de confort visual, y el de eficiencia lumínica y energética. Tanto en la elección de la lámpara como en el tipo de luminaria, se ha diferenciado el tratamiento a tomar en los diferentes bloques, en función de la actividad a realizar en cada uno de ellos, así tendremos:

- Espacios con actividad visual elevada: Aulas, sala de exposiciones (aunque en nuestro caso la iluminación será la misma que la de la zona común por estar integrada en la misma), y salas polivalentes.
- Espacios con actividad visual normal: Oficinas y despachos, zonas de estudio y coworking.
- Espacios con actividad visual baja: Vestíbulos, pasillos, aseos, almacenes, auditorio y zonas de espera.

Todas las luminarias a aplicar tendrán rendimientos elevados, con luminancias suaves, especialmente en zonas de trabajo, para que no se produzca el indeseable fenómeno de deslumbramiento. La distribución de éstas será lo más homogénea posible para que la luz bañe todo el espacio de forma regular, teniendo en cuenta que debido a la absorción de las paredes, las luminarias deben acercarse a ellas. Por esta razón la distancia entre luminarias extremas y las paredes se establecerá como la mitad de la existencia entre ellas mismas.

Para garantizar un alumbrado óptimo de interiores damos unos valores generales de niveles mínimos recomendados en todo momento en lux para las diversas estancias:

- Acceso y circulaciones: 300 y 250 lux
- Administración: 400 lux
- Despachos: 500 lux
- Esperas: 300 lux
- Aulas 500 lux
- Auditorio, vestíbulos y aseos: 200 lux

### 2.8.1. SISTEMAS DE REGULACIÓN Y CONTROL

Con el fin de lograr el mejor aprovechamiento de la energía consumida, la instalación de alumbrado se proyecta de manera que se puedan realizar fácilmente encendidos parciales, ya sea para aprovechar la luz natural, o para ajustar los puntos de luz en funcionamiento a las necesidades del momento. Las luminarias estarán conectadas a varios circuitos, separando las que se encuentran próximas a las ventanas, de tal manera que permita controlar el encendido de éstas de forma independiente del resto de luminarias. Con el fin de ayudar a la regularización y control de la luz tendremos en cuenta que:

- En zonas comunes como pasillos, salas de espera...los requerimientos de iluminación varían durante el día y dependiendo de la cantidad de público, por lo que se utilizará un sistema de control de iluminación artificial mediante controladores de luz natural, mediante el cual la iluminación se da ajustando progresivamente según el aporte de luz exterior hasta conseguir el nivel de luz prefijado.
- En aseos, cuya ocupación es intermitente, se utilizarán detectores de presencia que responden a la ausencia de personas en la sala con el apagado del alumbrado artificial.
- En el resto del centro se utilizará un sistema centralizado de gestión.

### 2.8.2. ILUMINACIÓN EXTERIOR

Circulaciones y espacios exteriores 50 lux

Se han elegido alumbrado de poste vertical con iluminación en 360°, con una altura de 2,5m

### 2.8.3. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Las instalaciones destinadas a alumbrados especiales tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas. Todas las luminarias tendrán una autonomía de una hora.

En las estancias se disponen luminarias de emergencia empotradas en los techos con dirección vertical en los recorridos y en las salidas de evacuación. En los recorridos de evacuación previsible el nivel de iluminancia debe cumplir con un mínimo de 1 lux.

El alumbrado de emergencia y señalización estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de estos baje al menos del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia se instalará en los locales y dependencias que se indiquen en cada caso y siempre en las salidas de éstas y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas. Por lo tanto, se colocarán sobre puertas que conduzcan a las salidas, pasillos y vestíbulos. En el caso que exista un cuadro principal de distribución, en el local donde éste se instale, así como sus accesos estarán provistos de alumbrado de emergencia.



### 2.8.4. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El edificio proyectado, es de carácter ADMINISTRATIVO, y posee una superficie total construida de 1.750 m<sup>2</sup>. Por ello, y al ser menor que los 4.000 m<sup>2</sup> exigidos según el documento básico HE 5 del CTE, no dispondremos de dicha instalación.

## 3. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

### 3.1. FONTANERÍA

La red de instalaciones de agua en el Medialab, irán conectadas a la red pública de Valencia mediante la acometida pertinente.

La instalación de abastecimiento proyectada consta de:

- Red de suministro de agua fría sanitaria.
- Red de hidrantes contra incendios.

Siendo la red de hidrantes contra incendios tomada directamente de la red de Valencia.

De acuerdo con la NIA, se colocarán las siguientes válvulas en el frente del edificio por donde sale la acometida:

- Llaves de toma y de registro sobre la red de distribución
- Llave de paso homologada en la entrada de la acometida
- Válvula de retención a la entrada del contador
- Llaves de corte a la entrada y salida del contador.
- Válvula de aislamiento y vaciado a pie de cada montante, para garantizar su aislamiento y vaciado, dejando en servicio el resto de la red de suministro
- Válvula de aislamiento a la entrada de cada recinto, para aislar cualquiera de ellos manteniendo en servicio los restantes
- Llave de corte en cada aparato.

### 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se proyectan dos puntos de acometida a la red general de abastecimiento. Se supondrá una presión de suministro de 3 kg./cm<sup>2</sup>. Las acometidas se realizan en tubo de acero hasta la arqueta general, situadas ambas a la entrada del conjunto.

Se dispondrá de un cuarto de fontanería. Dicho cuarto estará en el espacio habilitado a dicho efecto, grafiado en el plano de instalaciones, que se situara en el cuarto técnico de la zona de administración.

El cuarto tratado constará del contador general. La red de agua dispondrá de los elementos de corte necesarios para permitir trabajos de mantenimiento en cualquier elemento, afectando lo menos posible el resto de la instalación. Al menos se dispondrá de una llave de corte para cada cuarto húmedo. Siguiendo estas recomendaciones, también se dispondrán llaves de vaciado de los montantes verticales.

Las tuberías serán de acero galvanizado en exteriores y cobre calorifugado en el interior, donde se protegerán con tubo corrugable flexible de PVC, azul para. Serán a su vez estancas a presión de 10 atm, aproximadamente el doble de la presión de uso. Los accesorios serán roscados.

Al atravesar muros y forjados se colocarán los pasamuros adecuados de manera que las tuberías puedan deslizarse adecuadamente, rellenando el espacio entre ellos con material elástico. Las tuberías se sujetarán con manguitos semirrígidos interpuestos a las abrazaderas para que eviten la transmisión de ruidos.

La presión óptima de funcionamiento es de 3 kg./cm<sup>2</sup>.

En cuanto a grifería se adoptan los siguientes tipos:

- En lavabos: Monobloque con rompechorros.
- En inodoros: No se disponen fluxores ya que disponen de cisterna empotrada lo que resultan secciones inferiores debido a la reducción del caudal instantáneo.

### 3.3. CÁLCULOS

Los caudales necesarios vendrán determinados según los caudales mínimos instantáneos. Por tanto tendremos:

- Lavabo: 0.10 l/seg
- Inodoro: 0.20 l/seg
- Boca de riego 40 mm: 1.50 l/seg

Como condición de confort, en lo que se refiere a ruido causado por pérdida de presión de agua por rozamiento con paredes rugosas de tubería de acero galvanizado, se limita la velocidad de circulación a 2 m/s para la acometida, 1,6 m/s para los montantes y 1 m/s para la instalación interior. La pérdida de presión se limita a 75mm.c.s. /m.

Fijando estas variables, haciendo una estimación de los caudales necesarios para cada aparato sanitario y aplicando un coeficiente de simultaneidad se realiza el dimensionamiento de las tuberías de agua fría, siguiendo el ábaco correspondiente a tuberías de acero galvanizado. Se comprobará en todo momento que los diámetros obtenidos cumplan con los mínimos establecidos por la NTE y que el diámetro de un tramo siempre será como mínimo igual al tramo posterior. Tendremos por tanto los caudales siguientes:

Medialab:

- Baños:

Inodoros: 15 uds.

Lavabos: 15 uds.

30 uds = 4,5 l/s (caudal).

Nº Total de aparatos = 30 uds.

Coeficiente de simultaneidad: 0,20

(Lo hemos tomado extrapolando entre los valores que la tabla de la normativa da para; oficinas y escuelas, ya que nuestro proyecto posee ambos caracteres).

Por tanto, obtendremos el caudal a contratar, del Medialab:

$Q = (n^{\circ} \text{ de inodoros} \times 0,2 + n^{\circ} \text{ de lavabos} \times 0,1) \times \text{Coef. S.}$

$Q = (15 \times 0,2 + 15 \times 0,1) \times 0,20 = 0,9 \text{ l/s}$

Caudales de contratación:  $Q = 0,9 \text{ l/s}$

El cálculo del grupo de presión no será necesario, ya que con la presión disponible de la red no precisaremos de grupo de sobreelevación.

### 3.4. DIMENSIONAMIENTO

- Diámetro de las derivaciones de cada aparato:

- Lavabo 10 mm

- Inodoro 10 mm

- Diámetro de la derivación de suministro 20 mm

- Diámetro de contadores divisionarios y sus llaves:

- Altura menor a 15 m --- diámetro contador 20 mm

--- diámetro llave de asiento paralelo 20 mm

--- diámetro llave de asiento inclinado 20 mm

- Diámetro del tubo de alimentación: El diámetro de este se aumenta en 20 mm al superar los 40 m de longitud.

- Diámetro de acometida: 70 mm. La presión existente se garantiza por la compañía suministradora concesionaria del servicio del Ayuntamiento de Valencia, sin que en este caso pueda suponer problema, dado el tamaño de la instalación, y que esta se desarrolla en planta baja, y planta primera.



### 3.5. SANEAMIENTO

El sistema elegido para el proyecto a tratar será el separativo, disponiendo así de un sistema para la recogida de aguas residuales y de otro sistema para la recogida de aguas pluviales. No obstante y por condiciones de diseño y facilidad de montaje en obra, al igual que en colaboración con el buen funcionamiento del sistema, intentaremos que las bajantes discurran separadas pero por lo mismos huecos hasta su extracción del edificio y conexión con la red municipal.

El presente apartado se ha realizado con las consideraciones y métodos de cálculo del Documento Básico HS del CTE.

#### 3.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Los elementos del sistema, bajantes, colectores, son de PVC. Las bajantes y colectores irán sujetos a la estructura mediante soportes metálicos con abrazaderas, colocando entre el tubo y la abrazadera un anillo de goma. Se cuidará especial atención a las juntas de los diferentes empalmes, dándoles cierta flexibilidad y total estanqueidad. Todos los desagües de aparatos sanitarios y lavabos van provistos de sifón individual de cierre hidráulico de al menos 5cm de altura en cada aparato.

En cada cambio de dirección o pendiente, así como a pie de cada bajante de pluviales, se ejecutará una arqueta. Todos los tipos de utilizados son de fábrica de ladrillo macizo de medio pie con tapa hermética, enfoscadas y bruñidas para su impermeabilización. Sus dimensiones dependen del diámetro del colector de salida.

#### 3.5.2. AGUAS RESIDUALES

La red de aguas residuales se calcula mediante el método de las unidades de descarga. Este método se basa en las propias instalaciones sanitarias existentes en las edificaciones, partiendo del caudal o gasto de agua de los aparatos sanitarios que deben evacuarse en un determinado período de tiempo y teniendo en cuenta la simultaneidad de funcionamiento o utilización de los aparatos instalados. La unidad de descarga tiene por definición un caudal que corresponde a la evacuación de 28 litros de agua en un minuto de tiempo.

Se proyecta una red de ventilación paralela a las bajantes para equilibrar presiones en la red y eliminar olores. El diámetro del conducto de ventilación será igual a la mitad del diámetro de la bajante.

Debido a las condiciones dimensionales, y al tener la posibilidad de disponer de más de una conexión a los pozos de registro de la red municipal, se toma la decisión de proyectar diferentes ramificaciones.

Habiendo calculado sobre plano de proyecto, la disposición de los diferentes ramales, dispondremos las unidades que darán servicio a las bajantes dispuestas, teniendo en cuenta aspectos de la normativa tales que la distancia de los inodoros a la bajante deberá ser en todo caso menor o igual a un metro.

Así pues, dispondremos de un número total de 9 bajantes, distribuidas todas ellas entre los núcleos húmedos de aseos.

A continuación, dispondremos el dimensionado de las bajantes, realizado en función de la tabla 4.4 DB-HS5-CTE (Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de unidades:

Nomenclatura: Utilizaremos "B" para referirnos a "Bajante" y les daremos un número para posteriormente localizarlas en el plano correspondiente.

Realizaremos el cálculo atendiendo sólo al número de unidades por bajante, y posteriormente para el cálculo de colectores realizaremos la separación entre los ramales dispuestos:

- B.1=B. 3=B.4=B.6=B.7=B.9 (Baños administración, coworking y auditorio) : 9 uds → Ø 50
- B.2= B.5=B.8 (Baños discapacitados) : 4 uds → Ø 50

Seguidamente, y una vez tenemos el diámetro de las bajantes, pasaremos a dimensionar los colectores, que conectarán a las redes de alcantarillado general, dispuestas a los alrededores del Medialab.

El diámetro de los colectores entre aparatos sanitarios y bajantes se obtiene de la tabla 4.5 del Código técnico que relaciona el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Nomenclatura: Utilizaremos "C" para referirnos a "Colector" y les daremos los dos números (que constituyen sus extremos) para posteriormente localizarlas en el plano correspondiente.

Siendo de 50 milímetros para los inodoros y de 40 milímetros para lavabos (como dimensiones mínimas).

RAMAL:

<b>C.1</b>	4 uds.	Ø 90	<b>C.9</b>	4 uds.	Ø 50
<b>C.2</b>	6 uds.	Ø 90	<b>C.10</b>	2 uds.	Ø 50
<b>C.3</b>	4 uds.	Ø 90	<b>C.11</b>	4 uds.	Ø 50
<b>C.4</b>	10 uds.	Ø 90	<b>C.12</b>	6 uds.	Ø 90
<b>C.5</b>	4 uds.	Ø 50	<b>C.13</b>	10 uds.	Ø 90
<b>C.6</b>	2 uds.	Ø 50	<b>C.14. Salida</b>	30 uds.	Ø 90
<b>C.7</b>	4 uds.	Ø 50			
<b>C.8</b>	10 uds.	Ø 50			

Las dimensiones deben corresponderse con el de las bajantes sin que sea nunca el diámetro de un colector inferior al de la bajante que vierte sobre él.

Los elementos puntuales como la arqueta sifónica se dimensionan en función de la conducción de salida teniendo presente que estos puntos no deben dificultar ni aminorar la capacidad de vertido de la red.

#### ARQUETAS

A pie de bajante, dispondremos de una arqueta de dimensiones (Según lo establecido por el Código Técnico de la Edificación) de 40 x 40 cm.

Seguidamente, dimensionaremos el resto de las arquetas en función de la dimensión del colector que conectará con la red general:

COLECTOR :  $\varnothing 90 \rightarrow 50 \times 50$

### 3.5.3. AGUAS PLUVIALES

Las divisiones de las cubiertas se realizan a partir de la modulación de la estructura, teniendo en cuenta el mínimo número de sumideros y por tanto de bajantes que el CTE establece como obligatorios en función de las dimensiones de la superficie a cubrir. Por ello, y tras estudiar la tabla 4.6 del DB-HS5, vemos que al disponer de un edificio de una superficie mayor a 500 m<sup>2</sup>, deberemos disponer de un sumidero cada 150 m<sup>2</sup>.

Volveremos a contar con el sistema de diseño que utilizamos para la instalación de aguas residuales. Por tanto, y al no contar con ningún tipo de restricción en este sentido, además de exigencias del diseño, dispondremos de cuatro tomas con los pozos de registro de la red general, para evacuar las aguas pluviales.

La mayoría de los sumideros irán conectados las bajantes, pero unos irán a colectores que discurrirán por dentro de la losa, y llegaran a la bajante más cercana que están colocadas en el interior de los patios.

Las superficies en cubierta quedarían de la siguiente forma:

<b>BAJANTE 1</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 2</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 3</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 4</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 5</b>	<b>m2</b>
Sup. 1	132	Sup. 2	113	Sup. 3	150	Sup. 4	117	Sup. 5	96
<b>BAJANTE 6</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 7</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 8</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 9</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 10</b>	<b>m2</b>
Sup. 6	87	Sup. 7	103	Sup. 8	52	Sup. 9	53	Sup. 10	112
<b>BAJANTE 11</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 12</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 13</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 14</b>	<b>m2</b>	<b>BAJANTE 15</b>	<b>m2</b>
Sup. 11	121	Sup. 12	142	Sup. 13	139	Sup. 14	105	Sup. 15	105
<b>BAJANTE 16</b>	<b>m2</b>	<b>VIERTE</b>	<b>m2</b>						
Sup. 16	105	Sup. 17	147						

Según el apéndice B\_HS-CTE : Dispondremos de la siguiente intensidad pluviométrica:

Valencia  $\rightarrow$  Zona B  $\rightarrow$  145 mm/h

Aplicaremos un factor de corrección ya que las tablas que utilizaremos para el dimensionado de bajantes y colectores pluviales se encuentran dimensionados para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h.

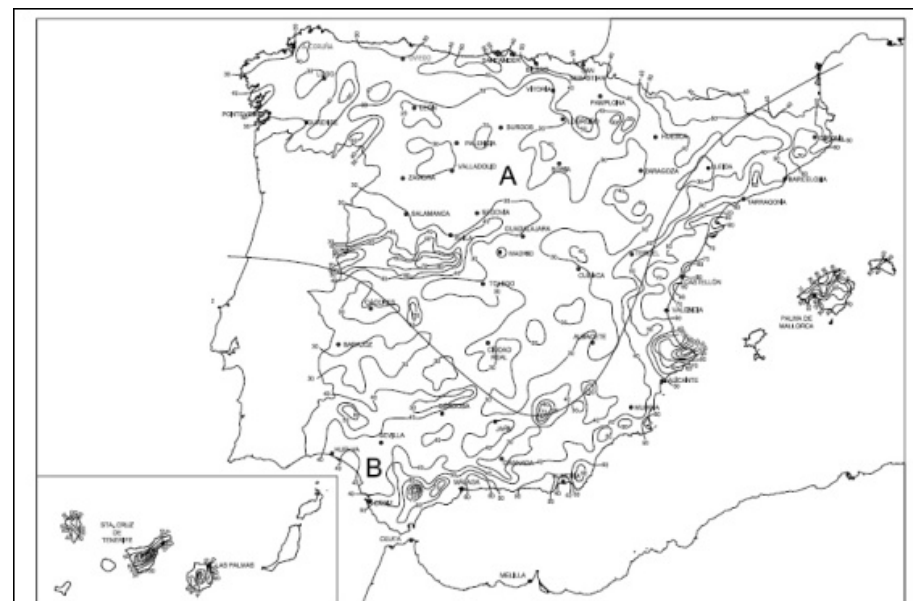
Obtenemos el factor de corrección:  $f = I_p / 100 \rightarrow f = 1,45$

Aplicamos dicho factor:

- Para superficie de 132 m<sup>2</sup>  $\rightarrow 132 \times 1,45 = 191.4 \text{ m}^2$



Según la tabla 4.7 del DB-HS-CTE, Los colectores que irán dentro de la losa hasta las bajantes, tendrán todos una pendiente del 2% y tendrán un diámetro de  $\varnothing 110\text{mm}$ .



A continuación pasaremos al dimensionado de las 13 bajantes existentes en el proyecto, según la tabla 4.8 del DB-HS-CTE.

Según los  $\text{m}^2$  a evacuar dispondremos de estas bajantes ( $\varnothing$  en mm):

- Bajante 1 :  $191.40 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Bajante 2 :  $163.85 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 3 :  $217.50 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Bajante 4 :  $169.65 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 5 :  $139.2 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 6 :  $125.15 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 7 :  $149.35 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 8 :  $75.40 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 63$
- Bajante 9 :  $76.85 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 63$
- Bajante 10 :  $162.40 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 11 :  $175.45 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 12 :  $205.90 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Bajante 13 :  $201.55 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Bajante 14 :  $152.25 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 15 :  $152.25 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$
- Bajante 16 :  $152.25 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 75$

El cálculo de los colectores de pluviales se ha realizado a partir de la tabla 4.9 del DB-HS-CTE. Tomando como pendiente del colector: el 2%, ya que dada la extensión de la red así podremos evitar la obturaciones. También se dan los resultados sobre el plano, ya que su entendimiento resulta mayor y de más claridad.

- Colector 1 :  $191 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 110$
- Colector 2 :  $218 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 110$
- Colector 3 :  $409 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 160$
- Colector 4 :  $170 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 5 :  $164 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 6 :  $139 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 7 :  $882 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 200$
- Colector 8 :  $125 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 9 :  $149 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 10 :  $75 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 11 :  $350 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 110$
- Colector 12 :  $77 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 13 :  $175 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 110$
- Colector 14 :  $202 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 110$
- Colector 15 :  $377 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 160$
- Colector 16 :  $162 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 17 :  $206 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 110$
- Colector 18 :  $745 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 160$
- Colector 19 :  $152 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 20 :  $152 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 21 :  $304 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 110$
- Colector 22 :  $152 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 90$
- Colector 23 :  $456 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 160$
- Colector 24 :  $1201 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 200$
- Colector 25 :  $1278 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 200$
- Colector 26 - A red de pluviales :  $2510 \text{ m}^2 \rightarrow \varnothing 250$

#### ARQUETAS

A pie de bajante, dispondremos de una arqueta de dimensiones (Según lo establecido por el Código Técnico de la Edificación) de  $40 \times 40 \text{ cm}$ .

Seguidamente, dimensionaremos el resto de las arquetas en función de la dimensión del colector que conectará con la red general:

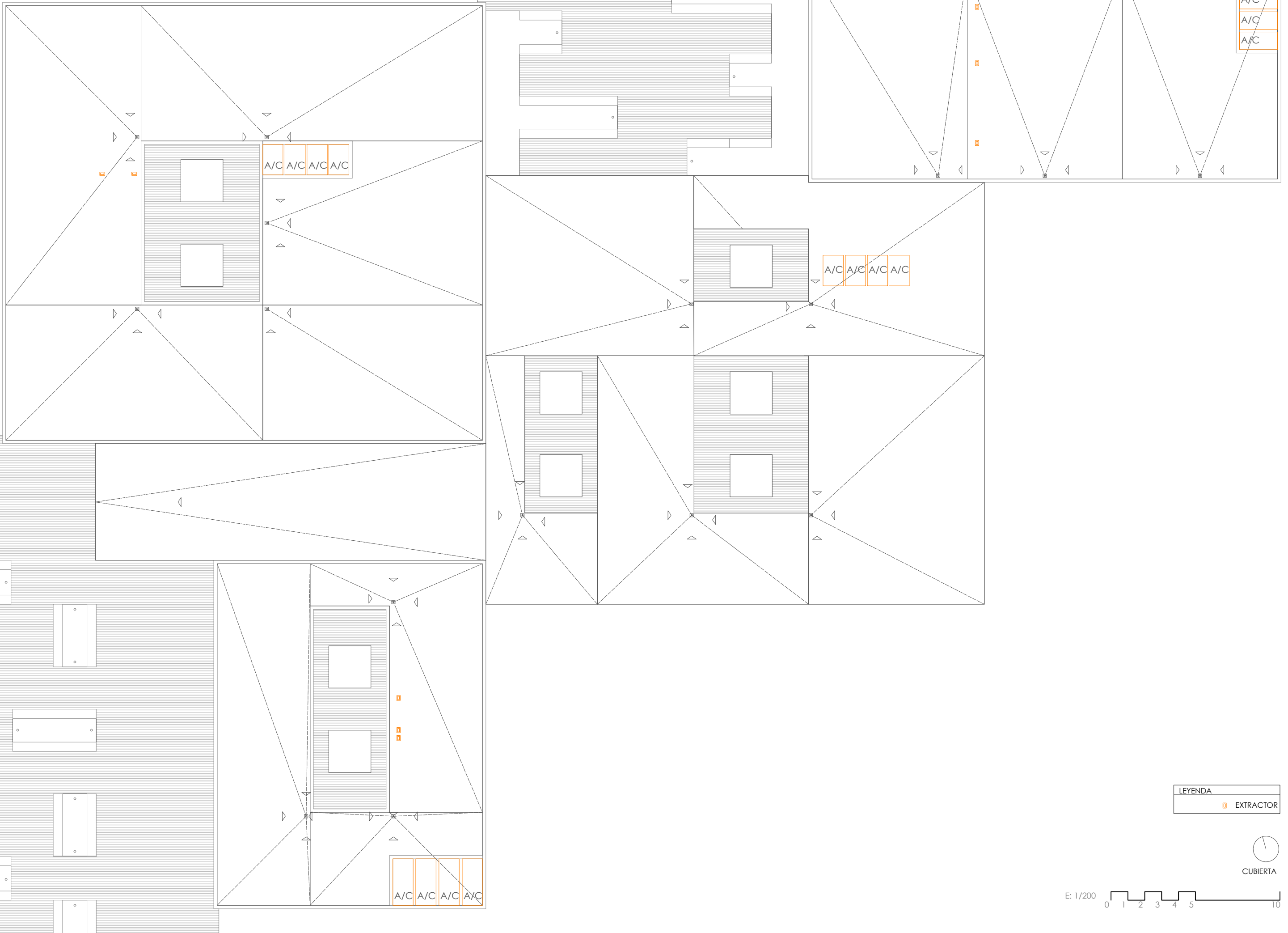
Colector 26:  $\varnothing 250 \rightarrow 50 \times 80 \text{ cm}$ .

#### 4. MEMORIA GRÁFICA

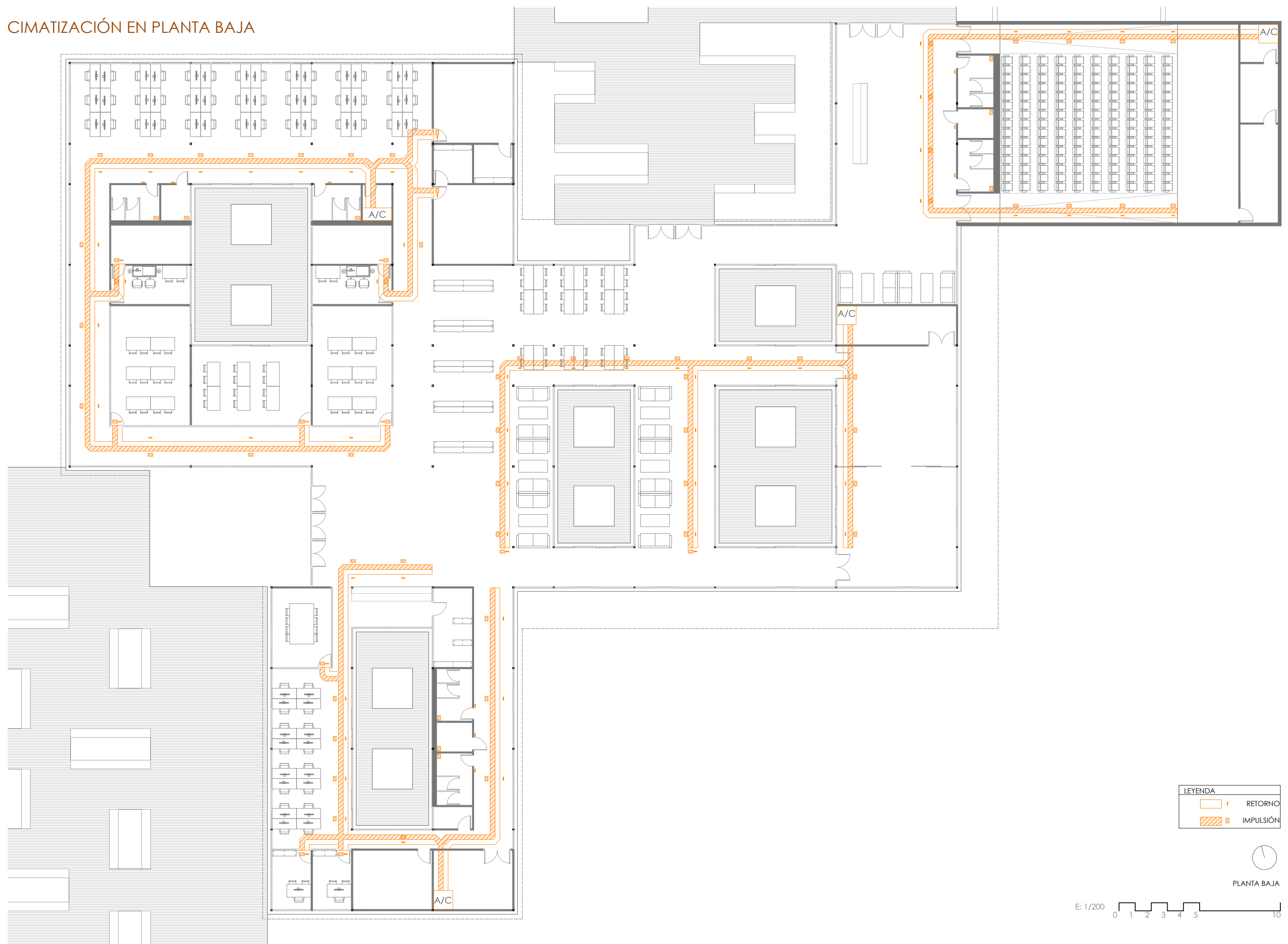
Planos de climatización  
Planos de luminotecnia  
Planos de fontanería  
Planos de saneamiento





# CIMATIZACIÓN EN CUBIERTA



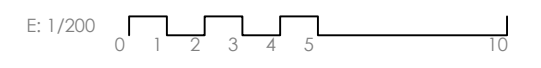
# CIMATIZACIÓN EN PLANTA BAJA



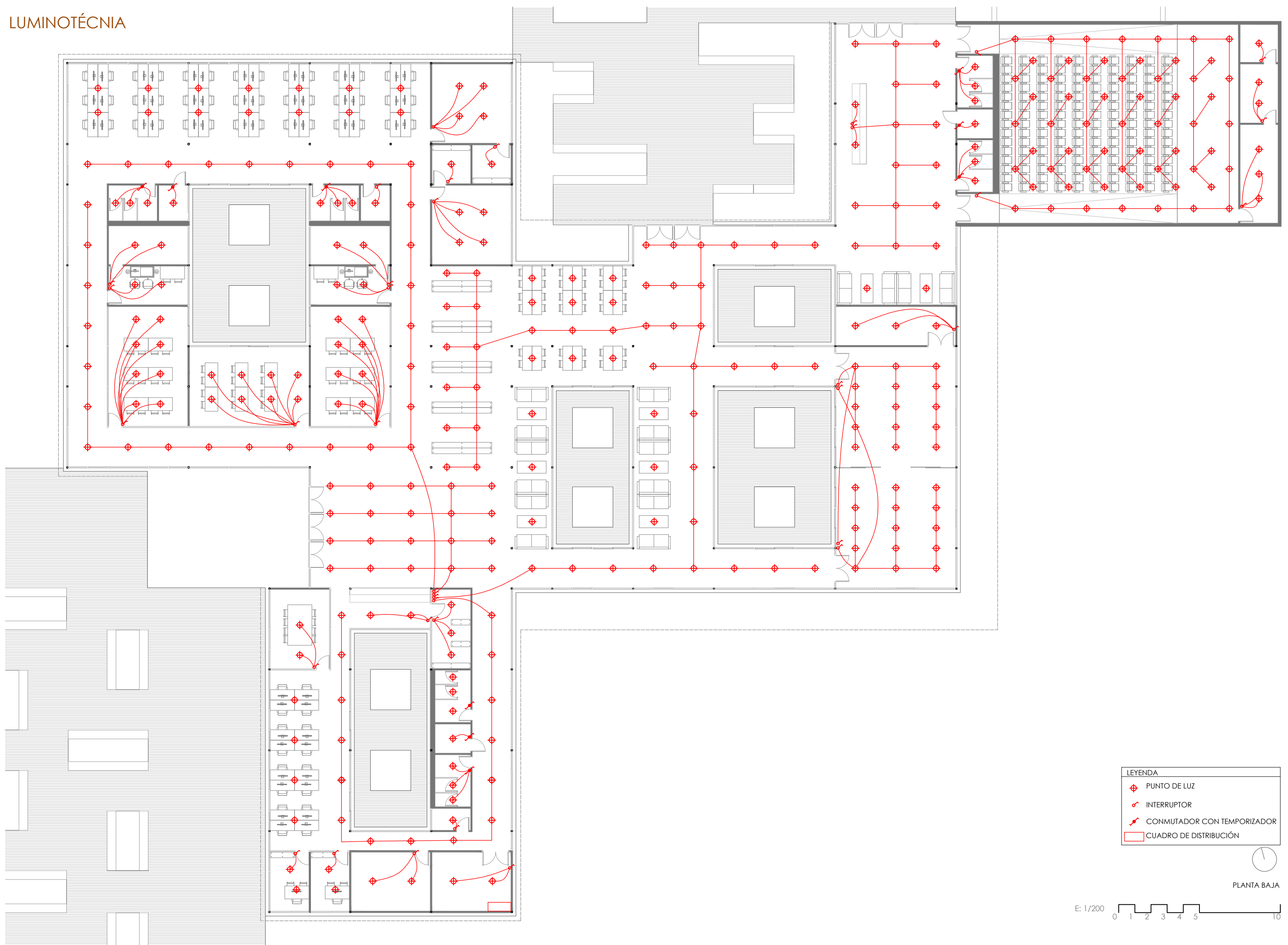
LEYENDA	
	RETORNO
	IMPULSIÓN



PLANTA BAJA







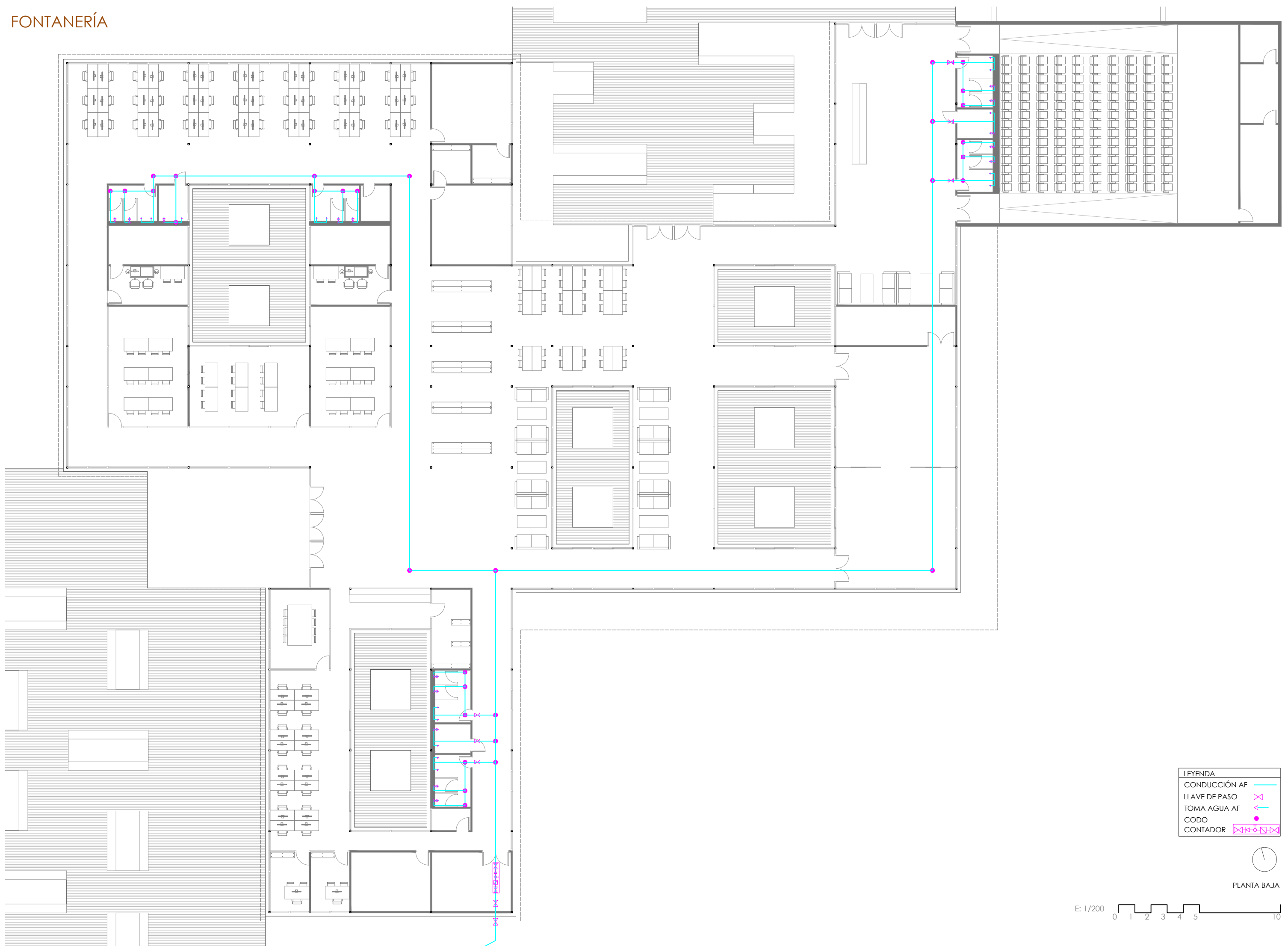
- LEYENDA
- ◆ PUNTO DE LUZ
  - ⊕ INTERRUPTOR
  - ⊕ CONMUTADOR CON TEMPORIZADOR
  - ▭ CUADRO DE DISTRIBUCIÓN



PLANTA BAJA

E: 1/200



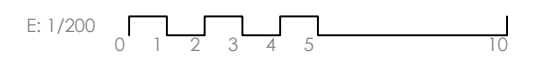


LEYENDA

CONDUCCIÓN AF	
LLAVE DE PASO	
TOMA AGUA AF	
CODO	
CONTADOR	



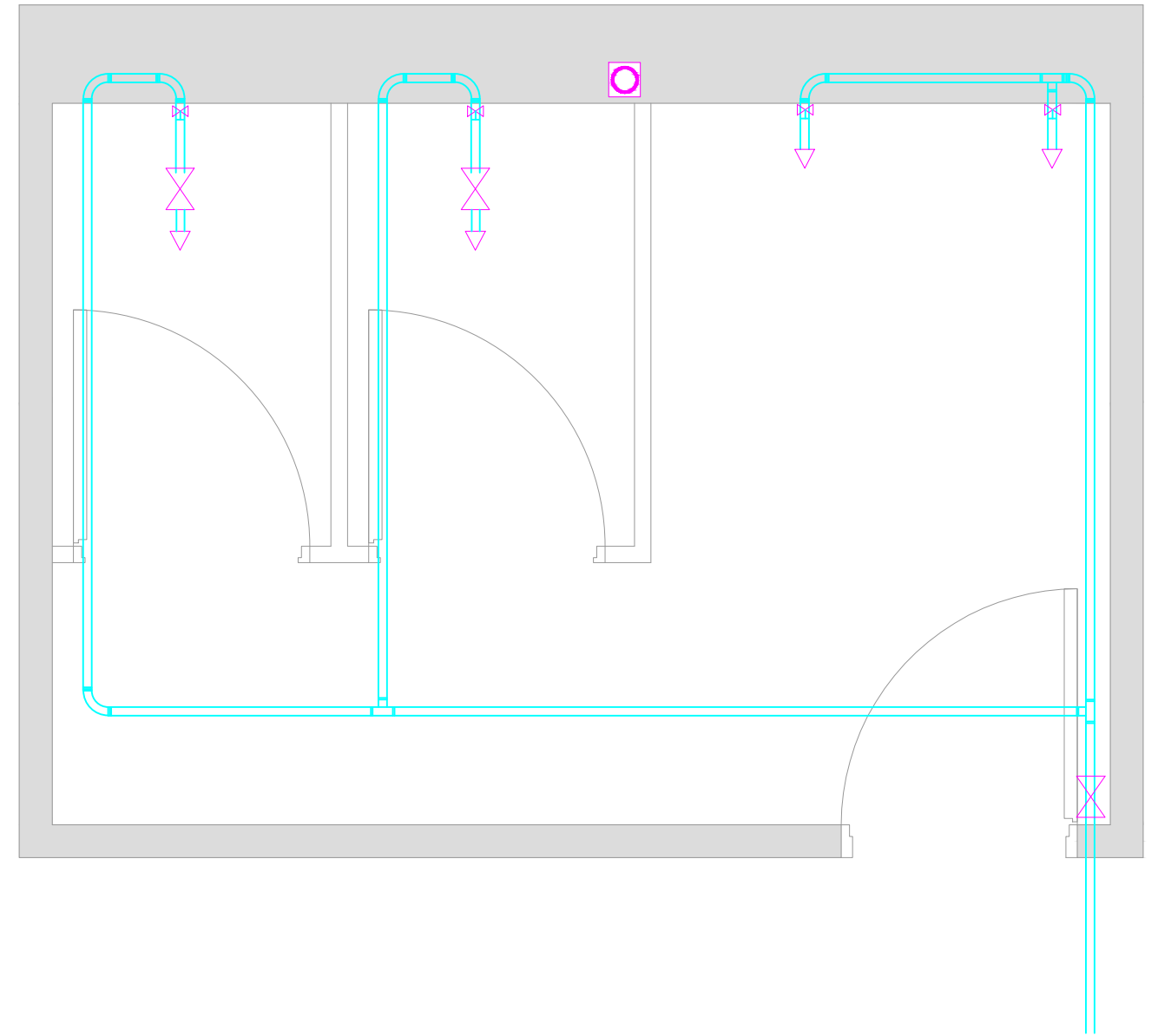
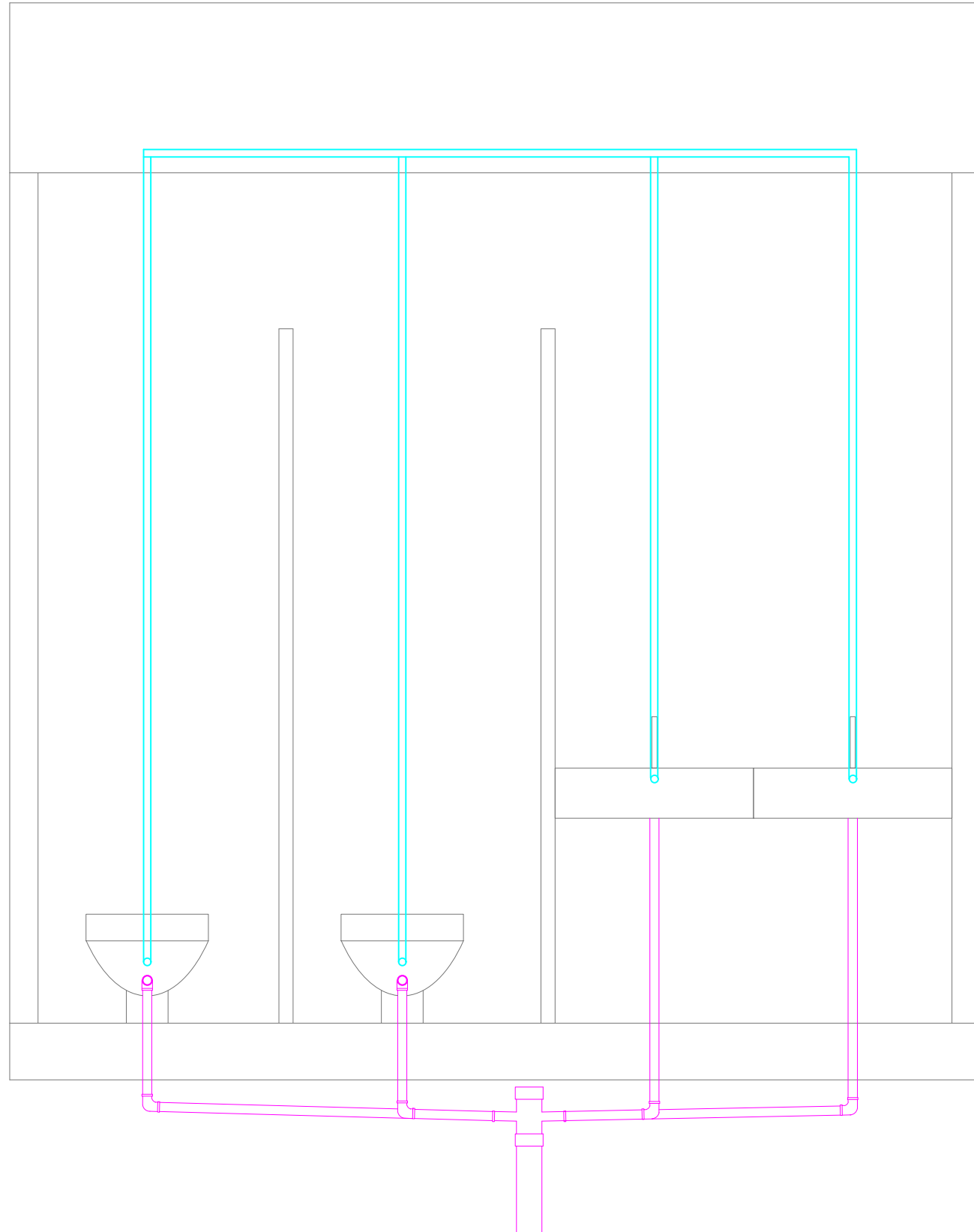
PLANTA BAJA





# DETALLE FONTANERÍA

LEYENDA	
LLAVE DE PASO	
TOMA DE AGUA FRIA	
CONDUCCIÓN AF	

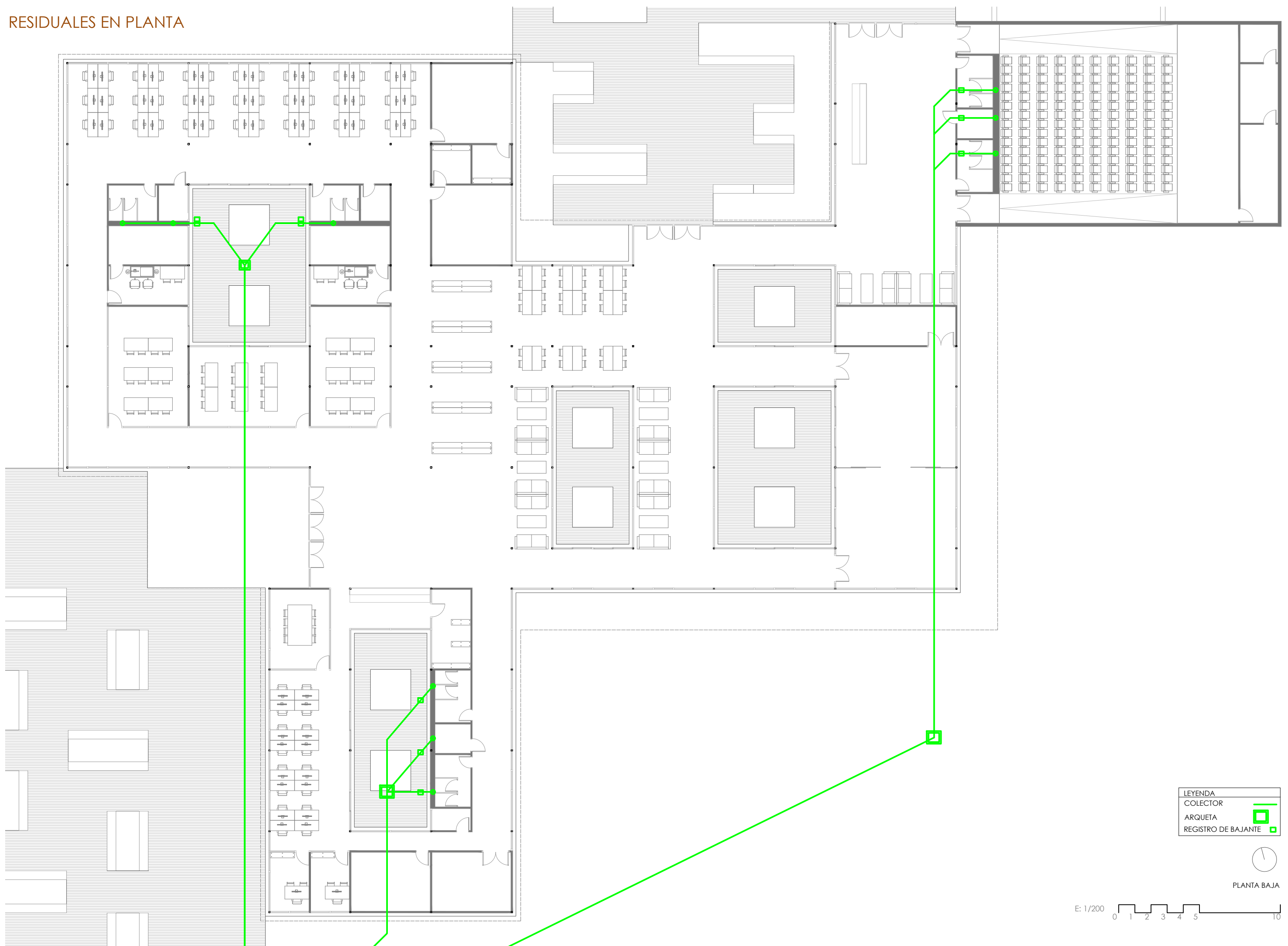


E: 1/20

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1 2

ASEOS TIPO

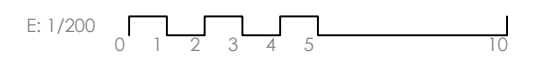
# RESIDUALES EN PLANTA



LEYENDA
COLECTOR
ARQUETA
REGISTRO DE BAJANTE

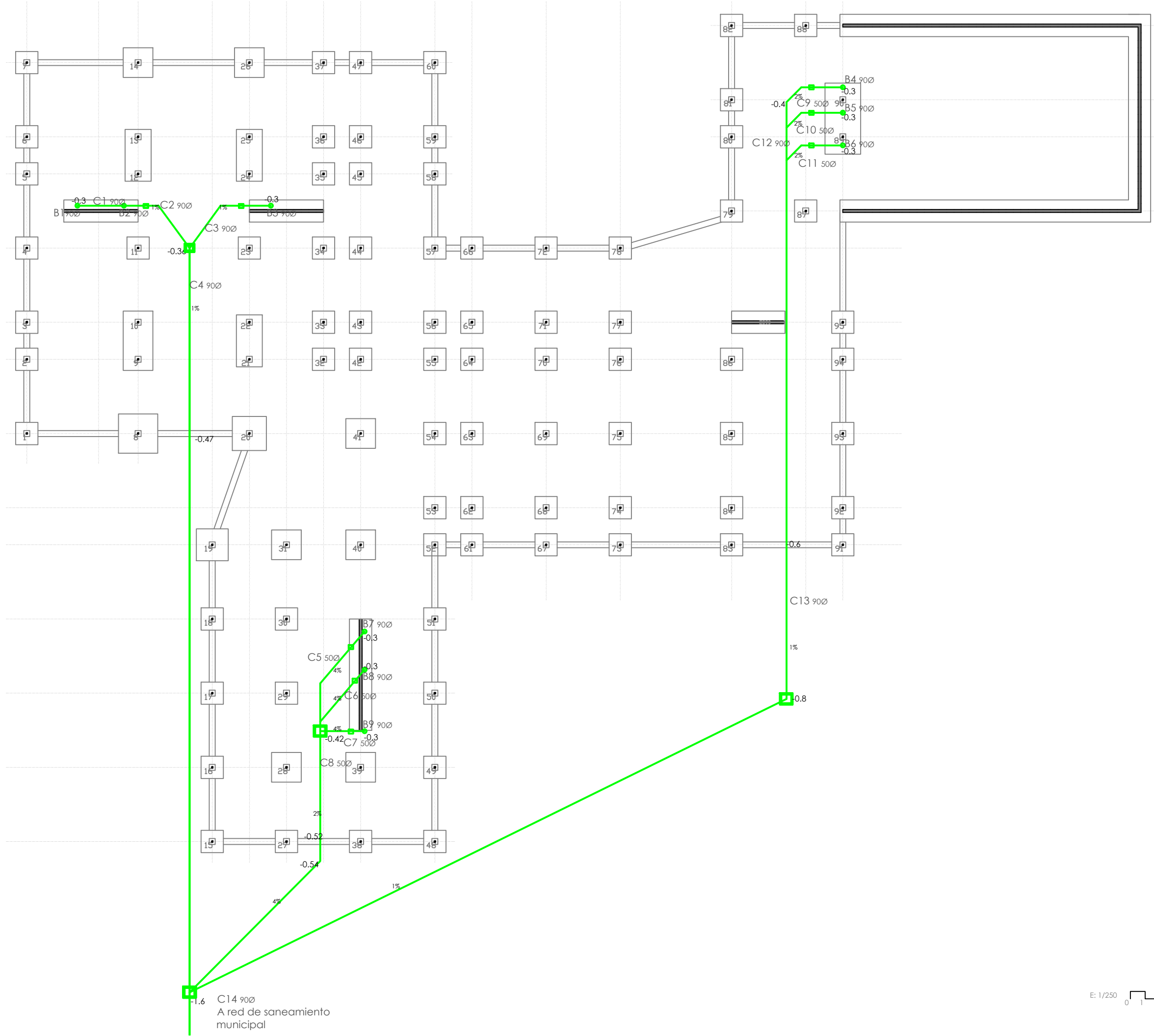


PLANTA BAJA

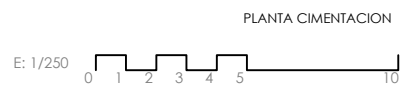




# RESIDUALES EN CIMENTACIÓN

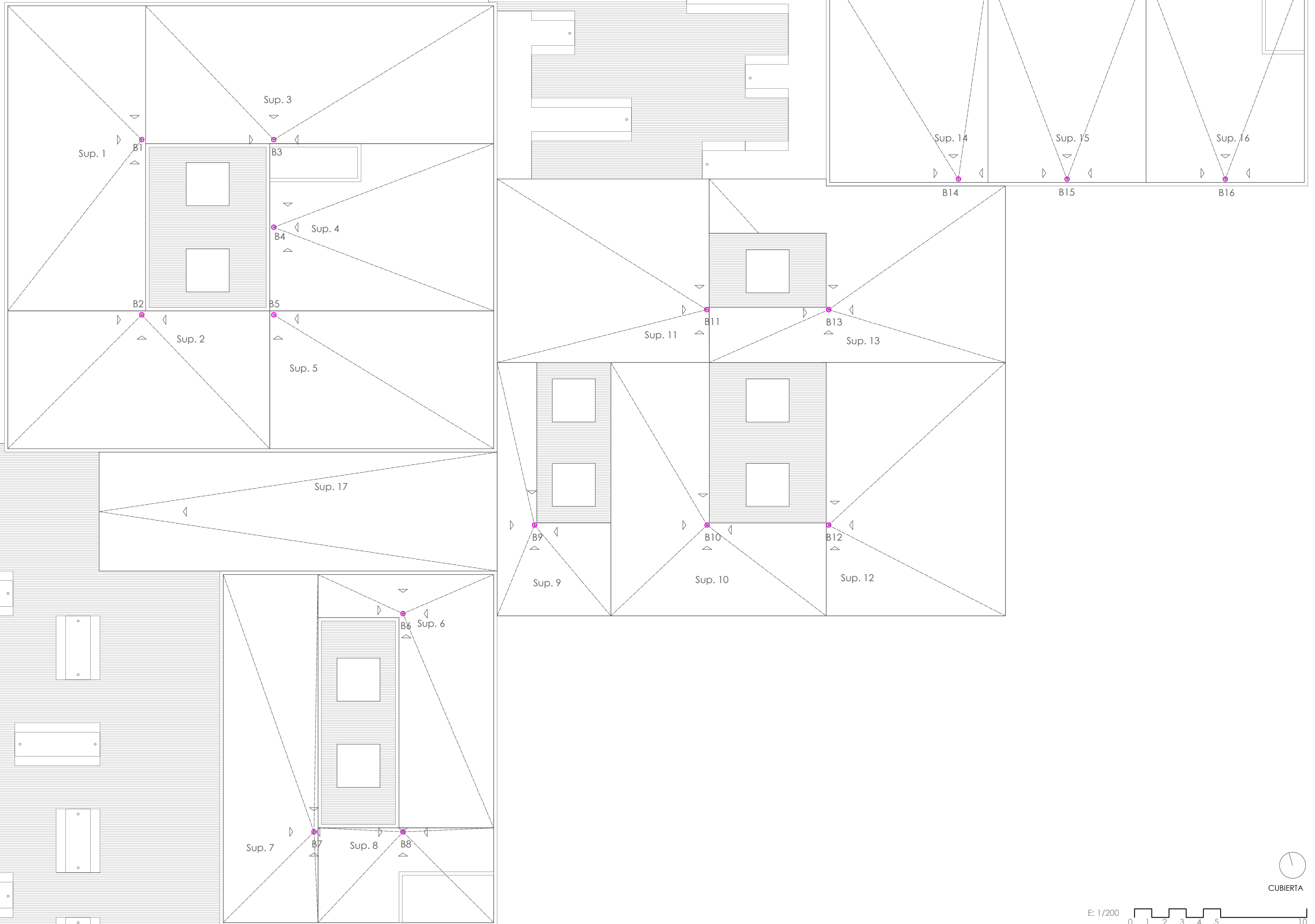


LEYENDA	
COLECTOR	—
ARQUETA	□
REGISTRO DE BAJANTE	◻



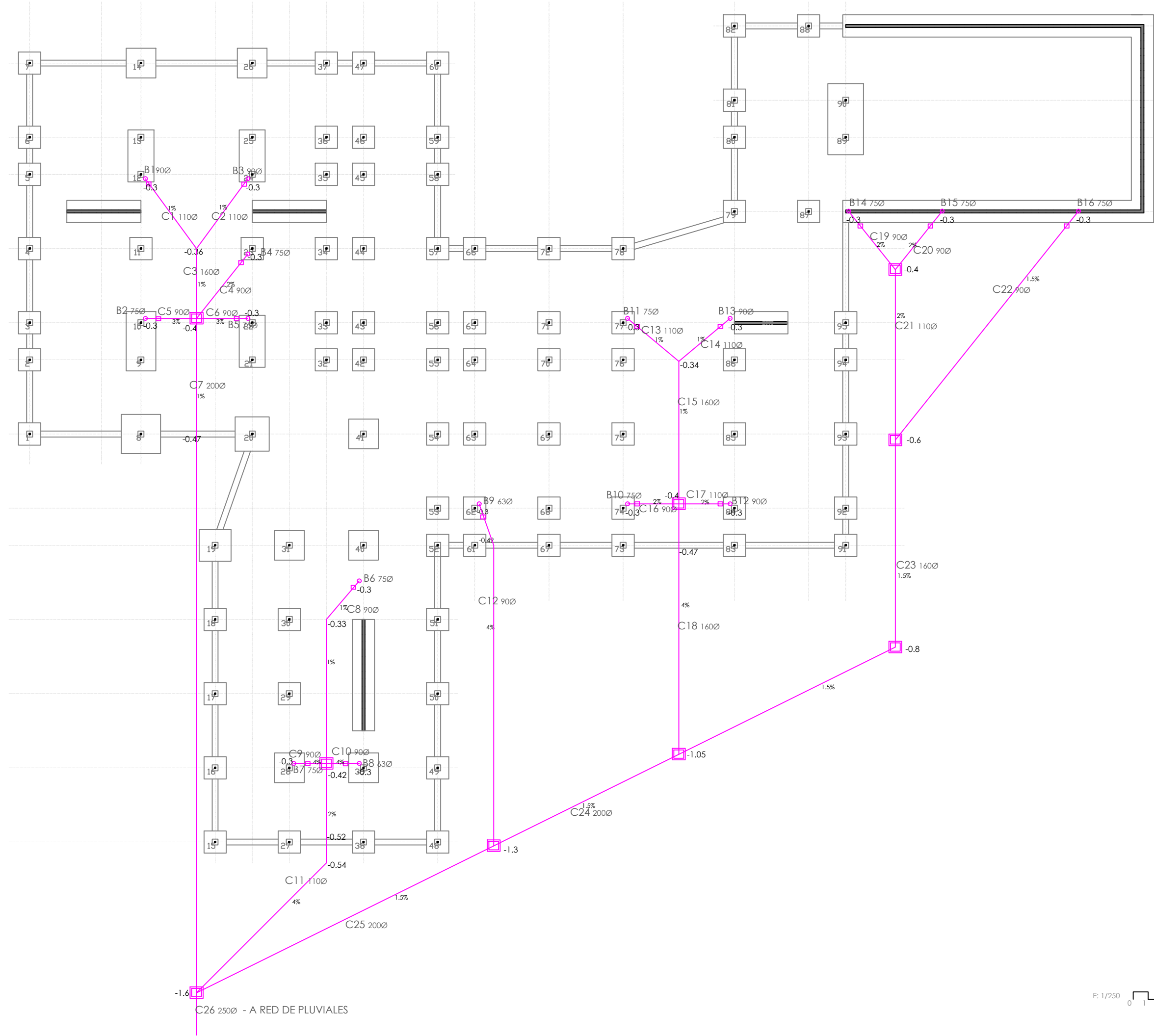
R1.6 C14 900  
A red de saneamiento municipal

# PLUVIALES EN CUBIERTA





# PLUVIALES EN CIMENTACIÓN



LEYENDA

COLECTOR	
BAJANTE	
ARQUETA	
REGISTRO DE BAJANTE	

GUILLERMO JIMÉNEZ GONZALVO  
T2 TFG 2018/2019

MEDIALAB VALENCIA

# MEMORIA DE ACCESIBILIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
TRABAJO FINAL DE GRADO  
GRADO EN ARQUITECTURA

TUTORES: MANUEL LILLO  
JUAN SERRA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA



1. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS.....01

1.1. Nivel de accesibilidad.....01  
1.2. Condiciones de accesibilidad urbana.....01  
1.3. Condiciones de accesibilidad arquitectónicas.....02

2. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....03

2.1. Compartimentación.....03  
2.2. Ocupación.....04  
2.3. Propagación exterior.....04  
2.4. Evacuación y salidas.....04  
    2.4.1. Número y disposición de salidas.....04  
    2.4.2. Dimensionado de salidas y pasillos.....05  
2.5. Señalización e iluminación.....05  
    2.5.1. Señalización de evacuación.....05  
    2.5.2. Iluminación.....05  
2.6. Comportamiento ante el fuego de los materiales.....05  
    2.6.1. Elementos constructivos.....05  
    2.6.2. Materiales.....06  
    2.6.3. Estabilidad al fuego de la estructura.....06  
    2.6.4. Resistencia al fuego exigible a los elementos constructivos.....06  
    2.6.5. Materiales de revestimiento en recorridos de evacuación.....06  
2.7. Instalaciones de protección contra incendios.....06  
2.8. Intervención de los bomberos.....07

## 1. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS

En el siguiente apartado de memoria justificaremos el cumplimiento de la Orden de 25 de mayo de 2004 de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/ 2004, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

Los espacios exteriores cumplirán con lo dispuesto en la disposición específica que desarrolla, en materia de urbanismo, la ley 1/1998 de 5 de mayo de la Generalitat Valenciana. La ley es de aplicación al proyecto por encontrarse en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana y porque se trata de una actuación referente a planeamiento, diseño, gestión y ejecución en materia de edificación. Además, se trata de una obra de nueva planta.

“ACCESIBILIDAD ES LA CARACTERÍSTICA DEL MEDIO, YA SEA URBANISMO O EDIFICACIÓN, TRANSPORTE O SISTEMAS DE COMUNICACIÓN QUE PERMITE A PERSONAS, INDEPENDIEMENTE DE LAS CONDICIONES FÍSICAS O SENSORIALES, EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS, INSTALACIONES, EDIFICIOS O Y SERVICIOS.”

### 1.1. NIVEL DE ACCESIBILIDAD

El Medialab se considera clasificado como EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA. En él se distinguen dos tipos de uso (atendiendo a los criterios establecidos en el artículo 7):

#### A. USO GENERAL.

En él, la concurrencia de todas las personas está garantizada. Por poseer despachos, salas de espera y otros espacios análogos, dispondrán de acceso señalizado y espacios reservados para personas con sillas de ruedas. Se destinan zonas específicas para personas con limitaciones auditivas o visuales. Además se reservar junto a ellas un espacio para acompañantes.

#### B. USO RESTRINGIDO

Uso ceñido a actividades internas del edificio sin concurrencia de público. Es uso propio de trabajadores, usuarios internos, suministradores, asistencias exteriores y otros que no signifiquen asistencia sistemática e indiscriminada de personas. En estas partes del edificio el nivel de accesibilidad es practicable.

Según el artículo 4 se definen los siguientes niveles de accesibilidad:

#### ACCESIBILIDAD NIVEL 1: ADAPTADO

Un espacio, instalación, edificio o servicio se considera ADAPTADO, si se ajusta a los requerimientos funcionales y dimensionales que garanticen su utilización autónoma y cómoda por las personas con discapacidad.

#### ACCESIBILIDAD NIVEL 2: PRACTICABLE

Cuando por sus características, aún sin ajustarse a todos los requisitos que lo hacen adaptado, permite su utilización autónoma por personas con discapacidad.



### 1.2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD URBANA

Las especificaciones técnicas y requisitos que se observan en relación con la accesibilidad al medio urbano, a los efectos de lo establecido por la ley anteriormente citada, se realizan mediante el desarrollo reglamentario en el que vienen regulados los aspectos que a continuación se desarrollan. Estos aspectos han sido aplicados minuciosamente en el proyecto.

#### A. Itinerarios peatonales

El trazado y diseño de los itinerarios destinados a tránsito de peatones, se realizaran de modo que resulten accesibles. También, de manera que tengan la anchura suficiente para permitir al menos el paso de una persona que circule con silla de ruedas junto a otra persona y posibilite, el de personas con limitaciones sensoriales. Los pavimentos serán antideslizantes y sin rugosidades distintas del propio grabado de las piezas; sus rejillas y registros, situados en estos itinerarios estarán en el mismo plano que el pavimento circundante.

#### B. Vados

Son superficies inclinadas destinadas a facilitar la comunicación entre los planos horizontales de distinto nivel. Su diseño, trazado, inclinación, anchura y pavimento, queda determinado en el proyecto. Se distinguen los destinados a entradas y salidas de vehículos sobre los itinerarios peatonales, de aquellos destinados únicamente a la eliminación de barreras urbanísticas.

#### C. Parques y jardines

Los espacios ajardinados cumplen todos los requisitos establecidos por la normativa, a los efectos del uso por parte de las personas con discapacidad.



**D. Aparcamientos**

En las zonas de estacionamiento se reserva permanentemente y cercana a los accesos a los itinerarios practicables, una plaza debidamente señalizada para vehículos que transportan personas con discapacidades.

**E. Mobiliario urbano**

Cualquier señalización o elemento vertical que se coloque en un itinerario o paso peatonal, se dispondrá y se señalará de forma que no constituya obstáculo para personas invidentes o que se desplacen en silla de ruedas.

Los elementos de mobiliario urbano como bancos, papeleras y otros, se han diseñado y situado de tal modo que puedan ser utilizados por cualquier persona y no supongan obstáculo alguno para los transeúntes.

Por tanto, en el apartado anterior han quedado descritos los requisitos pertinentes que se han tenido en cuenta a nivel urbanístico y general de las condiciones de accesibilidad del proyecto.

### **1.3. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD ARQUITECTÓNICAS**

**A. Accesos desde el exterior.**

Los accesos sin rampa desde el espacio exterior a cualquiera de los itinerarios practicables proyectados no poseen desniveles.

**B. Huecos de paso.**

A ambos lados de cualquier puerta del itinerario, y en el sentido de paso, se dispondrá de un espacio libre horizontal, fuera del abatimiento de puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de diámetro 1.20m: la altura libre mínima de las puertas será de 2.10m y el ancho libre mínimo de 0.85m. La apertura mínima en puertas abatibles será de 90°. El bloqueo interior permitirá, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de la puerta será menor de 30N.

El acceso al edificio se efectúa mediante puertas practicables, todas ellas dispondrán para su apertura de manivelas, barras y elementos de fácil manipulación, nunca pomos que dificultan su utilización a personas con discapacidad, y serán de 90 cm de paso libre mínimo.

**C. Pasillos.**

La anchura mínima proyectada de los pasillos es de 1.25 m. En los cambios de dirección se han dispuesto los espacios mínimos para efectuar giros con silla de ruedas.

**D. Desniveles.**

En los itinerarios practicables proyectados no existen escaleras, ni peldaños aislados. En la zona del auditorio interior y exterior se ha dispuesto unas rampas de acceso con la pendiente reglamentaria.

**E. Aseos.**

Dentro de los itinerarios practicables se han proyectado aseos que cumplen las siguientes condiciones:

- Disponen de un espacio libre en que se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1.20 m y que permite el giro para acceder a los aparatos.
- Se han colocado los lavabos posibilitando el acceso frontal a los mismos, para lo cual se ha dispuesto un espacio frontal mínimo de 0,65 m.

Los aseos se han agrupado de manera que el inodoro poseerá una barra fija y otra móvil con un espacio libre de al menos 90 cm en uno de sus lados para posibilitar la maniobra de acceso lateral.

Todos los grifos serán del tipo mono mando. También se ha dispuesto un lavabo a baja altura 80 cm que permita el uso a personas en silla de ruedas. Del mismo modo se utilizarán pavimentos bien fijados y compactos que no entorpezcan el paso.

**F. Dificultad de alcance.**

En las zonas de atención al usuario la barra está situada a 80cm de altura.

## 2. CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El proyecto calculará en función del documento básico SI (seguridad contra incendios) de la actual normativa del Código Técnico.

Se establecerán por tanto las condiciones necesarias para proteger a los ocupantes del Medialab de los riesgos originados por un incendio, así como para facilitar la intervención de los bomberos en caso en que fuera necesaria su actuación.

Tomaremos como uso del edificio a tratar el ADMINISTRATIVO.

### 2.1. COMPARTIMENTACIÓN

El proyecto calculará en función del documento básico SI (seguridad contra incendios) de la actual normativa del Código Técnico.

Las condiciones de compartimentación en sectores de incendio dependen del uso previsto del edificio o establecimiento. Para nuestro caso, puesto que se trata de USO ADMINISTRATIVO el edificio se compartimentará en sectores de incendio de forma que cada uno de ellos tenga una superficie menor de 2.500 m<sup>2</sup>, teniendo en cuenta, que a efectos de cómputo, espacios como ahora: Locales de riesgo especial, los pasillos, no contarán en el sumatorio de m<sup>2</sup> de compartimentación.

Por tanto, y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, los sectores de incendio considerados serán los siguientes:

#### PLANTA BAJA:

Conformara un único sector ya que el área total del edificio son 1750m<sup>2</sup>.

Independizaremos:

- (3) Almacenes → Riesgo bajo (58 m<sup>3</sup>)
- Cuartos de instalaciones

Dispondremos por tanto, según la tabla 2.2 del documento básico que estamos tratando, y en función de la clasificación de los diferentes espacios, la compartimentación oportuna:

- Riesgo alto: Separación techos y paredes de EI – 180
- Riesgo medio: Separación techos y paredes de EI – 120
- Riesgo bajo: Separación techos y paredes de EI – 90

La compartimentación vertical no será necesaria ya que según el DB-SI-CTE, ésta se deberá aplicar sólo cuando dicha altura no supere los 15 m.

En nuestro caso, la altura total es de 3 m < 15 m. Por tanto no es necesario.



*En azul, perímetro del edificio.  
En rojo, sectores independientes.*



## 2.2. OCUPACIÓN

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación se toman como valores de ocupación los que se indican en el DB-SI-CTE. Con carácter general se considerarán ocupados simultáneamente todas las zonas o recintos del edificio puesto que no se puede asegurar que su ocupación sea alternativa.

Se calculará la ocupación del Medialab, obteniendo las superficies construidas de cada sector y la ocupación dada a partir de la norma:

PLANTA BAJA:

- Vestíbulos	174 m <sup>2</sup> → 87 personas.
- Zona de administración de <u>22 personas</u> aprox.)	110 m <sup>2</sup> → 11 personas. (Se prevé una ocupación de <u>22 personas</u> aprox.)
- Zona de estudios/lectura	101.1 m <sup>2</sup> → 51 personas.
- Aseos	56.5 m <sup>2</sup> → 19 personas.
- Auditorio	Por asiento → 150 personas.
- Aulas de talleres grabación)	220 m <sup>2</sup> → 44 personas (Incluyendo salas de grabación)
- Zonas de Coworking de <u>40 personas</u> aprox.)	109 m <sup>2</sup> → 11 personas. . (Se prevé una ocupación de <u>40 personas</u> aprox.)
- Almacenes/archivos	105 m <sup>2</sup> → 3 personas.

Ocupación total del Medialab = 416 personas.

## 2.3. PROPAGACION EXTERIOR

FACHADAS

Al formar todo el edificio un mismo sector, solo se tendrá en cuenta las fachadas que estén en contacto con cuartos de instalaciones, que en su caso se dispondrá de muros separadores con al menos EI-60.

CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60.

## 2.4. EVACUACIÓN Y SALIDAS

Consideraremos 2 tipos de salidas:

- Salidas de recinto: Se consideran las puertas que comunican salas polivalentes, aulas taller, salas de grabación, aseos y en definitiva espacios cerrados.
- Salidas de edificio: Son todas aquellas puertas de salida al espacio exterior seguro. Se han considerado como salida de edificio cada una de las puertas del edificio en planta baja.

### 2.4.1. NÚMERO Y DISPOSICIÓN DE SALIDAS

La planta baja dispone de tres salidas de edificio, y en el proyecto se dispondrán rociadores, por ello la longitud de los recorridos de evacuación no supera el margen máximo establecido de 50 metros más un incremento de 25% por sistema automático de extinción de incendios, es decir, una longitud de: 62,50 m.



## 2.4.2. DIMENSIONADO DE SALIDAS Y PASILLOS

La asignación de ocupantes se lleva a cabo según los criterios de la normativa vigente CTE:

- En la planta baja se asigna la ocupación de cada punto a la salida más próxima, suponiendo el caso más desfavorable de que no contemos con una de ellas.

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

La anchura A de las puertas pasos y pasillos será al menos  $P/200$  siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación, y siendo el mínimo resultado  $\geq 0,80$  m (para puertas) y 1,20 m (para pasillos).

### Salidas:

En nuestro caso, dispondremos de 3 salidas de edificio, dimensionaremos con las consideraciones anteriores:

- Puerta 1 (Acceso principal) → 210 personas →  $A > 1.05$  m (Ancho usado en proyecto 1.6m)
- Puerta 2 (Acceso secundario) → 321 personas →  $A > 1.6$  m
- Puerta 3 (Acceso auditorio) → 151 personas →  $A > 0.75$  m (Ancho usado en proyecto 1.6m)

En todos los casos cumplimos los requisitos, debido a que disponemos un espacio para las puertas mayor que las exigidas.

### Pasillos:

Dispondremos de 1 corredores principal, organizador del programa:

- Corredor 1 (Distribuidor principal) → 266 personas →  $A > 1,33$  m (Ancho usado en proyecto 2.5m)

En todos los casos cumplimos los requisitos al disponer de un ancho de 2,5m y cumplimos las exigencias mínimas demandadas por normativa.

## 2.5. SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

### 2.5.1. SEÑALIZACION DE EVACUACIÓN

- Las salidas del edificio (puertas de salida al espacio exterior seguro) están señalizadas.
- Se disponen señales indicativas de dirección de los recorridos que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta el punto en que sea visible la salida o la señal que la indica.
- Las señales se disponen de forma coherente con la asignación de ocupantes a cada salida.
- Se señalizan los medios de protección (extintores, bocas de incendio, alarmas etc.)

### 2.5.2. ILUMINACIÓN

En los recorridos de evacuación la instalación de alumbrado normal deberá proporcionar los mismos niveles de iluminación que se establecen para la instalación de alumbrado de emergencia.

## 2.6. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS MATERIALES

### 2.6.1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Las exigencias del comportamiento ante el fuego son las siguientes que se definen en el ensayo UNE 23093:

- Estabilidad o capacidad portante
- Ausencia de emisión de gases en la cara no expuesta
- Estanquidad al paso de llamas o gases calientes.
- Resistencia térmica suficiente para impedir que se produzcan en la cara no expuesta temperaturas excesivas.



### 2.6.2. MATERIALES

Las exigencias de comportamiento de los materiales se definirán por la denominación MO, M1, M2, M3 y M4 e irán dispuestos según las exigencias dispuestas en la normativa vigente a usar.

De esta manera, dispondremos las siguientes resistencias al fuego:

- Fachadas → R-120
- Cubierta → R-60
- Elementos de partición interior → R-60
- Pilares → R-60
- Forjado → R-60

### 2.6.3. ESTABILIDAD AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

El Forjado de cubierta, junto con las vigas y los soportes tendrán como mínimo la estabilidad al fuego R según la tabla de la Norma:

- Uso del recinto inferior al forjado considerado: uso administrativo.
- Plantas sobre rasante: máxima altura de evacuación < 15 m.
- Estabilidad al fuego: R-60.

### 2.6.4. RESISTENCIA AL FUEGO EXIGIBLE A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Elementos de compartimentación en sectores de incendio:

- El forjado de todo el Medialab tendrá una resistencia R al fuego al menos igual a la estabilidad que le es exigible, es decir R-60
- Los valores de la resistencia al fuego R de las paredes que separan las salas técnicas tendrán la misma magnitud que la estabilidad exigida (R-60).

### 2.6.5. MATERIALES DE REVESTIMIENTO EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Los materiales utilizados como revestimiento o acabado superficial en pasillos y en las zonas por donde discurran los recorridos de evacuación serán los de la Tabla de la normativa CTE:

- Tipo de recorrido de evacuación: recorrido normal en uso administrativo.
- Revestimiento de suelos: M1.
- Revestimiento de paredes y techos: M2

### 2.7. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio estará dotado con las instalaciones de detección, alarma y extinción que se establecen a continuación:

- Extintores portátiles: Se colocará un extintor de eficacia 21A-113B cada 15 metros de recorrido de evacuación.
- Extinción automático de incendios: Se colocará un sistema automatizado de extinción de incendios a lo largo de los recorridos de evacuación para poder así acogerse a la condición de ampliar en un 25% los recorridos de evacuación y no tener por tanto la obligación de colocar una segunda escalera para la evacuación de personas de planta primera.
- Bocas de incendio equipadas: Se colocarán por superar el edificio la superficie de 2.000 m<sup>2</sup>. Serán del tipo normalizado 25 mm.
- Instalación de alarma: Estará dotado de instalación de alarma el edificio por tener una superficie que excede de 1.000 m<sup>2</sup>.
- Instalación de alumbrado de emergencia: Se dotará de instalación de alumbrado de emergencia las zonas siguientes del edificio:
  - Los recintos de ocupación superior a 100 personas.
  - Los recorridos generales de evacuación.
  - Los locales que alberguen equipos generales de instalaciones de protección.
  - Los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado.

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

## 2.8. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

En el apartado siguiente, trataremos las disposiciones necesarias según el CTE, para que la intervención de los bomberos pueda darse con facilidad.

Así tendremos, que en las aproximaciones del edificio deberán cumplirse las medidas siguientes:

- La anchura mínima de los viales deberá ser mínimo de 3,5 m de anchura.  
En nuestro caso es de 5 m, por tanto cumpliremos.
- La altura mínima libre o de gálibo será de 4,5 m.  
En nuestro caso tendremos no hay obstáculos, por tanto no habrá problema.
- El vial deberá tener una capacidad portante de 20 KN/m<sup>2</sup>.
- En los tramos curvos se respetarán los radios dispuestos por normativa, para que los vehículos puedan maniobrar sin problema.

Deberán darse las condiciones requeridas para que la maquinaria de bomberos pueda desplegarse sin ningún problema para realizar la extinción, evacuación o la operación pertinente contra la propagación del incendio dado.