

INTERVENCIÓN EN EL BARRIO DE MORVEDRE

Trabajo Final de Máster
Taller 2

Autora: Carla Samper Llorens
Tutor: Pablo Peñín Llobell
Cotutor: Agustín Pérez García

Universidad Politécnica de Valencia
Escuela Técnica superior de Arquitectura
Master universitario en Arquitectura
2022-2023



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

ÍNDICE

RESUMEN

MEMORIA DESCRIPTIVA

Análisis del lugar	Ámbito de trabajo Valencia El barrio Evolución del barrio Contexto urbano Movilidad Equipamientos Zonas verdes Vegetación existente Contexto humano Puntos de interés Medianeras Preexistencias
Propuesta urbana	Intenciones urbanas Secciones de viario
Propuesta proyectual	Conceptos de proyecto Justificación programa Programa

MEMORIA GRÁFICA

Axonometría
Plantas generales
Alzados generales
Plantas manzana
Proceso núcleos
Casos cubierta
Alzados manzana
Ampliaciones
Rehabilitación torre
Mobiliario
Luminarias
Pavimentos
Infografías
Fotografías maqueta

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción constructiva
Sección constructiva
Detalles constructivos

MEMORIA ESTRUCTURAL

Descripción de la estructura
Características del terreno
Memoria de cálculo
Acciones permanentes
Acciones variables
Hipótesis de carga y combinaciones de uso
Cimentación
Planta 1
Planta 2
Cuadro de pilares
Vigas
Armado forjado reticular
Cerchas
Muros planta baja
Muros planta cubierta

MEMORIA DE INSTALACIONES

Saneamiento	Planimetría
Fontanería	Planimetría
Electricidad	Planimetría
Climatización	Planimetría

CUMPLIMIENTO DEL CTE

DB-SI	Planimetría
DB-SUA	Planimetría
DB-HS	Planimetría

RESUMEN

Resumen

El barrio de Morvedre, situado al norte del centro histórico de la ciudad de Valencia, ha destacado por diferentes elementos históricos. Sin embargo, el eje de Sagunto, se está viendo afectado por el evidente deterioro de alguno de sus espacios, lo que conlleva una pérdida de carácter e importancia histórica.

El ámbito del proyecto se caracteriza por su conexión con el resto de la ciudad, a través tanto del eje mencionado anteriormente como mediante la cercanía del transporte público. Además, tiene una proximidad a diferentes zonas verdes como el río Turia, el Jardín de Viveros y el parque de Marxalenes.

Mediante diferentes entrevistas realizadas a los residentes de este barrio, se han identificado carencias tanto de espacios como de actividades. Problemas como la ausencia de servicios sociales y espacios verdes, envejecimiento de la población y a su vez, falta de centros para gente de la tercera edad.

Con la intención de solventar esta problemática, el programa propuesto está formado por diferentes equipamientos situados en dos manzanas al norte del barrio: una residencia universitaria, pequeños locales comerciales y un centro social. Este último está dotado de varios fragmentos entrelazados, donde destacamos las actividades deportivas, las cuales tendrán lugar en las cubiertas de los edificios. Todos ellos pretenden ser y tener actividades accesibles a todo el mundo, potenciando la relación entre los residentes del barrio. Por otro lado, para proveer de utilidad los espacios vacíos existentes en el barrio se han creado diferentes zonas de uso público, para así conectar los espacios verdes.

Palabras clave: centro social, actividades deportivas, accesibilidad, espacios públicos, eje de Sagunto.

Resum

El barri de Morvedre, situat al nord del centre històric de la ciutat de València, ha destacat per diferents elements històrics. No obstant això, l'eix de Sagunt, s'està veient afectat per l'evident deterioració d'alguns dels seus espais, la qual cosa comporta una pèrdua de caràcter i importància històrica.

L'àmbit del projecte es caracteritza per la seua connexió amb la resta de la ciutat, a través tant de l'eix esmentat anteriorment com mitjançant la proximitat del transport públic. A més, té una proximitat a diferents zones verdes com el riu Túria, el Jardí de Vivers i el parc de Marxalenes.

Mitjançant diferents entrevistes realitzades als residents d'aquest barri, s'han identificat mancances tant d'espais com d'activitats. Problemes com l'absència de serveis socials i espais verds, envelliment de la població i al mateix temps, falta de centres per a gent de la tercera edat.

Amb la intenció de solucionar aquesta problemàtica, el programa proposat està format per diferents equipaments situats en dues illes al nord del barri: una residència universitària, xicotets locals comercials i un centre social. Aquest últim està dotat de diversos fragments entrelaçats, on destaquem les activitats esportives, les quals tindran lloc en les cobertes dels edificis. Totsells pretenen ser i tindre activitats accessibles a tothom, potenciant la relació entre els residents del barri. D'altra banda, per a proveir d'utilitat els espais buits existents en el barri s'han creat diferents zones d'ús públic, per a així connectar els espais verds.

Paraules clau: centre social, activitats esportives, accessibilitat, espais públics, eix de Sagunt.

Abstract

The neighborhood of Morvedre, located north of the historic center of the city of Valencia, has stood out for different historical elements. However, the Sagunto axis, is being affected by the evident deterioration of some of its spaces, leading to a loss of character and historical importance.

The project area is characterized by its connection with the rest of the city, both through the aforementioned axis and through the proximity of public transport. In addition, it is located close to different green areas such as the Turia River, the Viveros Garden and the Marxalenes Park.

Through many interviews conducted with residents of this neighborhood, deficiencies have been identified both in terms of available spaces and activities. Problems such as the absence of social services and green spaces, aging population and lack of centers for the elderly.

With the intention of solving these problems, the proposed program consists of different facilities located in two blocks north of the neighborhood: a university residence, small commercial premises and a social center. The latter is endowed with several intertwined fragments, where we highlight the sports activities, which will take place on the roofs of the buildings. All of them are intended to be and have activities accessible to everyone, enhancing the relationship between the residents of the neighborhood. On the other hand, in order to provide utility to the existing empty spaces in the neighborhood, different areas for public use have been created, so the green spaces could be connected.

Key words: social center, sports activities, accessibility, public spaces, Sagunto axis.

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANÁLISIS DEL LUGAR

-ÁMBITO DE TRABAJO-

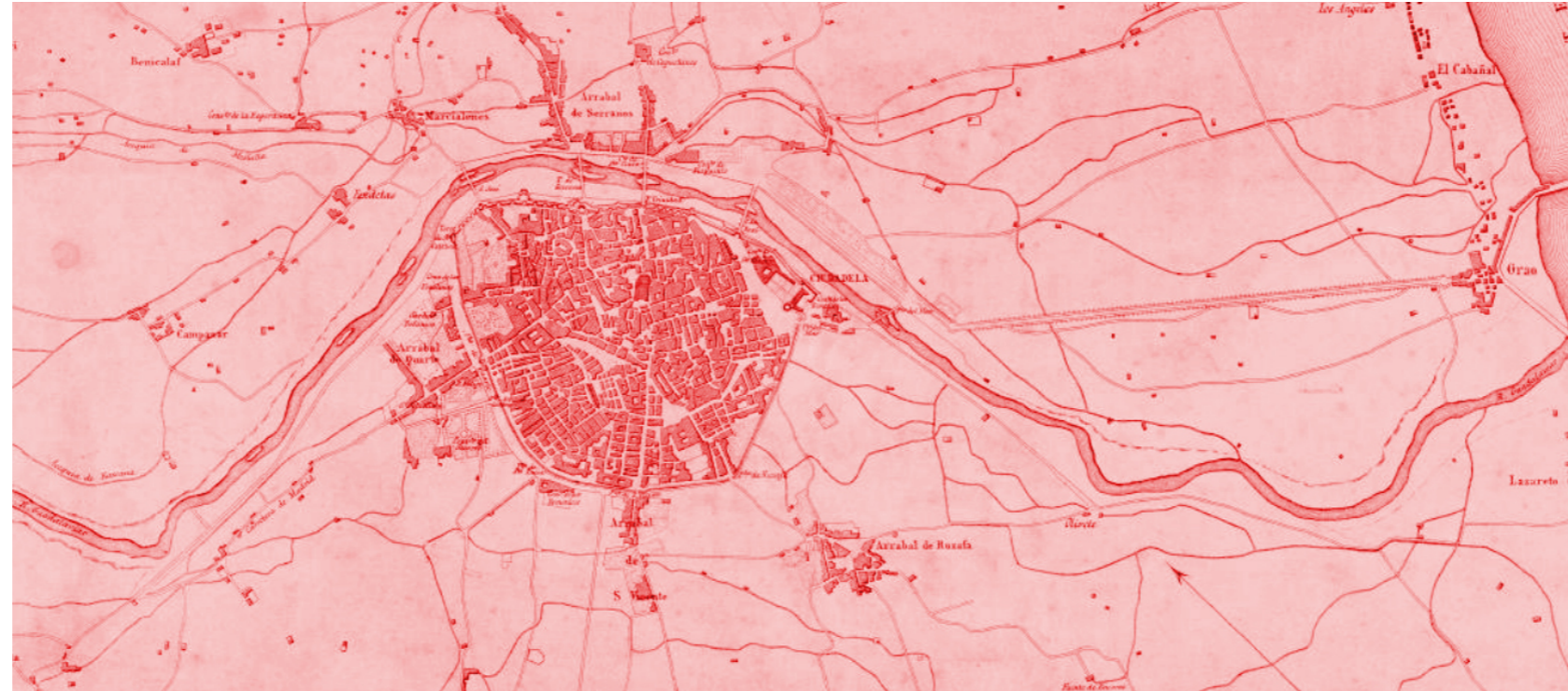
El ámbito de trabajo se sitúa en la ciudad de Valencia, capital de la Comunidad Valenciana. La ciudad es destacada por su gran turismo y densidad de población.

Donde resalta su expansión espacial, ya que ha experimentado un gran crecimiento en las últimas décadas. La ciudad ha expandido sus límites urbanos mediante la construcción de nuevos ensanches, desde el centro histórico de la ciudad. En este crecimiento el eje de Sagunto, el cual en el año 1808 ya podemos ver su trama, tiene un papel crucial, es una importante vía de comunicación que conecta la ciudad de Valencia con la ciudad de Sagunto, permitiendo una mayor conectividad entre ambas. Actualmente, este eje actúa como conector entre diferentes barrios de la ciudad, encauzando estos a las puertas del centro histórico de Valencia.

Otro elemento que destacar es el cauce del río Turia, ahora convertido en el parque lineal "El Jardín del Turia", ha tenido un gran impacto en la ciudad de Valencia, actuando como un importante eje de articulación de la ciudad.

ANÁLISIS DEL LUGAR

-VALENCIA-

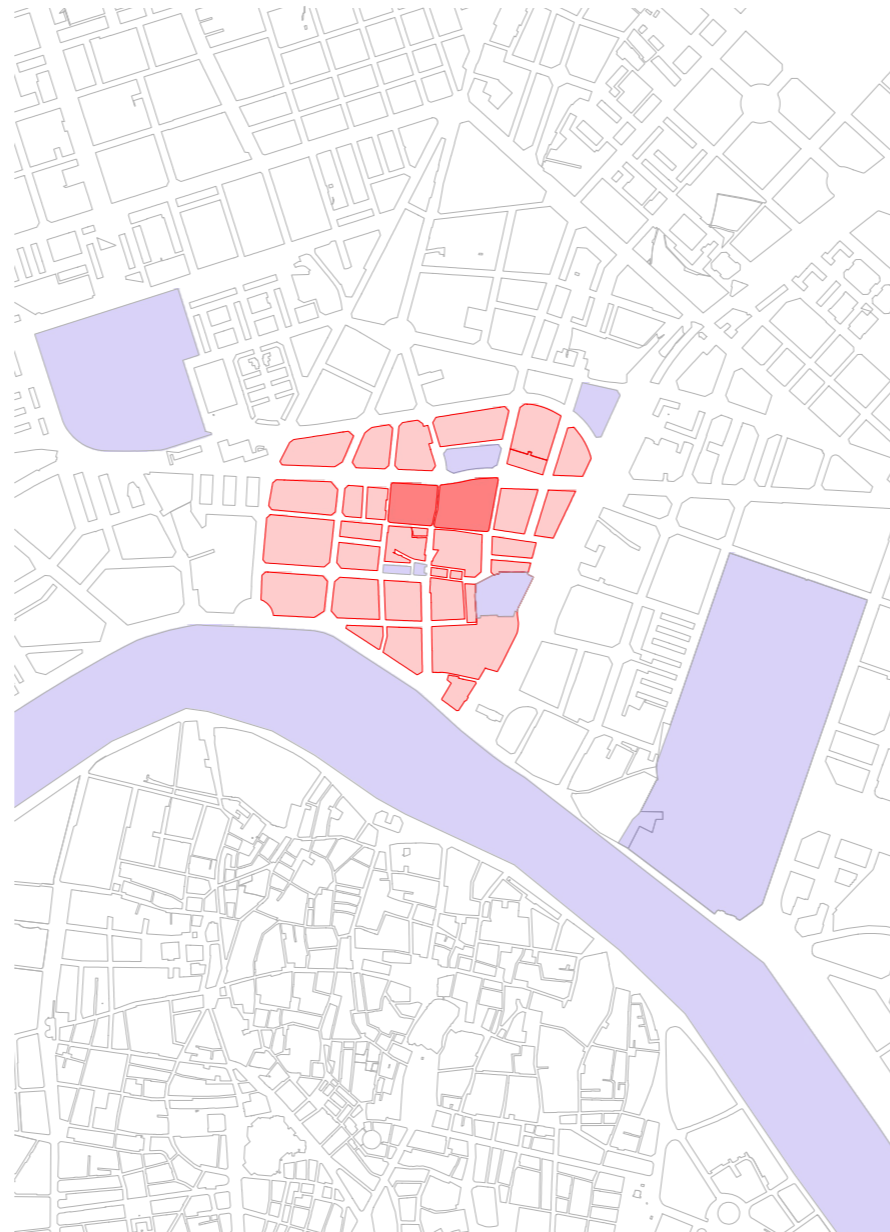


1808



2021

ANÁLISIS DEL LUGAR -EL BARRIO-



E. 1/15000



El proyecto está situado en el distrito de la Zaidía, concretamente en el barrio de Morvedre. Este se encuentra ubicado en el norte de la ciudad, cerca del cauce del río Túria limita por los barrios de Trinitat, Benimaclet, El Carmen y Marxalenes. Cuenta con varios edificios y monumentos de interés histórico, los cuales apreciaremos en las páginas posteriores.

Volvemos a destacar la calle Sagunto la cual a pesar de ser una calle con un gran valor histórico cada vez más ha ido perdiendo importancia. Gracias a ella, la parte sur del barrio está enlazado con el cauce del río Turia. Resaltamos también la calle Ruaya, siendo perpendicular al eje, da lugar a diferentes locales dotacionales.

ANÁLISIS DEL LUGAR

-EVOLUCIÓN DEL BARRIO-



2001



2005



2012

ANÁLISIS DEL LUGAR

-CONTEXTO URBANO-

Fondo figura



E. 1/5000

- Edificado
- Planta baja edificada
- Solares vacíos
- Zonas verdes



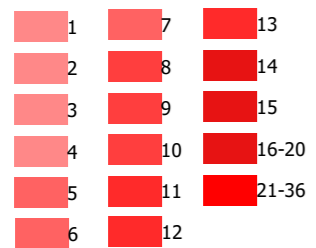
ANÁLISIS DEL LUGAR

-CONTEXTO URBANO-

Alturas edificación



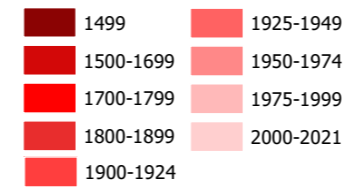
E. 1/5000



Fecha de construcción



E. 1/5000



ANÁLISIS DEL LUGAR

-MOVILIDAD-

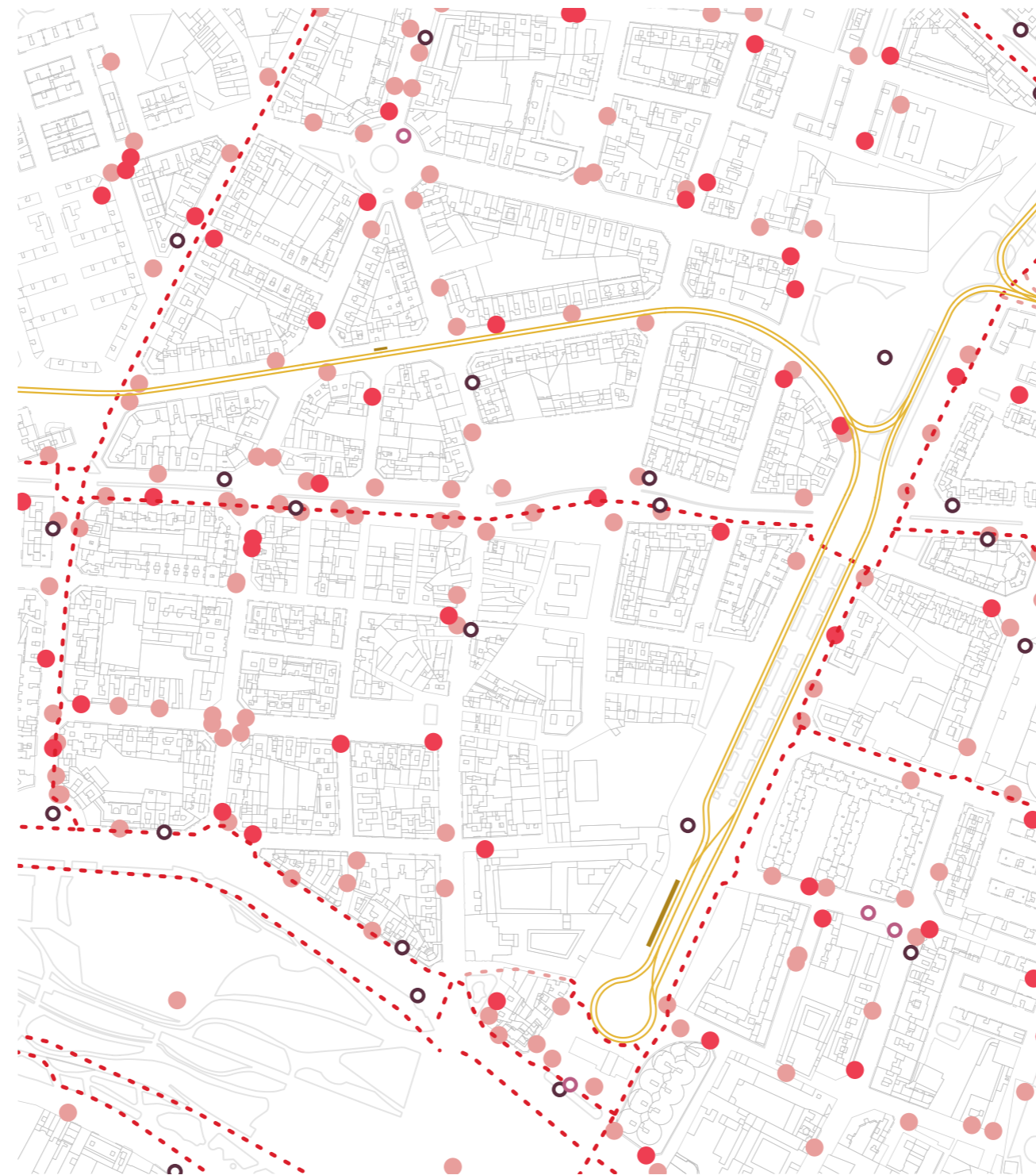


E. 1/7500



ANÁLISIS DEL LUGAR

-MOVILIDAD-



E. 1/5000

- | | |
|---|--|
|  Vías ferroviarias |  Ciclo calle |
|  Valenbisi |  Carril bici |
|  Paradas emt |  Aparcamientos minusvalidos |
|  Estaciones ferroviarias |  Aparcamientos bicis |



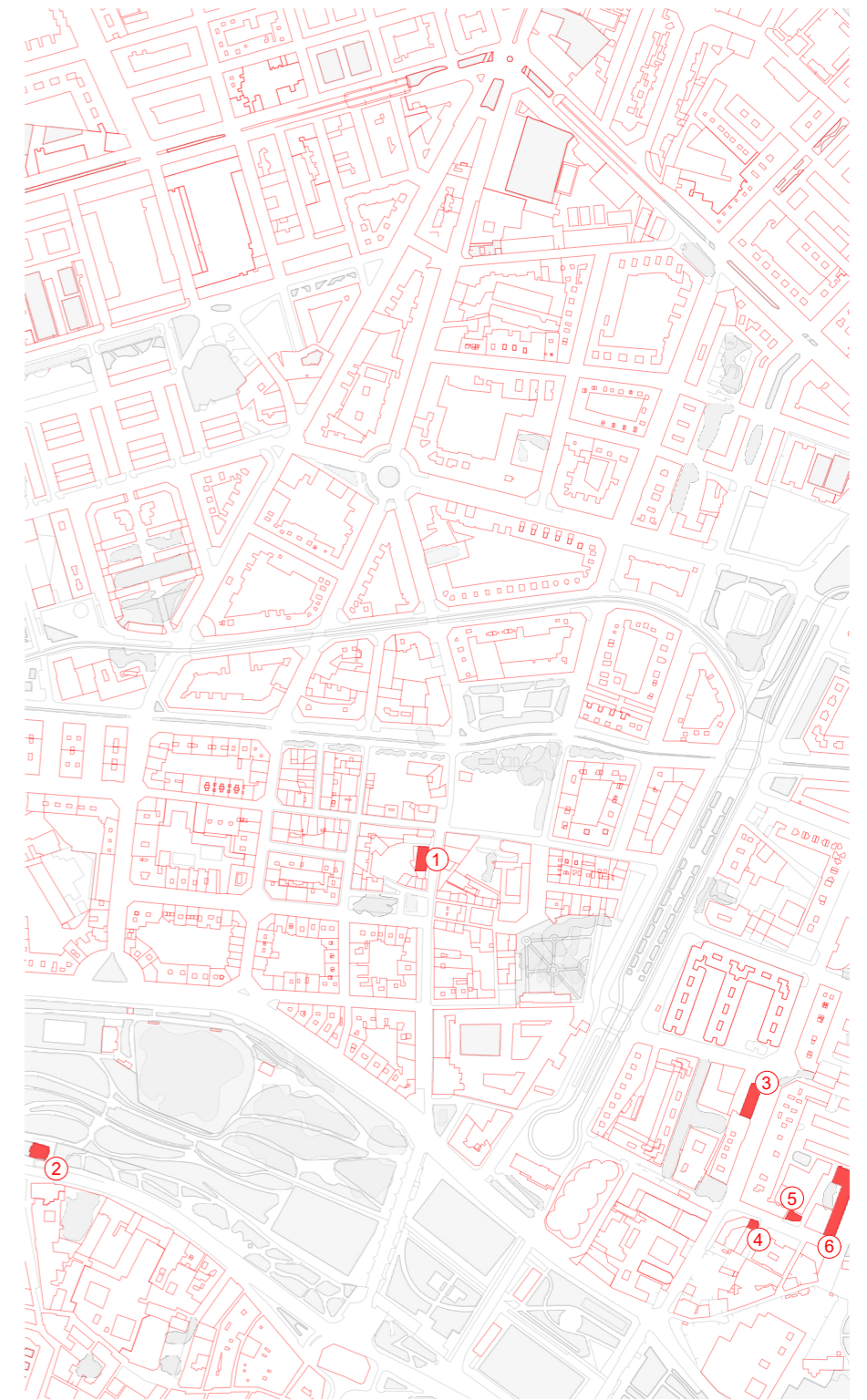
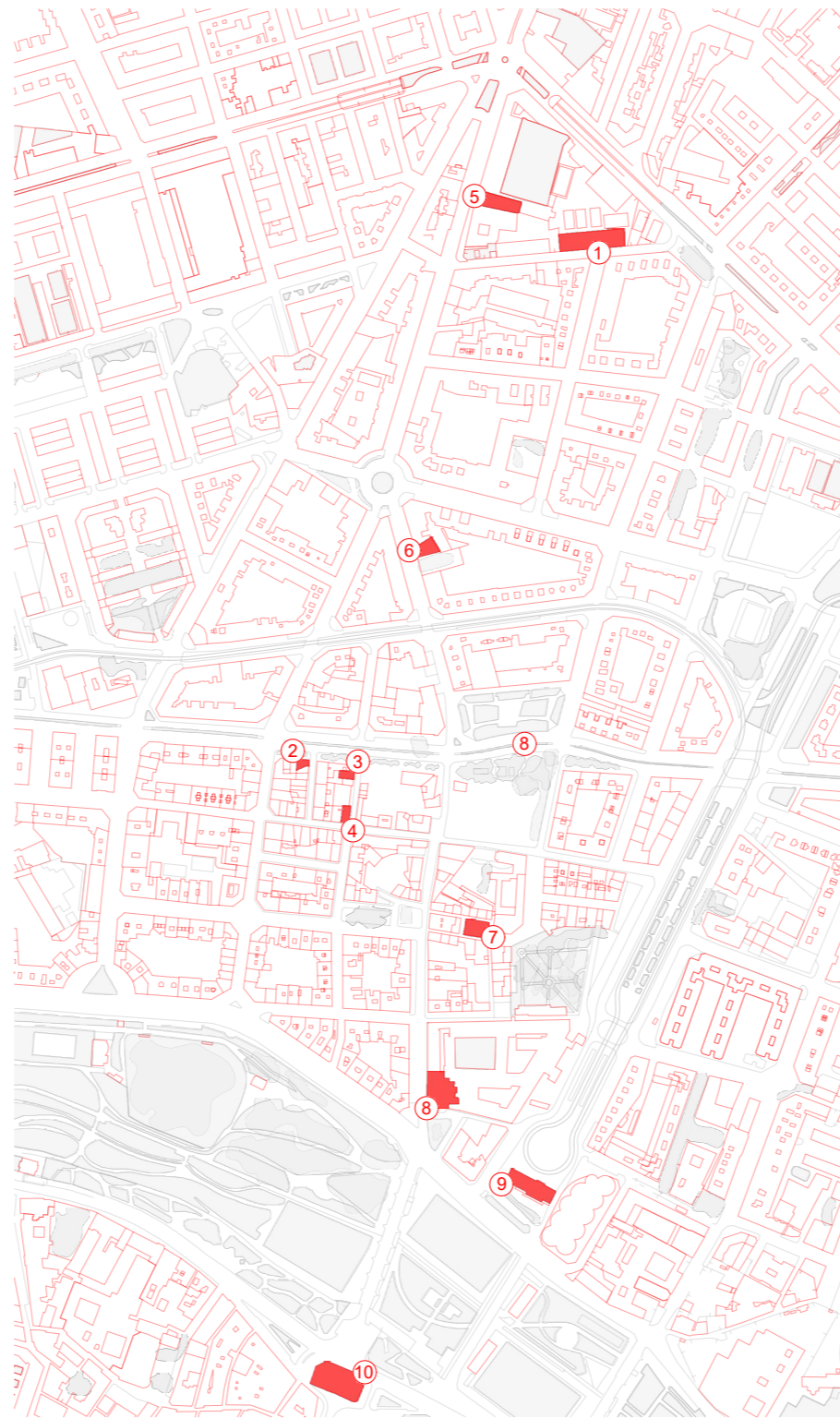
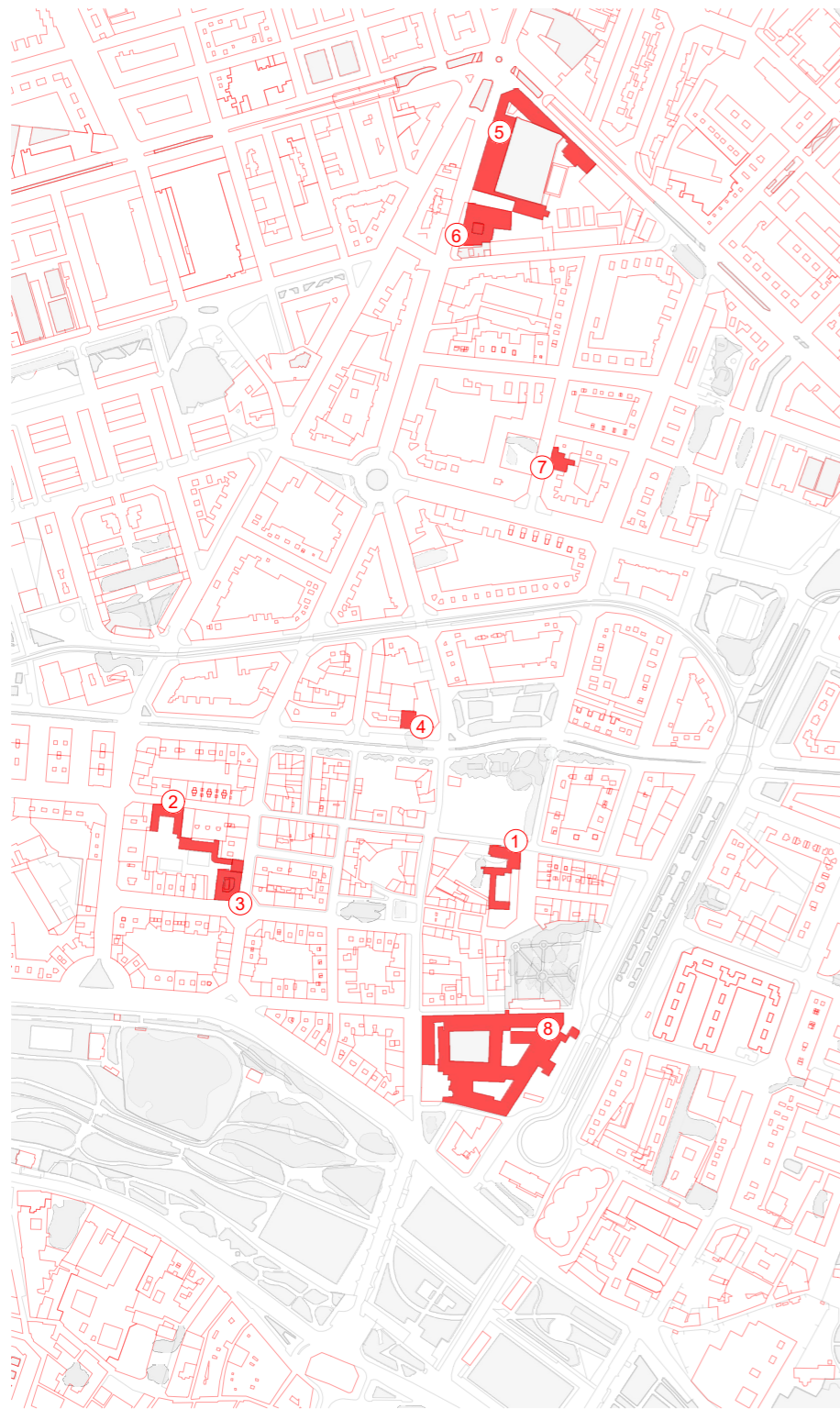
ANÁLISIS DEL LUGAR

-EQUIPAMIENTOS-

Dotaciones educativas y residenciales

Dotaciones culturales
Parroquias y monumentos

Dotaciones sanitarias



E. 1/7500



- | | |
|---|---|
| 1. Centro privado de educación infantil San Eugenio | 5. Colegio Salesianos |
| 2. Instituto de la Santísima Trinidad | 6. Centro de día Don Bosco |
| 3. Colegio de la Santísima Trinidad | 7. Colegio Luz Casanova |
| 4. Colegio Mercurio | 8. Residencia tercera edad Hermanitas Ancianos Desamparados |

E. 1/7500



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Teatro la Placeta | 5. Parroquia de San Antonio Abad |
| 2. Museo Conchita Piquer | 6. Parroquia de San Lorenzo |
| 3. Escuela Percusión Borumbaia | 7. Mercado Pere Nolasc |
| 4. Eventos artísticos La Llavoreta | 8. Parroquia del Salvador y Santa Mónica |
| | 9. Antigua Estación Pont de Fusta |
| | 10. Torres de Serranos |

E. 1/7500



- | |
|--|
| 1. Zaidía Salud |
| 2. Centro de Rehabilitación |
| 3. Centro de Especialidades Calle Alboraya |
| 4. Centro Médico Escolar Alboraya |
| 5. Centro de Planificación Familiar |
| 6. Centro de Salud Trinitat |

ANÁLISIS DEL LUGAR

-EQUIPAMIENTOS-

Infraestructura verde
Dotaciones deportivas



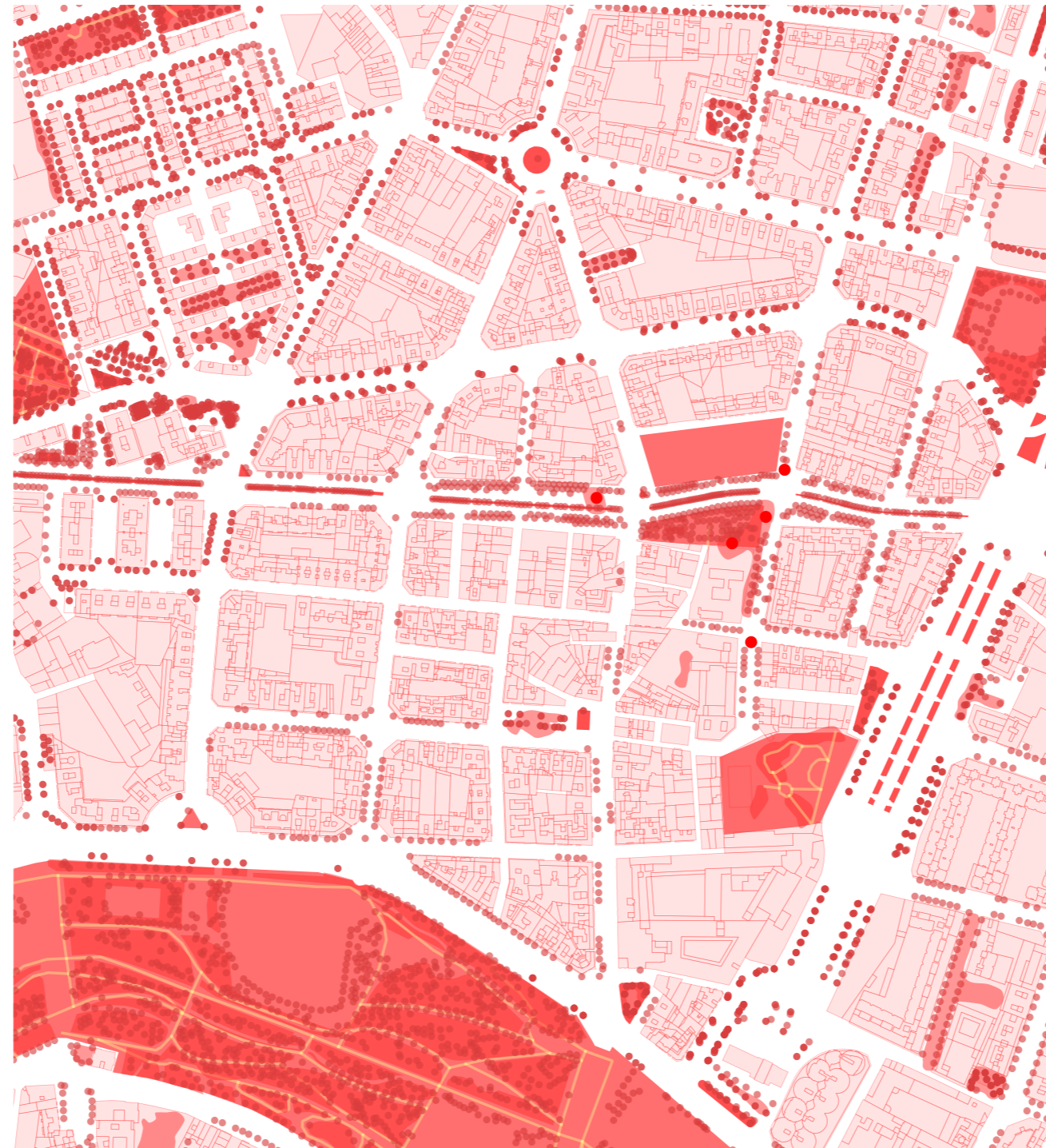
E. 1/7500

1. Parque de Marchalenes
2. Jardines de Viveros
3. Cauce del río Túria
5. Polideportivo Marchalenes
6. CAU Rugby Valencia
7. Zona de entrenamiento Rugby
8. Skateplaza, acceso público
9. Campo Municipal de Béisbol y Softbol Valencia
10. Campo de Fútbol Puente de Madera
11. Club de Fútbol CD Serranos



ANÁLISIS DEL LUGAR

-ZONAS VERDES-

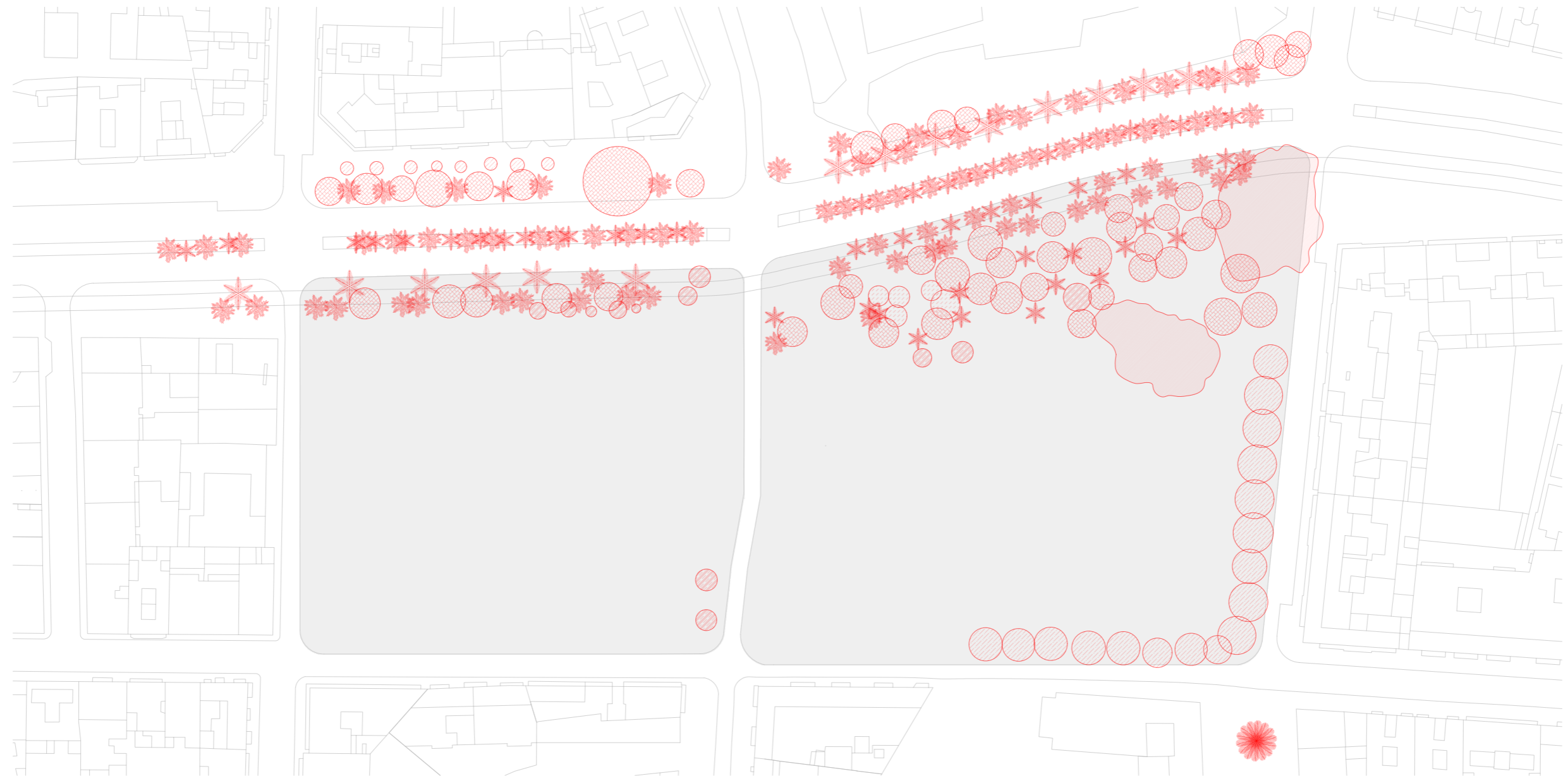


E. 1/5000

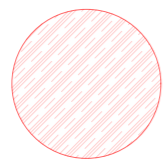
- Árboles protegidos
- Arbolado común
- Caminos
- Zonas verdes

ANÁLISIS DEL LUGAR

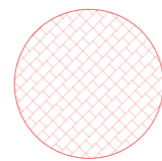
-VEGETACIÓN EXISTENTE-



E. 1/1000



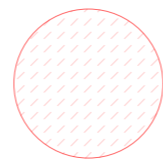
LAGUNARIA PATERSONII



OLEA EUROPEA



CITRUS CINENSIS



MELIA AZEDARACH



WASHINGTONIA
ROBUSTA

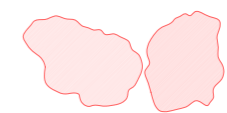


PHOENIX
DACTYLIFERA



Árbol protegido

PHOENIX
DACTYLIFERA



Árbol protegido

FICUS AUSTRALIS

ANÁLISIS DEL LUGAR -CONTEXTO HUMANO-



Con la ayuda de la información recogida por la asociación Participant Morvedre, hemos podido conocer mejor el barrio y a sus vecinos. En ella desarrollan un proceso participativo que quiere contar con la implicación vecinal para identificar de forma colectiva y consensuada las propuestas y estrategias de futuro para mejorar la calidad de vida en el barrio de Morvedre.

Población del barrio

Destacamos que una gran parte de la población autóctona se encuentra envejecida, (24,3%), de los cuales un 33,3% viven solos. También resaltamos un gran porcentaje de gente inmigrante (8,37%), esto es debido a la demanda de obra en el sector de la construcción, ya que en el año 2000 hubo una gran cantidad de inmigración extranjera mayoritariamente de América del Sur. Por último, cabe destacar el porcentaje elevado de población infantil (6,47%). Estos datos han sido recogidos por el Ayuntamiento de Valencia.

Vulnerabilidad socioeconómica

Los barrios con altos índices de vulnerabilidad socioeconómica suelen tener características como bajos niveles educativos, alta tasa de desempleo, viviendas en mal estado, y bajos ingresos.

Calidad de la edificación

Destaca la baja calidad de las viviendas, donde encontramos edificios en estado de abandono. Muchas de ellas vacías y la mayoría de ellas poco accesibles para la gente joven. Además, hay un elevado índice de ocupación en las viviendas.

Espacios para el peatón

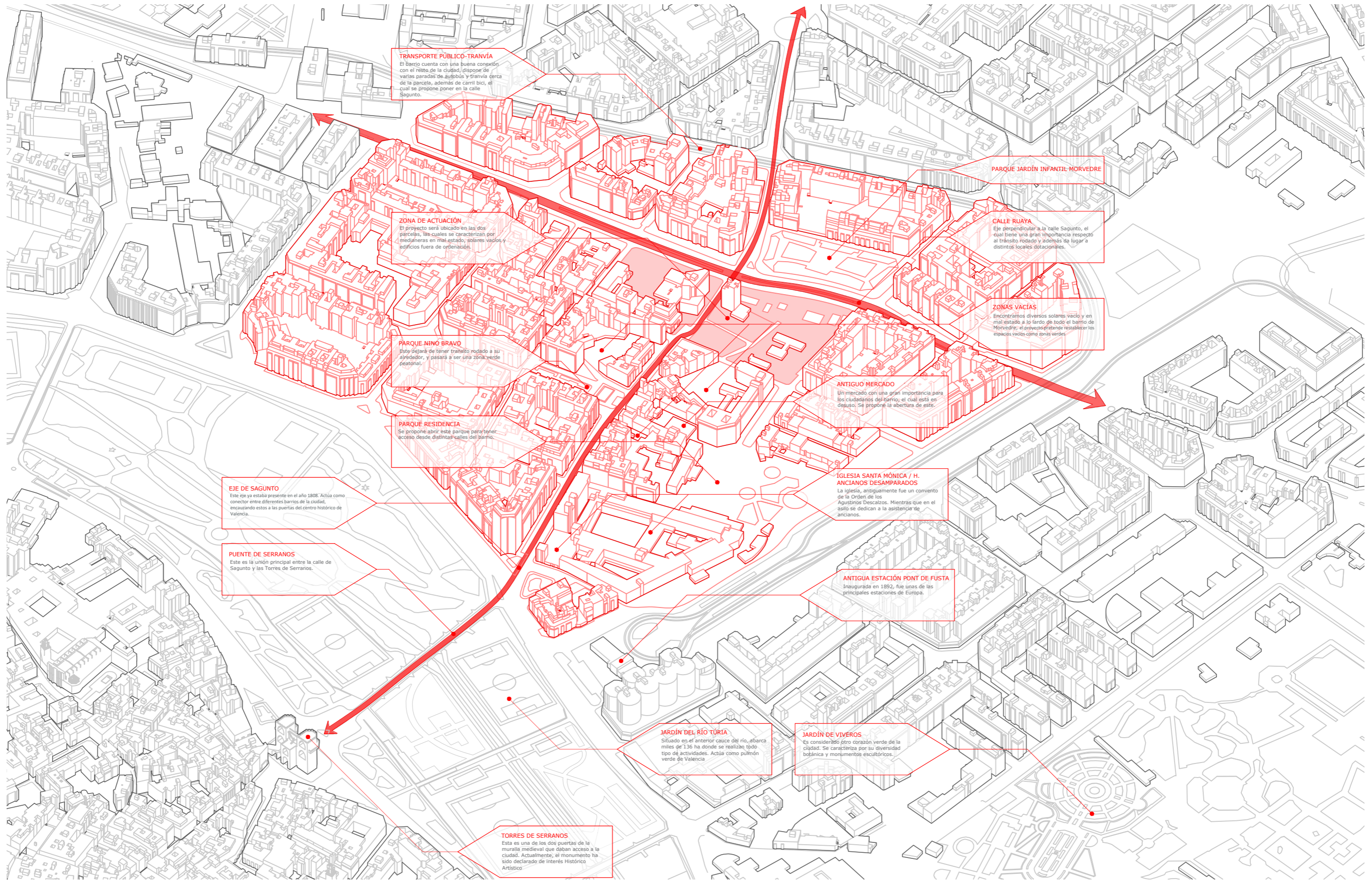
Por desgracia, hay una gran invasión del espacio peatonal por los vehículos rodados, dificultando así el paso por las calles. Las cuales se caracterizan por unas aceras estrechas y deterioradas, perjudicando el paso a personas con movilidad reducida. Además, los espacios verdes que dotan a este barrio son en realidad solares vacíos y en mal estado. Los vecinos definen este barrio como ruidoso y contaminado.

Economía

En cuanto a la economía, el barrio cuenta con una variedad de negocios y servicios. También hay varias pequeñas empresas y talleres que operan en el barrio. Pese a que existe una variedad considerable de comercio local, existe una demanda mayor por potenciar estos locales.

ANÁLISIS DEL LUGAR

-PUNTOS DE INTERÉS-



TRANSPORTE PÚBLICO-TRANVÍA
El barrio cuenta con una buena conexión con el resto de la ciudad, dispone de varias paradas de autobús y tranvía cerca de la parcela, además de carril bici, el cual se propone poner en la calle Sagunto.

ZONA DE ACTUACIÓN
El proyecto será ubicado en las dos parcelas, las cuales se caracterizan por medianeras en mal estado, solares vacíos y edificios fuera de ordenación.

PARQUE NIÑO BRAVO
Este dejará de tener tránsito rodado a su alrededor, y pasará a ser una zona verde peatonal.

PARQUE RESIDENCIA
Se propone abrir este parque para tener acceso desde distintas calles del barrio.

EJE DE SAGUNTO
Este eje ya estaba presente en el año 1808. Actúa como conector entre diferentes barrios de la ciudad, encauzando estos a las puertas del centro histórico de Valencia.

PUENTE DE SERRANOS
Este es la unión principal entre la calle de Sagunto y las Torres de Serranos.

TORRES DE SERRANOS
Esta es una de las dos puertas de la muralla medieval que daban acceso a la ciudad. Actualmente, el monumento ha sido declarado de interés Histórico Artístico.

JARDÍN DEL RÍO TURIA
Situado en el anterior cauce del río, abarca miles de 136 ha donde se realizan todo tipo de actividades. Actúa como pulmón verde de Valencia.

JARDÍN DE VIVEROS
Es considerado otro corazón verde de la ciudad. Se caracteriza por su diversidad botánica y monumentos escultóricos.

ANTIGUA ESTACIÓN PONT DE FUSTA
Inaugurada en 1892, fue una de las principales estaciones de Europa.

IGLESIA SANTA MÓNICA / H. ANCIANOS DESAMPARADOS
La iglesia, antiguamente fue un convento de la Orden de los Agustinos Descalzos. Mientras que en el sitio se dedica a la asistencia de ancianos.

ANTIGUO MERCADO
Un mercado con una gran importancia para los ciudadanos del barrio, el cual está en desuso. Se propone la apertura de este.

PARQUE JARDÍN INFANTIL MORVEDRE

CALLE RUAYA
Eje perpendicular a la calle Sagunto, el cual tiene una gran importancia respecto al tránsito rodado y además da lugar a distintos locales dotacionales.

ZONAS VACÍAS
Encontramos diversos solares vacíos y en mal estado a lo largo de todo el barrio de Morvedre, el proyecto pretende restablecer los espacios vacíos como zonas verdes.

MEMORIA DESCRIPTIVA

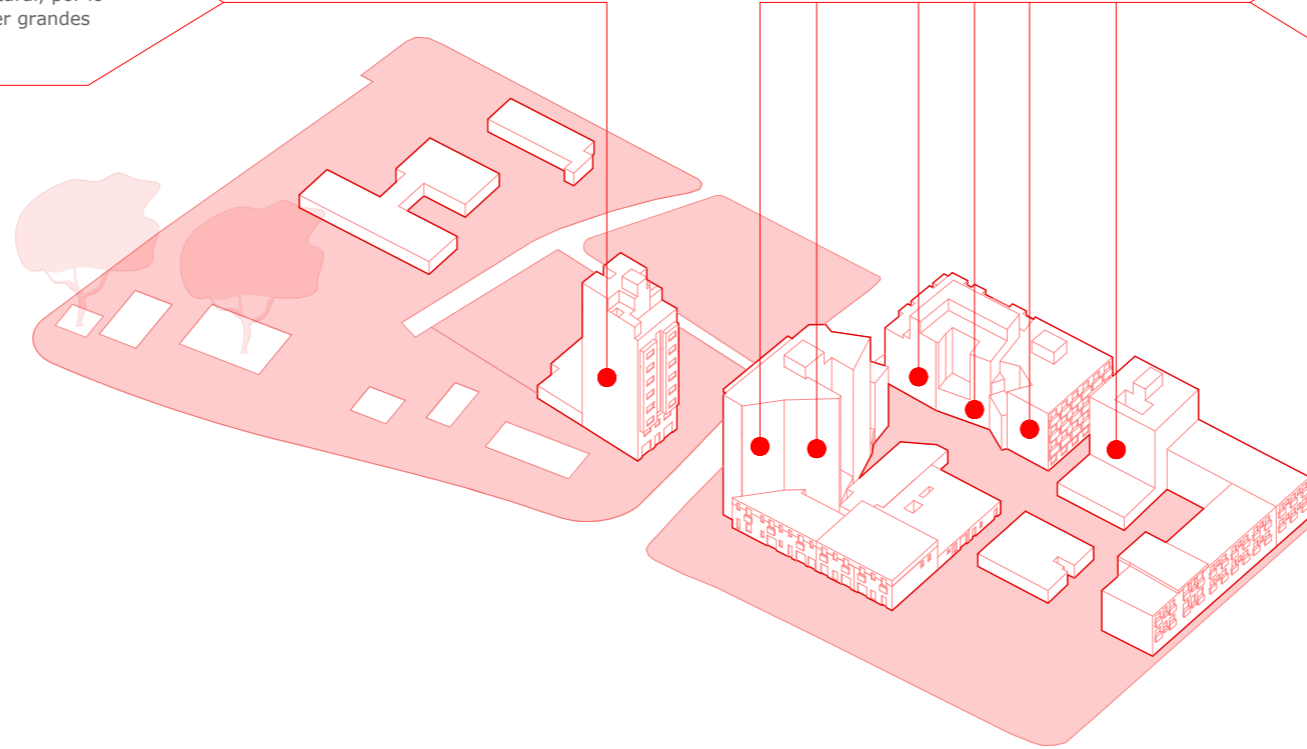
-MEDIANERAS-

MEDIANERA TORRE

Se añade un módulo estructural, por lo que el edificio pasará a tener grandes terrazas.

MEDIANERAS EN MAL ESTADO

Estas serán utilizadas para desarrollar proyectos de arte urbano.

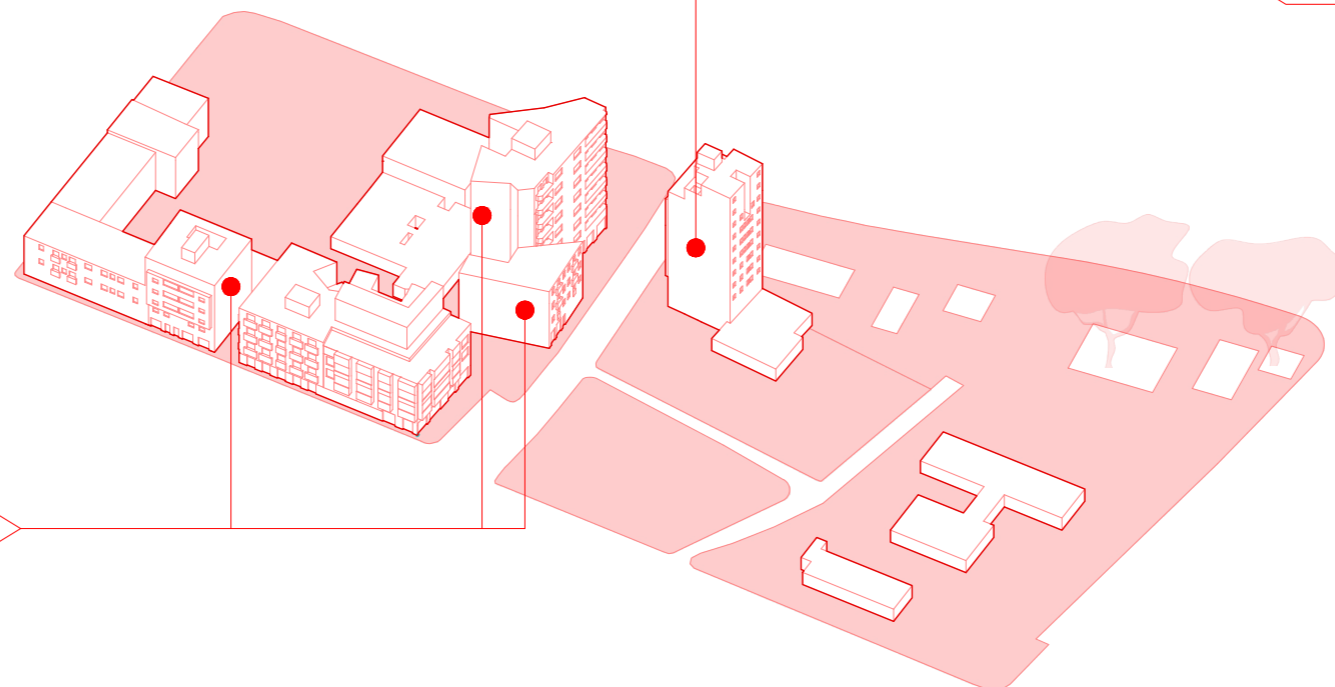


MEDIANERA TORRE

Se añade un módulo estructural, por lo que el edificio pasará a tener grandes terrazas.

MEDIANERAS EN MAL ESTADO

Estas serán utilizadas para desarrollar proyectos de arte urbano.



ANÁLISIS DEL LUGAR

-PREEXISTENCIAS-

EDIFICIO FUERA DE ORDENACIÓN

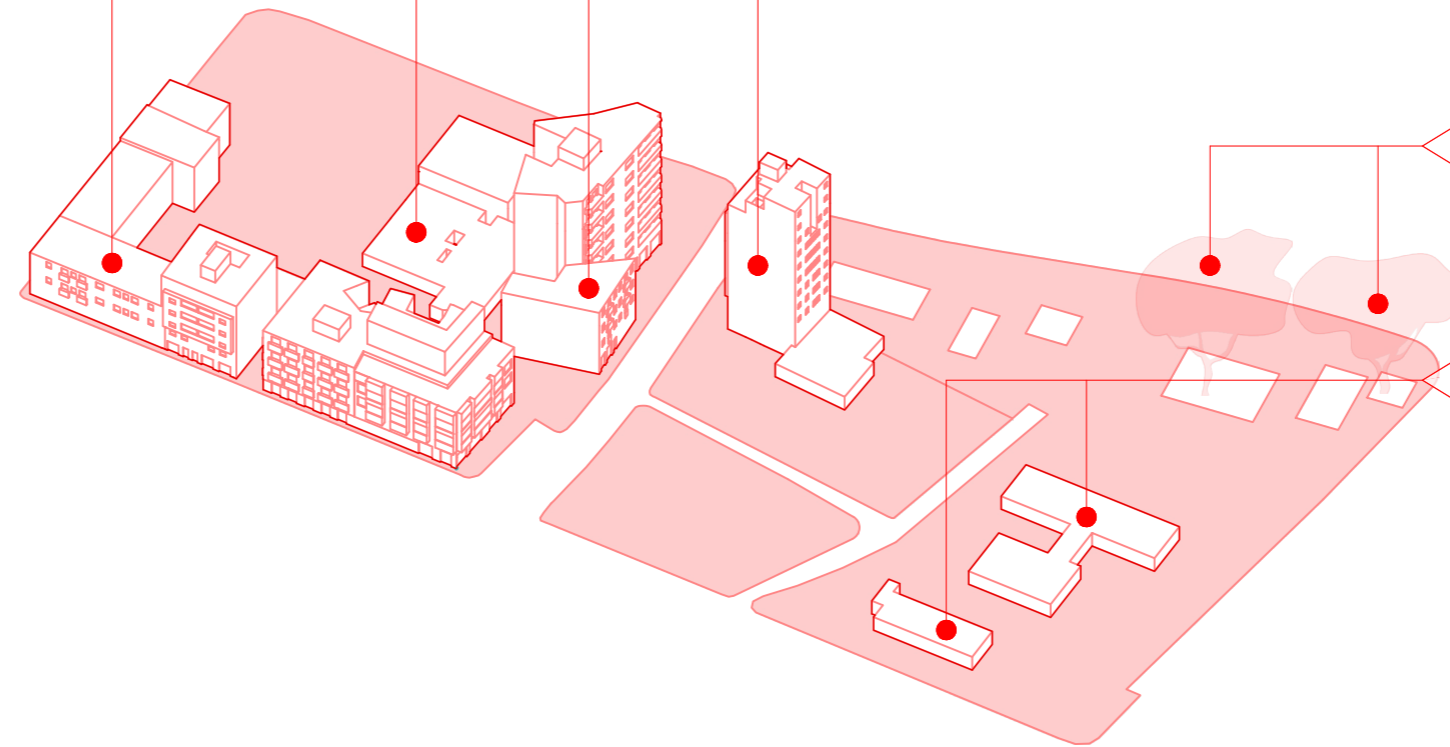
Como muchos edificios de la parcela, se caracteriza por su medianera en mal estado.

EDIFICIOS EN MAL ESTADO

Serán eliminados debido sus condiciones.

EDIFICIO CON FACHADA PROTEGIDA

Mantendremos la fachada, la cual formará parte de la residencia propuesta.



EDIFICIO DE VIVIENDAS

Este edificio se encuentra aislado en la parcela de intervención. Destaca por sus medianeras.

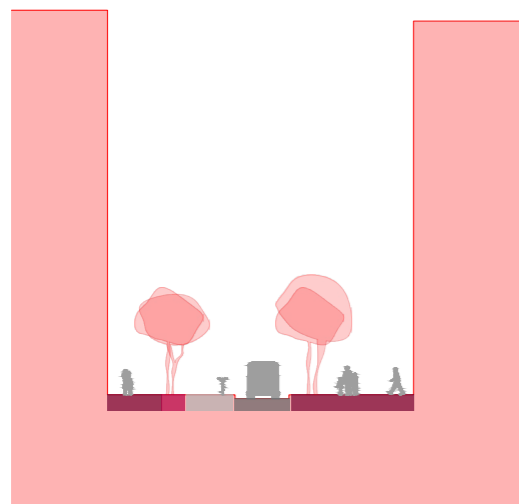
ÁRBOLES PROTEGIDOS

Pertenecen a la especie Ficus Macrophylla, destacan por su gran altura.

GASOLINERA

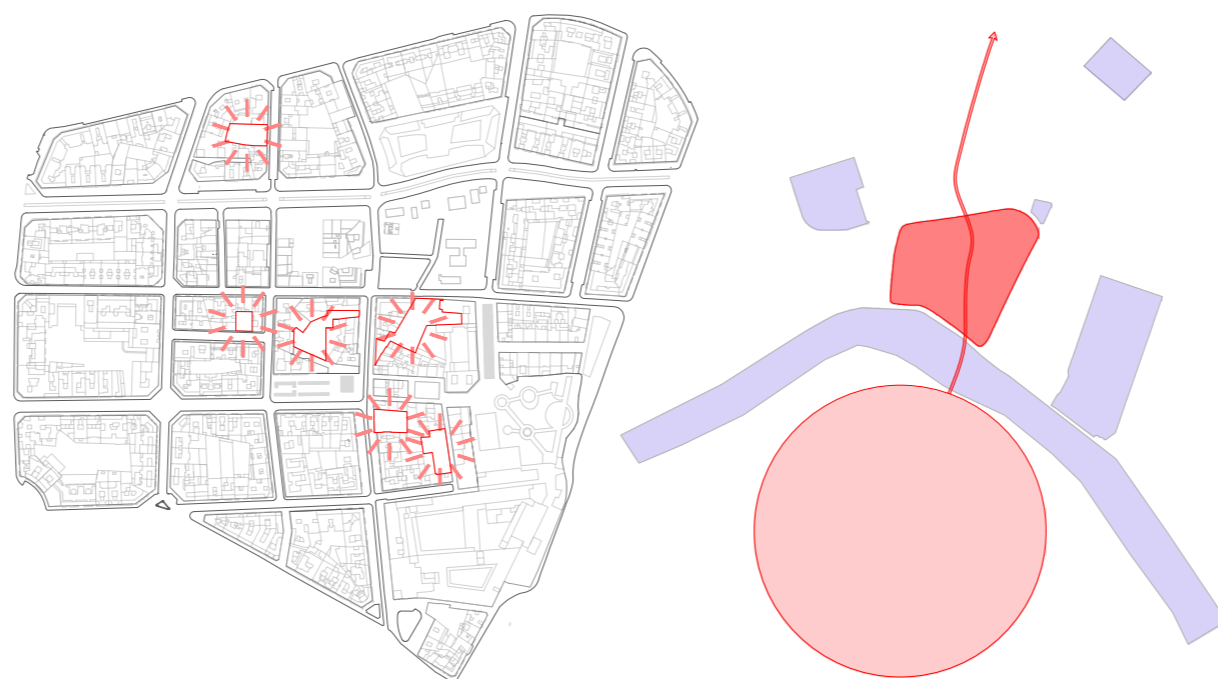
Esta será eliminada. En su lugar será desarrollado el proyecto.

PROPUESTA URBANA -INTENCIONES URBANAS-



Rehabilitar el eje Sagunto

Se dotará al eje Sagunto de una nueva sección de calle, dando así más importancia los peatones y sus recorridos, y a la unión de este con las Torres de Serranos.



Utilizar los solares vacíos

El proyecto pretende restablecer los espacios vacíos como zonas verdes. Pequeñas estancias que junto a otras intentan crear un corredor verde hasta unirse al cauce del Turia o al parque de Viveros.



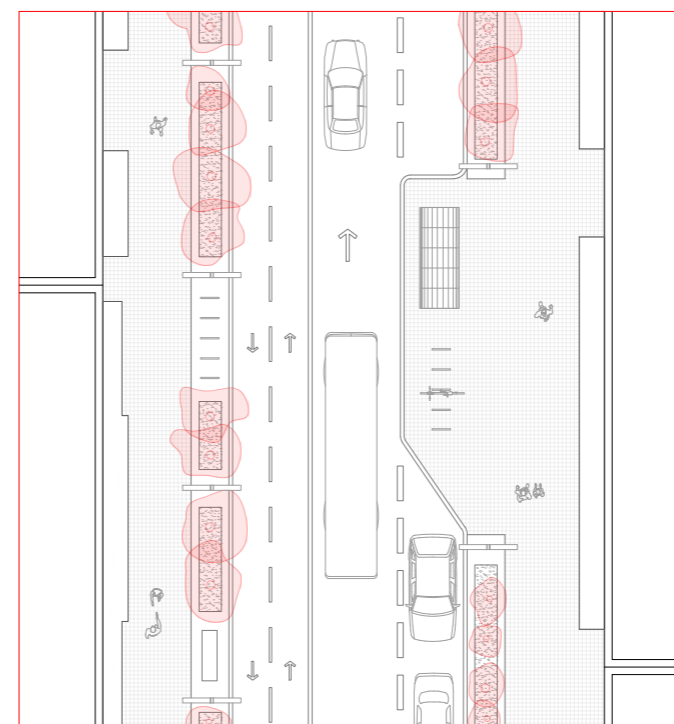
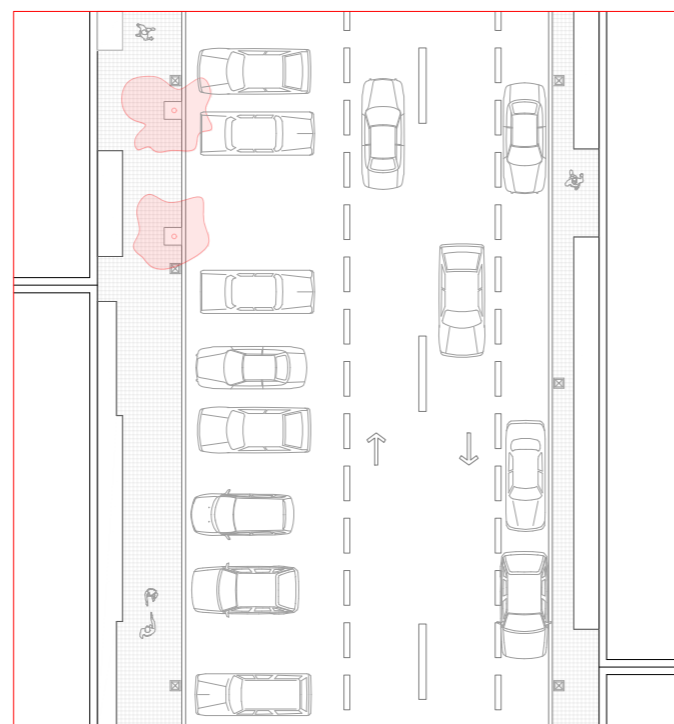
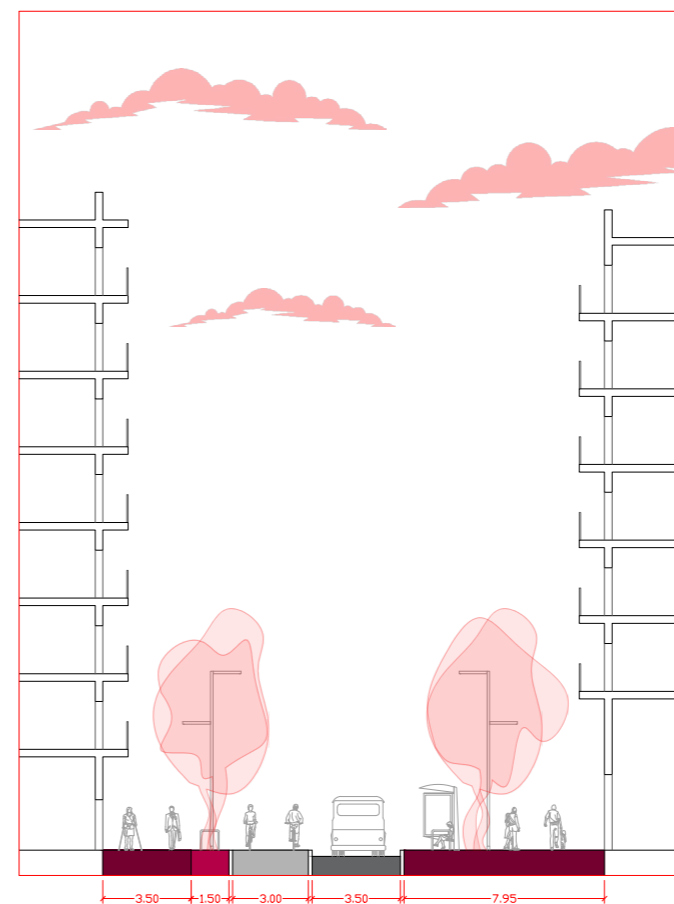
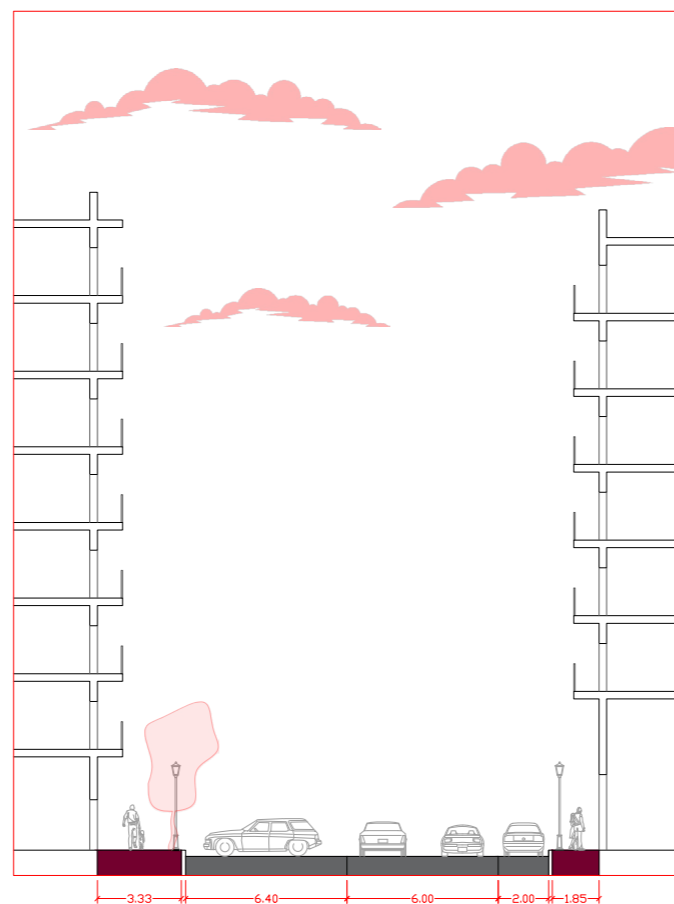
Potenciar el antiguo comercio local

Debido a la importancia para los vecinos de este pequeño local se decide crear nuevas conexiones con el barrio para dotarlo de mayor accesibilidad.

PROPUESTA URBANA

-SECCIONES DE VIARIO-

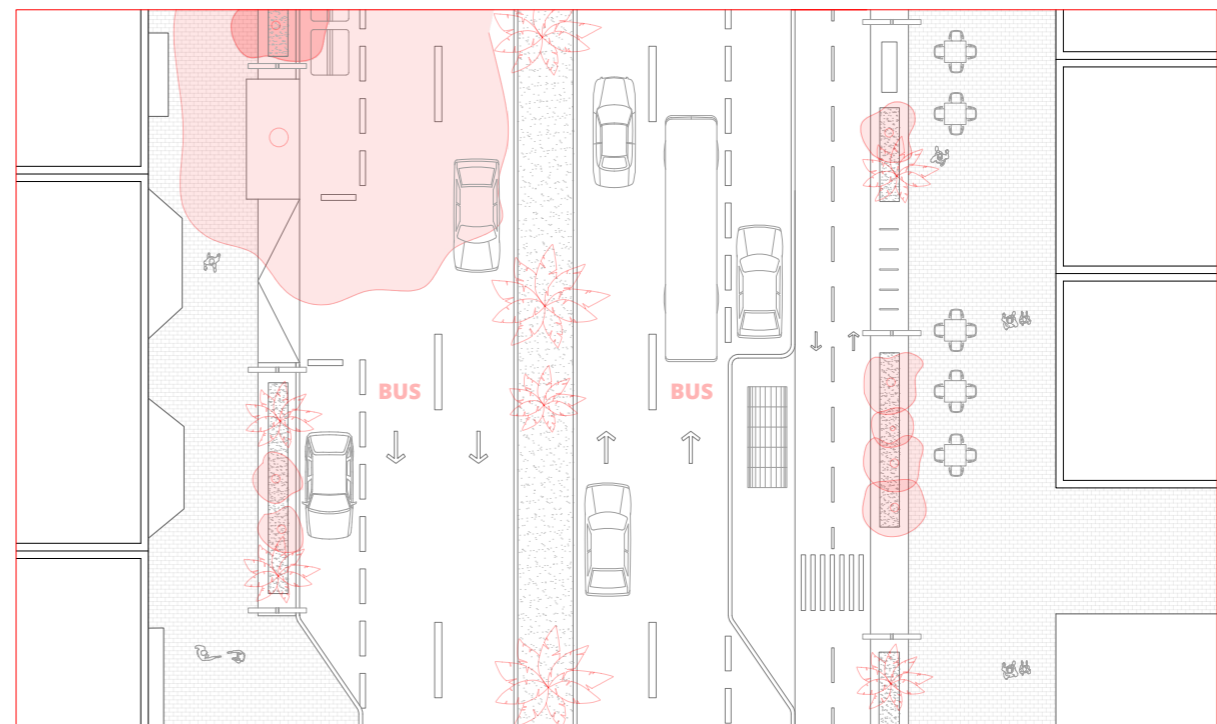
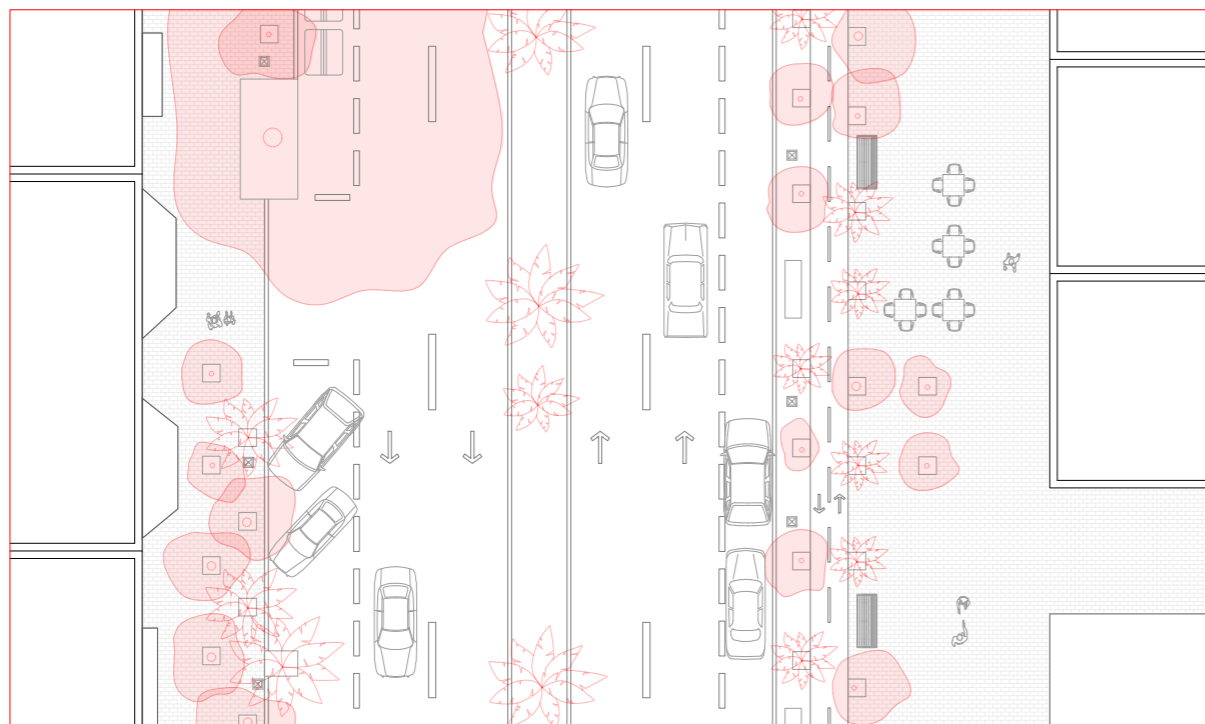
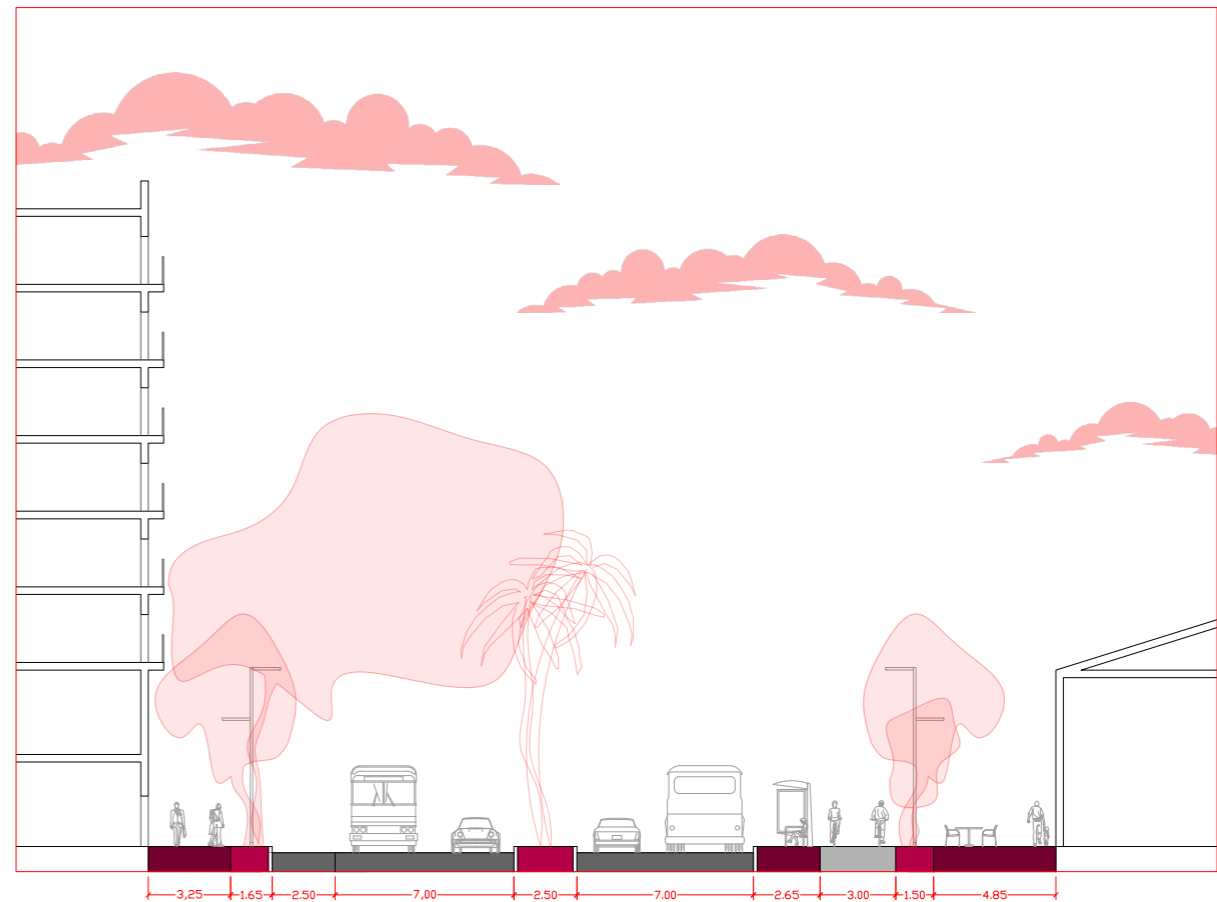
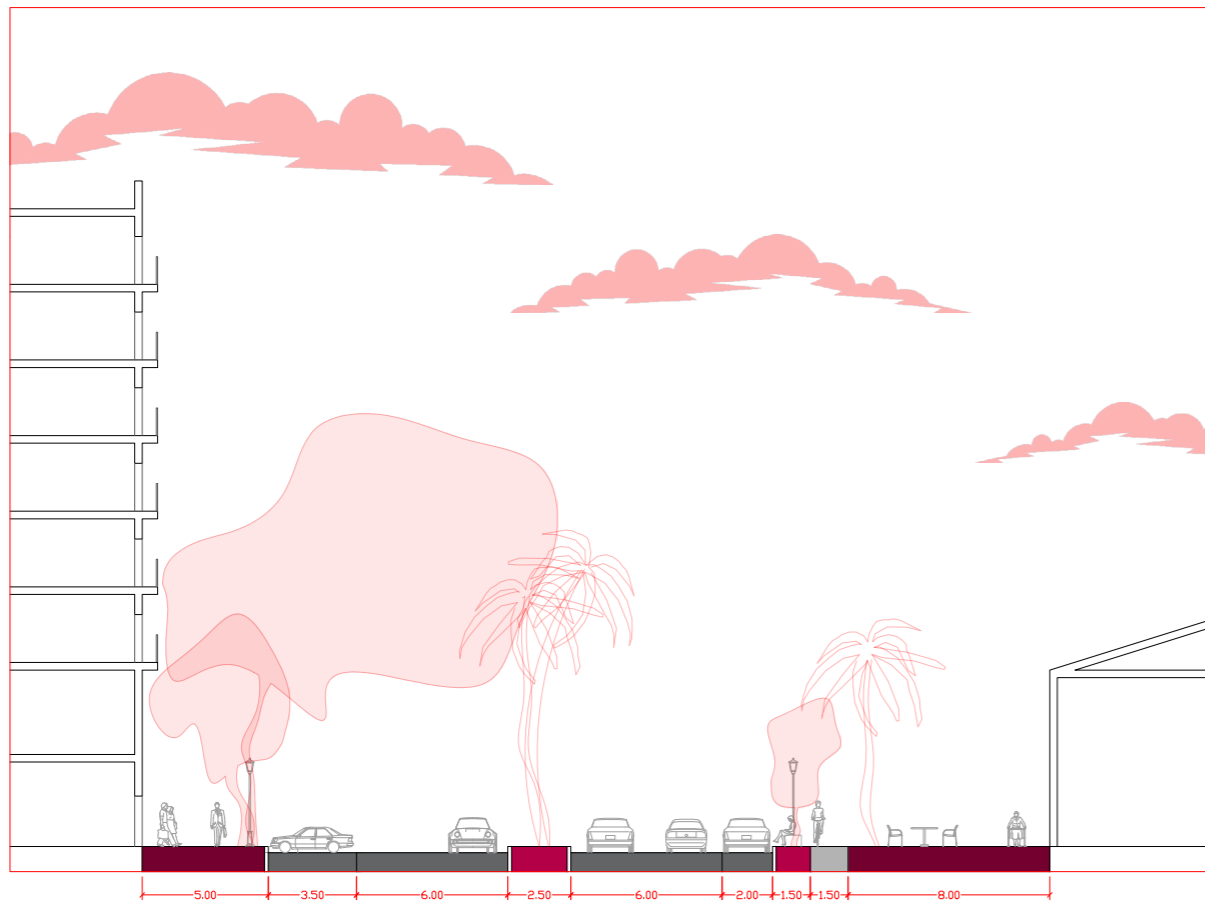
Calle Sagunto



PROPUESTA URBANA

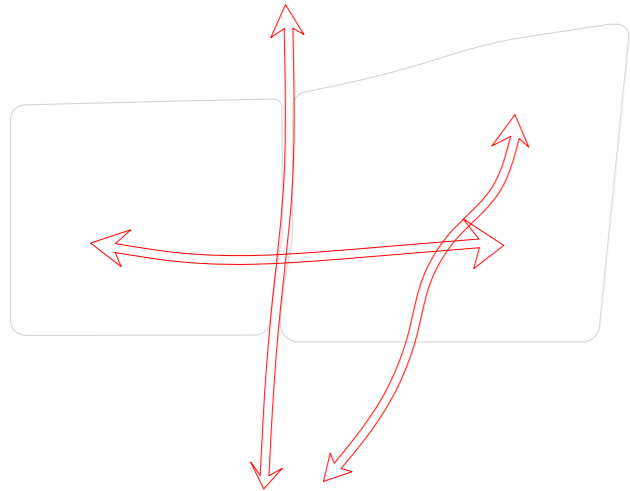
-SECCIONES DE VIARIO-

Calle Ruaya



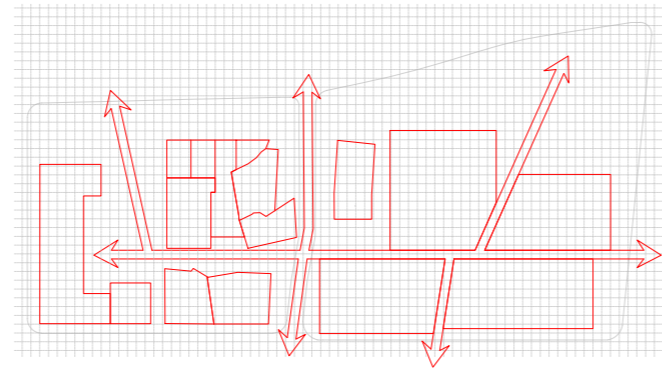
PROPUESTA PROYECTUAL

-CONCEPTOS DE PROYECTO-



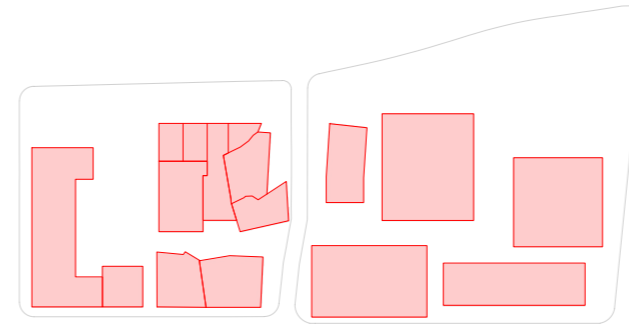
1. Calle Sagunto y trama San Guillem

Se mantiene la calle Sagunto como eje de conexión entre distritos. Además, se pretende traer de vuelta la traza histórica de la calle San Guillem. Conexión de las dos manzanas mediante la calle Sagunto y apertura del proyecto al resto del barrio.



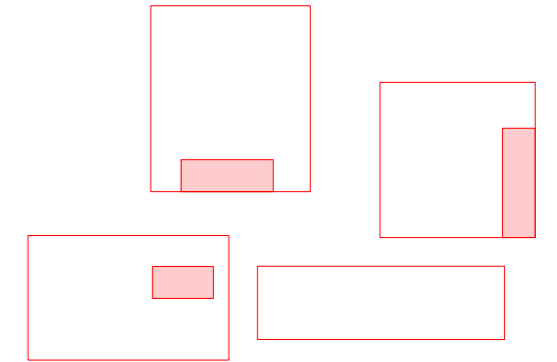
2. Conexiones con el barrio

Creación de cuatro volúmenes a raíz de los ejes establecidos.



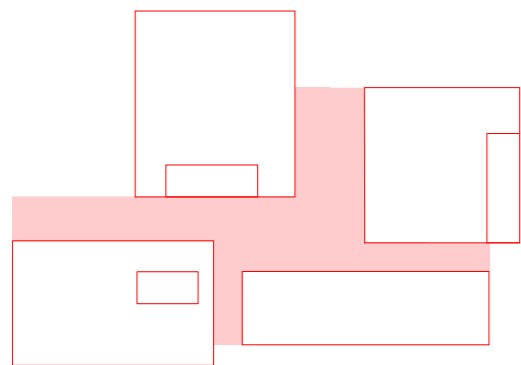
3. Volúmenes

Pulido de los cuatro volúmenes propuestos.



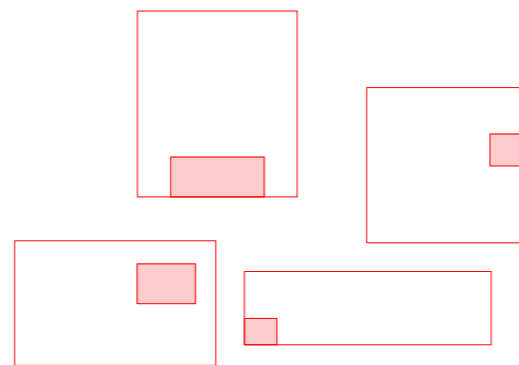
4. Núcleos sólidos

Dentro de los volúmenes encontraremos núcleos macizos, siendo estos los puntos de conexión con la cubierta y las zonas más privadas. Donde a su alrededor, se desarrollarán las actividades propuestas.



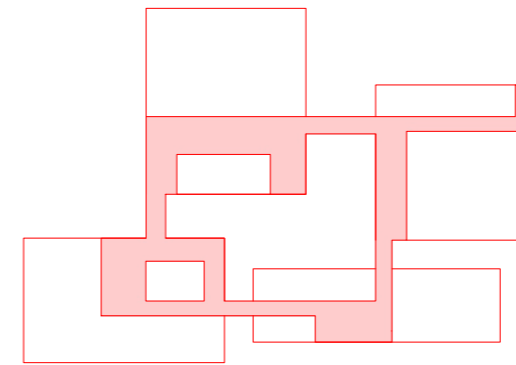
6. Espacio interior

Se propone un espacio interior el cual puede cerrarse del exterior obteniendo un espacio más privado y seguro.



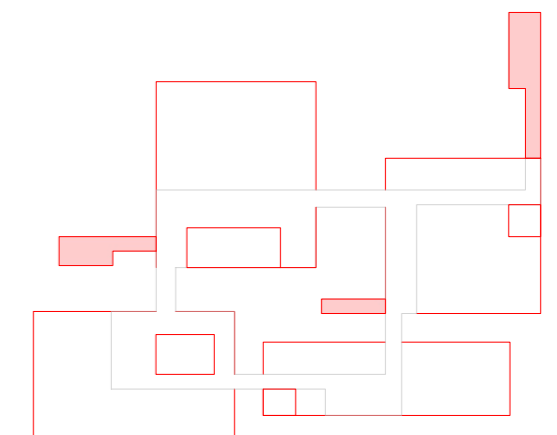
6. Núcleos sólidos cubierta

Núcleos macizos de la cubierta, los cuales trabajan como punto de conexión con la planta baja y de espacio para las instalaciones.



6. Conexión volúmenes

Los diferentes volúmenes serán unidos mediante pasarelas, dando lugar a un recorrido en cubierta, entre edificios.



7. Accesos exteriores

Los edificios serán dotados de tres accesos exteriores, el primero situado en el centro del proyecto, el segundo de ellos se localiza junto al eje de Sagunto, y el último se sitúa junto a los árboles protegidos al norte de la manzana.

PROPUESTA PROYECTUAL

-JUSTIFICACIÓN PROGRAMA-

Gracias a la asociación Participant Morvedre, ya comentada anteriormente, se han realizado diferentes entrevistas a los ciudadanos del barrio, donde se han identificado carencias tanto a nivel de espacio como de actividades. Ellos mismos destacan la falta de servicios sociales, tanto para gente adulta como para gente joven, la falta de espacios verdes donde poder pasar tiempo y a su vez, extrañan la vitalidad del barrio.

Es por ello, que este proyecto surge a raíz de proponer un centro social en los que haya una relación entre todos los individuos del barrio, pudiendo así interactuar y compartir experiencias, habiendo un intercambio entre generaciones. Ayudando a su vez, al desarrollo comunitario del barrio, ofreciendo programas educativos, actividades recreativas y sociosanitarias.

Una gran parte del centro social será destinado a actividades deportivas, las cuales promueven la inclusión social a través de experiencias compartidas. Promoviendo a su vez el deporte inclusivo debido a la accesibilidad del centro.

Este centro social será respaldado por una residencia tanto para estudiantes como para deportistas, dotando al barrio de dinamismo y actividad, además de locales comerciales, ayudando a la pequeña economía del barrio.

PROPUESTA PROYECTUAL

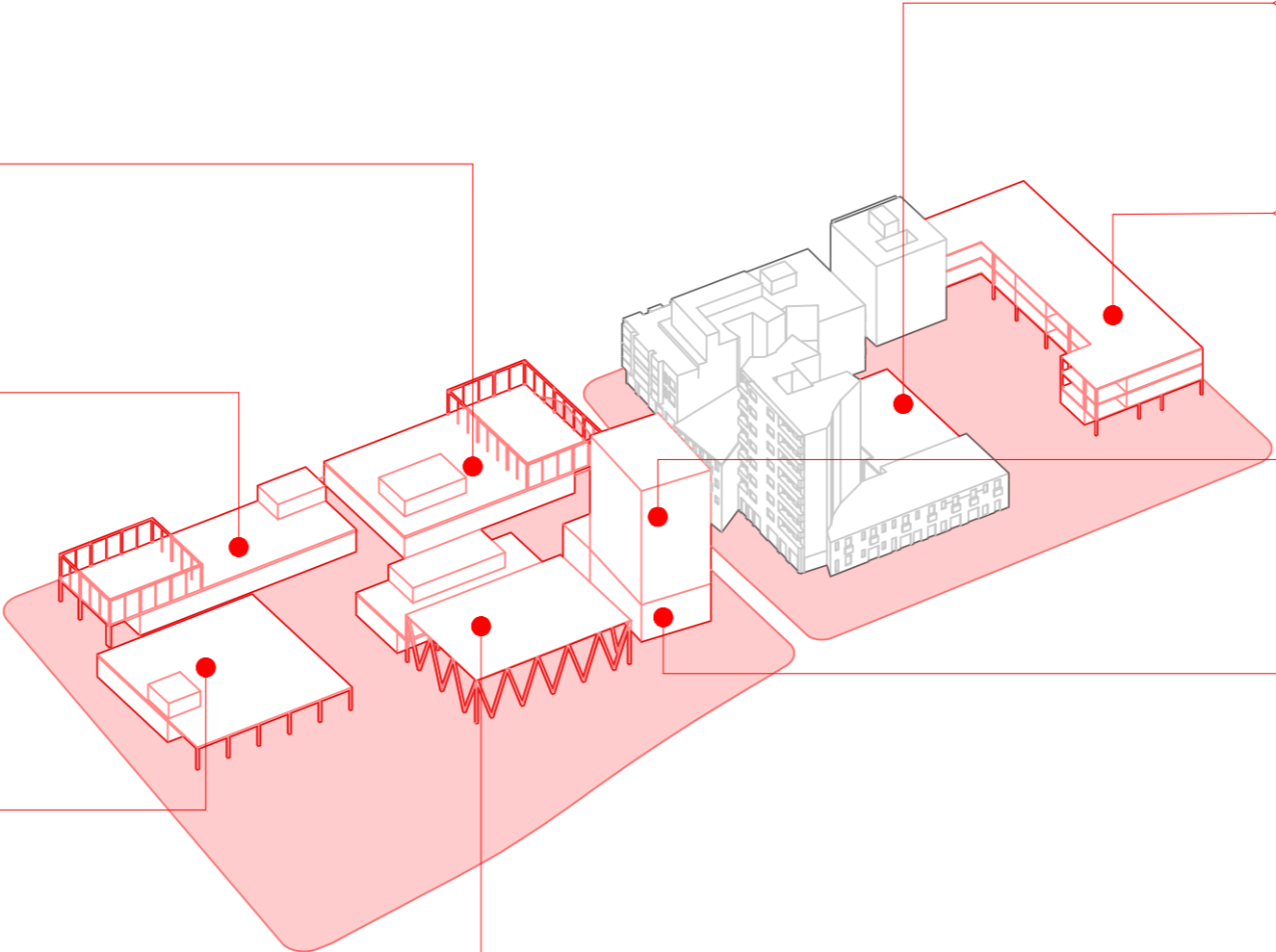
-PROGRAMA-

EDIFICIO 1
Centro de día polivalente
Pista de voleibol
Acceso cubierta
Vestuarios

EDIFICIO 2
Talleres polivalentes y zona de estudio
Aula informática
Pista de baloncesto
Zona infantil y parque de gimnasia
Instalaciones

EDIFICIO 3
Cafetería
Zona infantil
Espacio de relación

EDIFICIO 4
Pista cubierta polivalente
Acceso cubierta
Vestuarios
Aula polivalente



LOCALES COMERCIALES
Comercio de cercanía

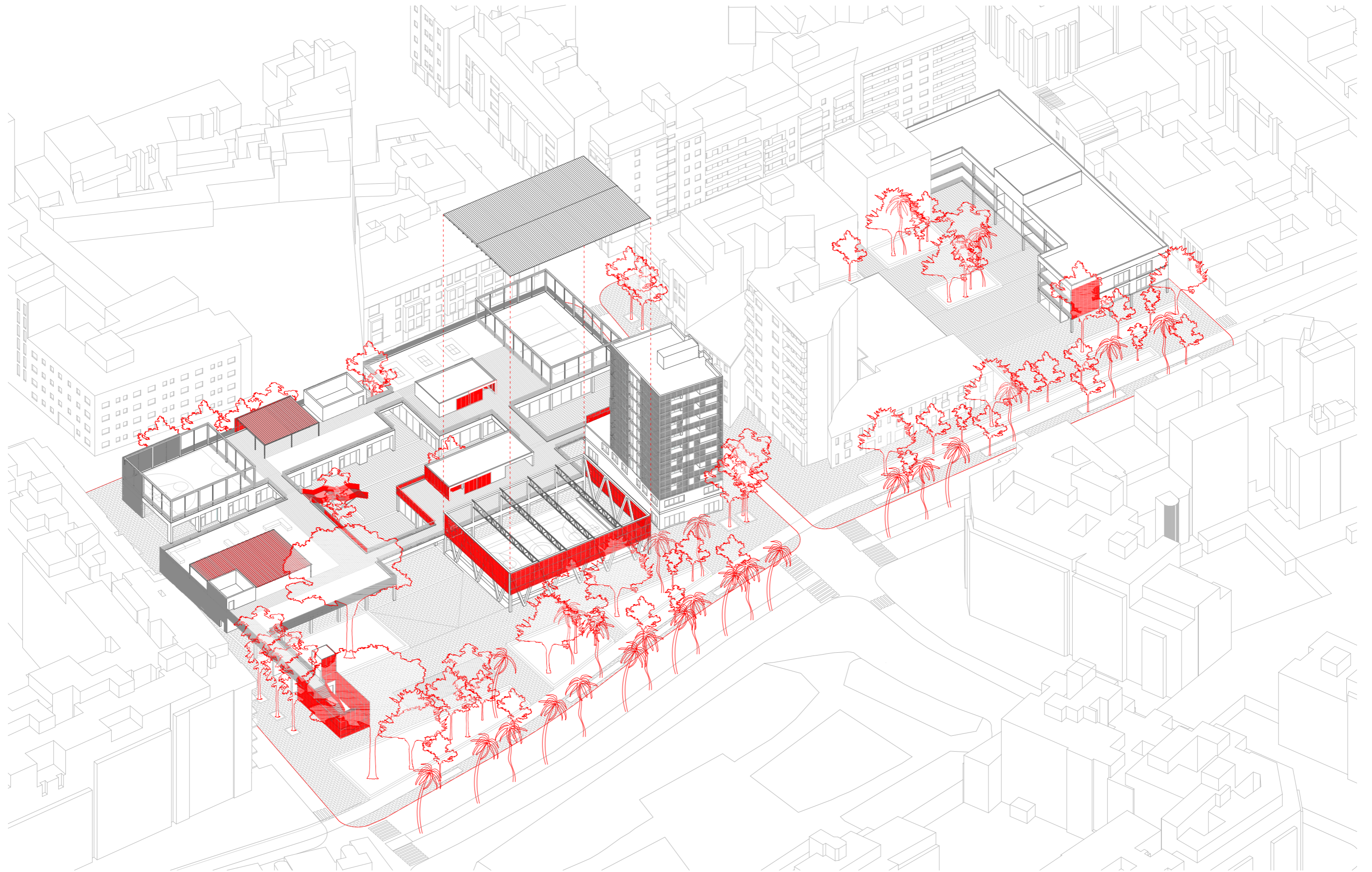
RESIDENCIA
Protección de fachada
Viviendas compartidas

REHABILITACIÓN PREEXISTENCIA
Rehabilitación viviendas

REHABILITACIÓN PREEXISTENCIA
Espacio administrativo
Espacio de ocio conectado al proyecto

MEMORIA GRÁFICA

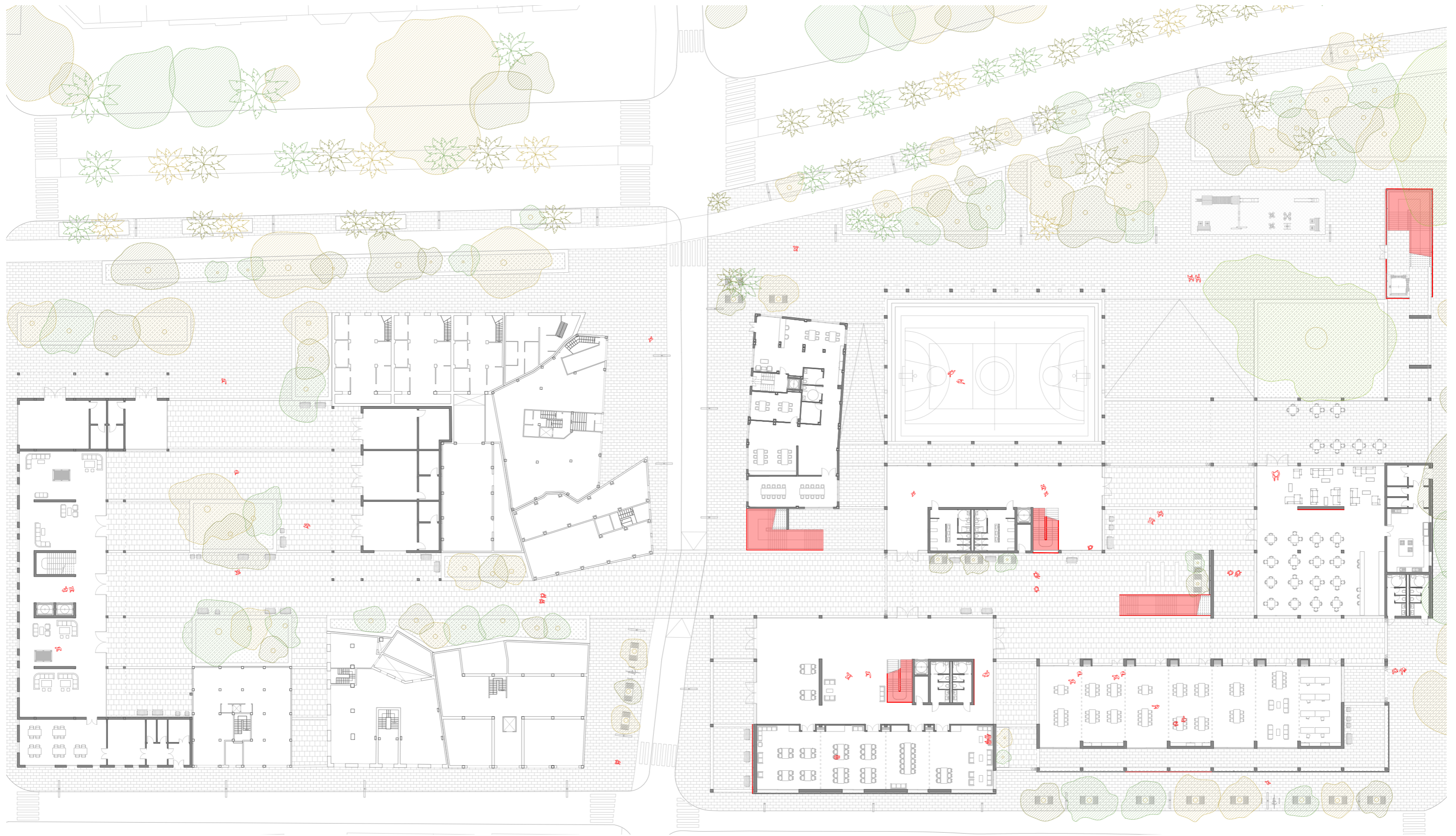
**MEMORIA GRÁFICA
-AXONOMETRIA-**



MEMORIA GRÁFICA

-PLANTA BAJA GENERAL-

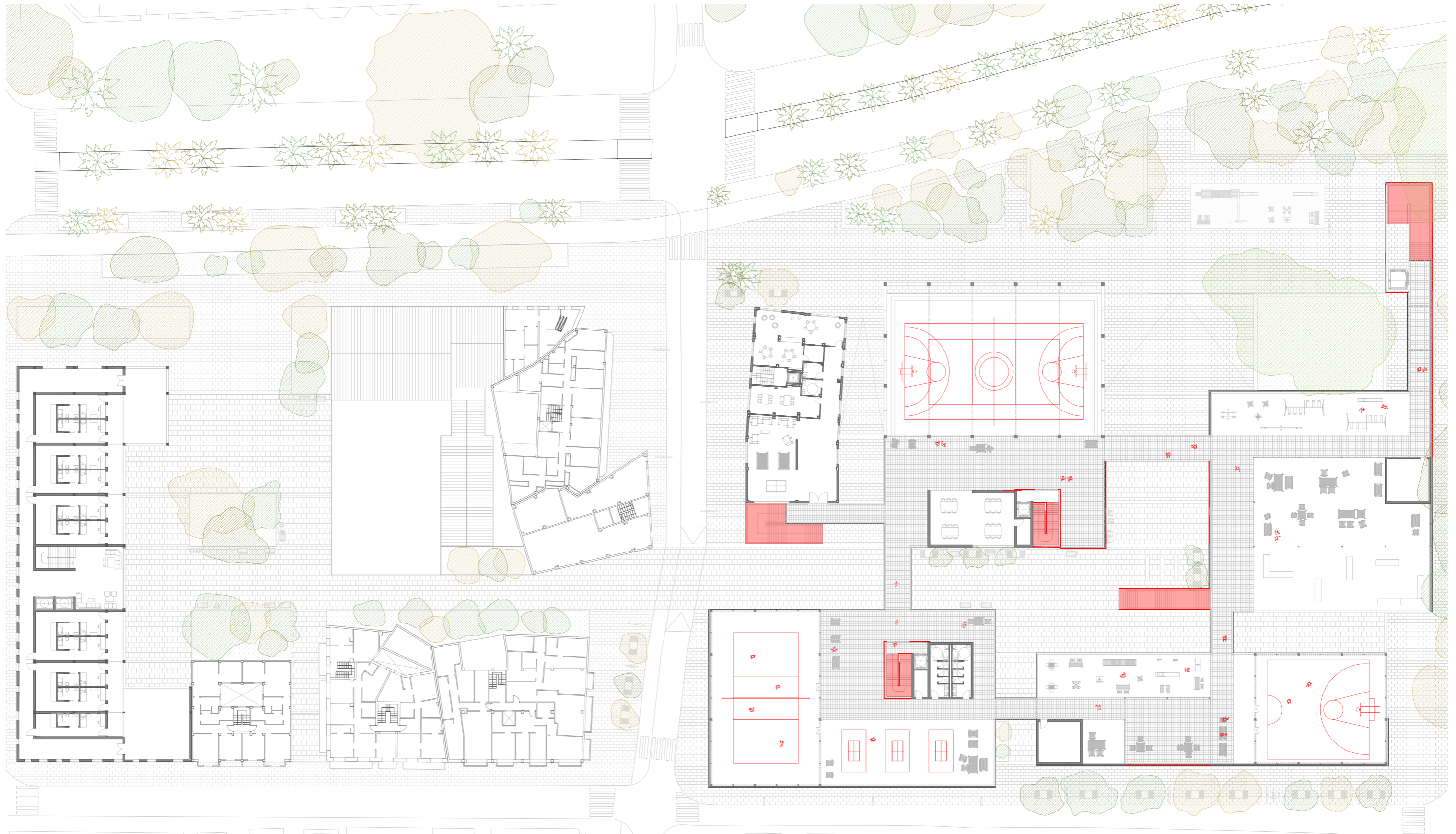
E. 1/500



MEMORIA GRÁFICA

-PLANTA BAJA GENERAL-

E. 1/500



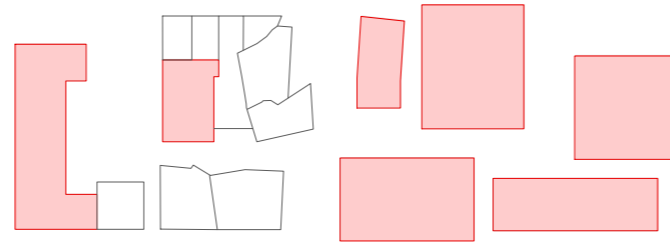
MEMORIA GRÁFICA

-ALZADOS GENERALES-

E. 1/500



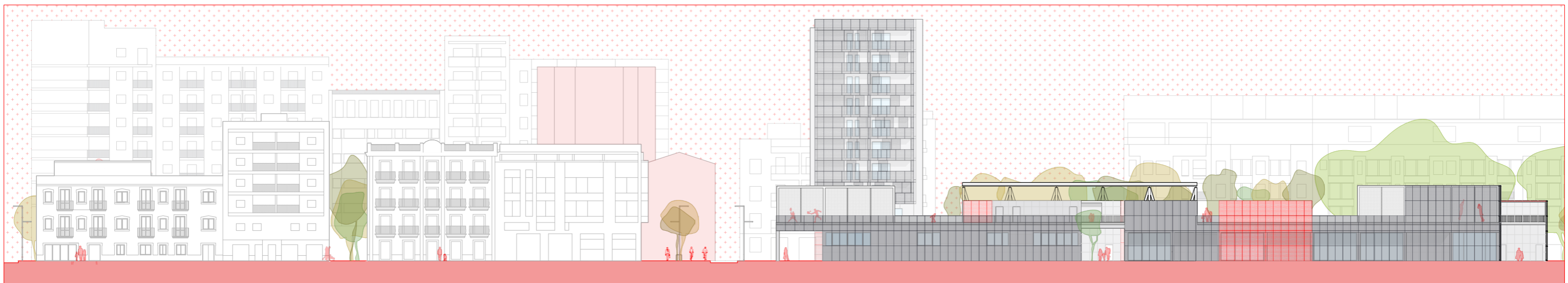
ALZADO NORTE



ALZADO SUR



ALZADO NORTE

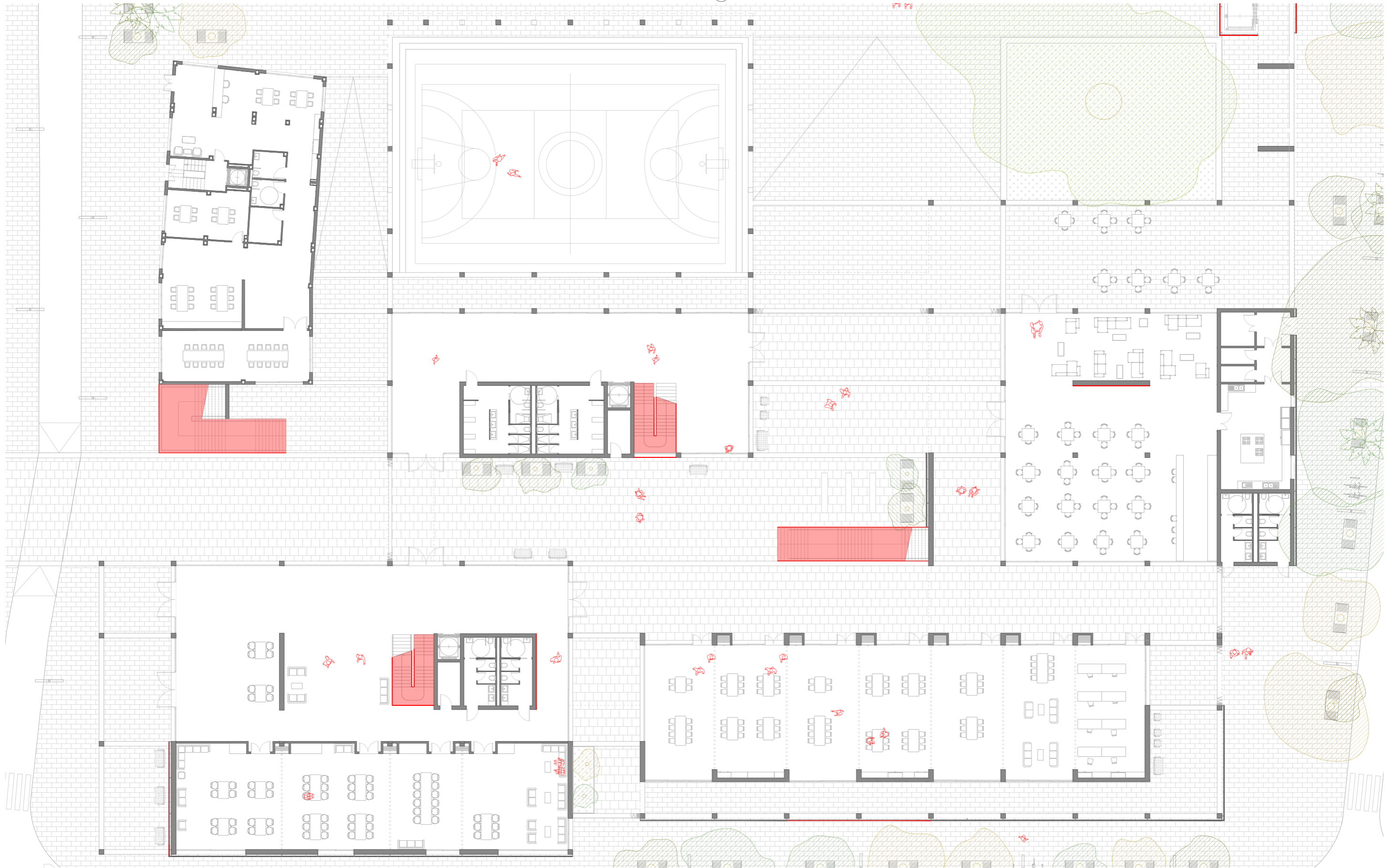


ALZADO SUR

MEMORIA GRÁFICA

-PLANTA BAJA-

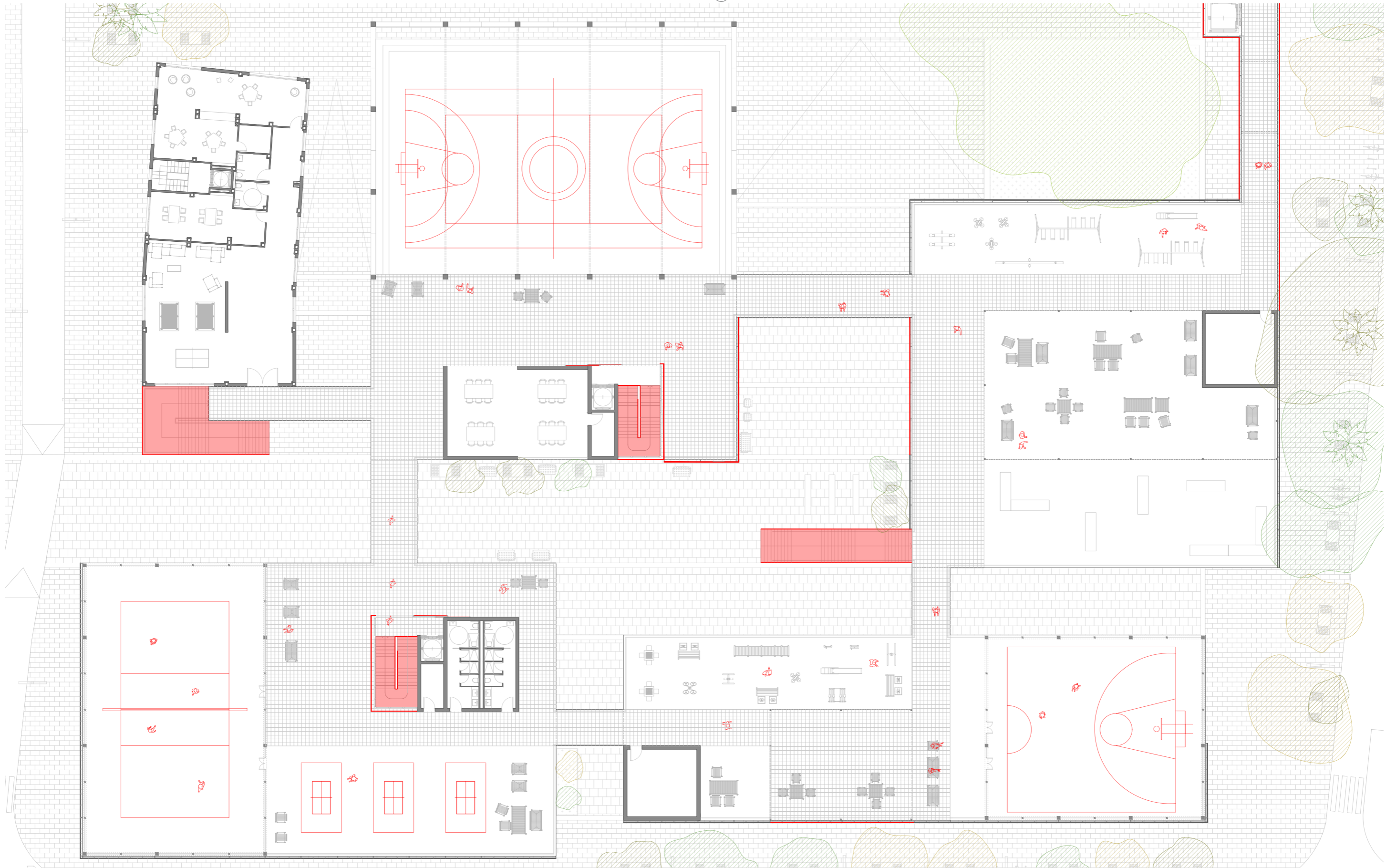
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-PLANTA PRIMERA-

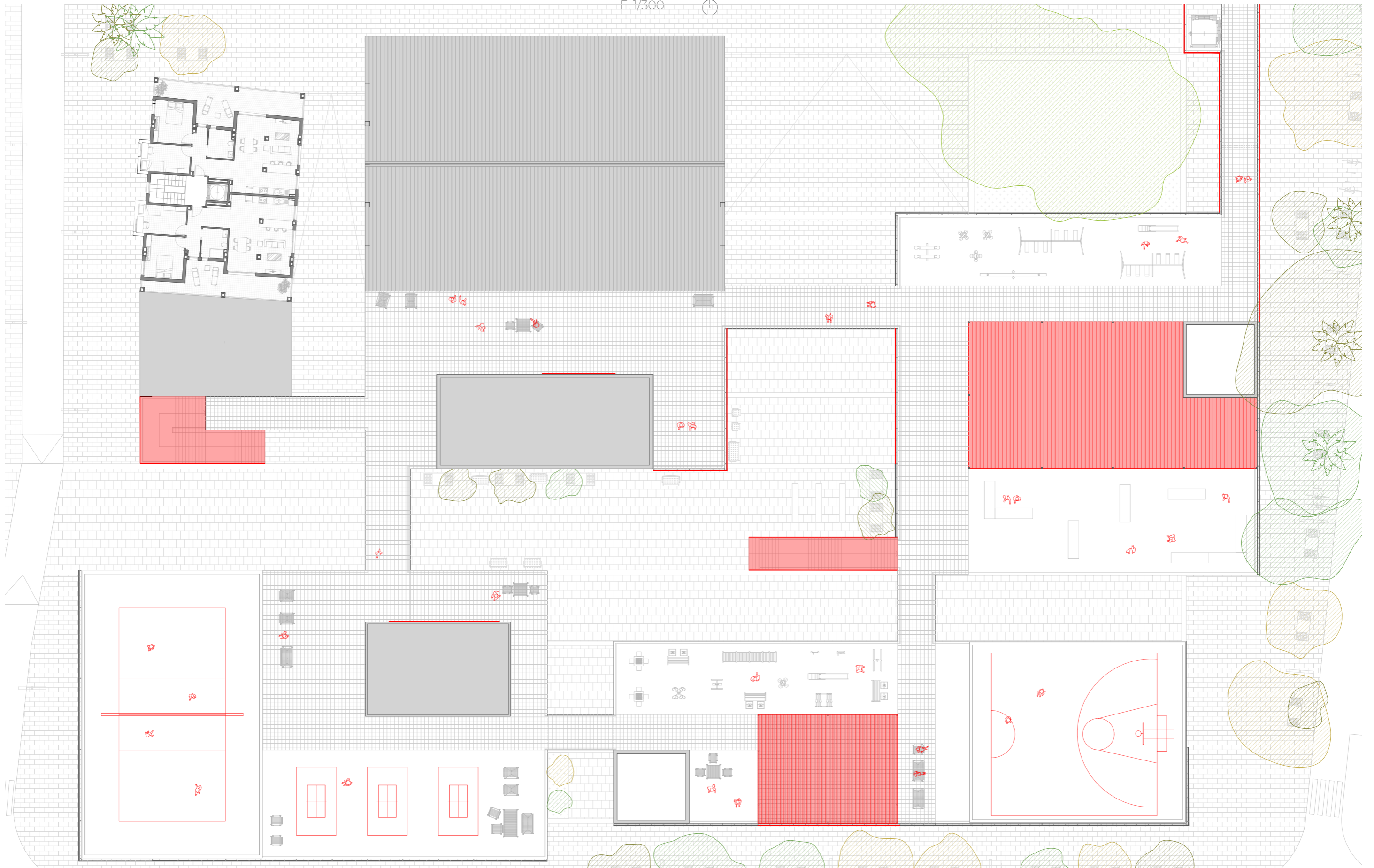
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-PLANTA CUBIERTA

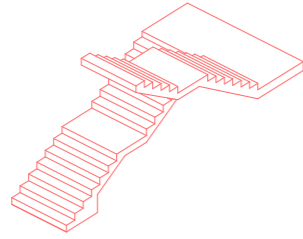
E. 1/300



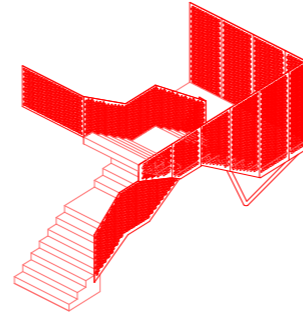
MEMORIA GRÁFICA

-PROCESO NÚCLEOS-

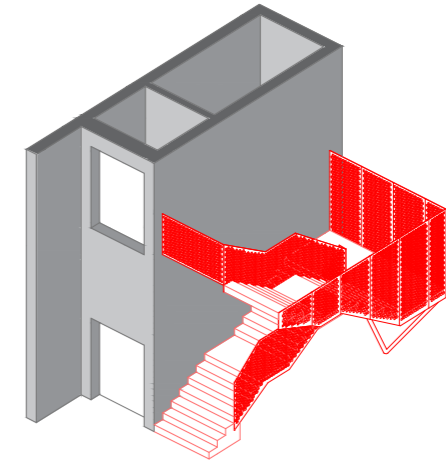
1.



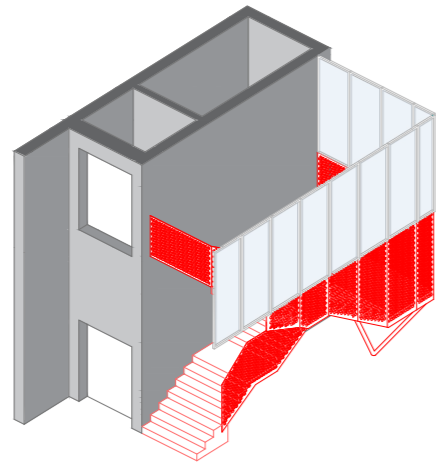
2.



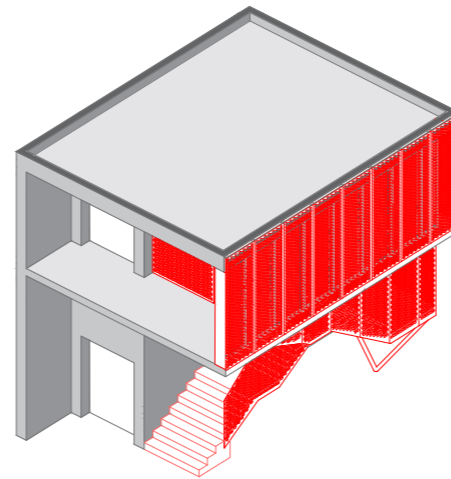
3.



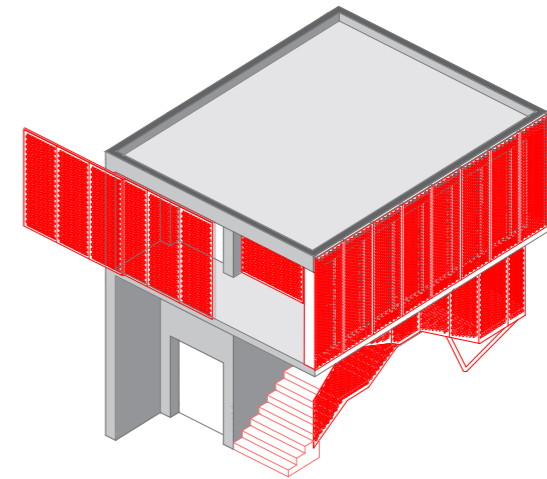
4.



5.



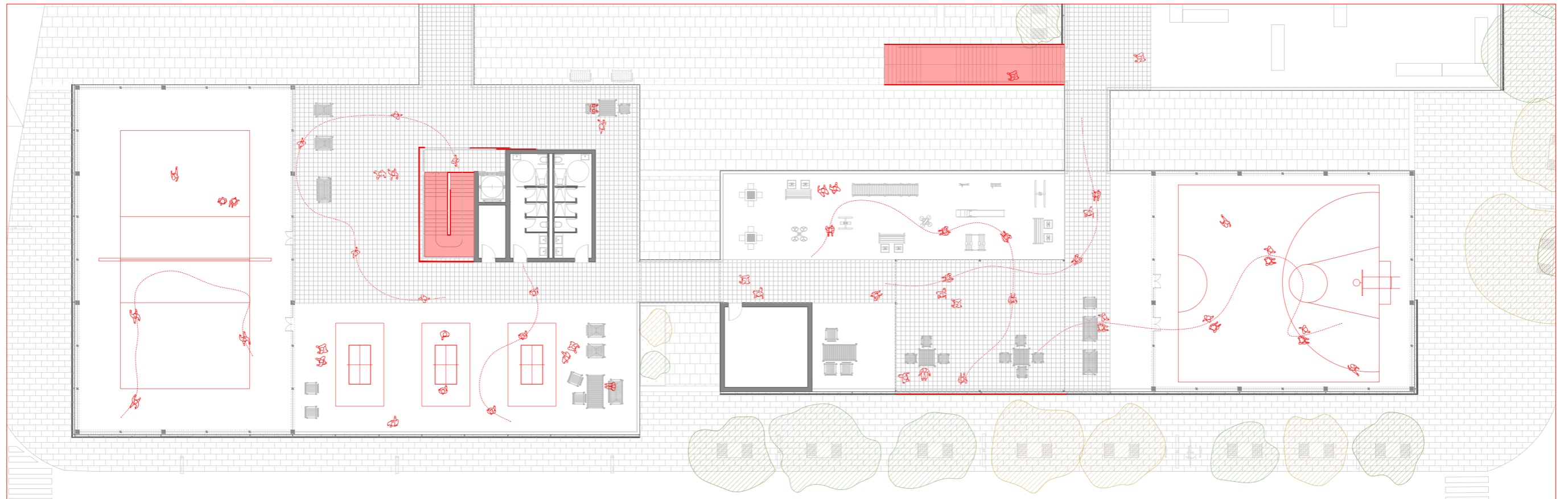
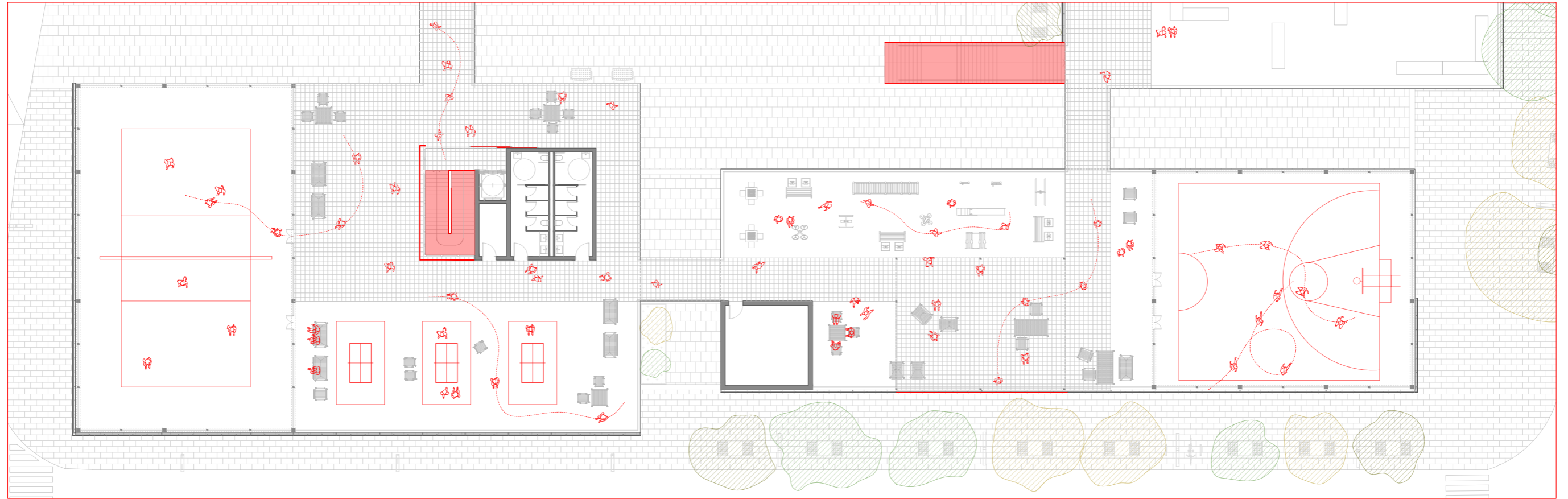
6.



MEMORIA GRÁFICA

-CASOS PLANTA PRIMERA-

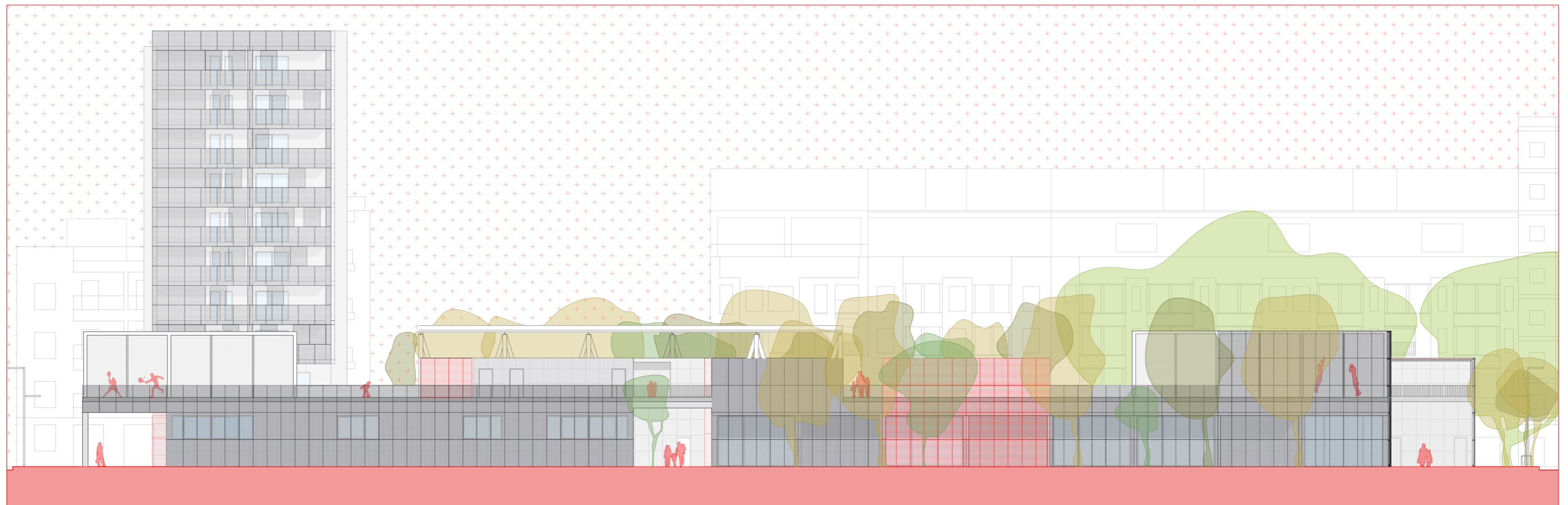
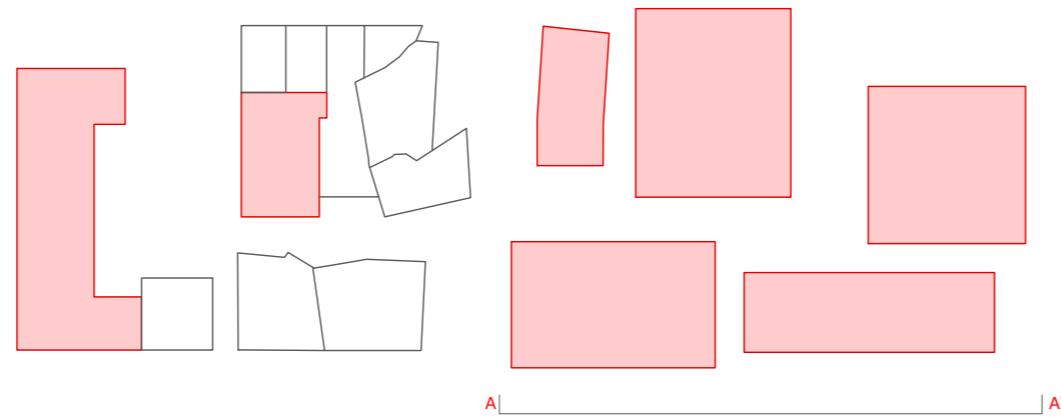
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-ALZADO A-A'-

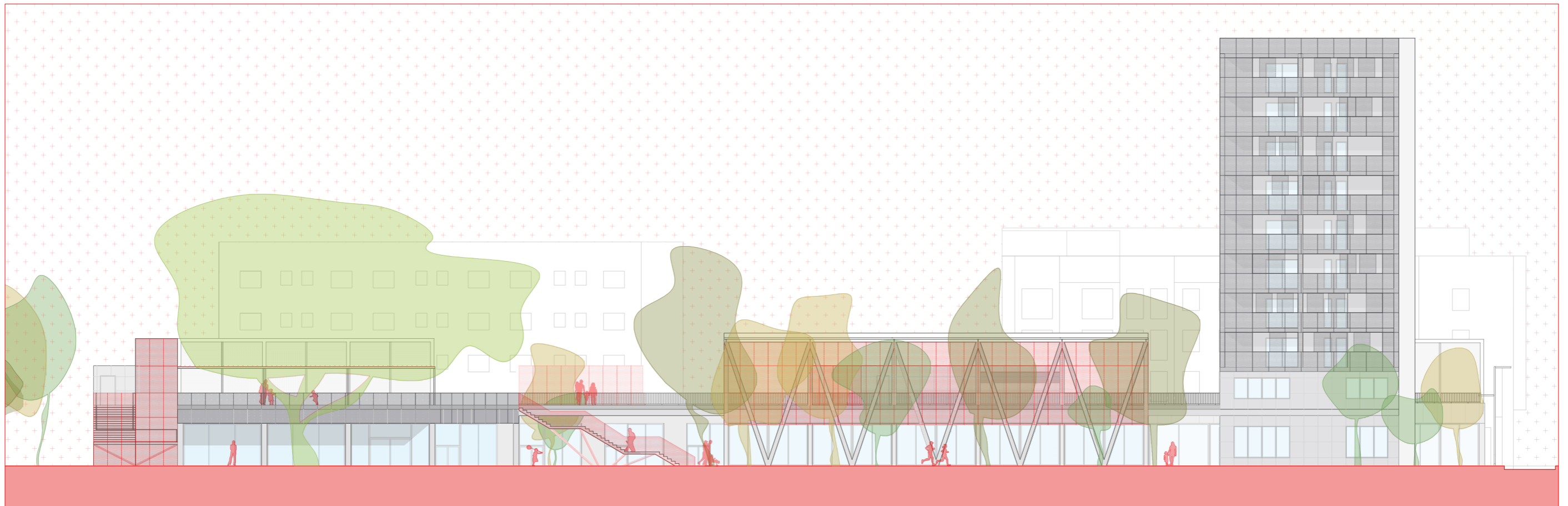
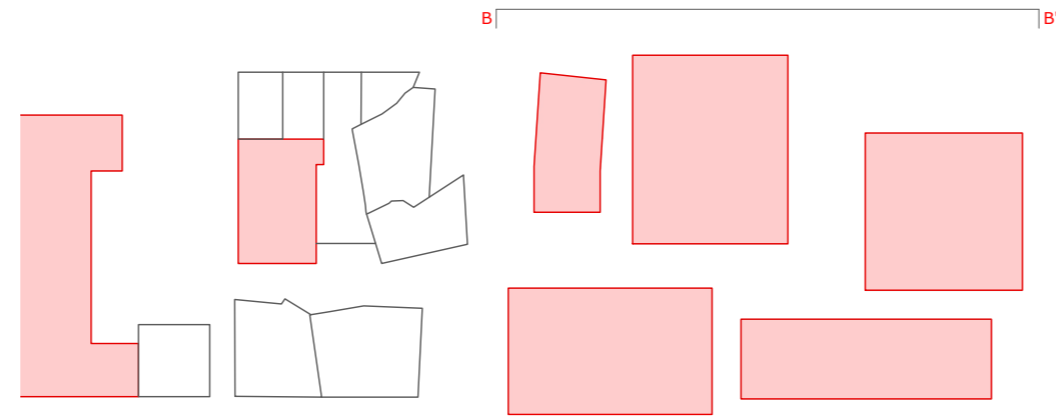
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-ALZADO 3-3'-

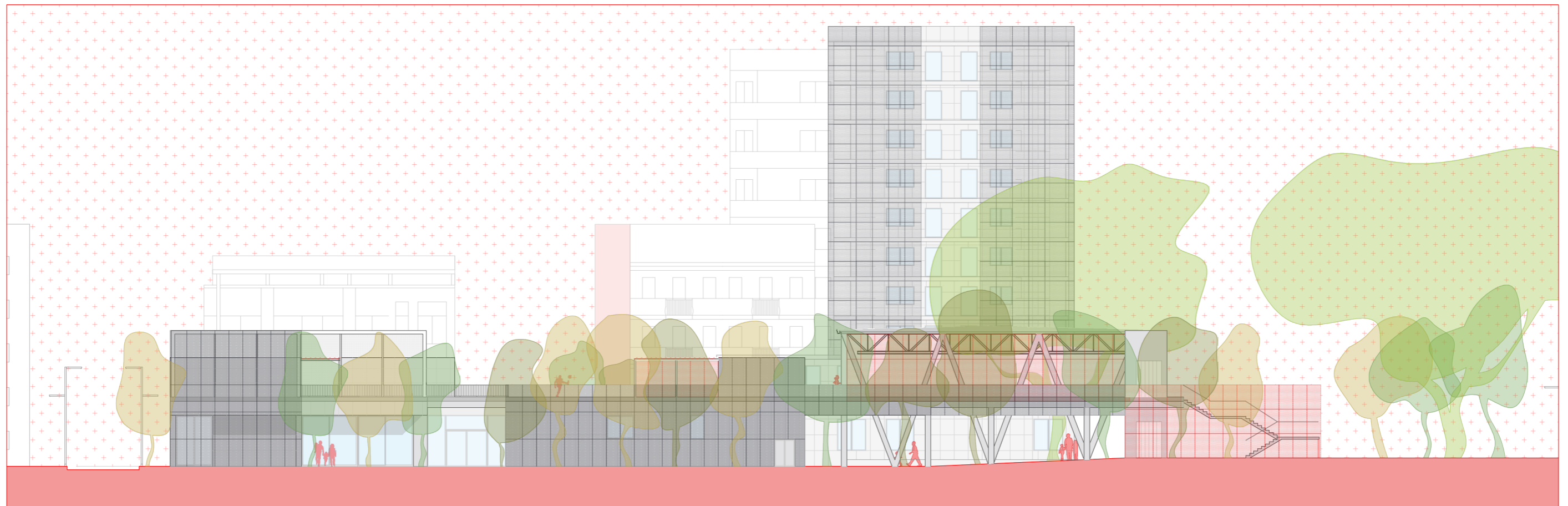
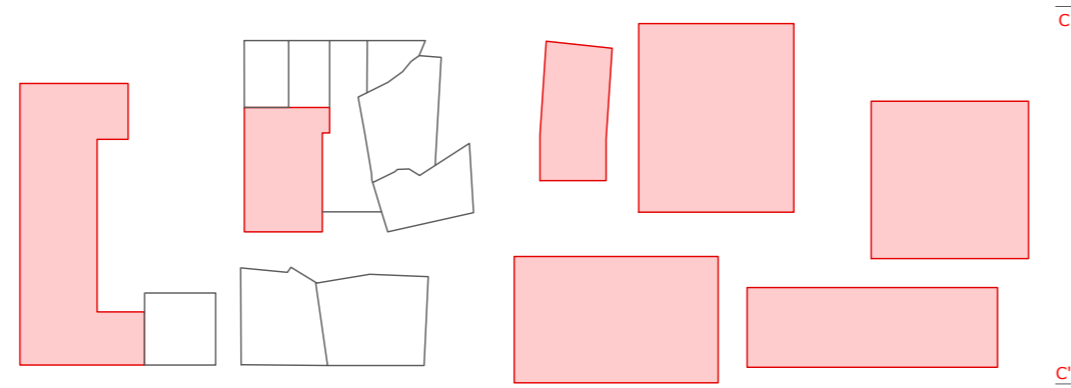
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-ALZADO C-C'-

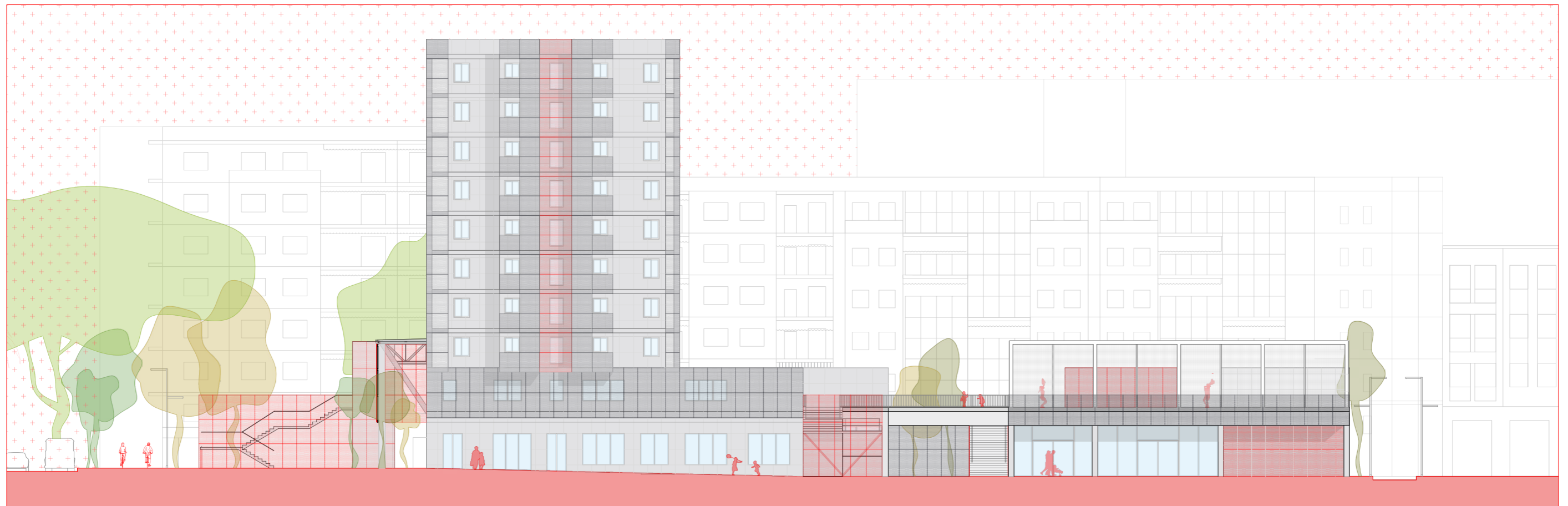
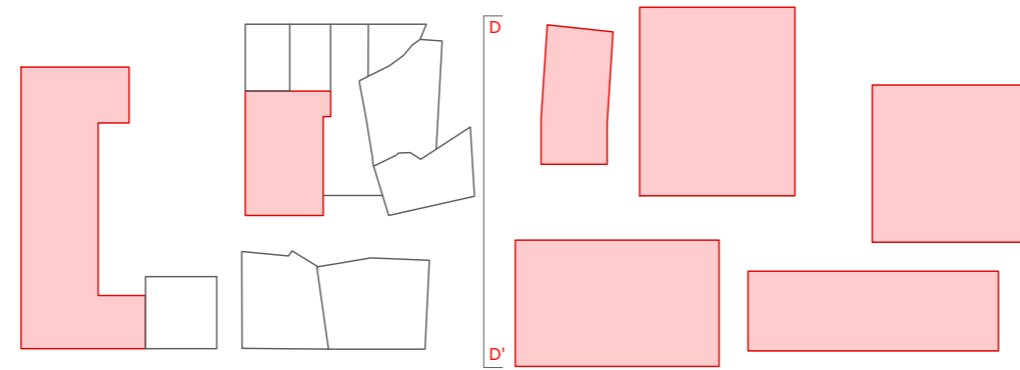
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-ALZADO D-D'-

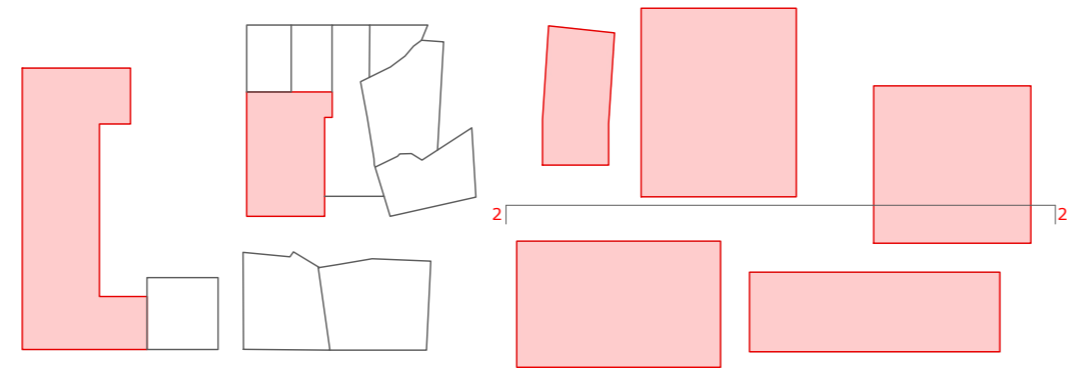
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-SECCIÓN 2-2'-

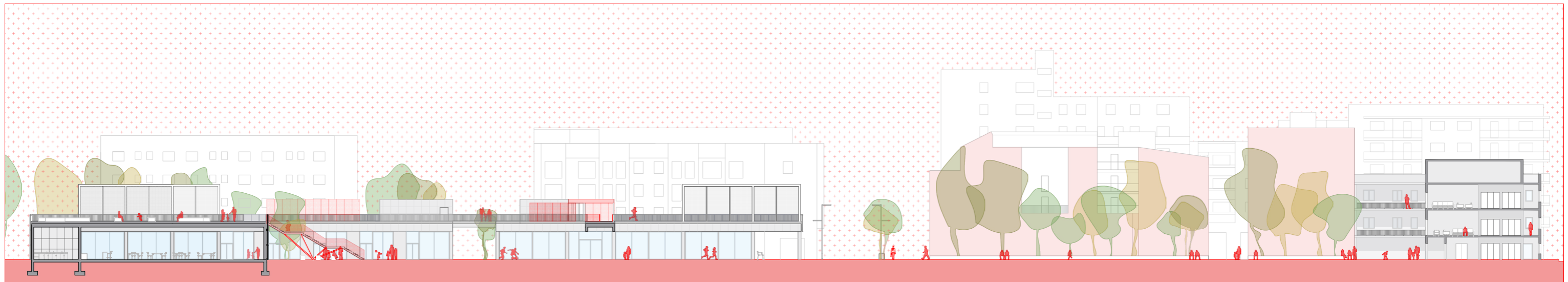
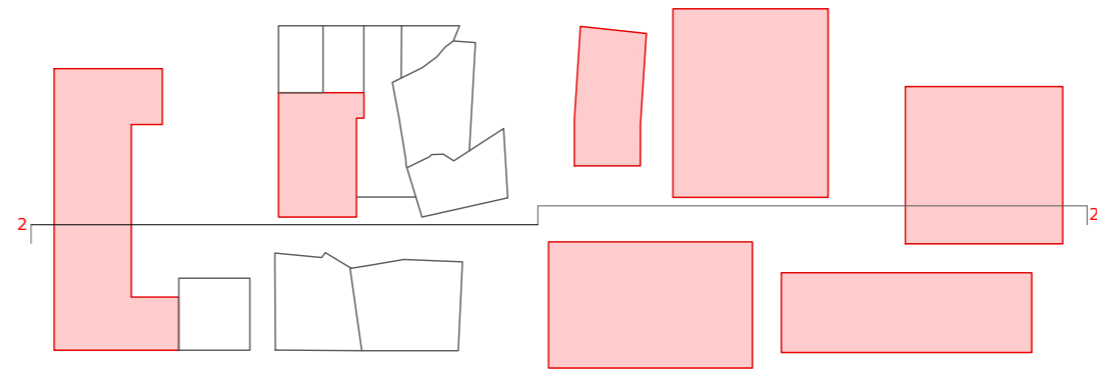
E. 1/300



MEMORIA GRÁFICA

-SECCIÓN 2-2' AMPLIADA-

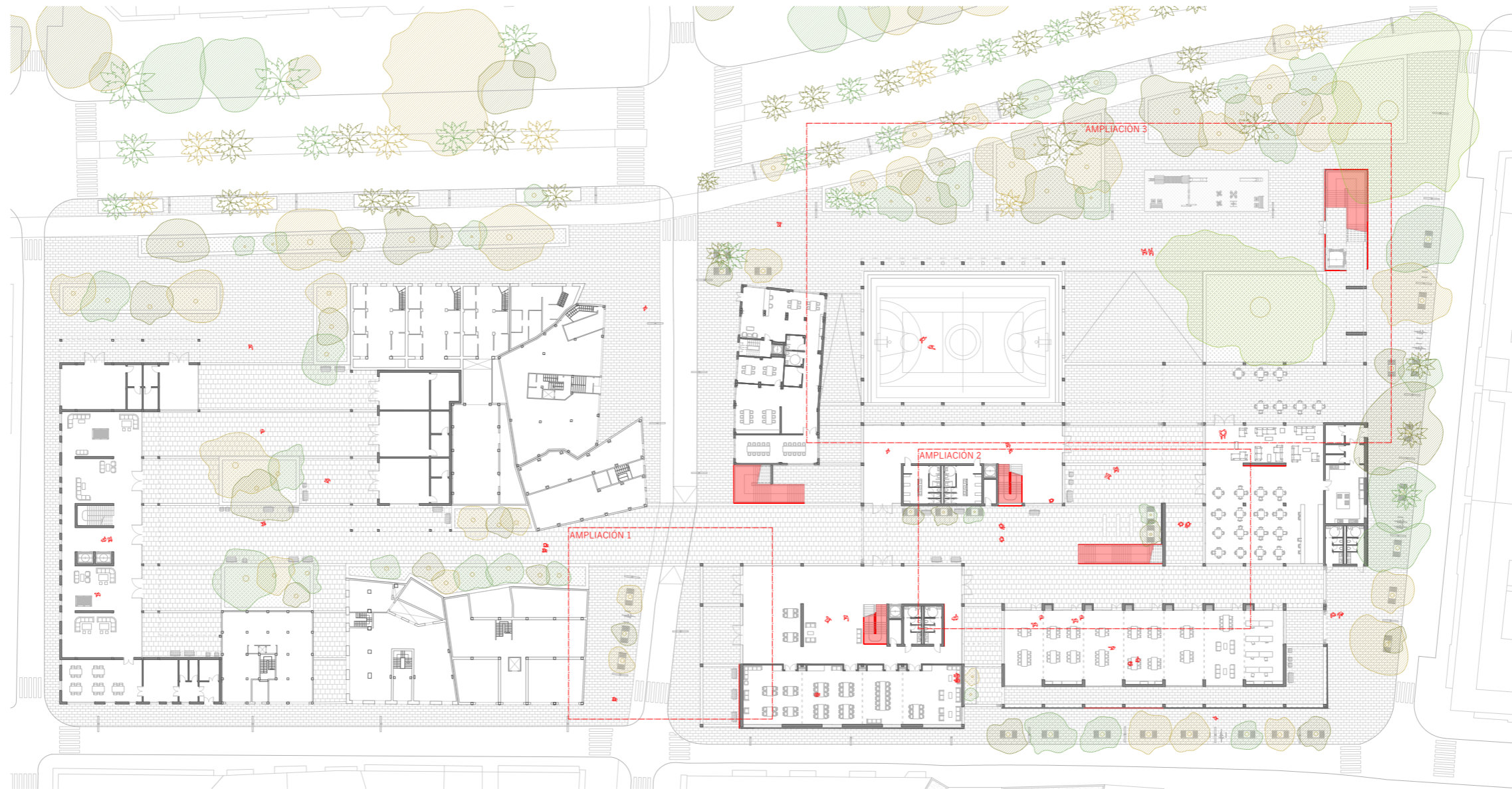
E. 1/500



MEMORIA GRÁFICA

-AMPLIACIONES-

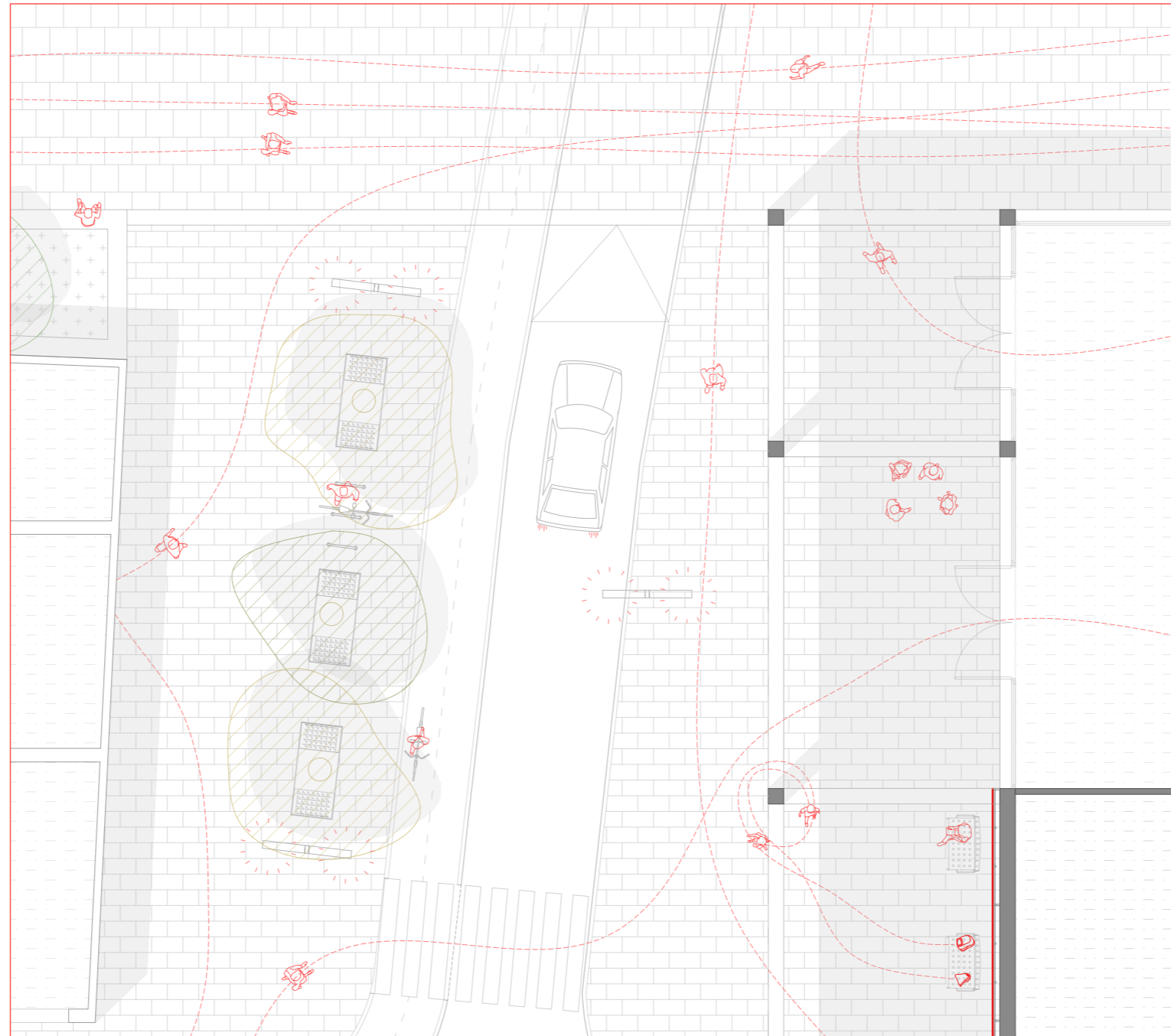
E. 1/750



MEMORIA GRÁFICA

-AMPLIACIÓN 1-

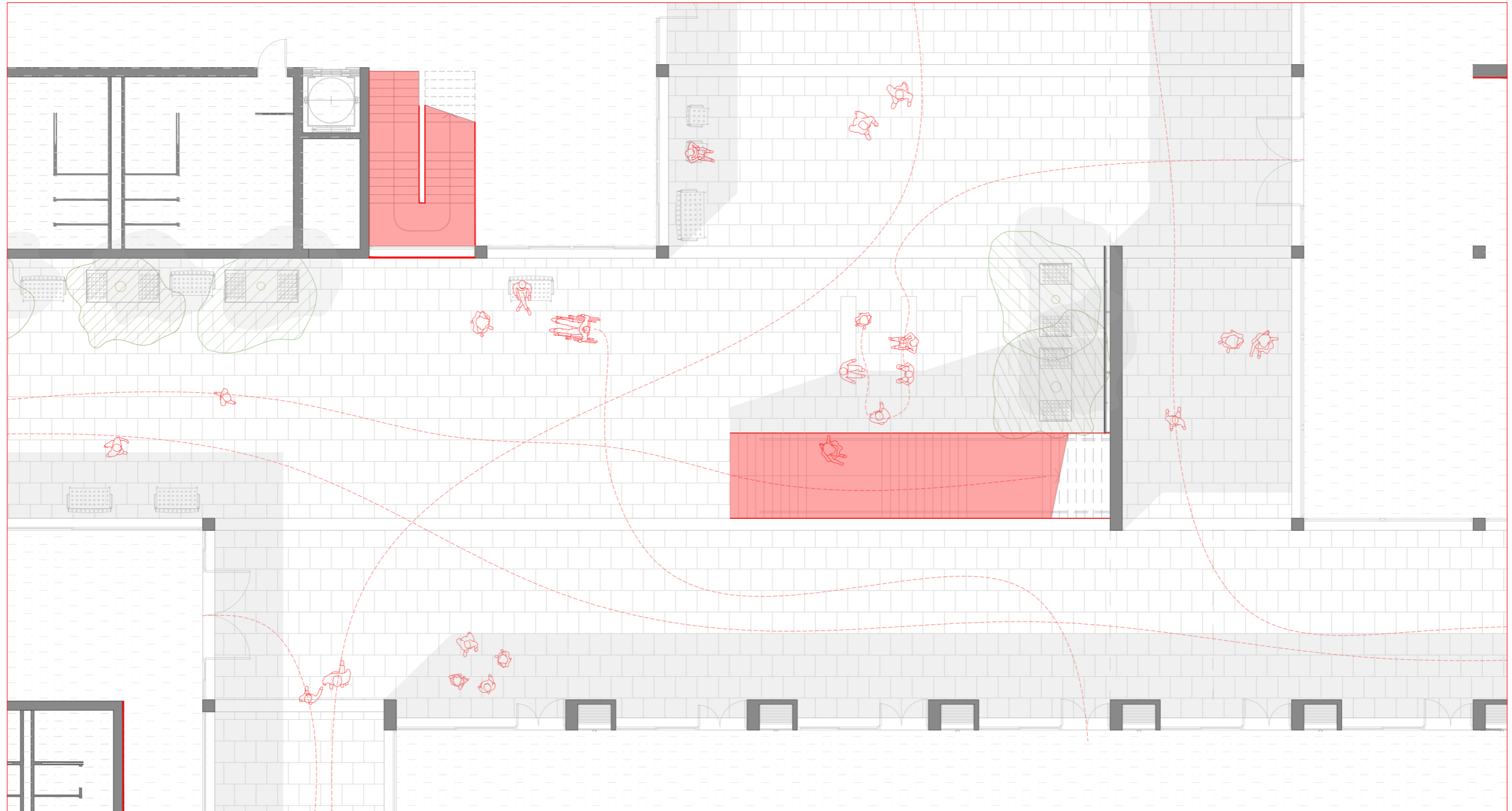
E. 1/150



MEMORIA GRÁFICA

-AMPLIACIÓN 2-

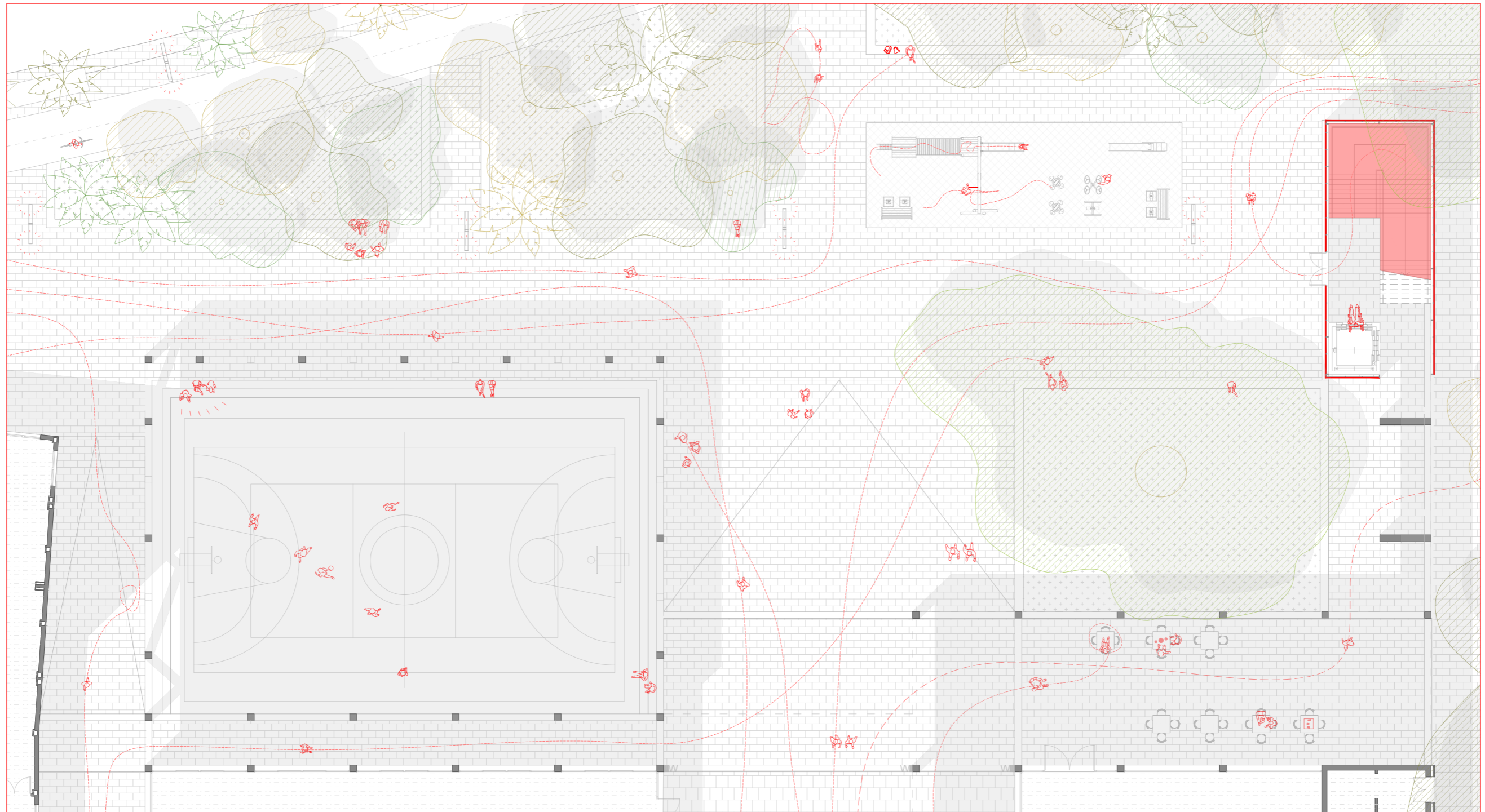
E. 1/150



MEMORIA GRÁFICA

-AMPLIACIÓN 3-

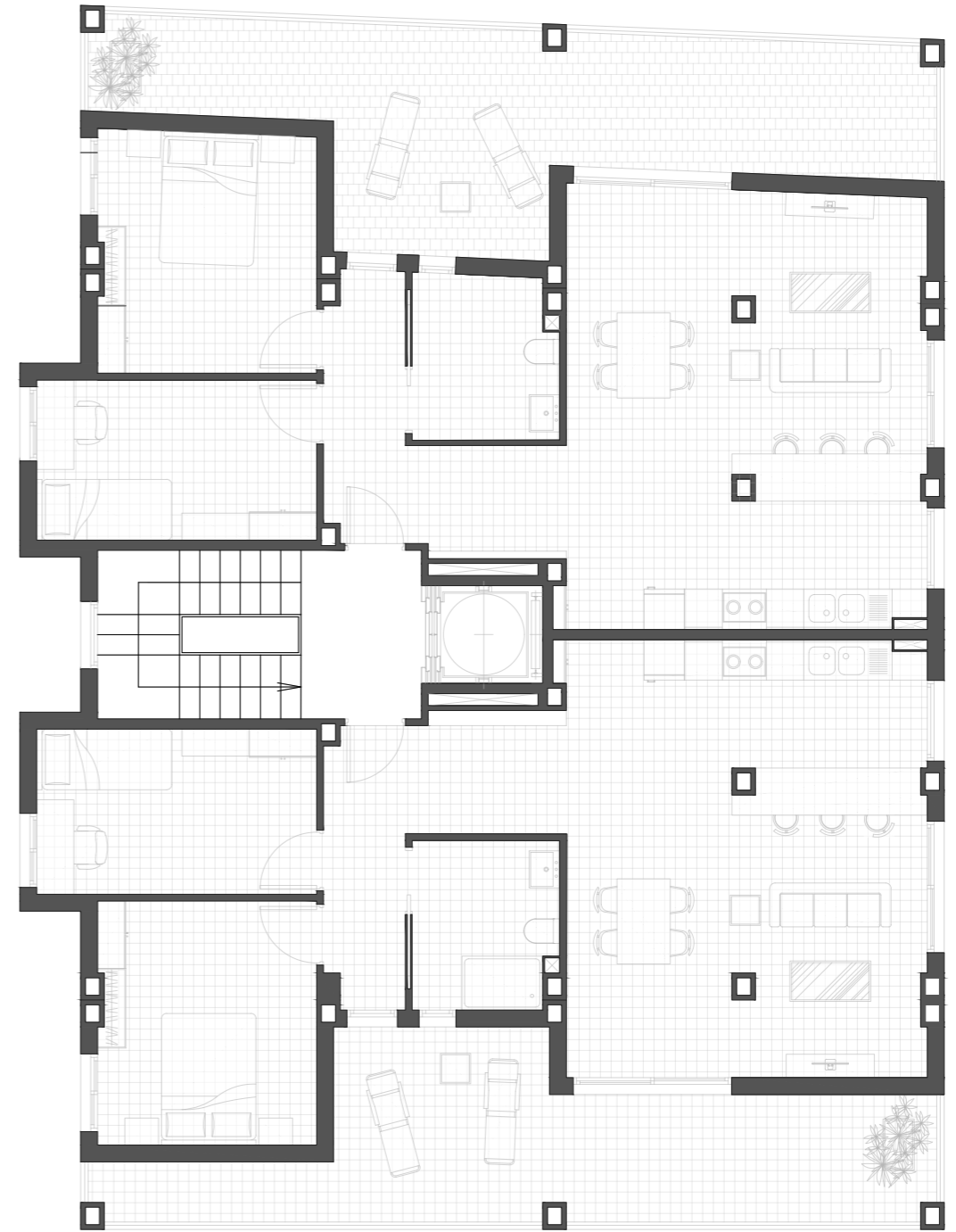
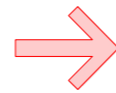
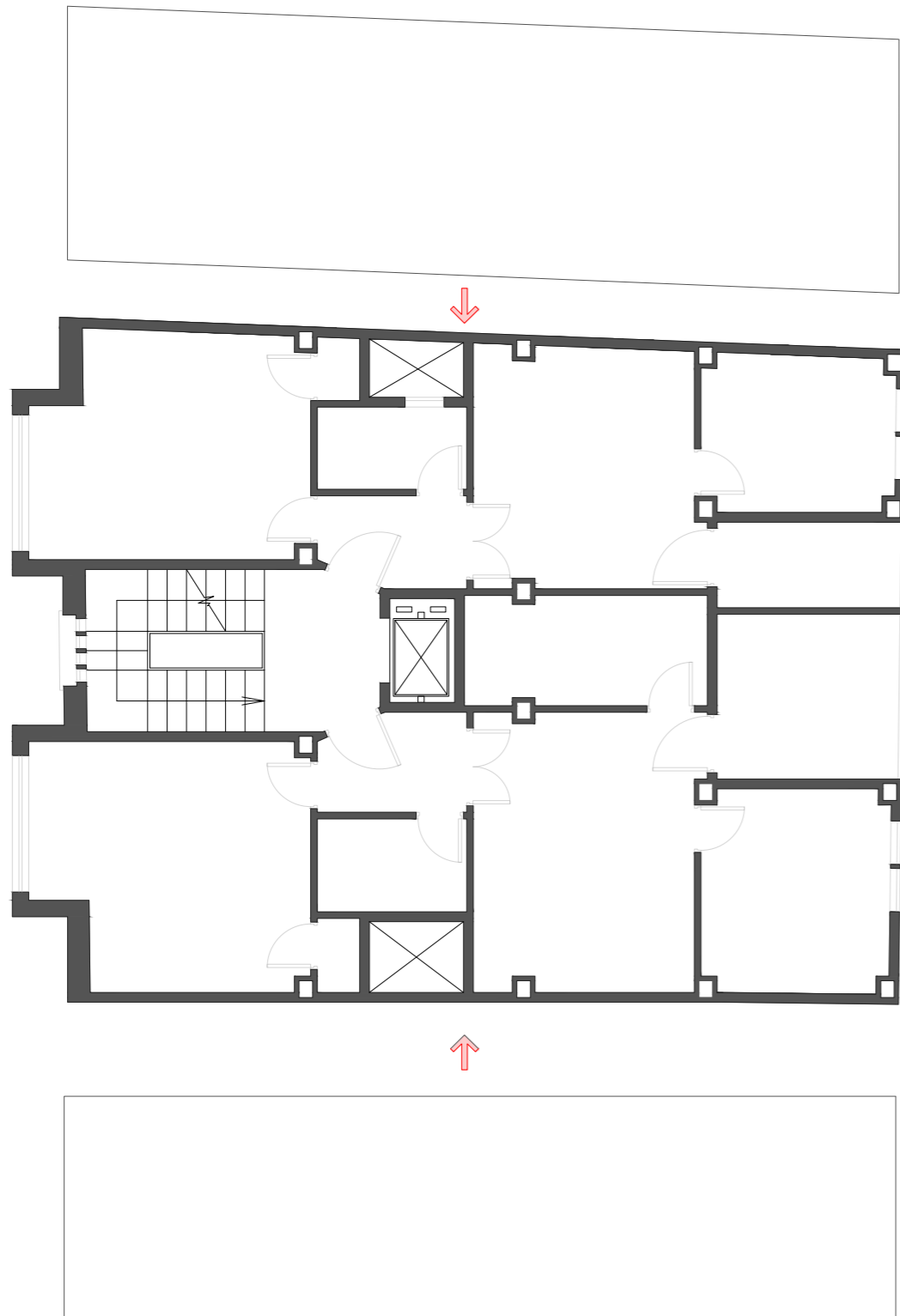
E. 1/250



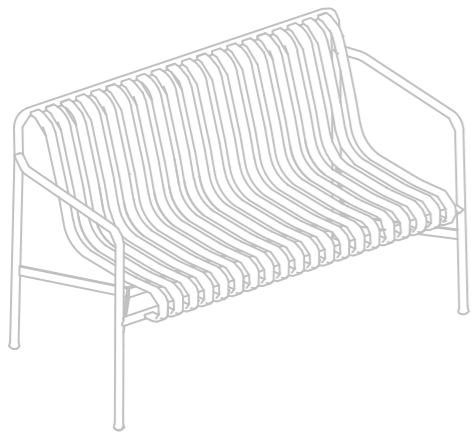
MEMORIA GRÁFICA

-TORRE-

E. 1/100



MEMORIA GRÁFICA -MOBILIARIO PLANTA CUBIERTA



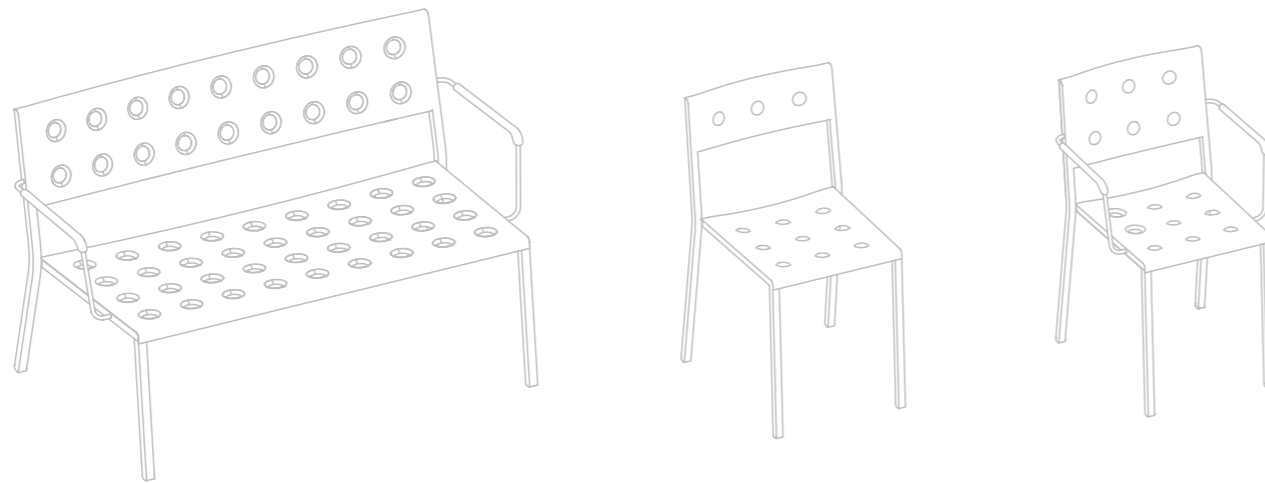
MOBILIARIO EMPALIZADO DE ACERO

Este conjunto de mobiliario estará situado en el recorrido de la cubierta, no estará sujeto al suelo por lo que los individuos del barrio pueden crear los espacios que desean.

BANCA DE HORMIGÓN

Encontraremos en la parte central del recorrido de la cubierta. A diferencia del otro mobiliario, este será fijo.

MEMORIA GRÁFICA -MOBILIARIO PLANTA BAJA-



MOBILIARIO DE ACERO

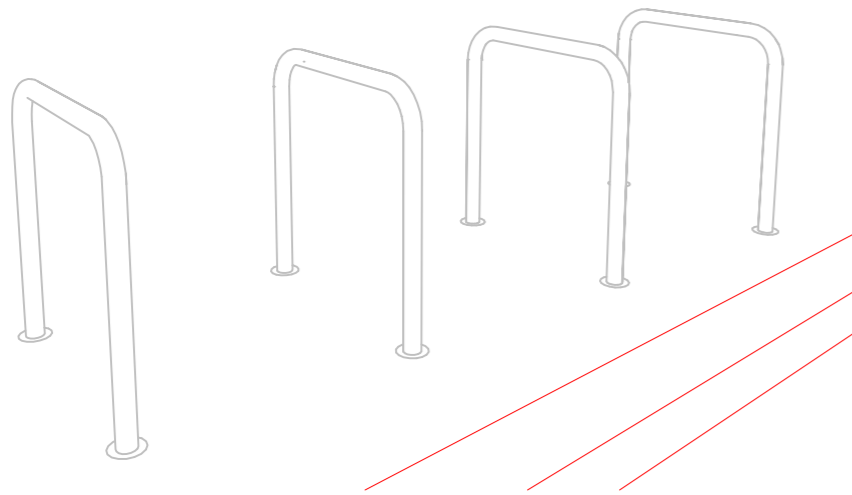
El siguiente mobiliario tendrá una imprimación para resistir al exterior. Estará situado en los laterales de los edificios de una forma fija.



BANCA DE HORMIGÓN

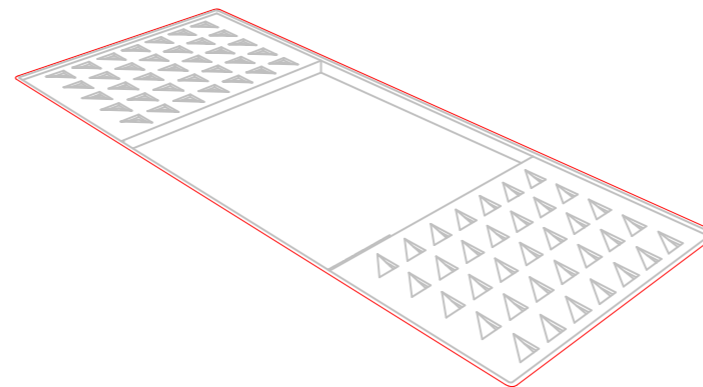
Encontraremos la banca en la zona central de los cuatro edificios.

MEMORIA GRÁFICA -MOBILIARIO URBANO-



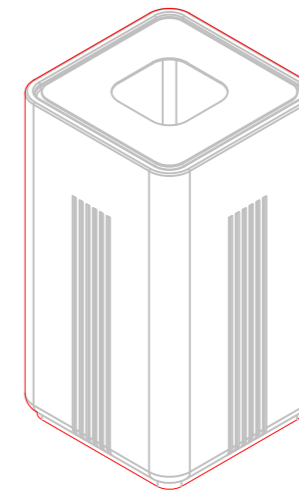
APARCAMIENTO DE BICICLETAS

Este modelo facilita el aparcamiento de dos bicicletas a la vez. Tendrán una separación de 80cm entre cada uno de ellos y una altura de 75cm.



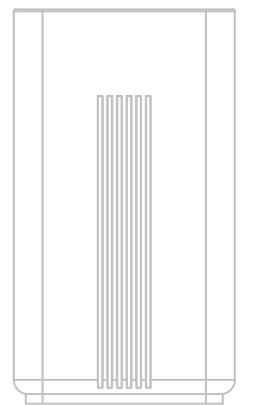
ALCORQUES

Estarán compuestos por un marco exterior formado por dos piezas de aluminio, adoptando así una geometría rectangular.

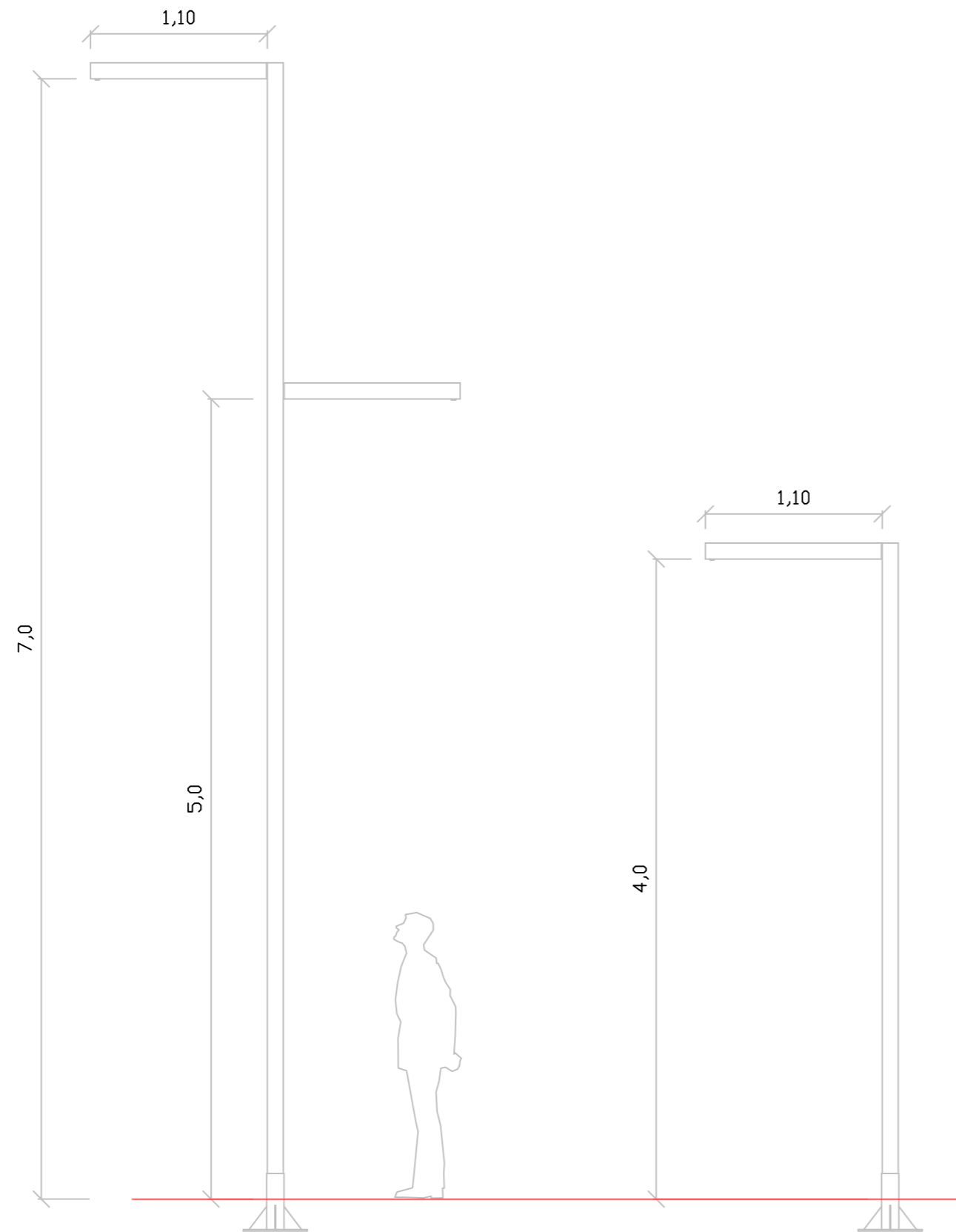


PAPELERAS

Estas tienen una gran capacidad y alta durabilidad al exterior.



MEMORIA GRÁFICA -LUMINARIAS-



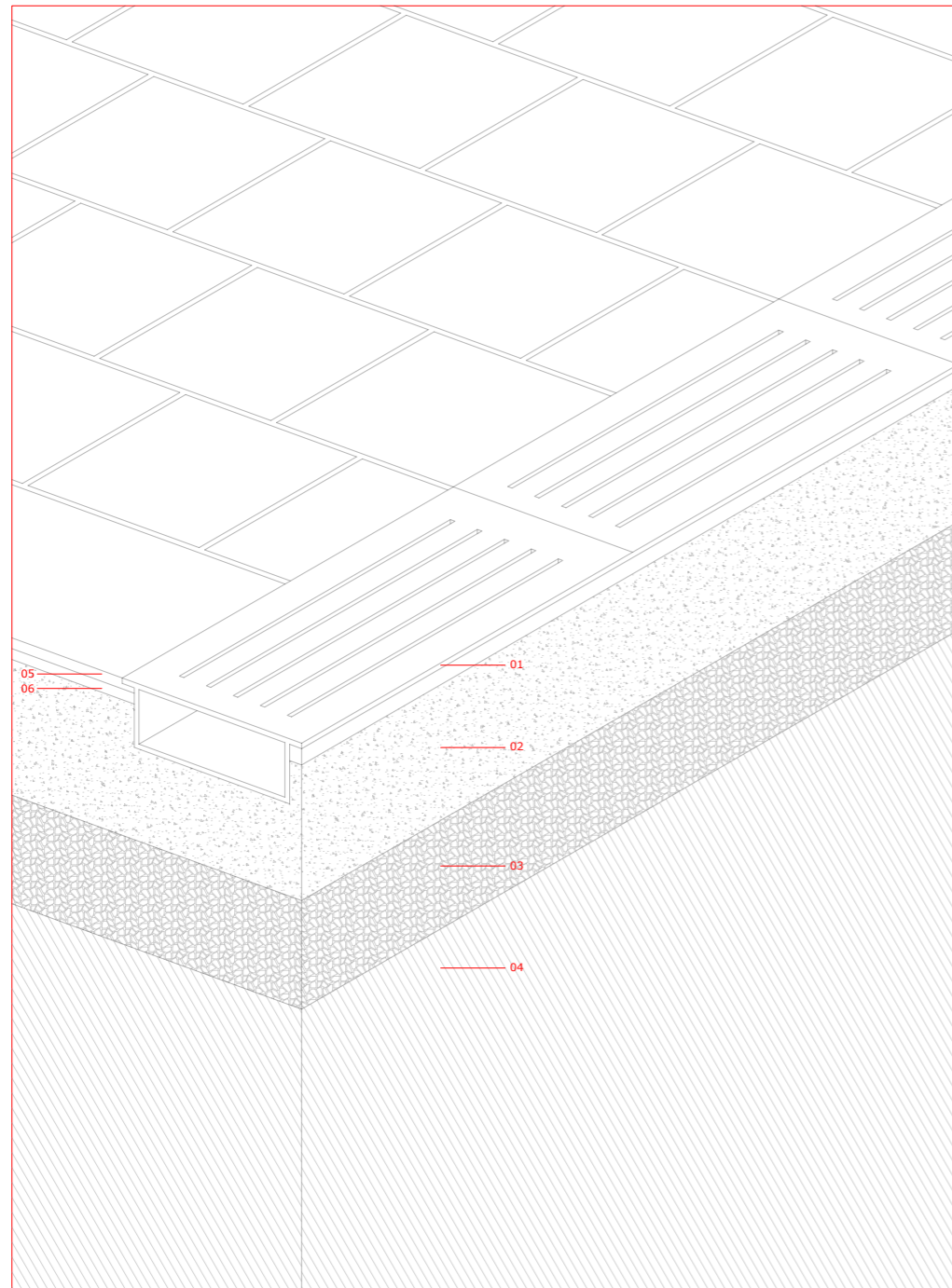
LUMINARIAS BALI

Encontramos tres formas diferentes de esta luminaria a lo largo de la manzana. De dos alturas colocada en las zonas exteriores. La simple en las zonas cercanas a los cuatro edificios y la empotrada en la zona interior del proyecto.

MEMORIA GRÁFICA -PAVIMENTOS-

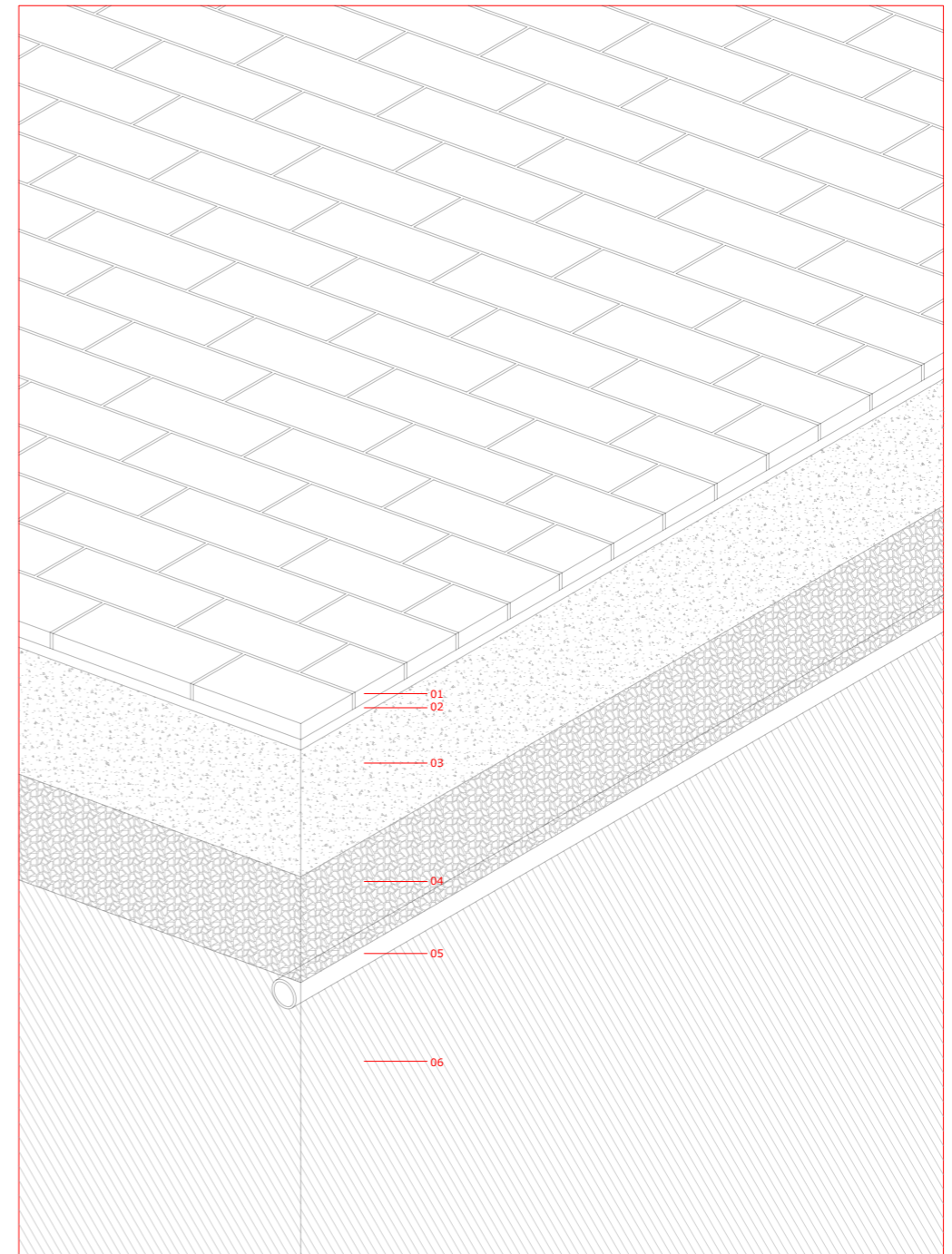
ZONAS INTERIORES

01. Sumidero longitudinal de gres porcelánico
02. Solera de hormigón armado 25cm
03. Relleno de zahorra
04. Terreno compactado
05. Acabado gres porcelánico con acabado de piedra natural e=2cm, 40x40cm
06. Capa de agarre, adhesivo cementoso

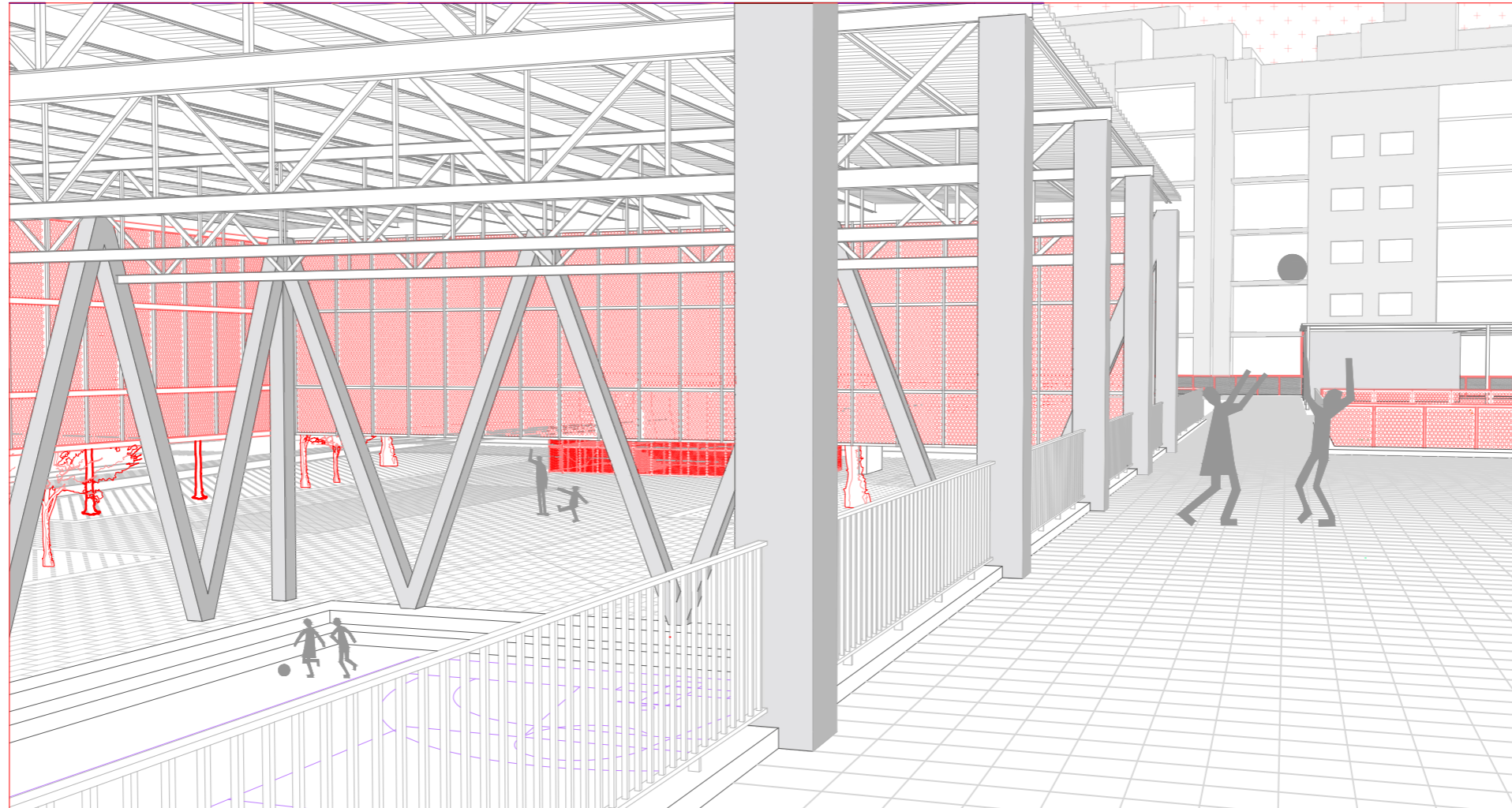


ZONAS EXTERIORES

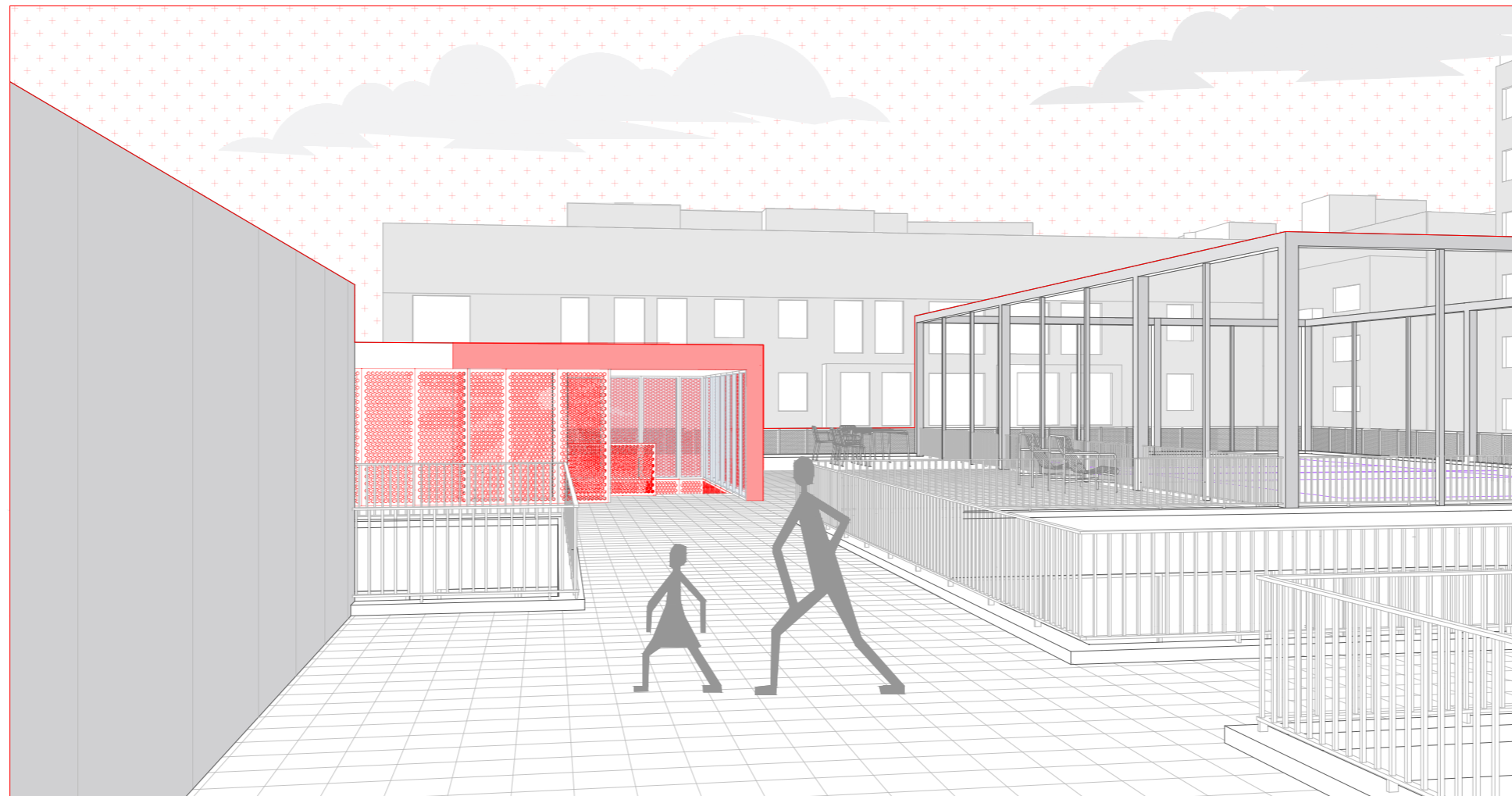
01. Adoquin de piedra gris 25x10x6cm
02. Capa de agarre, adhesivo cementoso
03. Solera de hormigón armado 25cm
04. Relleno de zahorra
05. Tubería perforada drenante
06. Terreno compactado



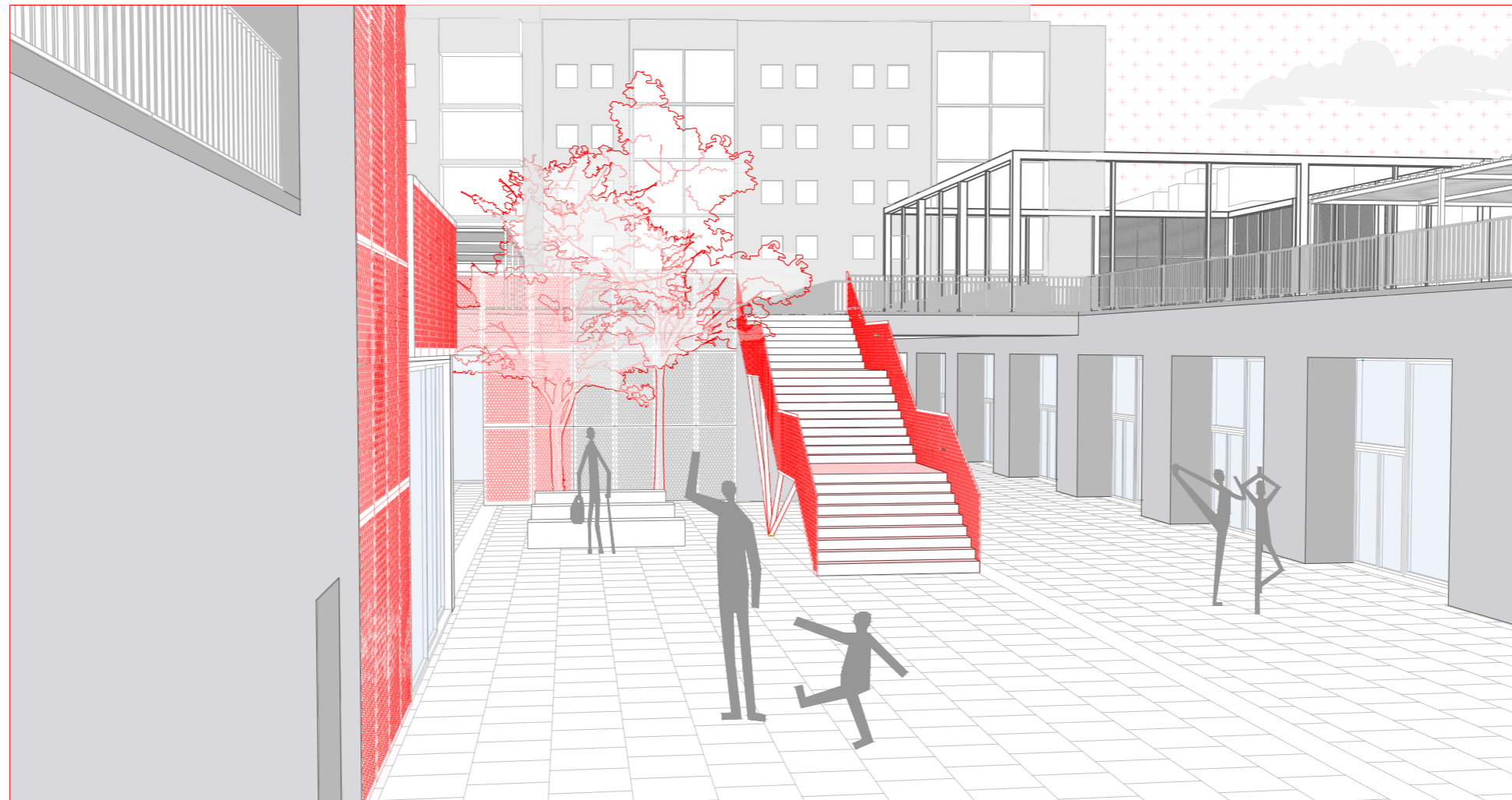
MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-



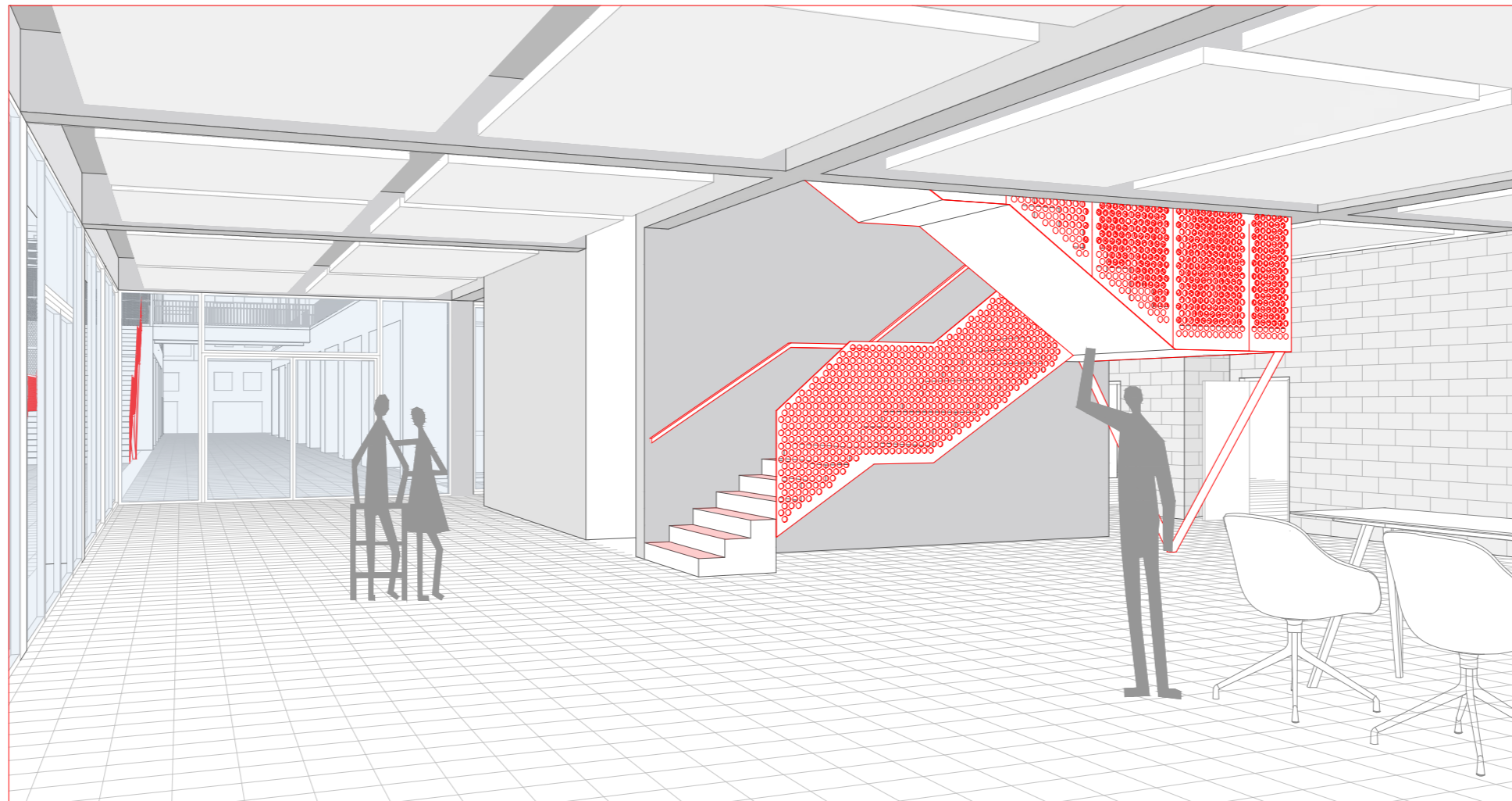
MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-



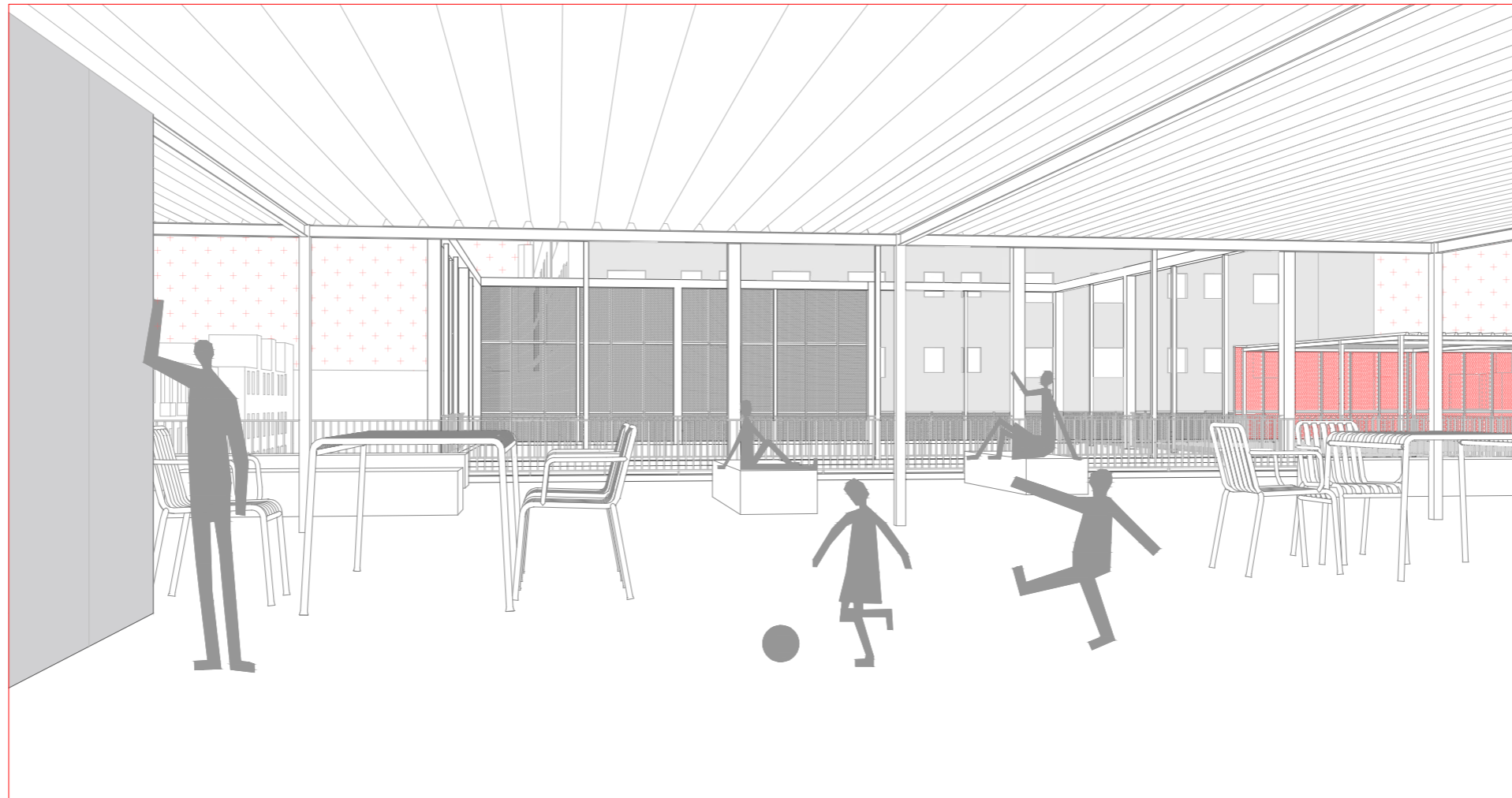
**MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-**



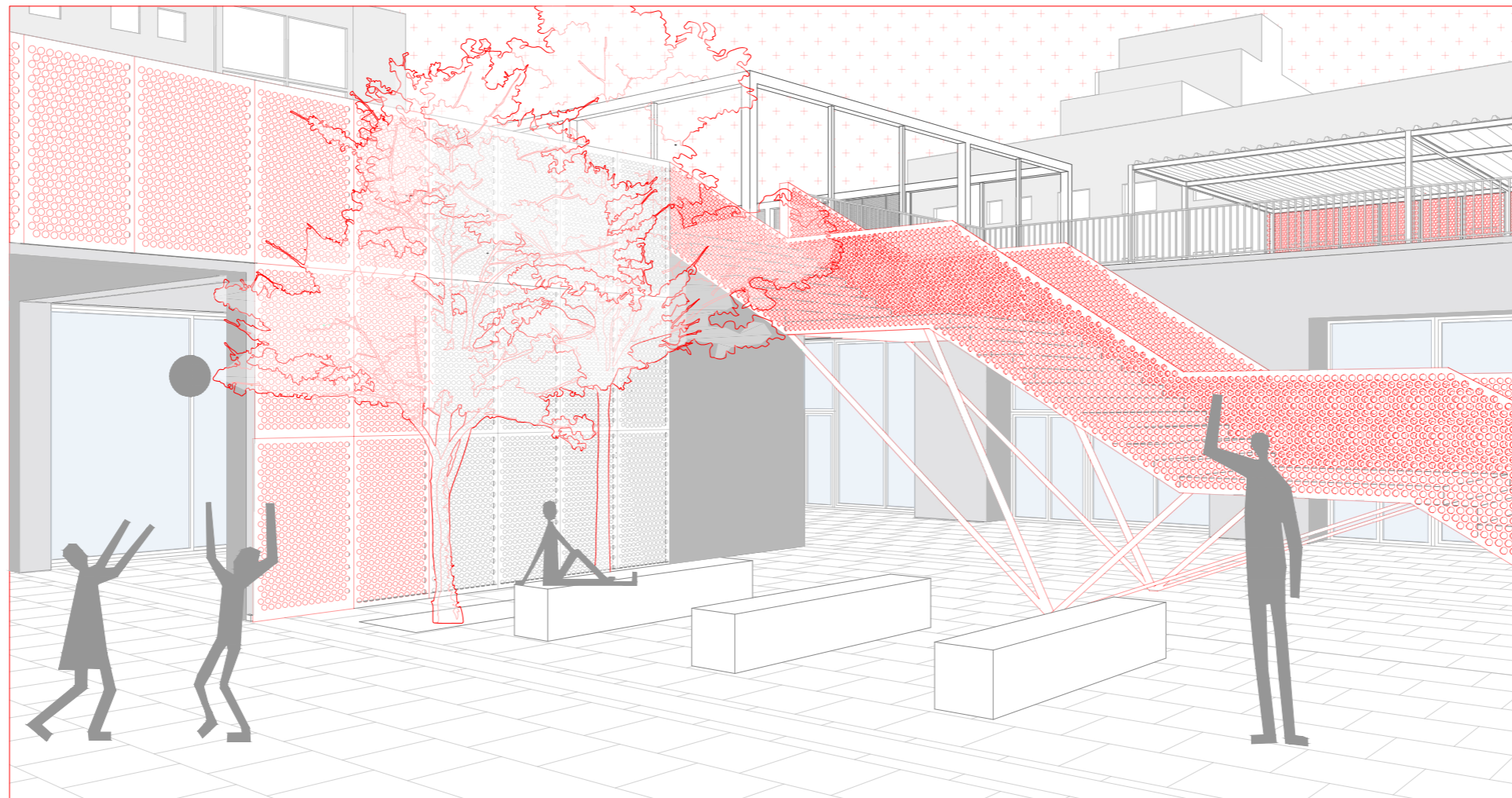
**MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-**



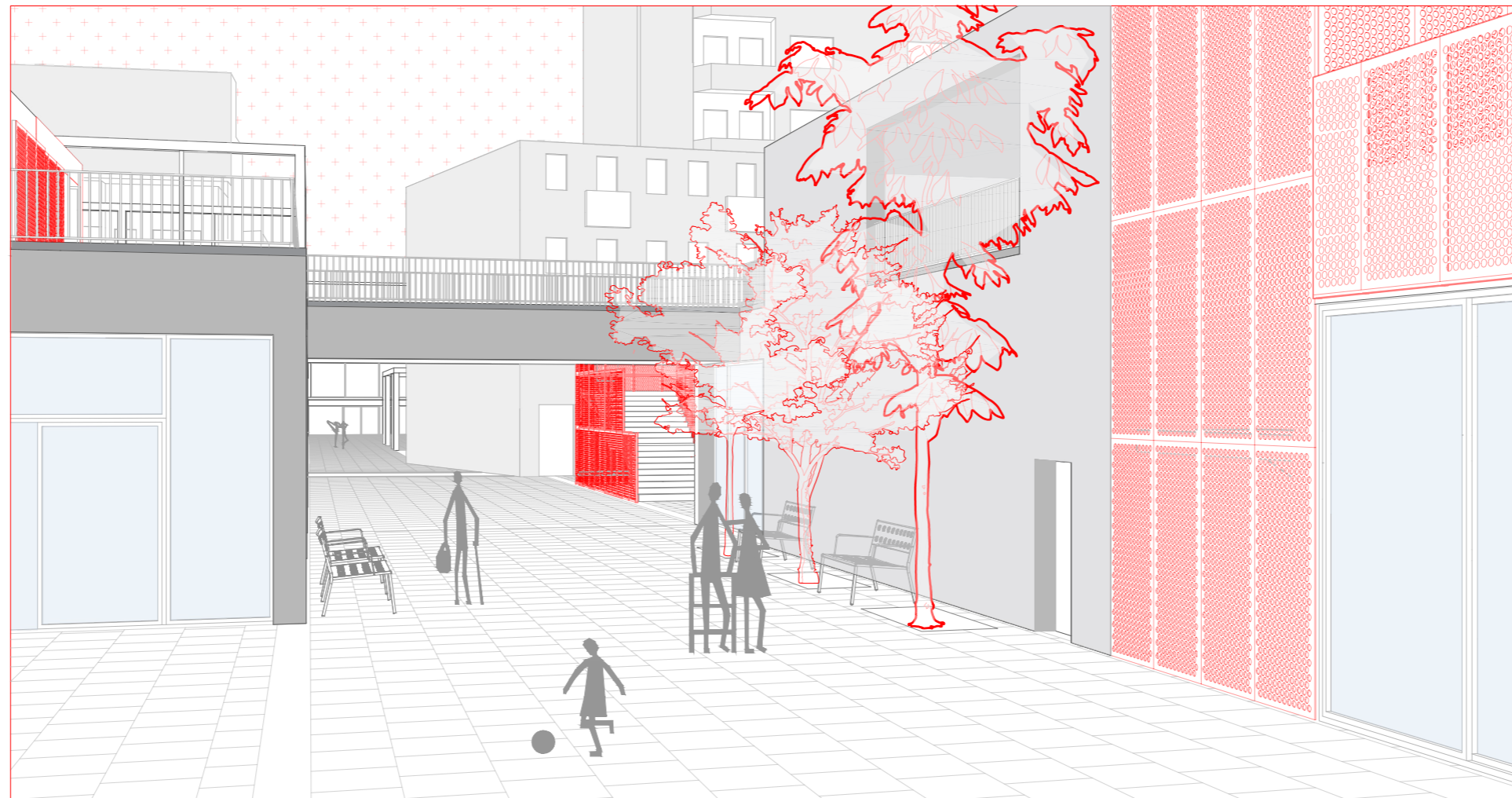
MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-



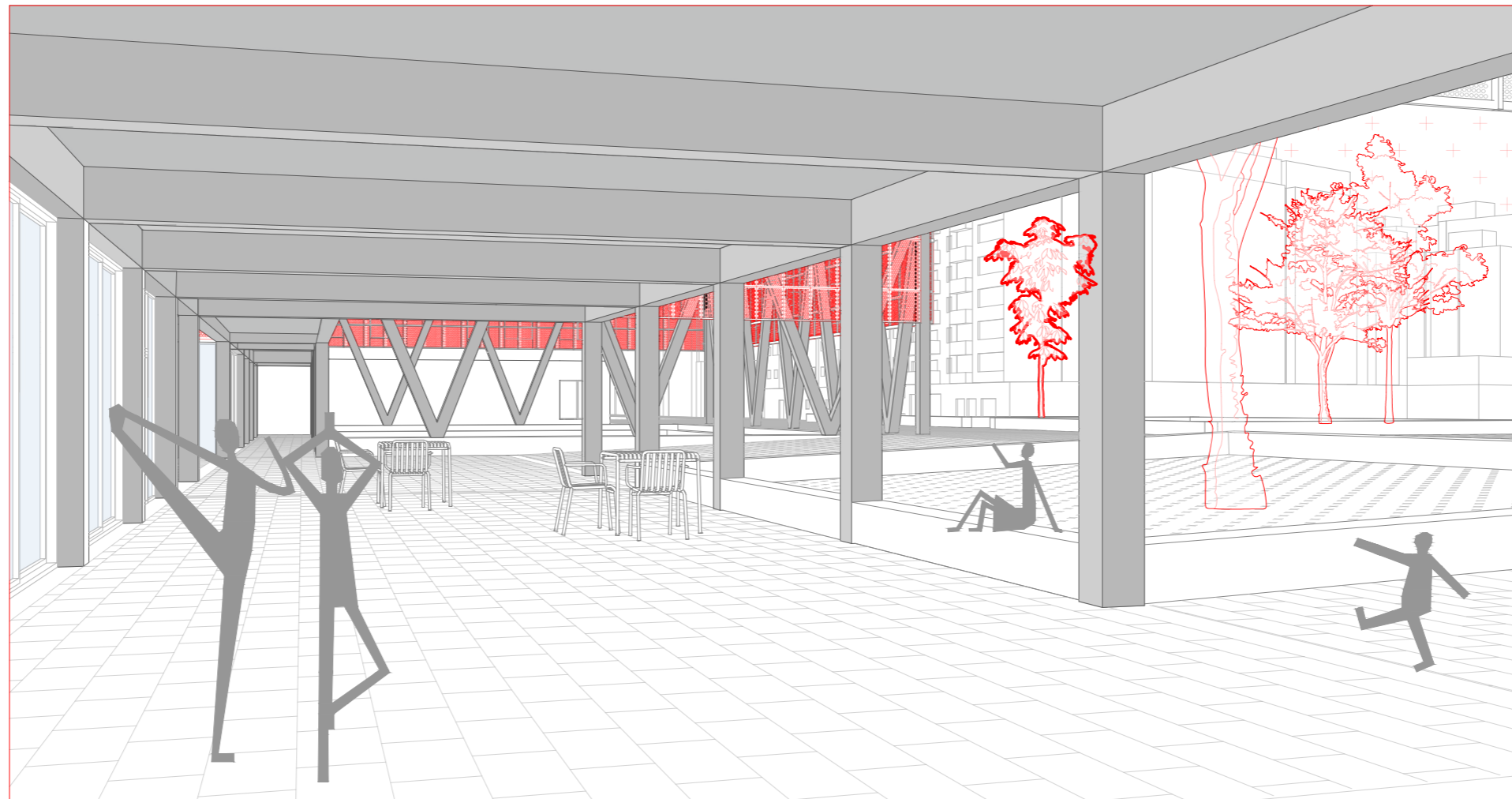
MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-



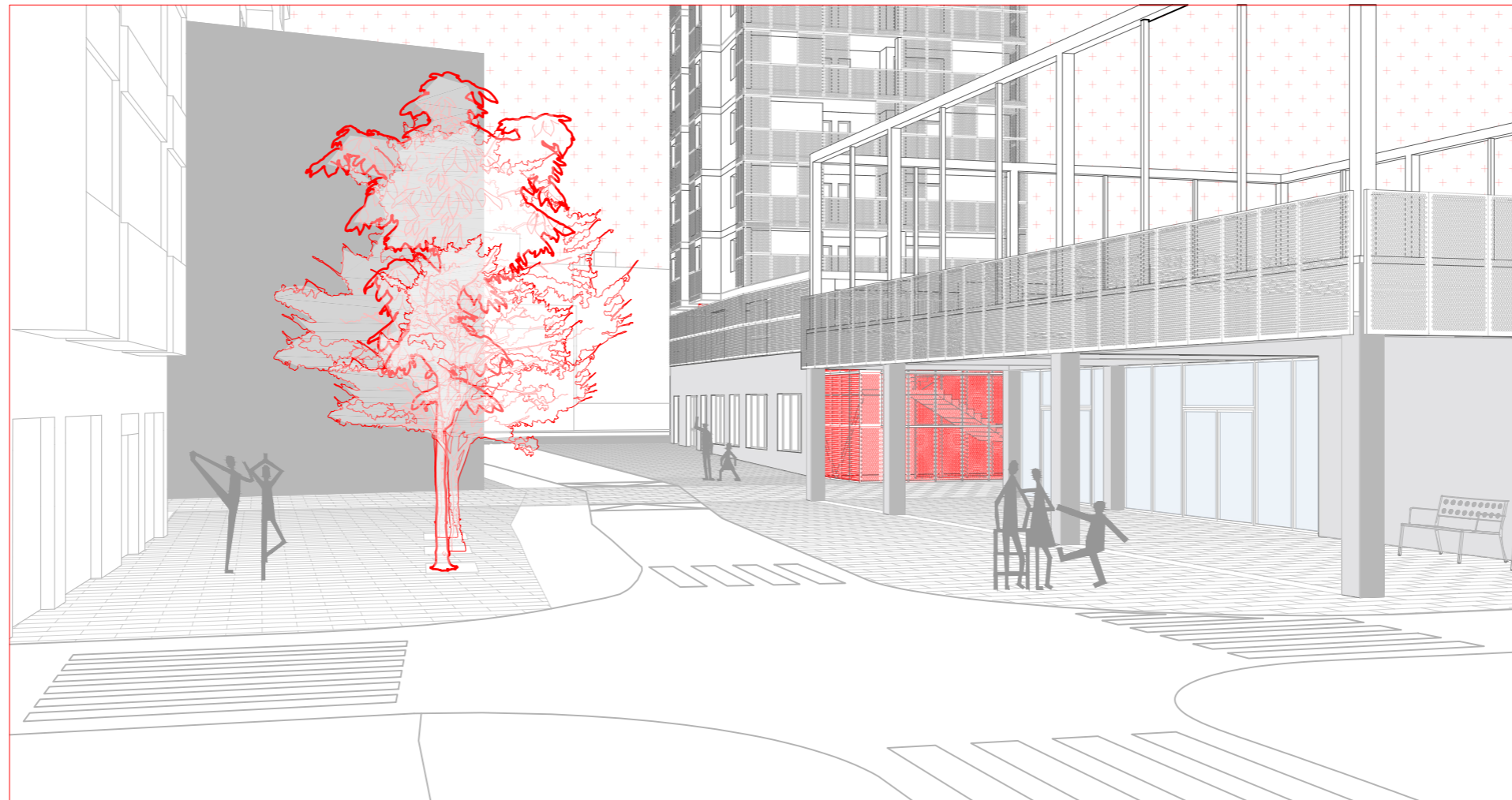
MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-



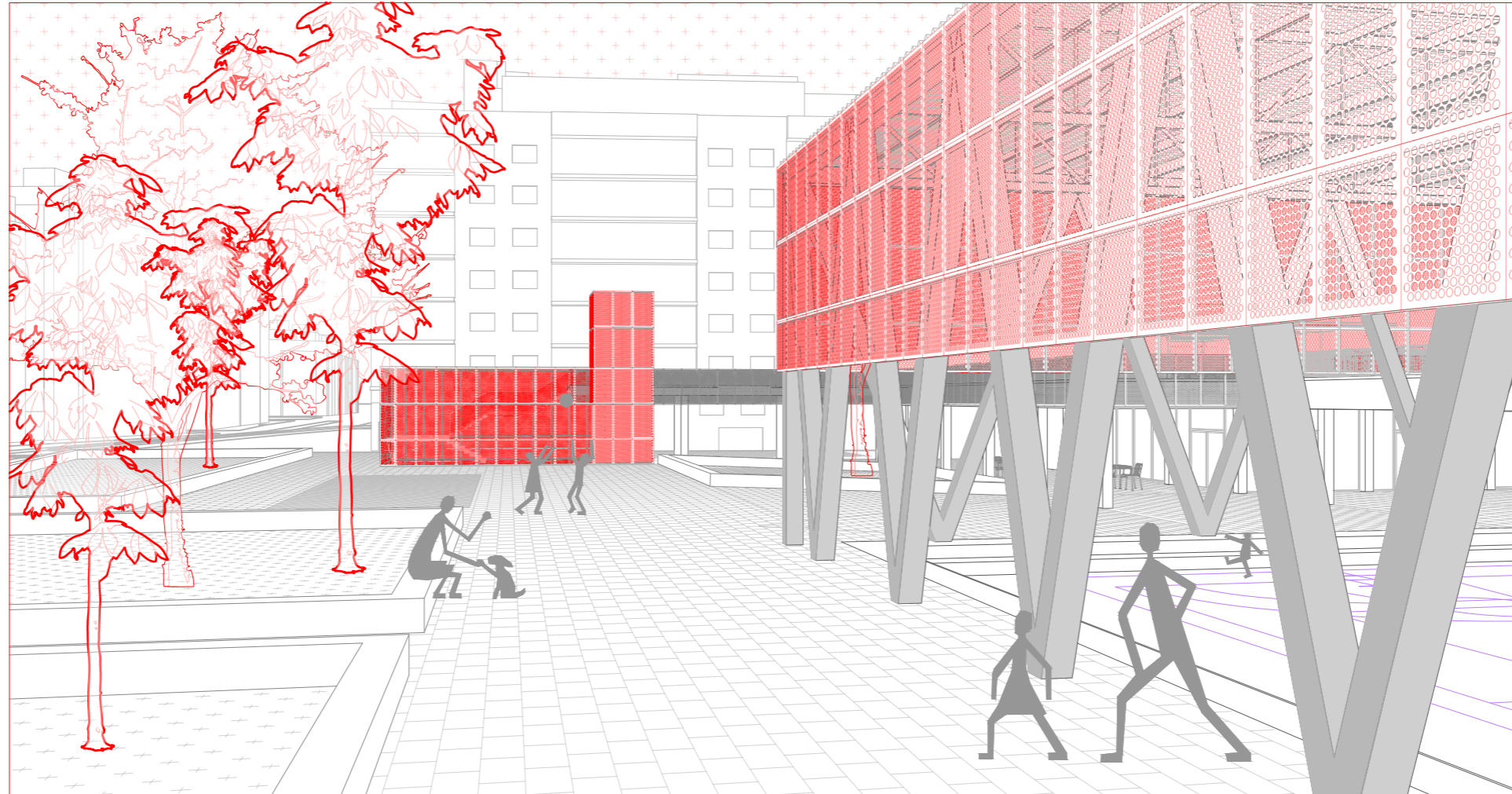
**MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-**



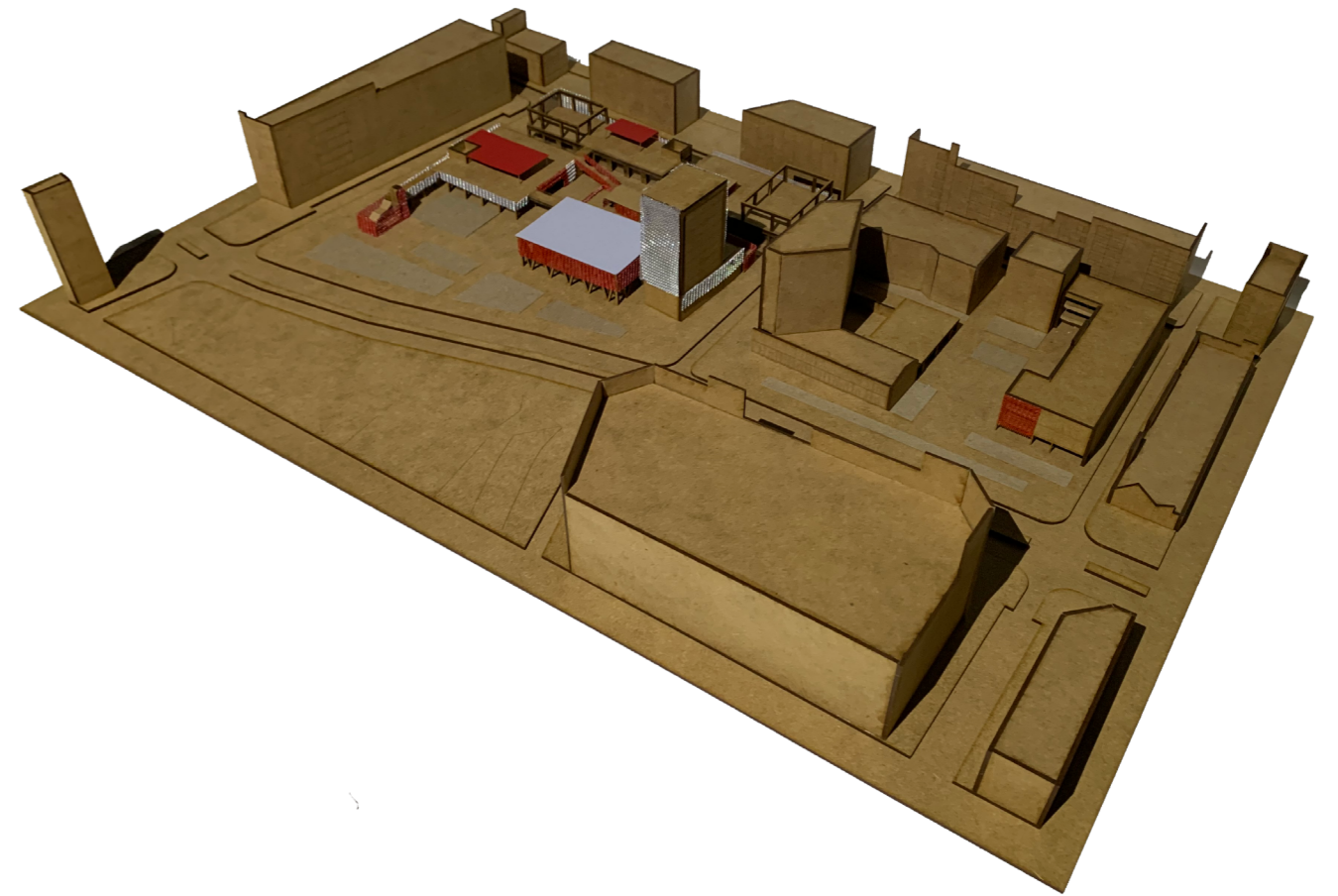
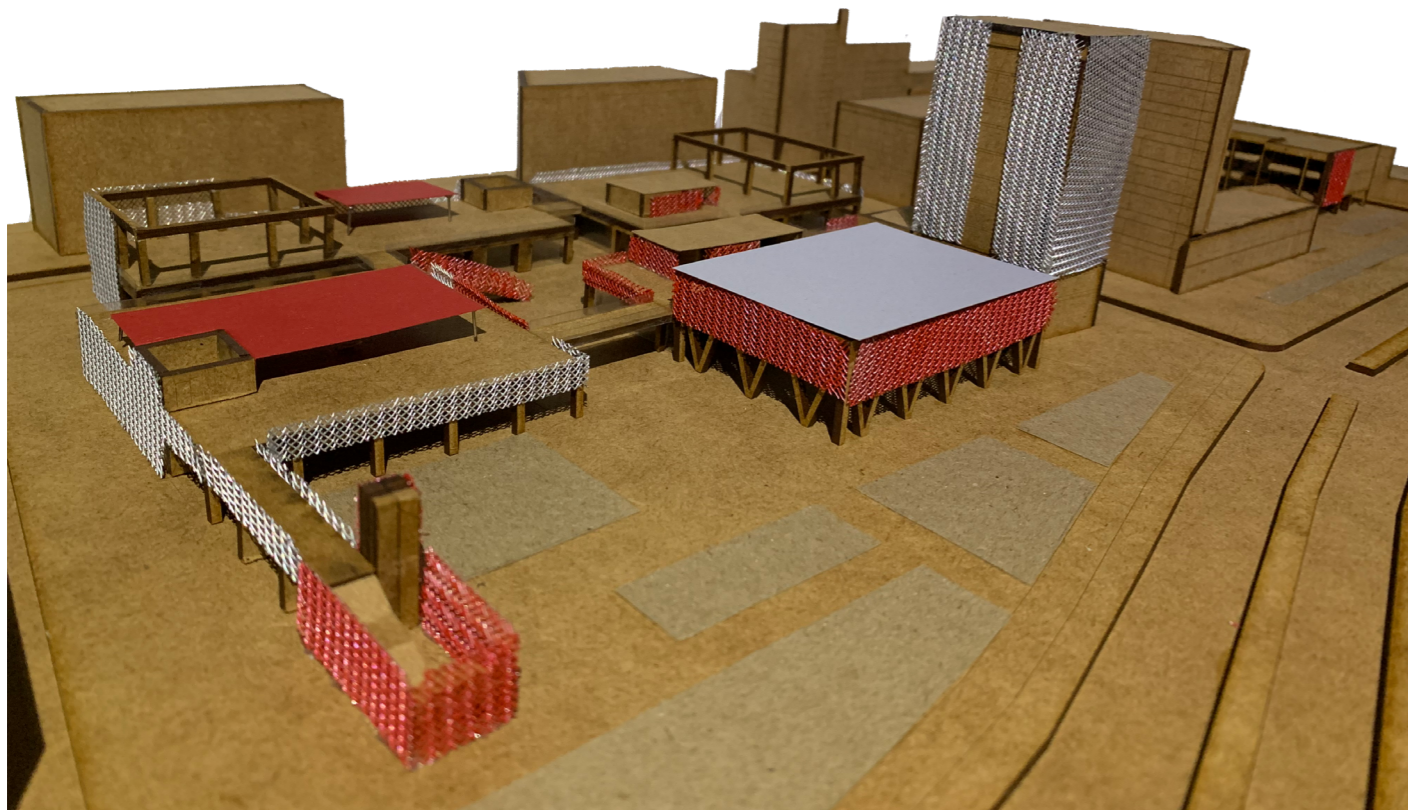
MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-



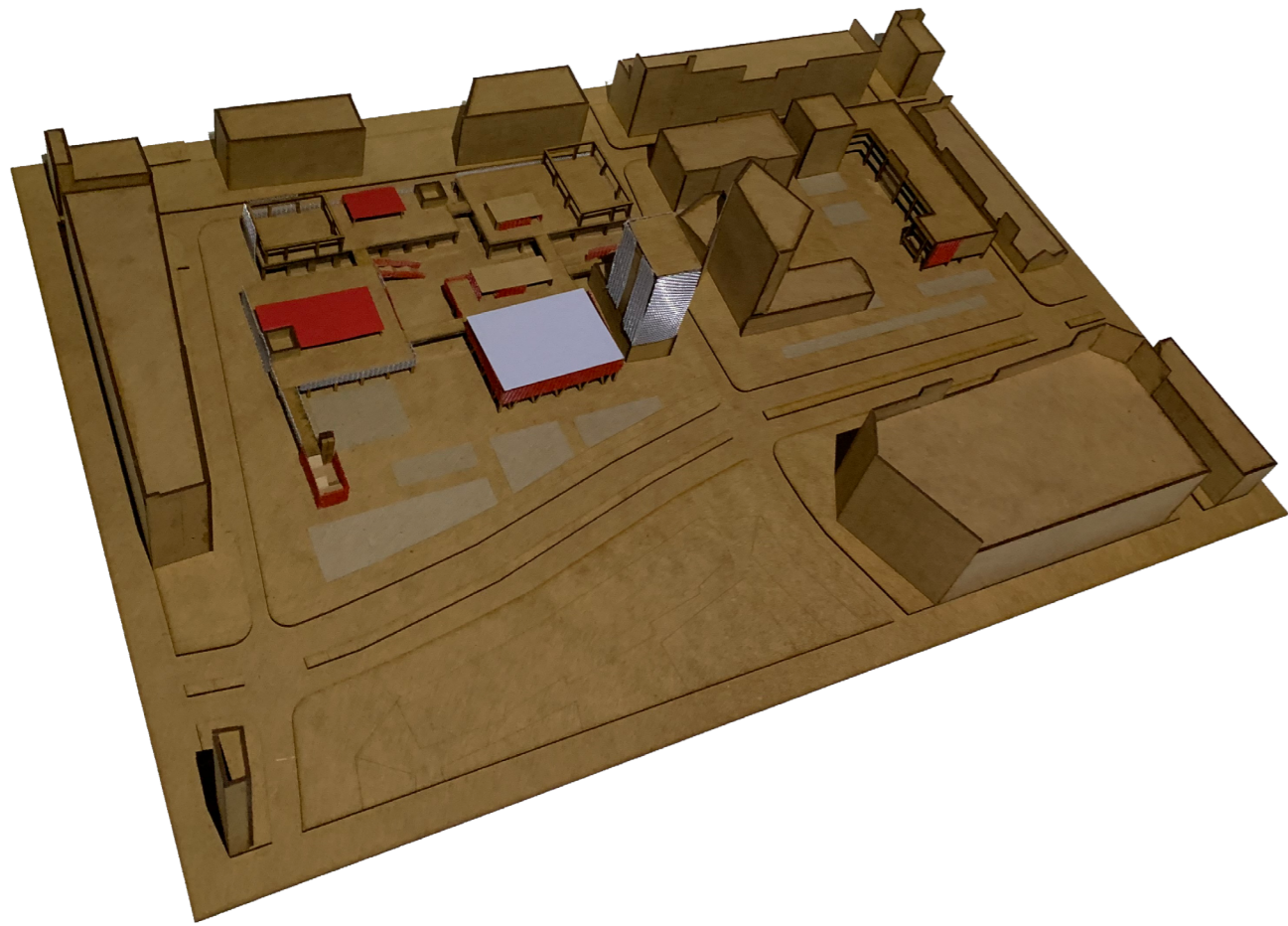
**MEMORIA GRÁFICA
-INFOGRAFÍAS-**



**MEMORIA GRÁFICA
-FOTOGRAFÍAS MAQUETA-**



MEMORIA GRÁFICA
-FOTOGRAFÍAS MAQUETA-



MEMORIA COSTRUCTIVA

Los elementos más importantes en este proyecto son el hormigón visto y las chapas metálicas perforadas obteniendo así un estilo industrial, donde además las instalaciones serán vistas.

En ciertos puntos de la cubierta también encontramos diferentes pórticos formados por chapa grecada, estos tienen una relación directa con las chapas perforadas, ya que servirán de anclaje para su subestructura.

Otro elemento que destacar son los vidrios, utilizados para tener una relación con el espacio interior de la planta baja.

FACHADA

Se ha utilizado dos tipos de sistema, el de panel estructural formado por dos mallas planas interconectadas entre las cuales se coloca un aislante EPS, cubierto por dos capas de hormigón. Y muros macizos de hormigón armado.

PAVIMENTOS

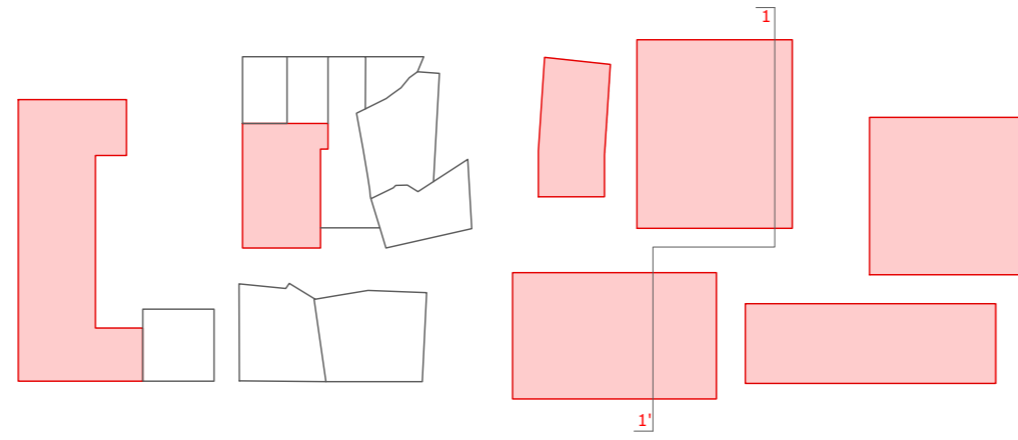
Otro componente del proyecto son los pavimentos, donde en el interior de la planta baja se utilizará gres porcelánico de acabado piedra natural de 40x40cm, y en el interior de los edificios será utilizado el mismo, pero de dimensión 20x20cm. En la cubierta el recorrido que observamos también estará formado por el mismo material, y además encontraremos acabados de mortero pulido, loseta de caucho y pavimento vinílico deportivo para las diferentes pistas deportivas.

TECHOS

Se instalan falsos techos en los espacios dedicados a los talleres y al centro de día, estos serán discontinuos para ver parte de las instalaciones. En la resta de los espacios las instalaciones serán totalmente vistas.

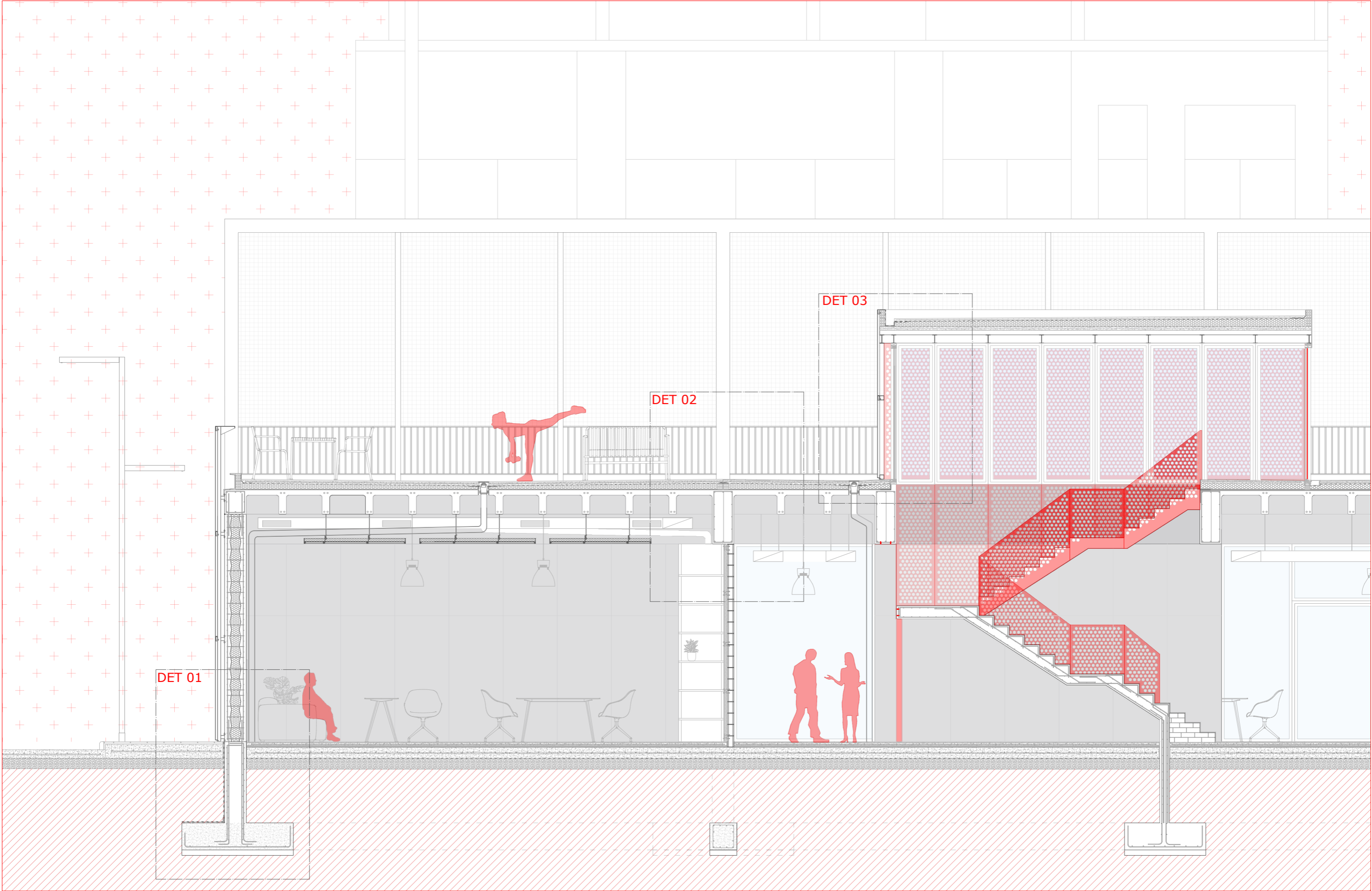
PARAMENTOS VERTICALES

Debido a la distribución del proyecto no cuenta con demasiadas particiones interiores, podemos observarlas en el centro de día y en el espacio de ocio. Estas serán de bloques de hormigón vistos, con un acabado de paneles fenólicos.



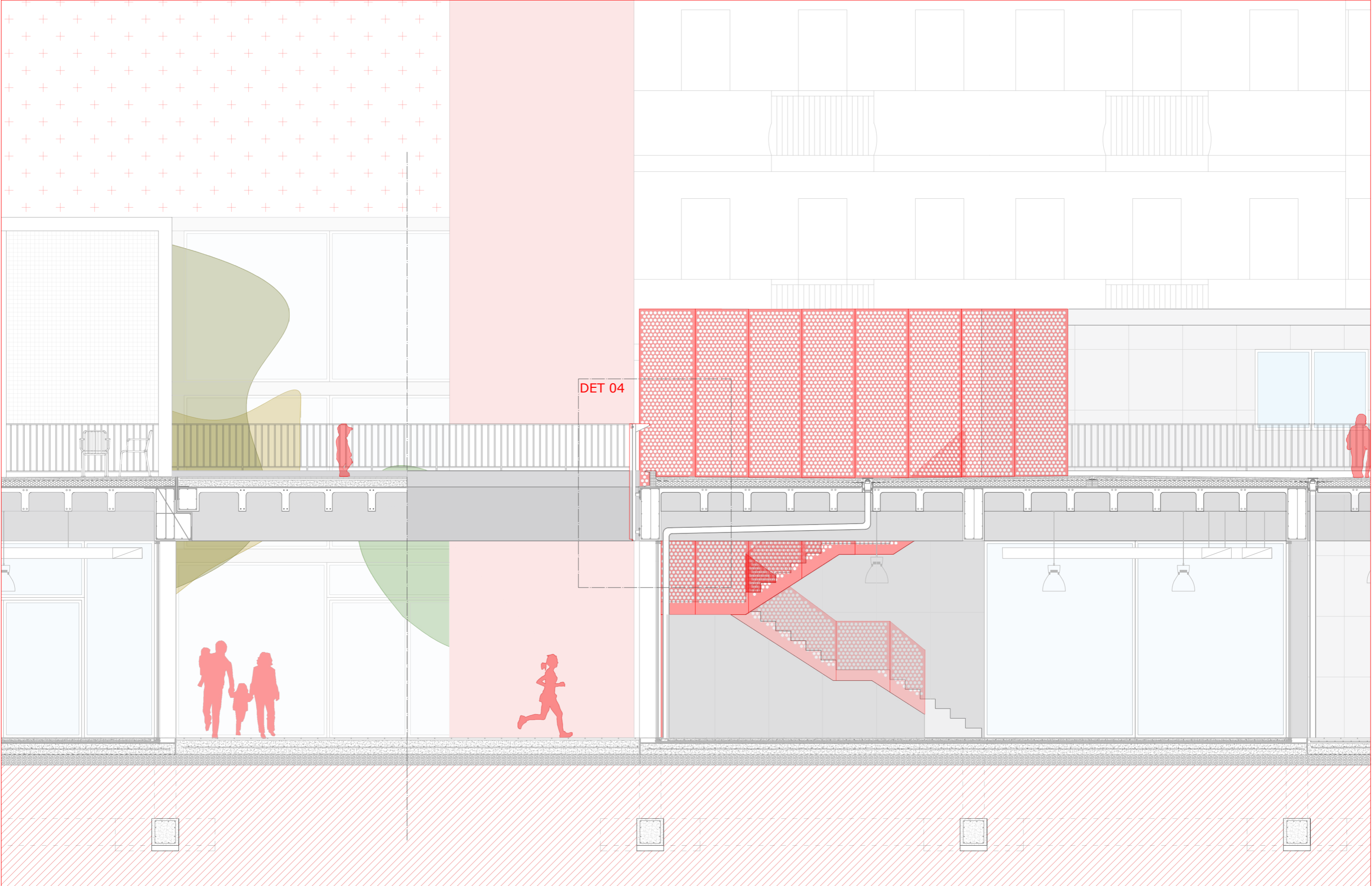
MEMORIA CONSTRUCTIVA

-SECCIÓN 1-1'-



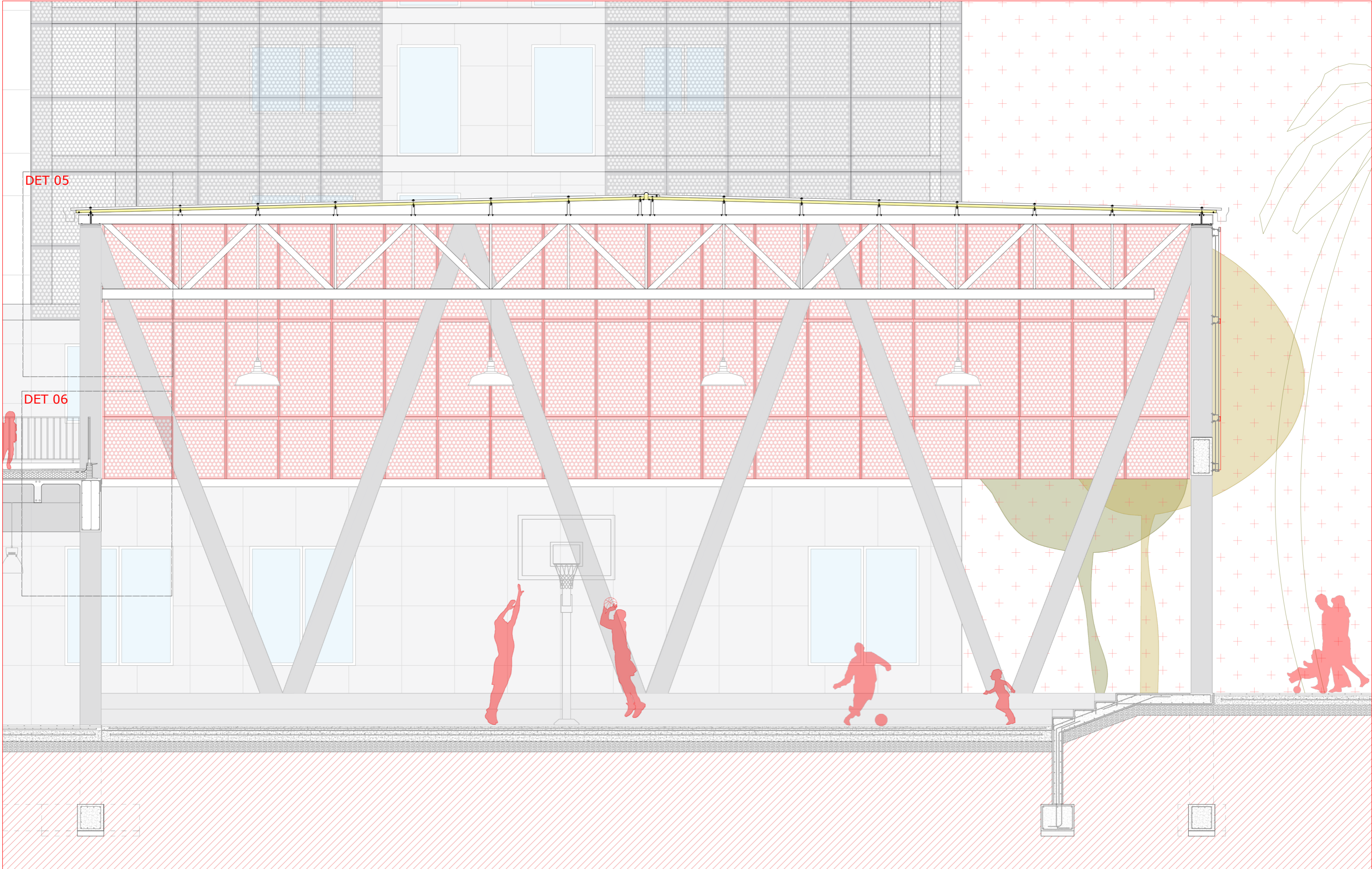
MEMORIA CONSTRUCTIVA

-SECCIÓN 1-1'-



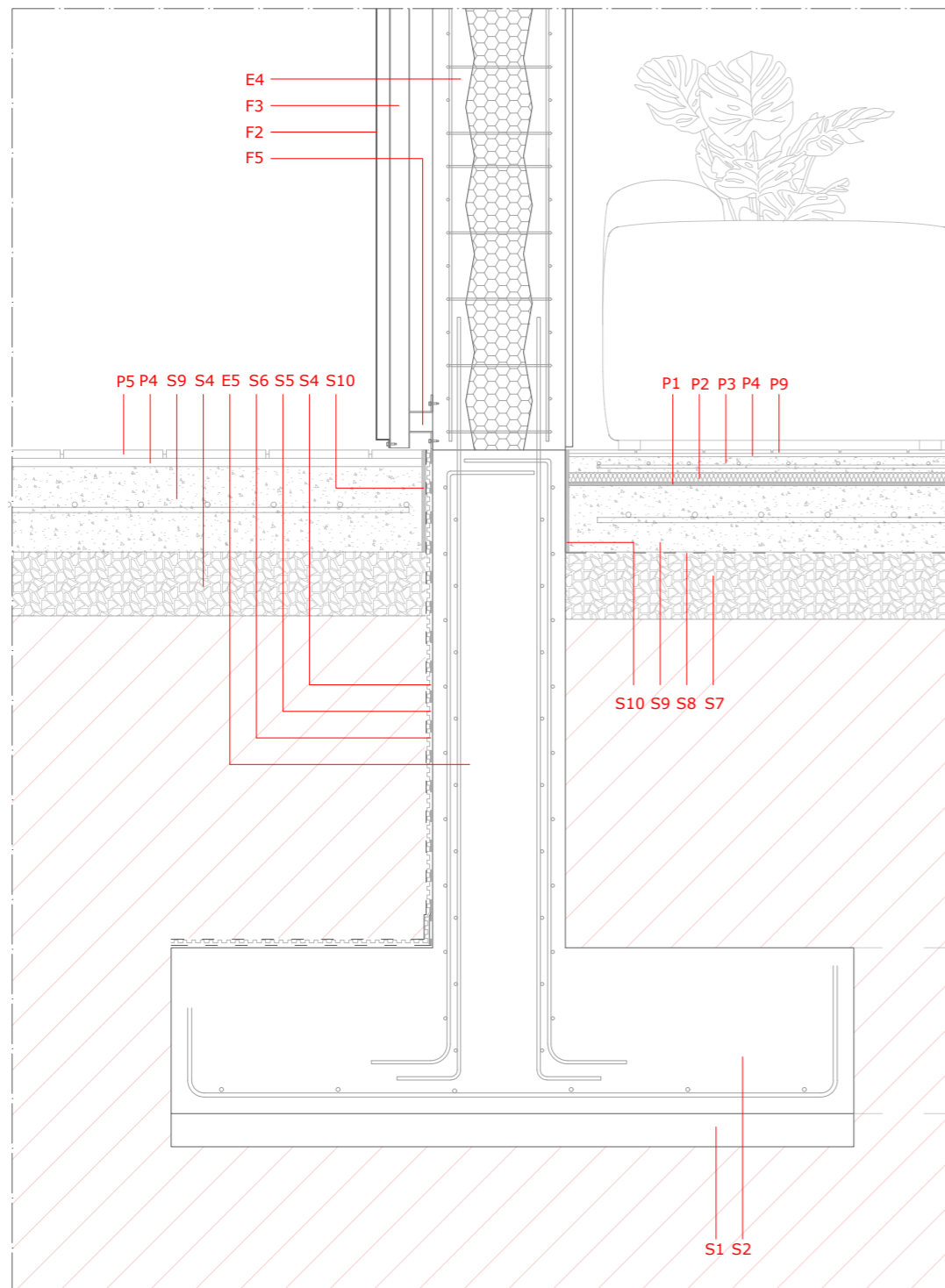
MEMORIA CONSTRUCTIVA

-SECCIÓN 1-1'-



MEMORIA CONSTRUCTIVA

-DETALLE 01-



PAVIMENTOS

- P1. Capa anti impacto. Manta de espuma de poliestireno 1cm
- P2. Aislante térmico de fibra de vidrio 3cm
- P3. Capa de compresión 5cm
- P4. Capa de agarre, adhesivo cementoso
- P5. Acabado gres porcelánico con acabado de piedra natural e=2cm, 40x40cm

FACHADA

- F2. Chapa perforada de aluminio e=1,5mm. Radio de circunferencia R=30mm, distancia entre centros T=62mm. Anclada mediante el sistema lang (nomen)
- F3. Subestructura metálica, montante perfil hueco 60.40.2, travesaño perfil metálico 60.40.2
- F5. Anclaje subestructura metálica mediante placa metálica atornillada mecánicamente a la estructura portante

CIMENTACIÓN

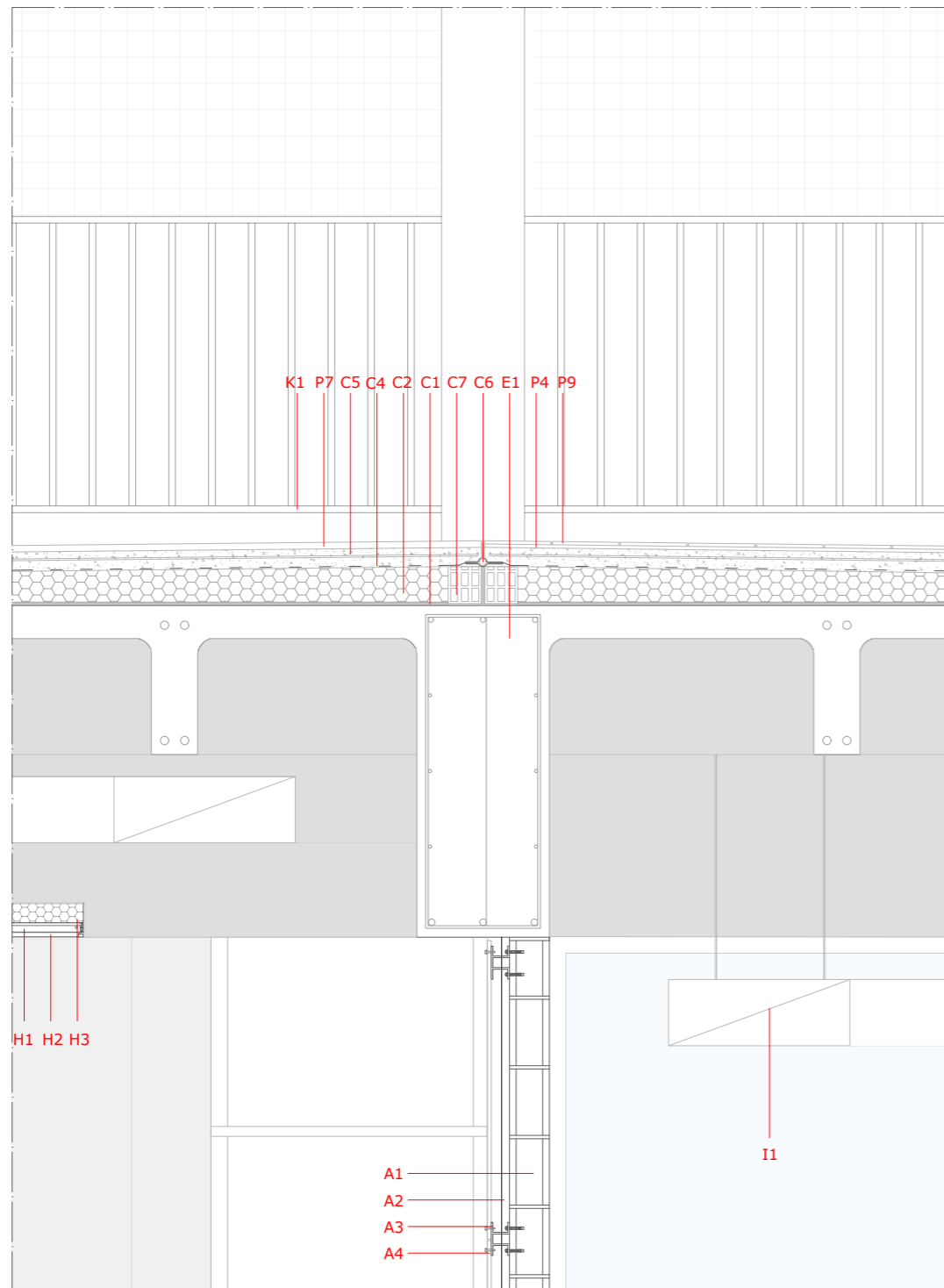
- S1. Hormigón de limpieza
- S2. Zapata corrida bajo murete de hormigón
- S4. Lámina impermeabilizante de polietileno
- S5. Lámina drenante
- S6. Lámina filtrante
- S7. Relleno de zahorra
- S8. Capa separadora geotextil
- S9. Solera de hormigón armado e=20cm
- S10. Junta de poliestireno extruido

ESTRUCTURA

- E4. Panel estructural formado por dos mallas planas interconectadas entre las cuales se coloca una placa aislante EPS. Cubierto por dos capas de hormigón (baupanel)
- E5. Murete de hormigón armado HA-25

MEMORIA CONSTRUCTIVA

-DETALLE 02-



CUBIERTAS

- C1. Capa anti impacto. Manta de espuma e=1cm
- C2. Capa de formación de pendientes, aislamiento térmico poliestireno extruido (efipor basic pendientes)
- C4. Lámina impermeable bituminosa
- C5. Capa de compresión 5cm
- C6. Junta poliestireno extruido
- C7. Maestra ladrillo hueco cerámico

CARPINTERÍAS

- K1. Barandilla metálica de acero inoxidable

PAVIMENTOS

- P4. Capa de agarre, adhesivo cementoso
- P7. Acabado mortero de alta resistencia pulido e=2cm
- P9. Acabado gres porcelánico con acabado de piedra natural e=1cm, 20x20cm

PARAMENTO VERTICAL

- A1. Bloque de hormigón visto 12x20x50cm
- A2. Aislamiento acústico lana de roca 5cm
- A3. Subestructura horizontal, soporte de aluminio
- A4. Acabado panel fenólico 1,2cm

ESTRUCTURA

- E1. Forjado bidireccional de hormigón armado HA-25 con casetón recuperable de poliestireno expandido 66x66x35. Intereje 80cm y vigas descolgadas 40x100cm

FALSO TECHO

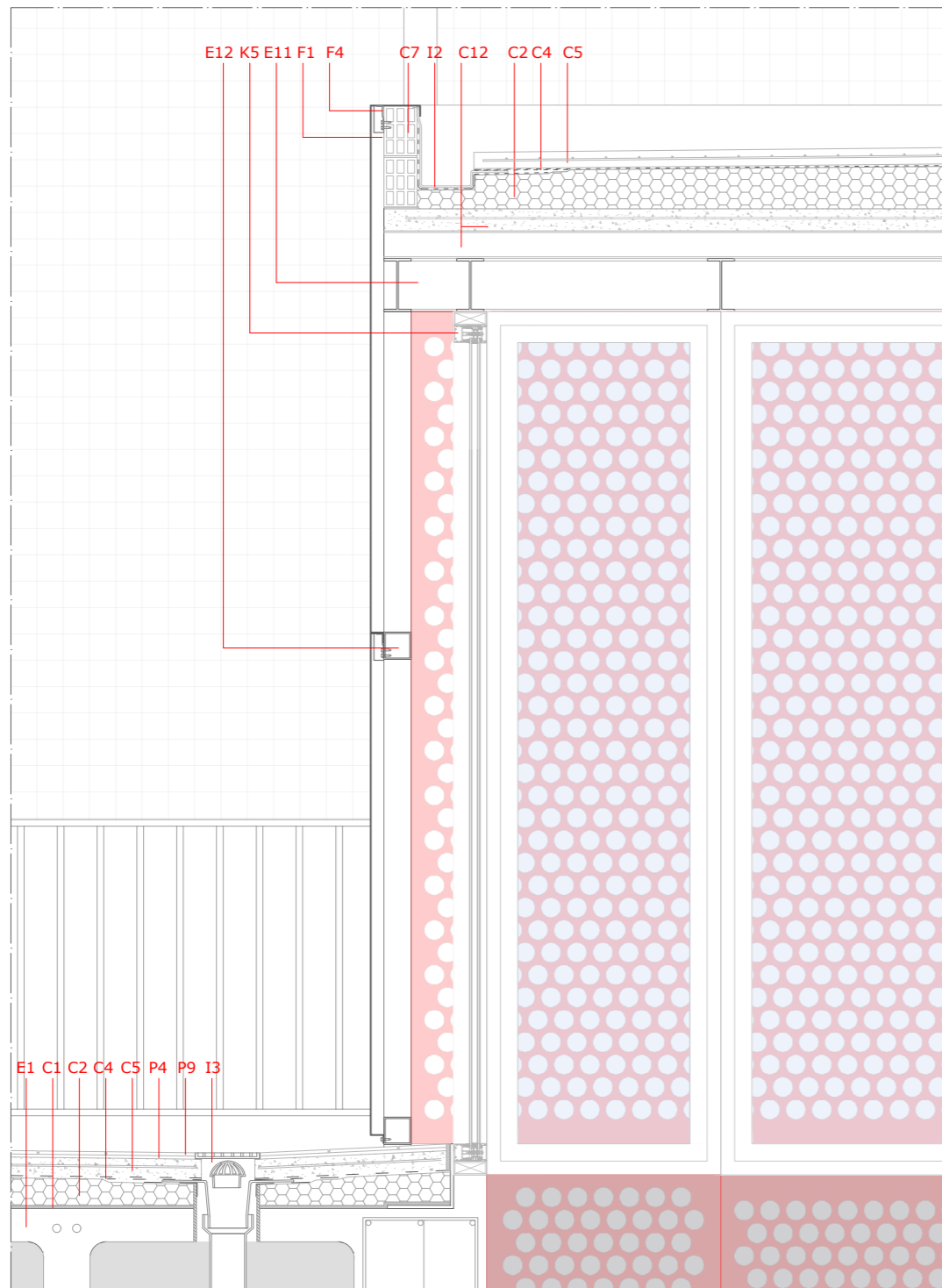
- H1. Falso techo registrable, perfilería de aluminio
- H2. Placas de yeso laminado e=1,2cm
- H3. Aislamiento acústico lana de roca 6cm

INSTALACIONES

- I1. Conductos de climatización

MEMORIA CONSTRUCTIVA

-DETALLE 03-



CUBIERTAS

- C1. Capa anti impacto. Manta de espuma e=1cm
- C2. Capa de formación de pendientes, aislamiento térmico poliestireno extruido (efipor basic pendientes)
- C4. Lámina impermeable bituminosa
- C5. Capa de compresión 5cm
- C6. Junta poliestireno extruido
- C7. Maestra ladrillo hueco cerámico
- C12. Forjado chapa colaborante e=15cm (Chapa 9cm+capa compresión 6cm)

CARPINTERÍAS

- K5. Carpintería fija, aluminio con rotura del puente térmico con vidrio 6/10/6

PAVIMENTOS

- P4. Capa de agarre, adhesivo cementoso
- P9. Acabado gres porcelánico con acabado de piedra natural e=1cm, 20x20cm

FACHADA

- F1. Chapa perforada de aluminio e=1,5mm. Radio de circumferencia R=60mm, distancia entre centros T=78mm. Anclada mediante el sistema lang (nomen)
- F4. Soporte metálico SH-50, unión chapa perforada a la estructura, mediante tornillos autoperforantes

ESTRUCTURA

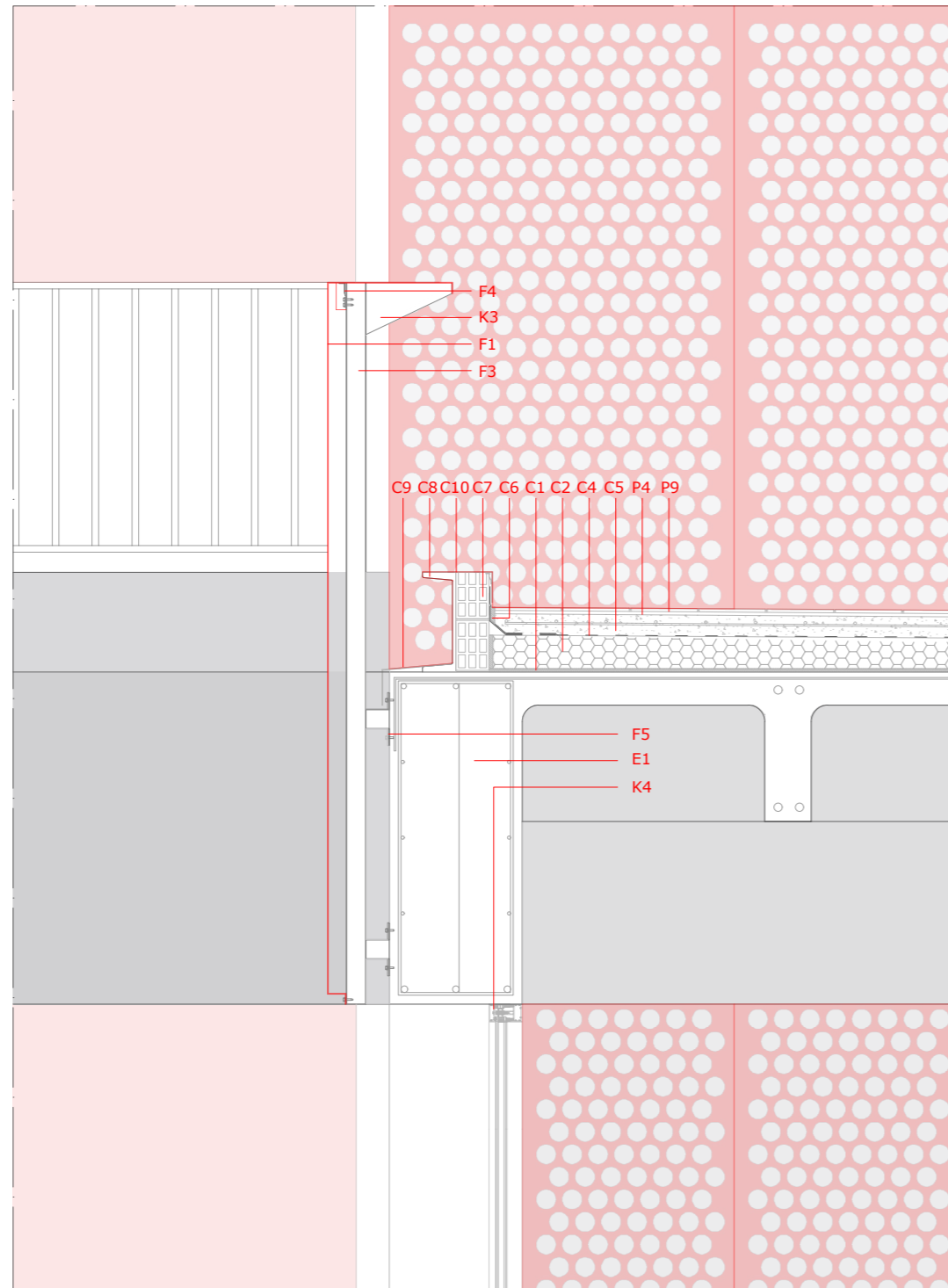
- E1. Forjado bidireccional de hormigón armado HA-25 con casetón recuperable de poliestireno expandido 66x66x35. Intereje 80cm y vigas descolgadas 40x100cm
- E11. Perfil metálico acero IPE 160 con uniones soldadas
- E12. Subestructura metálica, montante y travesaño perfil hueco cuadrado 80.3

INSTALACIONES

- I2. Canal de evacuación de aguas pluviales
- I3. Sumidero de PVC para evacuación de aguas pluviales

MEMORIA CONSTRUCTIVA

-DETALLE 04-



E. 1/20

CUBIERTAS

- C1. Capa anti impacto. Manta de espuma e=1cm
- C2. Capa de formación de pendientes, aislamiento térmico poliestireno extruido (efipor basic pendientes)
- C4. Lámina impermeable bituminosa
- C5. Capa de compresión 5cm
- C6. Junta poliestireno extruido
- C7. Maestra ladrillo hueco cerámico
- C8. Perfil metálico UPN 300
- C9. Vierteaguas metálico e=2mm, anclaje mecánico
- C10. Albardilla metálica anclada mecánicamente

CARPINTERÍAS

- K3. Soporte metálico soldado a la montante de la subestructura de las chapas perforadas. Este recibe la última chapa, formando el final de la barandilla
- K4. Carpintería corredera de 2 raíles, aluminio con rotura del puente térmico con vidrio 6/10/6

PAVIMENTOS

- P4. Capa de agarre, adhesivo cementoso
- P9. Acabado gres porcelánico con acabado de piedra natural e=1cm, 20x20cm

FACHADA

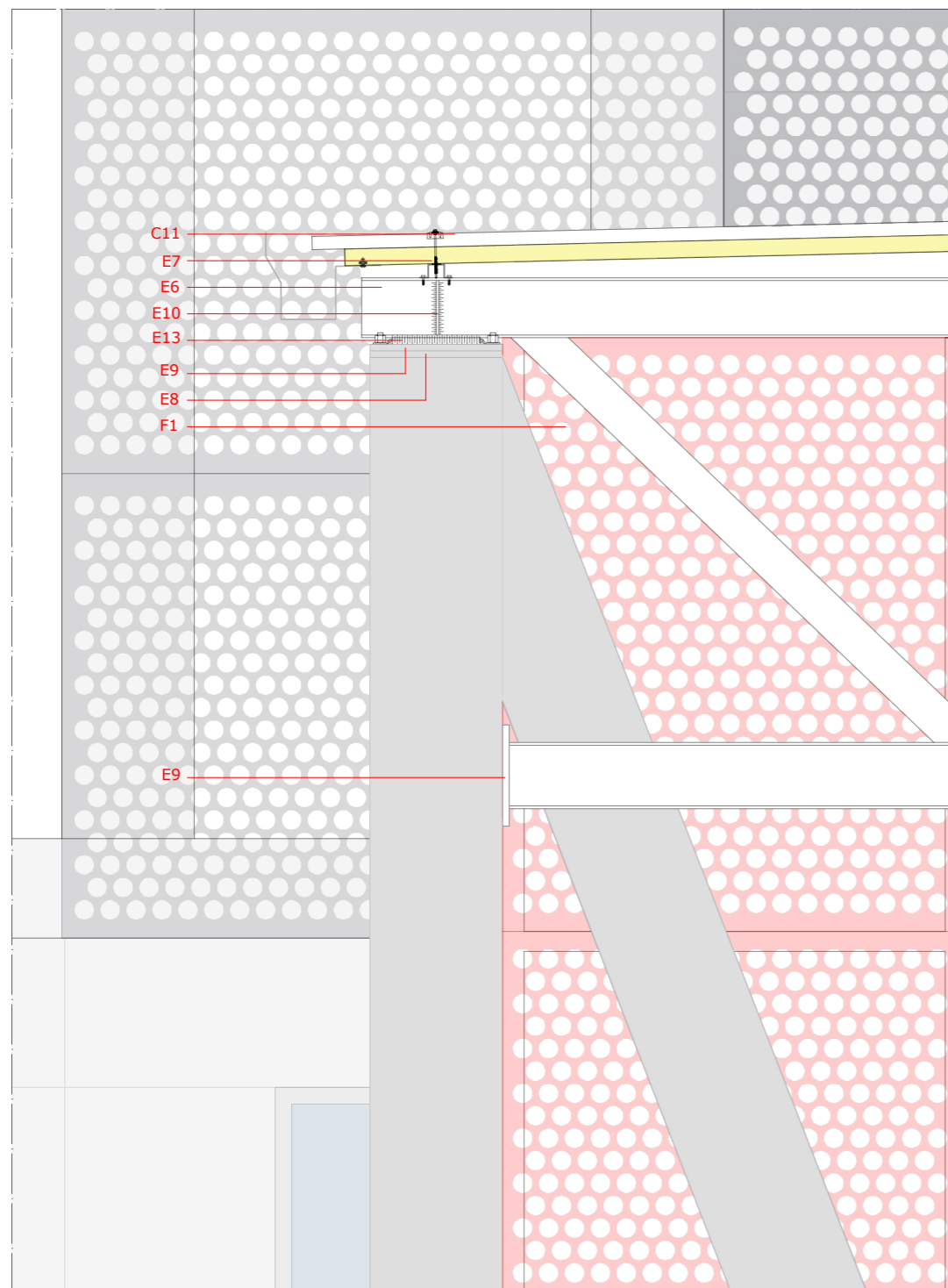
- F1. Chapa perforada de aluminio e=1,5mm. Radio de circumferencia R=60mm, distancia entre centros T=78mm. Anclada mediante el sistema lang (nomen)
- F3. Subestructura metálica, montante perfil hueco 60.40.2, travesaño perfil metálico 60.40.2
- F4. Soporte metálico SH-50, unión chapa perforada a la estructura, mediante tornillos autoperforantes
- F5. Anclaje subestructura metálica mediante placa metálica atornillada mecánicamente a la estructura portante

ESTRUCTURA

- E1. Forjado bidireccional de hormigón armado HA-25 con casetón recuperable de poliestireno expandido 66x66x35. Intereje 80cm y vigas descolgadas 40x100cm

MEMORIA CONSTRUCTIVA

-DETALLE 05-



CUBIERTAS

- C1. Capa anti impacto. Manta de espuma e=1cm
- C2. Capa de formación de pendientes, aislamiento térmico poliestireno extruido (efipor basic pendientes)
- C3. Capa de formación de pendientes hormigón aligerado
- C4. Lámina impermeable bituminosa
- C5. Capa de compresión 5cm
- C6. Junta poliestireno extruido
- C7. Maestra ladrillo hueco cerámico
- C8. Perfil metálico UPN 300
- C9. Vierteaguas metálico e=2mm, anclaje mecánico
- C10. Albardilla metálica anclada mecánicamente
- C11. Panel sándwich con acabado de chapa grecada
- C12. Forjado chapa colaborante e=15cm (Chapa 9cm+capa compresión 6cm)

FACHADA

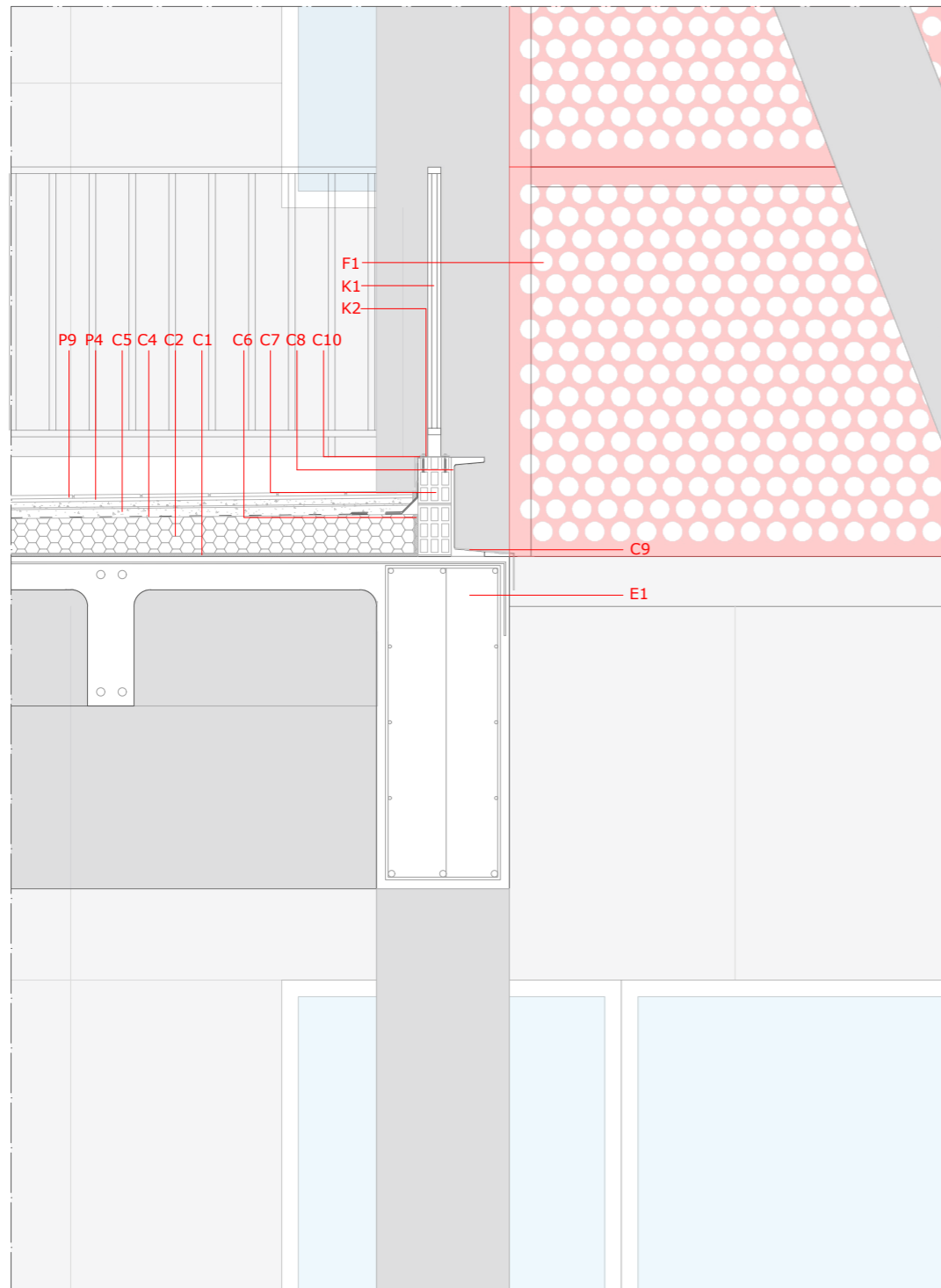
- F1. Chapa perforada de aluminio e=1,5mm. Radio de circumferencia R=60mm, distancia entre centros T=78mm. Anclada mediante el sistema lang (nomen)

ESTRUCTURA

- E6. Cercha metálica altura 1,6m. Cordón superior IPE 180, cordón inferior IPE 200, montantes perfil metálico cuadrado 40.2, diagonales perfil metálico cuadrado 120.6
- E7. Perfil metálico omega, varía la altura según su colocación
- E8. Mortero de nivelación
- E9. Placa de reparto e=20mm con pernos metálicos de anclaje
- E10. Rigidizador 10mm
- E13. Placa de apoyo intermedia

MEMORIA CONSTRUCTIVA

-DETALLE 06-



CUBIERTAS

- C1. Capa anti impacto. Manta de espuma e=1cm
- C2. Capa de formación de pendientes, aislamiento térmico poliestireno extruido (efipor basic pendientes)
- C4. Lámina impermeable bituminosa
- C5. Capa de compresión 5cm
- C6. Junta poliestireno extruido
- C7. Maestra ladrillo hueco cerámico
- C8. Perfil metálico UPN 300
- C9. Vierteaguas metálico e=2mm, anclaje mecánico
- C10. Albardilla metálica anclada mecánicamente

CARPINTERÍAS

- K1. Barandilla metálica de acero inoxidable
- K2. Soporte anclaje de barandilla de acero inoxidable e=1,5cm

PAVIMENTOS

- P4. Capa de agarre, adhesivo cementoso
- P9. Acabado gres porcelánico con acabado de piedra natural e=1cm, 20x20cm

FACHADA

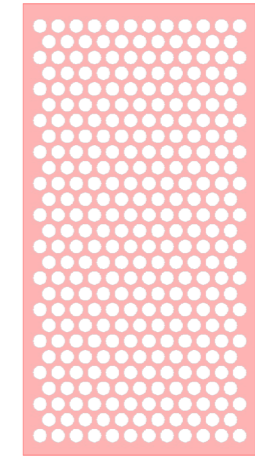
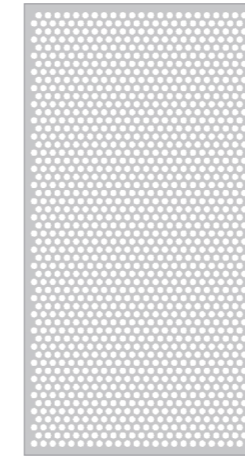
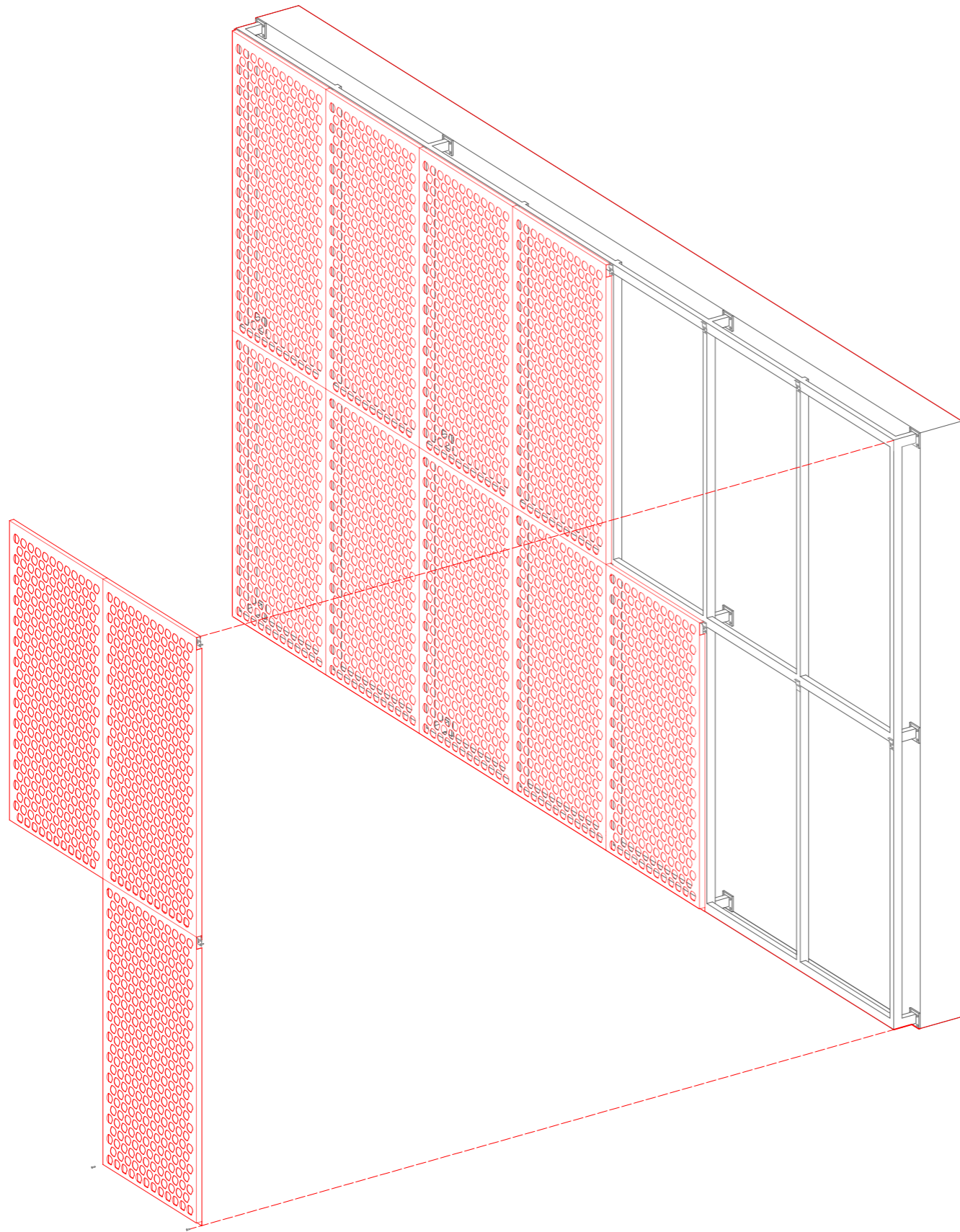
- F1. Chapa perforada de aluminio e=1,5mm. Radio de circunferencia R=60mm, distancia entre centros T=78mm. Anclada mediante el sistema lang (nomen)

ESTRUCTURA

- E1. Forjado bidireccional de hormigón armado HA-25 con casetón recuperable de poliestireno expandido 66x66x35. Intereje 80cm y vigas descolgadas 40x100cm

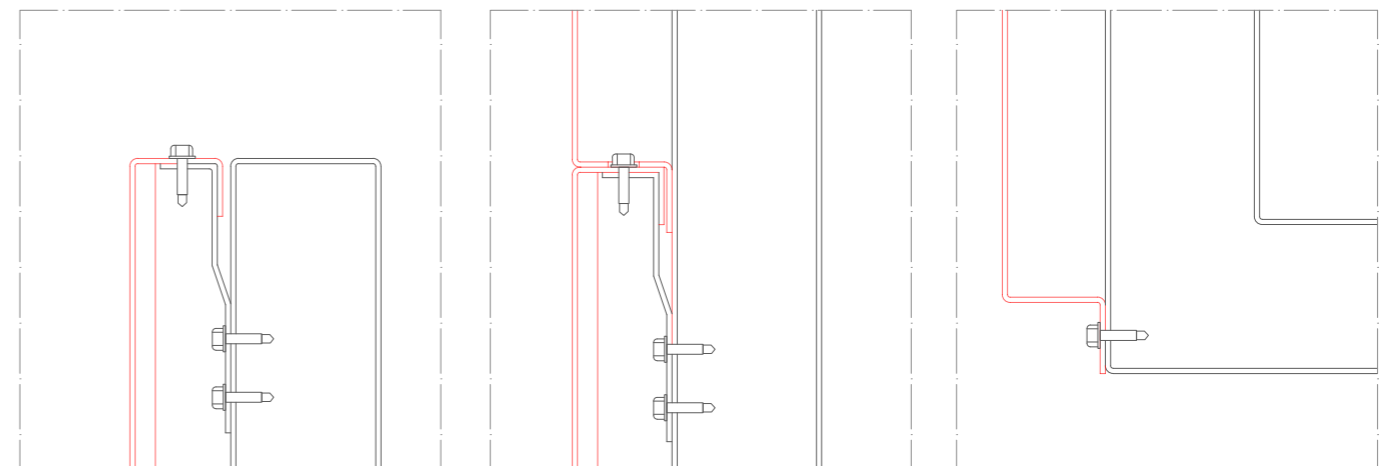
MEMORIA CONSTRUCTIVA

-DETALLE CHAPAS-



Chapa perforada de aluminio $e=1,5\text{mm}$. Radio de circunferencia $R=60\text{mm}$, distancia entre centros $T=78\text{mm}$. Anclada mediante el sistema lang (nomen)

Chapa perforada de aluminio $e=1,5\text{mm}$. Radio de circunferencia $R=30\text{mm}$, distancia entre centros $T=62\text{mm}$. Anclada mediante el sistema lang (nomen)



MEMORIA ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El proyecto consiste en cuatro edificios compuesto cada uno por una estructura independiente, unidos mediante pasarelas. Todos ellos mantendrán la misma altura 5m, excepto el edificio escogido como caso de estudio, que llegará a los 10m. (situado en la parte norte de la manzana). Se ha seguido una trama de 3x3, donde se han dispuesto los pilares, haciendo que las luces sean un múltiplo de esta trama.

Forjados:

Estos estarán formados por forjados bidireccionales de hormigón armado HA-25 con casetón recuperable, 66x66x35. Con un intereje de 80cm y vigas descolgadas de gran canto debido a las grandes luces del proyecto y las cargas de la cubierta.

Las pasarelas tendrán el mismo tipo de forjado, estas serán recibidas por el edificio adyacente mediante juntas de dilatación a media madera.

Pilares y muros:

Encontramos un conjunto tanto de pilares como de muros macizos de hormigón vistos. También será utilizado el sistema de panel estructural formado por dos mallas planas interconectadas entre las cuales se coloca un aislante EPS, cubierto por dos capas de hormigón.

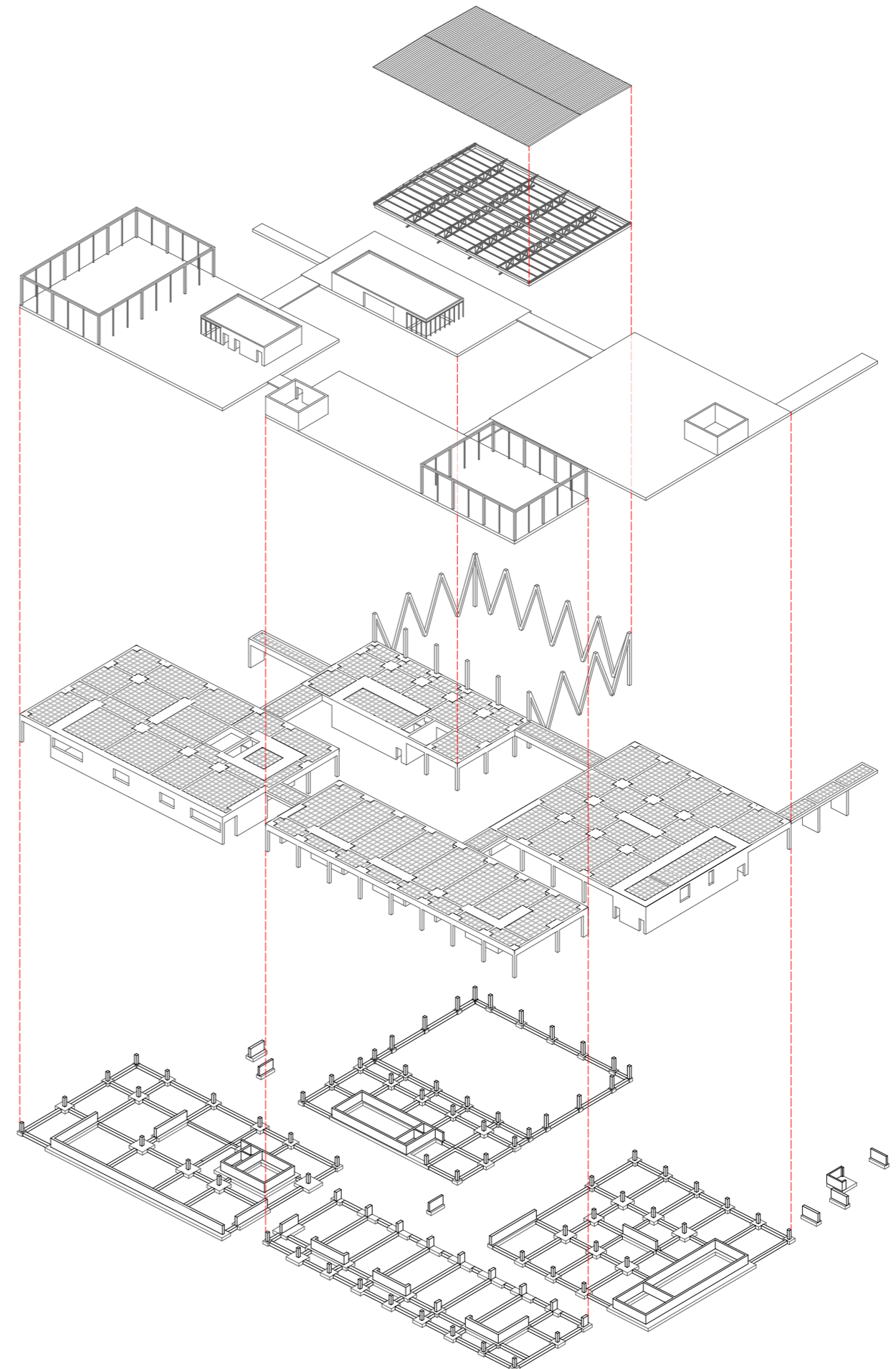
Cerchas:

Otro elemento utilizado son las cerchas metálicas, estas tienen una altura de 1,6 metros y están formadas por un cordón superior IPE 180, cordón inferior IPE 200, montantes de perfil metálico cuadrado hueco 40.2 y diagonales de perfil metálico cuadrado hueco 120.6. Que apoyarán por un lado en un conjunto de pilares de hormigón inclinados.

Estas permiten una gran luz y dotan al proyecto de una virtud compositiva.

Cimentación:

La cimentación se realiza mediante zapatas aisladas en el caso de los pilares y corridas en el caso de los muros, de hormigón armado. Debido al tipo de terreno pobre, se decide colocar la cimentación a 2 metros de profundidad, llegando así al terreno firme de la manzana.



CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Debido al fallo de la página web Geoweb, y no poder obtener los valores del estudio geotécnico, hacemos una aproximación de las características del terreno según otros proyectos situados en la misma zona. Donde obtenemos que la tensión característica de este es de 100KN/m^2 , lo que da a proponer una cimentación superficial.

La cimentación será situada a dos metros de profundidad, ya que es donde se encuentra el suelo firme de las manzanas.

Además, obtenemos que el suelo son arcillas medias, arenas y gravas. El tipo de construcción según el CTE es C-2, pero en nuestro caso sería C-1 debido a la baja altura del proyecto y la superficie construida. El grupo de terreno es T-1 (Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados) Y finalmente obtenemos que el peso específico aparente del suelo es 18Kn/m^3 .

MEMORIA DE CÁLCULO

-ACCIONES PERMANENTES-

Elementos horizontales

<p>Forjado cubierta acabado piedra natural caliza</p> <p style="padding-left: 20px;">6 KN/m² Forjado bidireccional reticular hormigón armado 35+10 cm</p> <p style="padding-left: 20px;">1,00 KN/m² Formación pendiente hormigón aligerado</p> <p style="padding-left: 20px;">0,95 KN/m² Capa de compresión 5cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,72 KN/m² Acabado piedra natural caliza con capa de agarre 2 cm</p>	<p>8,67</p>
<p>Forjado cubierta acabado mortero pulido</p> <p style="padding-left: 20px;">6 KN/m² Forjado bidireccional reticular hormigón armado 35+10 cm</p> <p style="padding-left: 20px;">1,00 KN/m² Formación pendiente hormigón aligerado</p> <p style="padding-left: 20px;">0,95 KN/m² Capa de compresión 5cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,38 KN/m² Acabado mortero de cemento pulido 2cm</p>	<p>8,33</p>
<p>Forjado cubierta chapa colaborante</p> <p style="padding-left: 20px;">3 KN/m² Forjado chapa colaborante 15cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,03 KN/m² Formación pendiente poliestireno extruido</p> <p style="padding-left: 20px;">0,95 KN/m² Capa de compresión 5cm</p>	<p>3,98</p>
<p>Forjado cubierta deck</p> <p style="padding-left: 20px;">0,25 KN/m² Cubierta no transitable tipo deck</p>	<p>0,25</p>
<p>Forjado sanitario acabado piedra natural caliza</p> <p style="padding-left: 20px;">4,80 KN/m² Solera hormigón armado 15+5cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,02 KN/m² Lámina antiimpacto</p> <p style="padding-left: 20px;">2,10 KN/m² Aislamiento fibra de vidrio 3cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,95 KN/m² Capa de compresión mortero de cemento 5cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,72 KN/m² Acabado piedra natural caliza con capa de agarre 2 cm</p>	<p>8,59</p>
<p>Resto de pavimentos</p> <p style="padding-left: 20px;">0,5 KN/m² Pavimento loseta de goma 2cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,20 KN/m² Acabado resina sintética 2cm</p>	

Elementos verticales - Cerramientos

<p>Fachada hormigón armado</p> <p style="padding-left: 20px;">7,50 KN/m² Muro de hormigón armado 30cm</p>	<p>7,50</p>
<p>Fachada sistema semi-prefabricado</p> <p style="padding-left: 20px;">3 KN/m² Panel estructural formado por dos mallas planas interconectadas entre las cuales se coloca una placa aislante EP</p>	<p>3</p>
<p>Fachada placas metálicas perforadas</p> <p style="padding-left: 20px;">0,38 KN/m² Chapa perforada 1,5mm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,32 KN/m² Sistema de fijación acero chapas perforadas (perfiles huecos rectangulares 60.40.2)</p>	<p>0,7</p>
<p>Carpintería y vidrio</p> <p style="padding-left: 20px;">0,35 KN/m² Vidrio armado incluido la carpintería 6mm</p>	<p>0,35</p>

Elementos verticales - Compartimentación

<p>Tabiquería interior</p> <p style="padding-left: 20px;">1,80 KN/m² Bloque hueco de cemento 12x20x50 cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,01 KN/m² Aislamiento acústico lana de roca 5cm</p> <p style="padding-left: 20px;">0,2 KN/m² Subestructura soporte de aluminio para los paneles fenólicos, formados por perfiles en T</p>	<p>2,01</p>
---	-------------

MEMORIA DE CÁLCULO

-ACCIONES VARIABLES-

Sobrecarga de uso

Planta Baja

Zonas de acceso al público. C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas.

5 kN/m ²	Carga uniforme
4 kN	Carga concentrada

Planta Primera

Zonas de acceso al público. C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas

5 kN/m ²	Carga uniforme
7 kN	Carga concentrada

Planta Segunda

Cubiertas accesibles únicamente para conservación. G1 Cubiertas con inclinación inferior a 20°

1 kN/m ²	Carga uniforme
2 kN	Carga concentrada

Planta Segunda (cubierta deck)

Cubiertas accesibles únicamente para conservación. G1 Cubiertas ligeras

0,4 kN/m ²	Carga uniforme
1 kN	Carga concentrada

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Sobrecarga de nieve

0,2 kN/m² Sobrecarga de nieve Valencia

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²	Capital	Altitud m	s _k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	1.130	0,2	Huesca	470	0,2	SanSebas-tián/Donostia	0	0,3
Ávila	180	1,0	Jaén	570	0,7	Santander	1.000	0,3
Badajoz	0	0,2	León	820	0,4	Segovia	10	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	0,5	Sevilla	1.090	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	0	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	950	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,6	Teruel	550	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Orense / Ourense	130	0,4	Valencia/València	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,4	Valladolid	690	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,5	Vitoria / Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	0,3	Palma de Mallorca	0	0,4	Zamora	650	0,4
Gerona / Girona	70	1,0	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

Recurrimos al apartado 3.5.1 Determinación de la carga de nieve del DB SE-AE. Utilizamos la siguiente fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

μ : coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3 Este coeficiente será 1 debido a las cubiertas planas utilizadas en el proyecto.

s_k : el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2.

Carga de viento

Para realizar el cálculo de la carga del viento, utilizamos el apartado 3.3 del DB SE-AE, donde puede expresarse con la siguiente fórmula:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

q_b : la presión dinámica del viento.

c_e : el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.

c_p : el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie.

MEMORIA DE CÁLCULO

-ACCIONES VARIABLES-

Según el anejo D, observamos que la presión dinámica del viento es de $e = 0,42 \text{ kN/m}^2$, ya que se encuentra en la zona A, con una velocidad básica del viento 26 m/s



El coeficiente de exposición c_e , viene determinado en el anejo D.2, en el cual utilizaremos la siguiente fórmula:
 $c_e = F \cdot (F + 7)^k$
 $F = k \ln(\max(z, Z) / L)$
 siendo k , L , Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

El grado del entorno del proyecto es el IV, ya que se encuentra en una zona urbana. En el edificio escogido tenemos en cuenta dos puntos, la altura del forjado reticular, 5 m , y la altura de la cubierta deck, 10 m . Por lo que el coeficiente de exposición será de $1,33$ y $1,80$ respectivamente.

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

	Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
		k	L (m)	Z (m)
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

A continuación, tenemos en cuenta la esbeltez del edificio en dos direcciones, y con la ayuda de la tabla 3.5, concretamos el coeficiente eólico, tanto de presión como de succión.

Dirección A

$$\text{Esbeltez} = 10/36,45 = 0,27$$

Dirección B

$$\text{Esbeltez} = 10/36,3 = 0,27$$

Coef. eólico de presión (c_p) = 0,7

Coef. eólico de succión (c_s) = -0,4

Coef. eólico de presión (c_p) = 0,7

Coef. eólico de succión (c_s) = -0,4

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Finalmente obtenemos la acción del viento mediante la primera fórmula nombrada ($q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$):

Dirección A

Forjados

Caso presión

Caso succión

F1 0,396 KN/m^2

-0,226 KN/m^2

F2 0,536 KN/m^2

-0,306 KN/m^2

Dirección B

Forjados

Caso presión

Caso succión

F1 0,396 KN/m^2

-0,226 KN/m^2

F2 0,536 KN/m^2

-0,306 KN/m^2

Sobrecarga de sismo

No es de aplicación debido a la zona en la que se encuentra y la altura del proyecto.

Empuje del terreno

El empuje del terreno dependerá de la profundidad de la zona afectada. En nuestro caso, tenemos muros de cimentación de 2 metros . Contaremos que está en reposo. La fórmula aplicada será:

$$e = k \cdot (h \cdot \gamma + q)$$

Siendo k = coeficiente de empuje

h = altura

γ = peso del terreno. Como vemos en el estudio geotécnico $\gamma = 18 \text{ KN/m}^3$

q = cargas superficiales. Tenemos los alrededores por lo que aplicaremos una carga peatonal 2 KN/m^2

El coeficiente de empuje $k = (1 - \sin \phi)$. Siendo ϕ = el ángulo de rozamiento interno efectivo del terreno, consideramos que el ángulo será de 30° .

$$e = 0,5 \cdot (18 \cdot 2 + 2) = 19 \text{ KN/m}^2$$

MEMORIA DE CÁLCULO

-HIPÓTESIS DE CARGA Y COMBINACIONES DE USO-

Hipótesis de carga

- Hipótesis 1. Cargas permanentes: Peso propio
- Hipótesis 2. Cargas variables: sobrecarga de uso
- Hipótesis 3. Cargas accidentales: sobrecarga de nieve
- Hipótesis 4. Cargas variables: sobrecarga de viento 1
- Hipótesis 5. Cargas variables: sobrecarga de viento 2
- Hipótesis 6. Cargas variables: sobrecarga de viento 2
- Hipótesis 7. Cargas variables: sobrecarga de viento 4

Combinaciones de cálculo Estados Límite últimos (ELU)

- Combinación 1 - Resistencia, Persistente: Gravitatoria Uso $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03})$
- Combinación 2 - Resistencia, Persistente: Gravitatoria Nieve $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP03}) + (1,05 \times \text{HIP02})$
- Combinación 3 - Resistencia, Persistente: Uso: Viento: 1 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03}) + (0,90 \times \text{HIP04})$
- Combinación 4 - Resistencia, Persistente: Uso: Viento: 2 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03}) + (0,90 \times \text{HIP05})$
- Combinación 5 - Resistencia, Persistente: Uso: Viento: 3 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03}) + (0,90 \times \text{HIP06})$
- Combinación 6 - Resistencia, Persistente: Uso: Viento: 4 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03}) + (0,90 \times \text{HIP07})$
- Combinación 7 - Resistencia, Persistente: Nieve: Viento: 1 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP03}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,90 \times \text{HIP04})$
- Combinación 8 - Resistencia, Persistente: Nieve: Viento: 2 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP03}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,90 \times \text{HIP05})$
- Combinación 9 - Resistencia, Persistente: Nieve: Viento: 3 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP03}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,90 \times \text{HIP06})$
- Combinación 10 - Resistencia, Persistente: Nieve: Viento: 4 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP03}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,90 \times \text{HIP07})$
- Combinación 11 - Resistencia, Persistente: Viento: 1 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP04}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03})$
- Combinación 12 - Resistencia, Persistente: Viento: 2 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP05}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03})$
- Combinación 13 - Resistencia, Persistente: Viento: 3 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP06}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03})$
- Combinación 14 - Resistencia, Persistente: Viento: 4 $(1,35 \times \text{HIP01}) + (1,50 \times \text{HIP07}) + (1,05 \times \text{HIP02}) + (0,75 \times \text{HIP03})$

Combinaciones de cálculo Estados Límite de servicio (ELS)

- Combinación 1 - Característica: Gravitatoria Uso $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03})$
- Combinación 2 - Característica: Gravitatoria Nieve $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP03}) + (0,70 \times \text{HIP02})$
- Combinación 3 - Característica: Uso: Viento: 1 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03}) + (0,60 \times \text{HIP04})$
- Combinación 4 - Característica: Uso: Viento: 2 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03}) + (0,60 \times \text{HIP05})$
- Combinación 5 - Característica: Uso: Viento: 3 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03}) + (0,60 \times \text{HIP06})$
- Combinación 6 - Característica: Uso: Viento: 4 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03}) + (0,60 \times \text{HIP07})$
- Combinación 7 - Característica: Nieve: Viento: 1 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP03}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,60 \times \text{HIP04})$
- Combinación 8 - Característica: Nieve: Viento: 2 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP03}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,60 \times \text{HIP05})$
- Combinación 9 - Característica: Nieve: Viento: 3 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP03}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,60 \times \text{HIP06})$
- Combinación 10 - Característica: Nieve: Viento: 4 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP03}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,60 \times \text{HIP07})$
- Combinación 11 - Característica: Viento: 1 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP04}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03})$
- Combinación 12 - Característica: Viento: 2 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP05}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03})$
- Combinación 13 - Característica: Viento: 3 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP06}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03})$
- Combinación 14 - Característica: Viento: 4 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (1,00 \times \text{HIP07}) + (0,70 \times \text{HIP02}) + (0,50 \times \text{HIP03})$
- Combinación 15 - Frecuente: Uso $(1,00 \times \text{HIP01}) + (0,50 \times \text{HIP02})$
- Combinación 16 - Frecuente: Nieve $(1,00 \times \text{HIP01}) + (0,20 \times \text{HIP03}) + (0,30 \times \text{HIP02})$
- Combinación 17 - Frecuente: Viento: 1 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (0,50 \times \text{HIP04}) + (0,30 \times \text{HIP02})$
- Combinación 18 - Frecuente: Viento: 2 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (0,50 \times \text{HIP05}) + (0,30 \times \text{HIP02})$
- Combinación 19 - Frecuente: Viento: 3 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (0,50 \times \text{HIP06}) + (0,30 \times \text{HIP02})$
- Combinación 20 - Frecuente: Viento: 4 $(1,00 \times \text{HIP01}) + (0,50 \times \text{HIP07}) + (0,30 \times \text{HIP02})$
- Combinación 21 - Casi Permanente $(1,00 \times \text{HIP01}) + (0,30 \times \text{HIP02})$

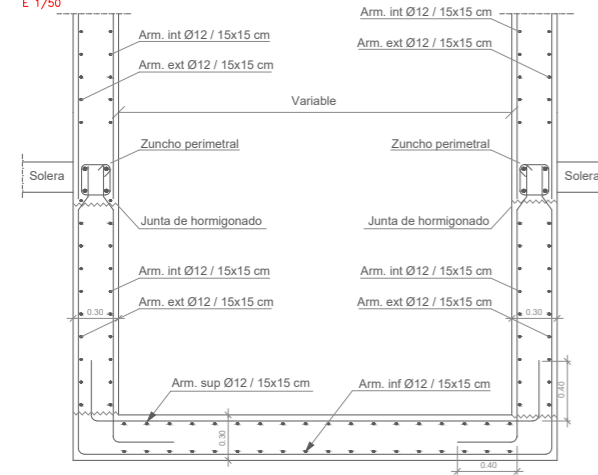
Proceso cálculo estructural

Una vez conocidos todos los valores de las cargas que van a actuar sobre el edificio elegido, realizamos el modelo 3d estructural. Para ello utilizamos Autocad con la aplicación Architrave. Tenemos en cuenta que simulamos el forjado reticular con una losa maciza de la misma inercia. Para ello, esta tiene que tener 30cm de canto y un peso específico de 14,22 KN/m³, así las deformaciones serán las misma que para un forjado reticular.

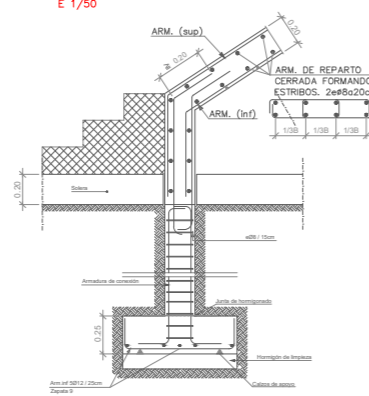
Características:

Módulo E= 27264,0 N/m²
Poisson=0,200
Peso específico= 14,22 N/m³
Coeficiente de dilatación= 0,000012

FOSO DE ASCENSOR
E 1/50

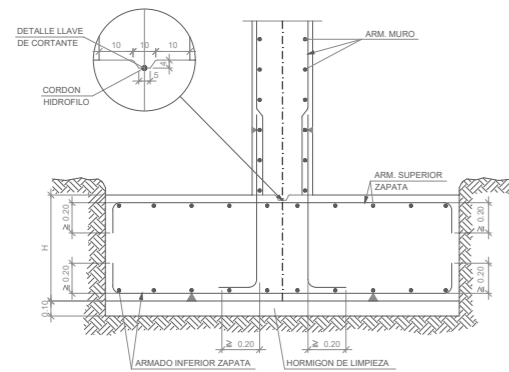


ARRANQUE DE ESCALERA
E 1/50



MEMORIA DE CÁLCULO
-CIMENTACIÓN-

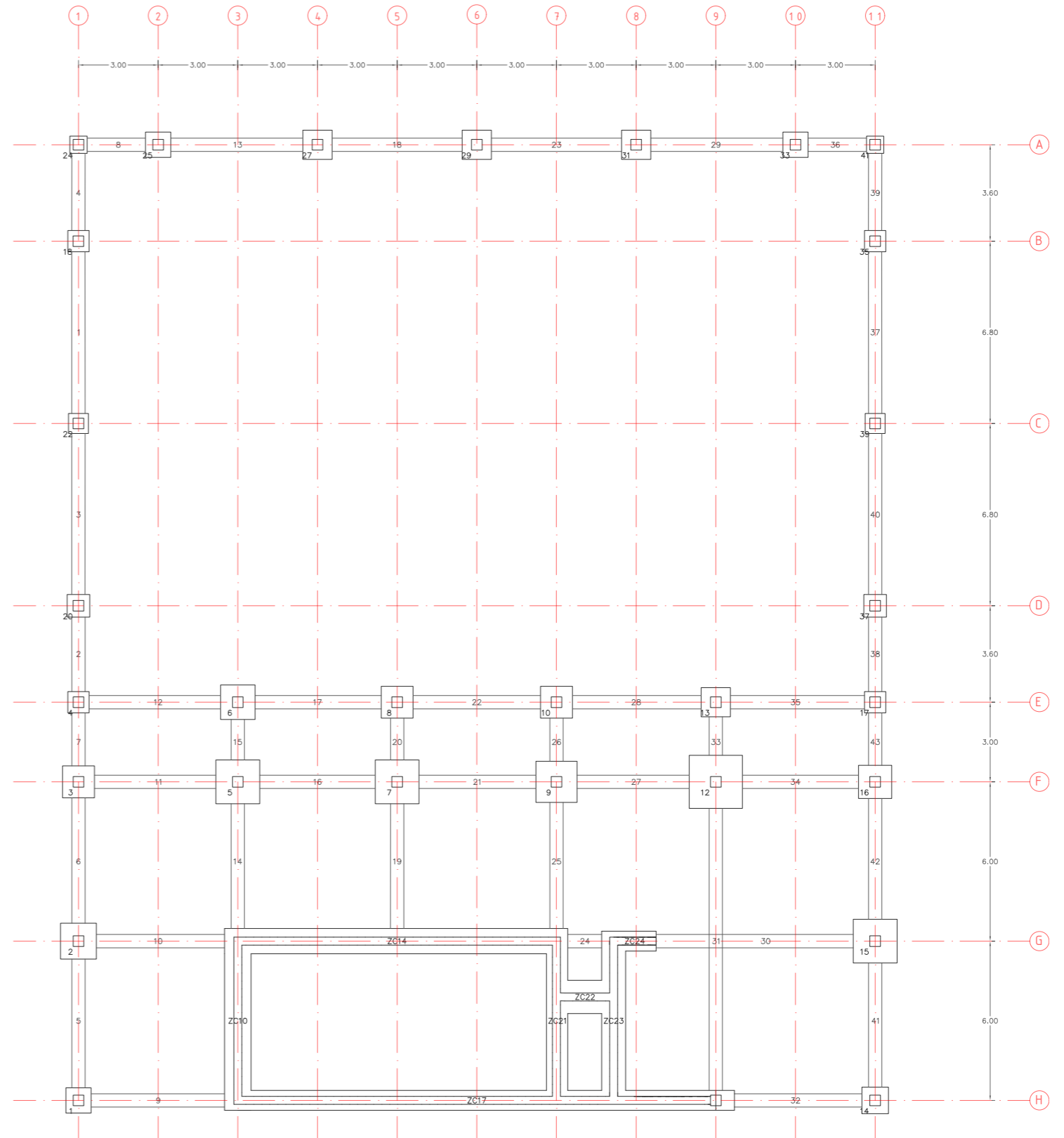
ARRANQUE MURO EN ZAPATA CORRIDA CENTRADA
E 1/50



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
PERMANENTE	NORMAL	EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_Q = 1.50$		
RECUBRIMIENTOS ZAPATAS					
		1_Recubrimiento contacto con hormigón de limpieza ≥ 4 cm 2_Recubrimiento superior libre 4/5cm 3_Recubrimiento lateral contacto con el terreno ≥ 8 cm 4_Recubrimiento lateral libre 4/5cm (*) Recubrimientos mín. recomendados para estructuras en ambiente I y sin protección especial contra incendios.			

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f_{ck} (N/mm ²)	α larga duración	γ_c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ_s
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

Orientación:
Nivel +1,00m -2,00 m.
Material predominante: HA25



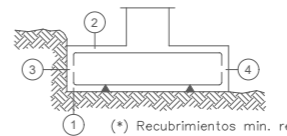
MEMORIA DE CÁLCULO

-CIMENTACIÓN-

VIGAS DE CIMENTACIÓN						
Número	Tipo	BxH (L) (cm)	Armadura superior	Armadura inferior	Piel	Estribos
1	Riostra	50x50 (609,2)	4#12(687)/1 capa	4#12(687)	2#12(687)	3#8/30cm
2	Riostra	50x50 (280,8)	4#12(363)/1 capa	4#12(363)	2#12(363)	3#8/30cm
3	Riostra	50x50 (606,7)	4#12(687)/1 capa	4#12(687)	2#12(687)	3#8/30cm
4	Riostra	50x50 (290,8)	4#12(363)/1 capa	4#12(363)	2#12(363)	3#8/30cm
5	Riostra	50x50 (485)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
6	Riostra	50x50 (472,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
7	Riostra	50x50 (200)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm
8	Riostra	50x50 (220)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm
9	Riostra	50x50 (552,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
10	Riostra	50x50 (532,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
11	Riostra	50x50 (457,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
12	Riostra	50x50 (495)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
13	Riostra	50x50 (497,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
14	Riostra	50x50 (470,6)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
15	Riostra	50x50 (152,5)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm
16	Riostra	50x50 (435)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
17	Riostra	50x50 (475)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
18	Riostra	50x50 (490)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
19	Riostra	50x50 (470)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
20	Riostra	50x50 (157,5)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm
21	Riostra	50x50 (440)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
22	Riostra	50x50 (480)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
23	Riostra	50x50 (490)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
24	Riostra	50x50 (214,2)	4#12(215)/1 capa	4#12(215)	2#12(215)	3#8/30cm
25	Riostra	50x50 (522,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
26	Riostra	50x50 (162,5)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm
27	Riostra	50x50 (422,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
28	Riostra	50x50 (485)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
29	Riostra	50x50 (497,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
30	Riostra	50x50 (742,2)	4#12(825)/1 capa	4#12(825)	2#12(825)	3#8/30cm
31	Riostra	50x50 (1030)	4#12(1200)/1 capa	4#12(1200)	2#12(1200)	3#8/30cm
32	Riostra	50x50 (480)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
33	Riostra	50x50 (145)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm
34	Riostra	50x50 (437,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
35	Riostra	50x50 (505)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
36	Riostra	50x50 (220)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm
37	Riostra	50x50 (609,2)	4#12(687)/1 capa	4#12(687)	2#12(687)	3#8/30cm
38	Riostra	50x50 (280,8)	4#12(363)/1 capa	4#12(363)	2#12(363)	3#8/30cm
39	Riostra	50x50 (290,8)	4#12(363)/1 capa	4#12(363)	2#12(363)	3#8/30cm
40	Riostra	50x50 (606,7)	4#12(687)/1 capa	4#12(687)	2#12(687)	3#8/30cm
41	Riostra	50x50 (467,5)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
42	Riostra	50x50 (455)	4#12(600)/1 capa	4#12(600)	2#12(600)	3#8/30cm
43	Riostra	50x50 (197,5)	4#12(300)/1 capa	4#12(300)	2#12(300)	3#8/30cm

ZAPATAS AISLADAS						
Número	Tipo	Carga (kN)	AxBxH (cm)	Armadura en dirección A	Armadura en dirección B	Esperas - solape
18	Centrada	92,89	80x80x50	4#12/25cm	4#12/25cm	-----
20	Centrada	108,65	85x85x50	4#12/25cm	4#12/25cm	-----
22	Centrada	97,03	75x75x50	3#12/25cm	3#12/25cm	-----
1	Centrada	145,98	95x95x50	4#12/25cm	4#12/25cm	8#12 - 30 cm
2	Centrada	328,30	135x135x50	6#12/25cm	6#12/25cm	8#12 - 30 cm
3	Centrada	243,65	120x120x50	5#12/25cm	5#12/25cm	8#12 - 30 cm
4	Centrada	96,81	80x80x50	4#12/25cm	4#12/25cm	8#12 - 30 cm
24	Centrada	49,86	65x65x50	3#12/25cm	3#12/25cm	-----
25	Centrada	119,30	95x95x50	4#12/25cm	4#12/25cm	-----
5	Centrada	469,69	165x165x50	7#12/25cm	7#12/25cm	8#12 - 30 cm
6	Centrada	287,38	130x130x50	6#12/25cm	6#12/25cm	8#12 - 30 cm
27	Centrada	146,36	110x110x50	5#12/25cm	5#12/25cm	-----
7	Centrada	478,83	165x165x50	7#12/25cm	7#12/25cm	8#12 - 30 cm
8	Centrada	261,71	120x120x50	5#12/25cm	5#12/25cm	8#12 - 30 cm
29	Centrada	146,64	110x110x50	5#12/25cm	5#12/25cm	-----
9	Centrada	437,31	155x155x50	7#12/25cm	7#12/25cm	8#12 - 30 cm
10	Centrada	261,57	120x120x50	5#12/25cm	5#12/25cm	8#12 - 30 cm
31	Centrada	146,35	110x110x50	5#12/25cm	5#12/25cm	-----
11	Centrada	306,34	140x140x50	6#12/25cm	6#12/25cm	8#12 - 30 cm
12	Centrada	692,94	200x200x50	14#12/15cm	14#12/15cm	8#12 - 30 cm
13	Centrada	212,05	110x110x50	5#12/25cm	5#12/25cm	8#12 - 30 cm
33	Centrada	119,45	95x95x50	4#12/25cm	4#12/25cm	-----
35	Centrada	93,17	80x80x50	4#12/25cm	4#12/25cm	-----
37	Centrada	105,45	85x85x50	4#12/25cm	4#12/25cm	-----
14	Centrada	144,59	100x100x50	4#12/25cm	4#12/25cm	8#12 - 30 cm
15	Centrada	444,54	165x165x50	6#16/30cm	6#16/30cm	8#12 - 30 cm
16	Centrada	254,54	125x125x50	5#12/25cm	5#12/25cm	8#12 - 30 cm
17	Centrada	85,91	80x80x50	4#12/25cm	4#12/25cm	8#12 - 30 cm
39	Centrada	97,19	75x75x50	3#12/25cm	3#12/25cm	-----
41	Centrada	50,03	65x65x50	3#12/25cm	3#12/25cm	-----

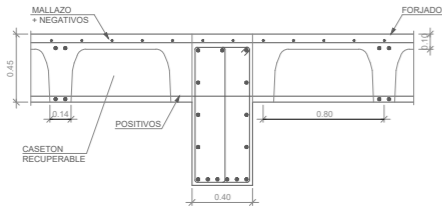
ZAPATAS CORRIDAS BAJO MURO						
Número	Tipo	Carga (kN)	LxBxH (cm)	Armadura longitudinal	Armadura transversal	Armadura superior
ZC10	Muro centrado	1101,60	600x100x50	4#12/25cm	24#12/25cm	---
ZC14	Muro centrado	2078,79	1200x95x50	4#12/25cm	48#12/25cm	---
ZC17	Muro centrado	1307,72	1800x75x50	3#12/25cm	72#12/25cm	---
ZC21	Muro centrado	865,30	600x80x50	4#12/25cm	25#12/25cm	---
ZC22	Muro centrado	499,20	215,3x125x50	5#12/25cm	9#12/25cm	---
ZC23	Muro centrado	974,24	600x90x50	4#12/25cm	24#12/25cm	---
ZC24	Muro centrado	35,63	160x75x50	3#12/25cm	7#12/25cm	---

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA			
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50		
RECUBRIMIENTOS ZAPATAS					
			1_Recubrimiento contacto con hormigón de limpieza ≥4 cm 2_Recubrimiento superior libre 4/5cm 3_Recubrimiento lateral contacto con el terreno ≥8cm 4_Recubrimiento lateral libre 4/5cm (*) Recubrimientos mín. recomendados para estructuras en ambiente I y sin protección especial contra-incendios.		

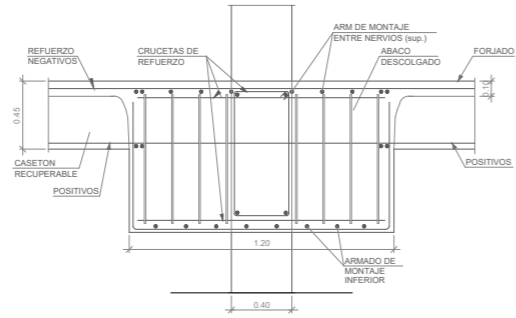
MEMORIA DE CÁLCULO

-PLANTA 1-

FORJADO RETICULAR
VIGAS DESCOLGADAS
CASSETÓN RECUPERABLE
E 1/50



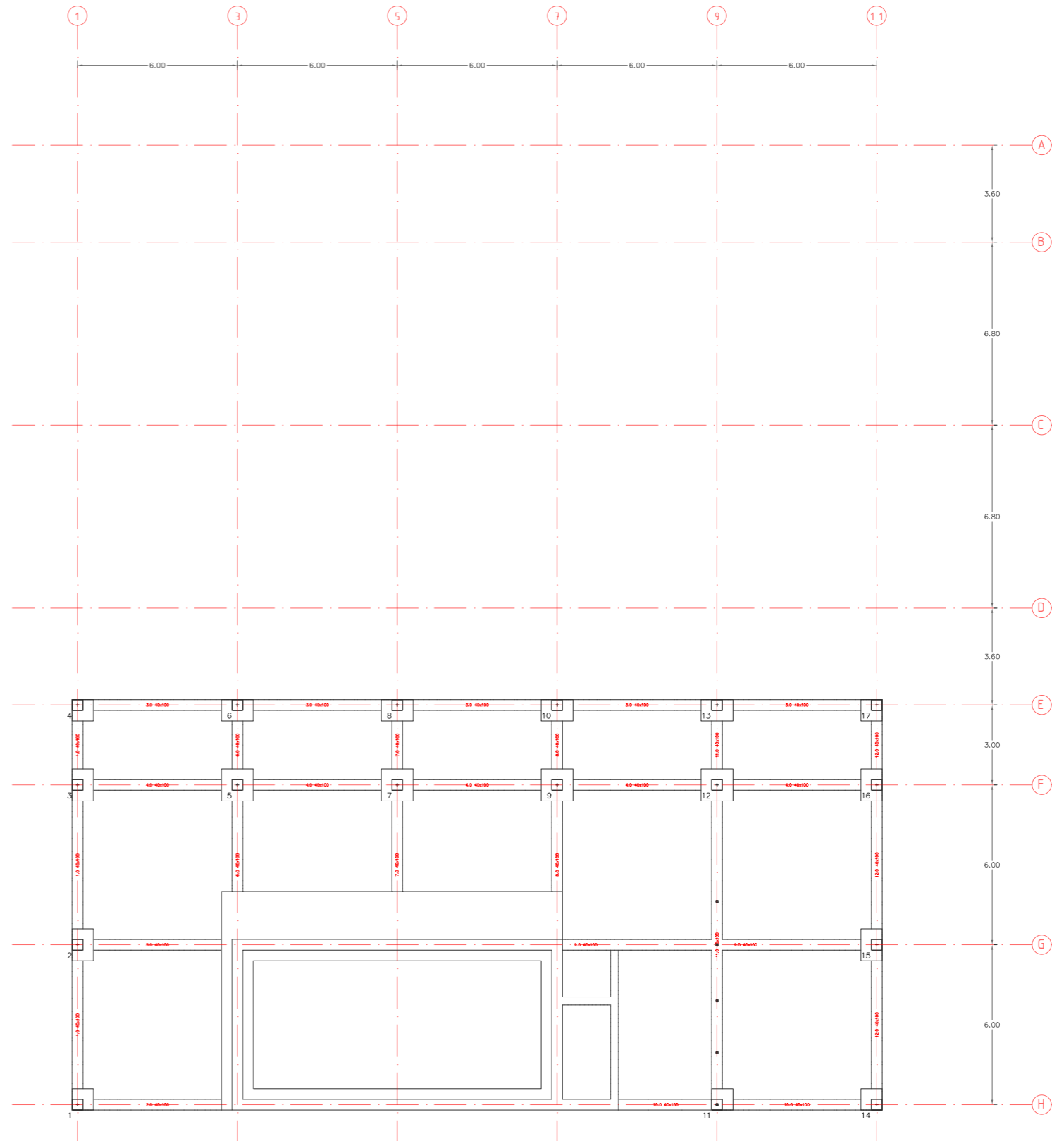
ÁBACO CENTRADO DESCOLGADO
E 1/50



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		
RECUBRIMIENTOS					
<p>ARMADO LOSA 1_Superior: 3cm 2_Lateral en borde: 3cm 3_Inferior: 3cm</p>		<p>VIGAS PLANAS 4_Superior: 4cm 5_Lateral en borde: 5cm 6_Inferior: 3cm</p>		<p>VIGAS DESCOLGADAS 7_Superior: 4cm 8_Lateral: 3cm 9_Inferior: 3cm</p>	
(*) Recubrimientos mínimos recomendados para estructuras en ambiente I y sin protección especial contra-incendios.					


HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f_{ct} (N/mm^2)	α a largo duración	γ_c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ_s
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENÉRICO_URET



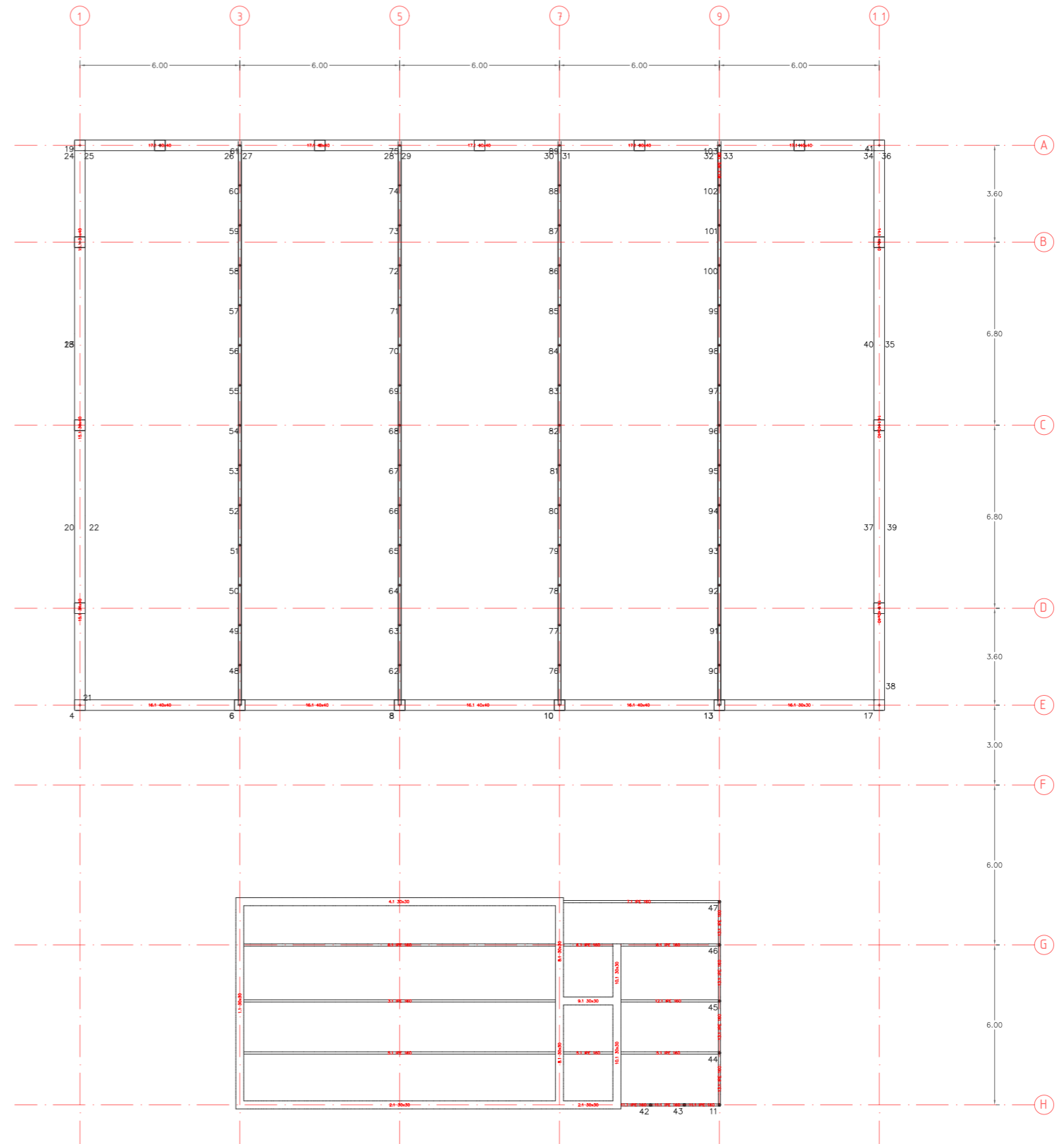
MEMORIA DE CÁLCULO

-PLANTA 2-

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$		
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$		
DATOS DEL FORJADO DE CHAPA COLABORANTE HAIRCOL 59					
SECCIÓN TIPO DEL FORJADO					
					

ACERO					
Tipo	f_{yk} (N/mm ²)	σ_{yk} (N/mm ²)	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f_{ck} (N/mm ²)	σ_{ck} (N/mm ²)	γ_c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ_s
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15


















MEMORIA DE CÁLCULO


























-CUADRO DE PILARES-

Forjado 2. Cota 9,75	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	Cota 9,75. Forjado 2		
	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275			
Cota 8,35	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	Cota 8,35		
Forjado 2. Cota 9,75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	Cota 9,75. Forjado 2
	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	
Cota 8,35	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	Cota 8,35
Forjado 2. Cota 9,75	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	Cota 9,75. Forjado 2
	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	
Cota 8,35	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	Cota 8,35
Forjado 2. Cota 9,75	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Cota 9,75. Forjado 2
			● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	● PHC 40x40x2 (140 cm) S275	
Cota 8,35																Cota 8,35
Forjado 0. Cota 8,00																Cota 8,00. Forjado 0
	■ PHC 80x80x3 (305 cm) S275	■ PHC 80x80x3 (305 cm) S275														
Cota 4,95	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Cota 4,95
Forjado 2. Cota 9,75	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Cota 9,75. Forjado 2
Forjado 0. Cota 8,00																Cota 8,00. Forjado 0
	■ BH 40x40 8ø12 L=1020+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1020+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1020+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1020+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1034+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1040+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1034+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1040+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1034+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=1034+30 cø8/15	■ BH 40x40 8ø12 L=975+30 cø8/15	■ PHC 80x80x3 (305 cm) S275	■ PHC 80x80x3 (305 cm) S275	■ PHC 80x80x3 (305 cm) S275	■ PHC 80x80x3 (305 cm) S275	
Cota 4,95																Cota 4,95
Cimentación -1. Cota 0,00	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Cota 0,00. Cimentación -1

MEMORIA DE CÁLCULO

-CUADRO DE PILARES-

Forjado 2. Cota 9,75	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Cota 9,75. Forjado 2
Cota 4,95		 BxH 40x40 Øø12 L=480+30 cø8/15		 BxH 40x40 Øø12 L=1034+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1034+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1034+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1034+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1034+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1034+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1034+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1020+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1020+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1020+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1020+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=1020+30 cø8/15	Cota 4,95
Cota 0,00	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15														Cota 0,00. Cimentación -1
Cota 0,00	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

Forjado 2. Cota 9,75	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Cota 9,75. Forjado 2
Cota 8,35						 BxH 40x40 Øø12 L=140+30 cø8/15		 BxH 40x40 Øø12 L=140+30 cø8/15		 BxH 40x40 Øø12 L=140+30 cø8/15			 BxH 40x40 Øø12 L=140+30 cø8/15			Cota 8,35
Cota 8,00				 BxH 40x40 Øø12 L=480+30 cø8/15		 BxH 40x40 Øø16 L=340+40 cø8/20		 BxH 40x40 Øø12 L=340+30 cø8/15		 BxH 40x40 Øø12 L=340+30 cø8/15	 PHC 80x80x3 (305 cm) S275		 BxH 40x40 Øø16 L=340+40 cø8/20			Cota 8,00. Forjado 0
Cota 4,95	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	 BxH 40x40 Øø12 L=495+30 cø8/15	Cota 4,95
Cota 0,00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Cota 0,00. Cimentación -1

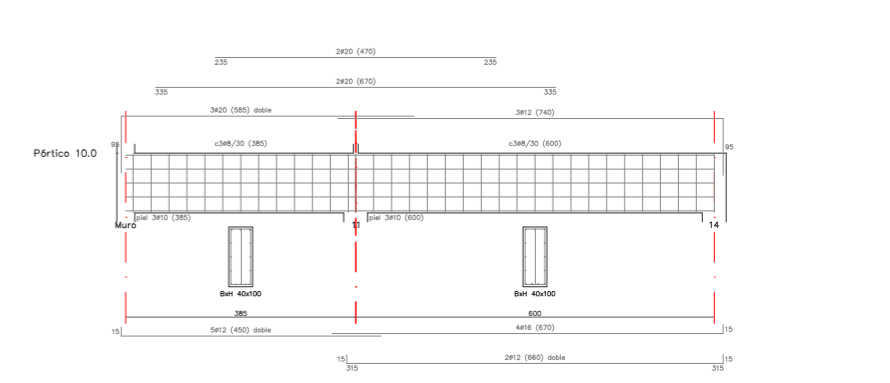
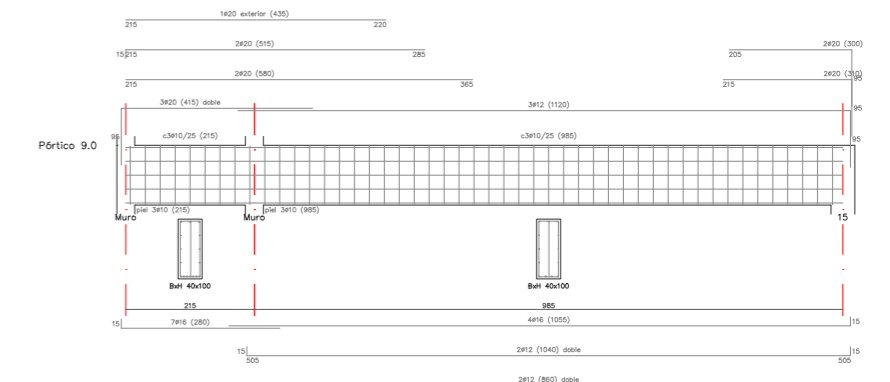
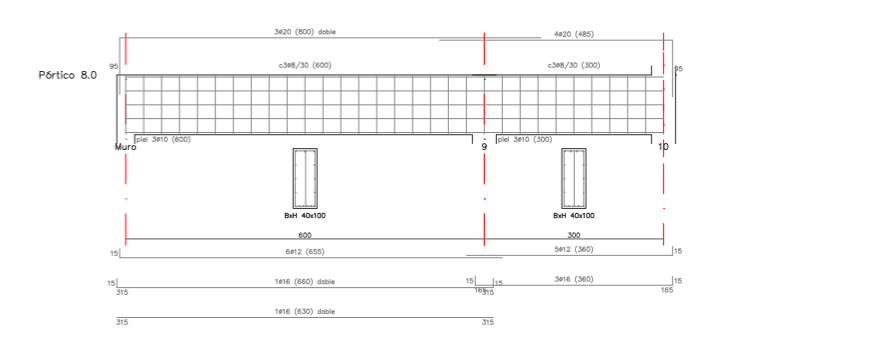
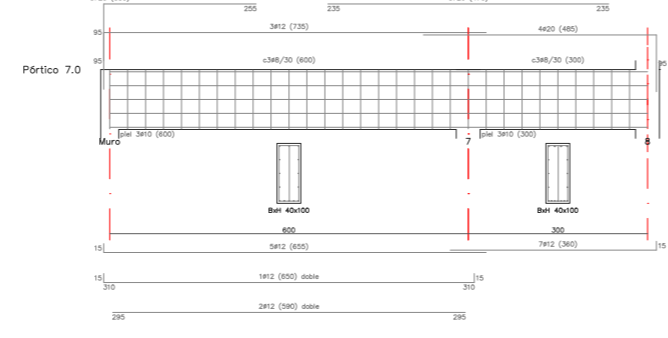
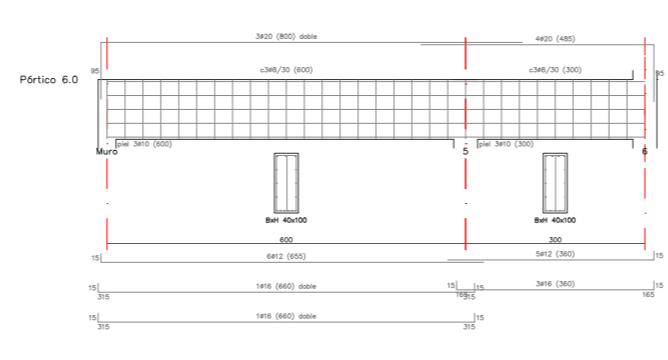
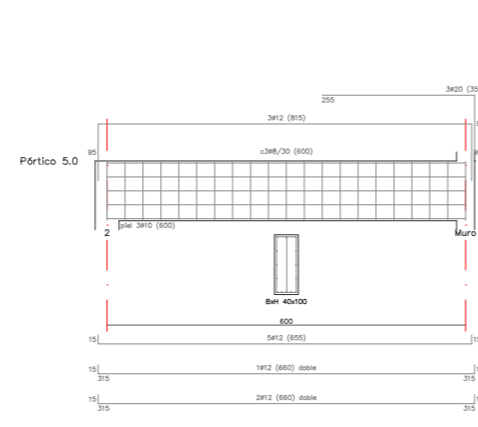
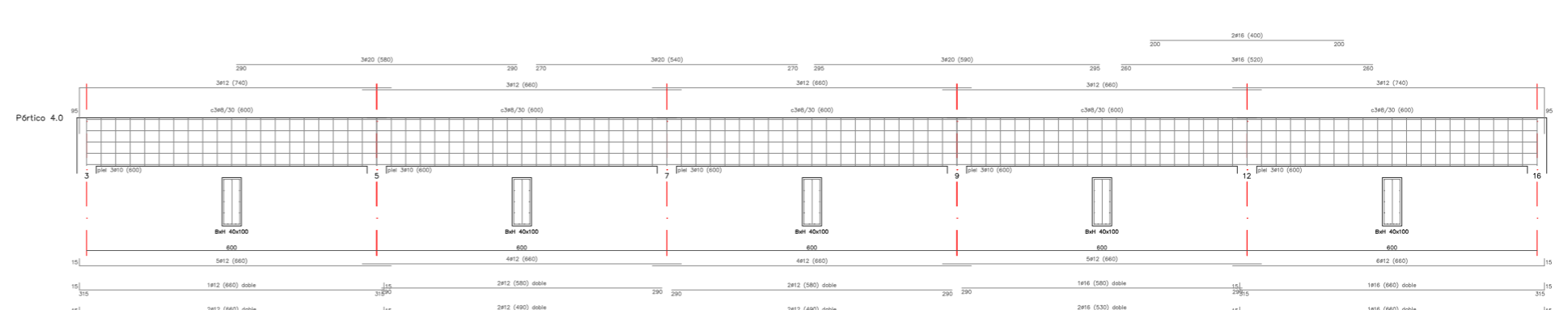
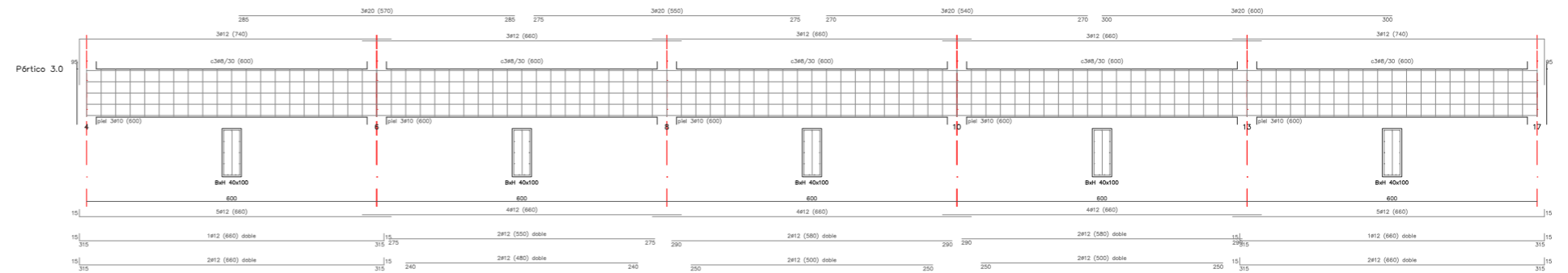
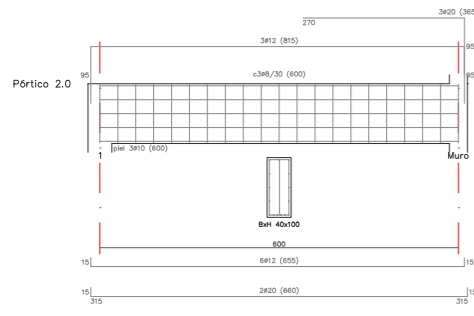
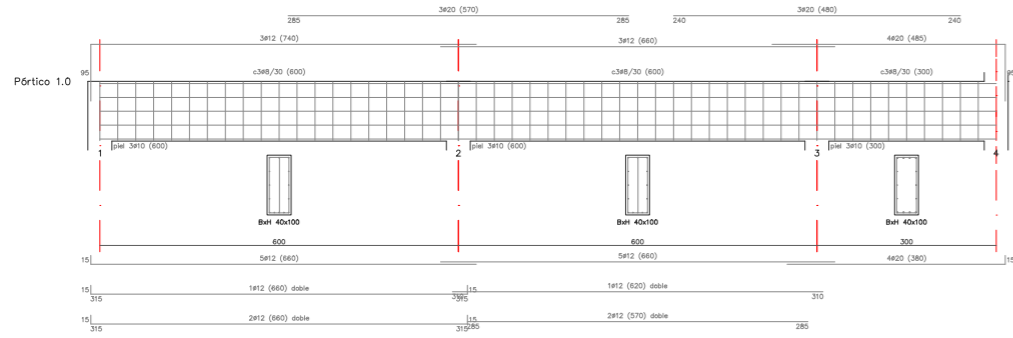
ACERO					
Tipo	fy (N/mm ²)	fu (N/mm ²)	γM0	γM1	γM2
S275	275,00	410,00	1,05	1,05	1,25

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm ²)	α largo duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENERICO_URET

MEMORIA DE CÁLCULO

-VIGAS-



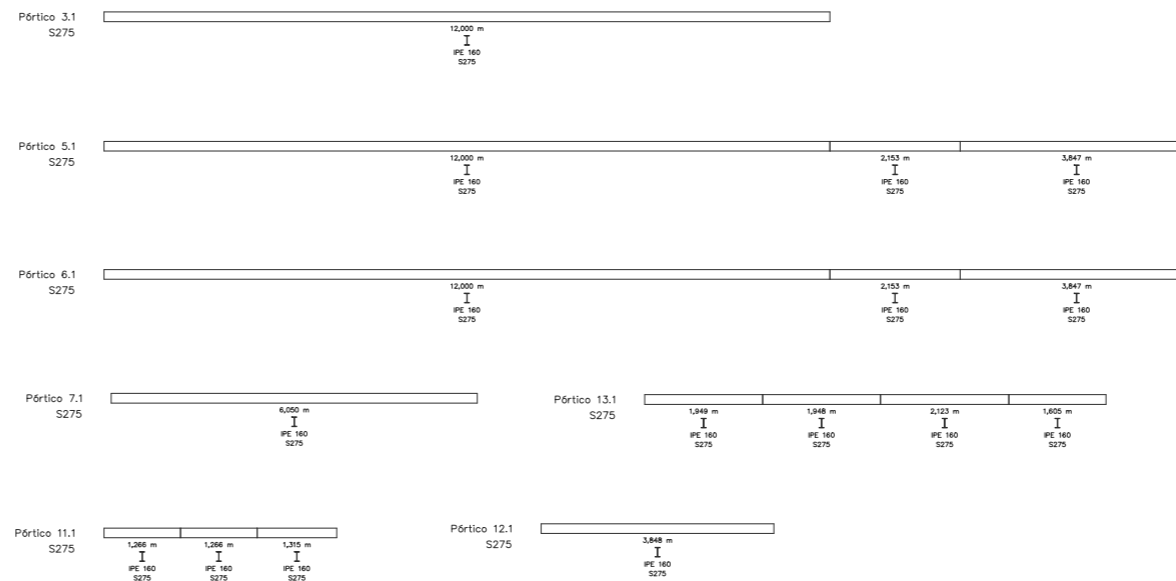
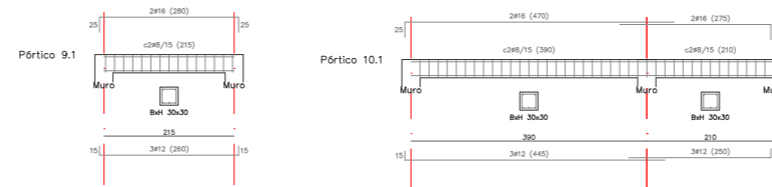
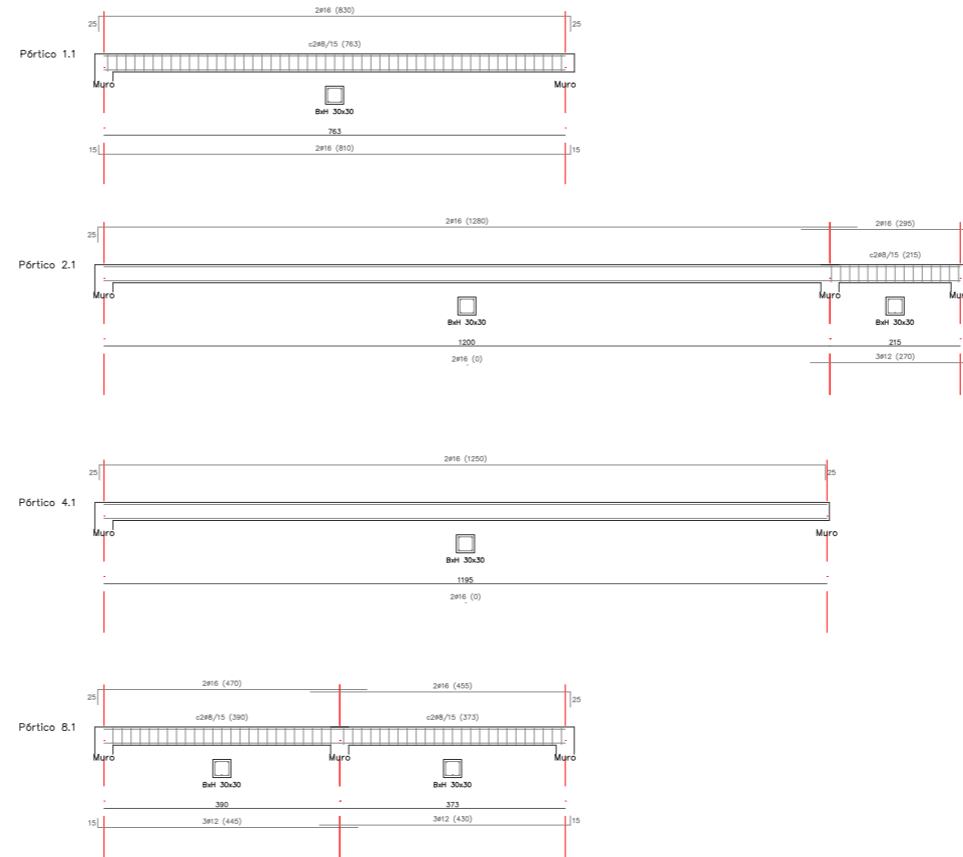
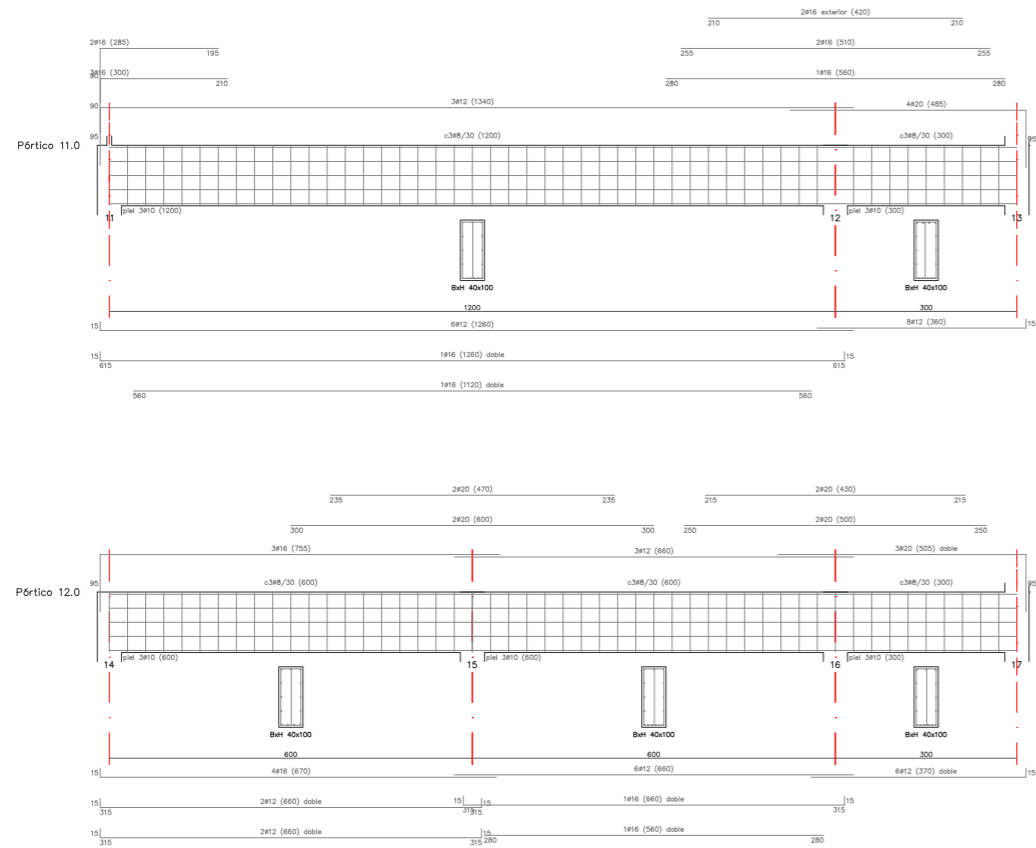
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/1la	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/1la	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/1la	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
MUROS	HA-25/B/20/1la	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECURTIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA			
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFECTO FAVORABLE		EFECTO DESFAVORABLE	
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35		
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50		
RECURTIMIENTOS					
ARMADO LOSA		VIGAS PLANAS		VIGAS DESCOLGADAS	
1_Superior: 3cm		4_Superior: 4cm		7_Superior: 4cm	
2_Lateral en borde: 3cm		5_Lateral en borde: 5cm		8_Lateral: 3cm	
3_Inferior: 3cm		6_Inferior: 3cm		9_Inferior: 3cm	
(*) Recubrimientos mínimos recomendados para estructuras en ambiente I y sin protección especial contra-incendios.					

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm²)	σ largo duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA25	25.00	1.00	1.50	B500	B500	1.15

RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENERIC0_LURET

MEMORIA DE CÁLCULO

-VIGAS-



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE

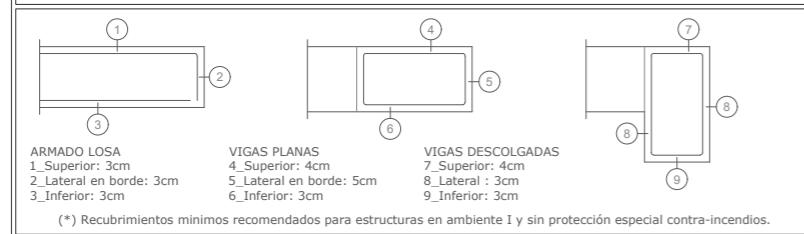
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—

CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35

EJECUCIÓN

TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA		
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)	
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50

RECUBRIMIENTOS

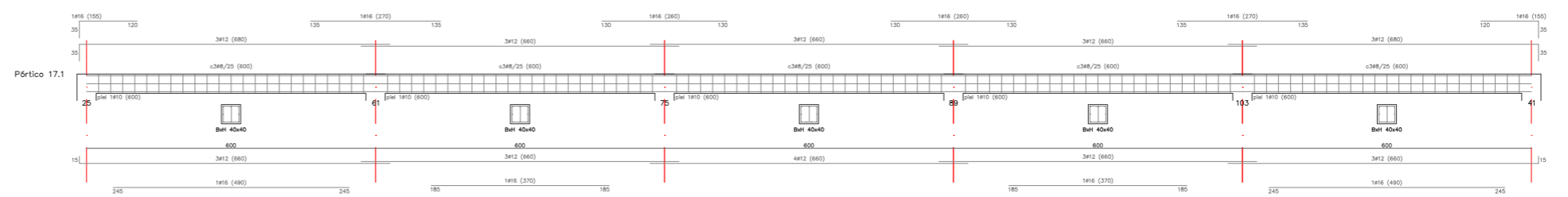
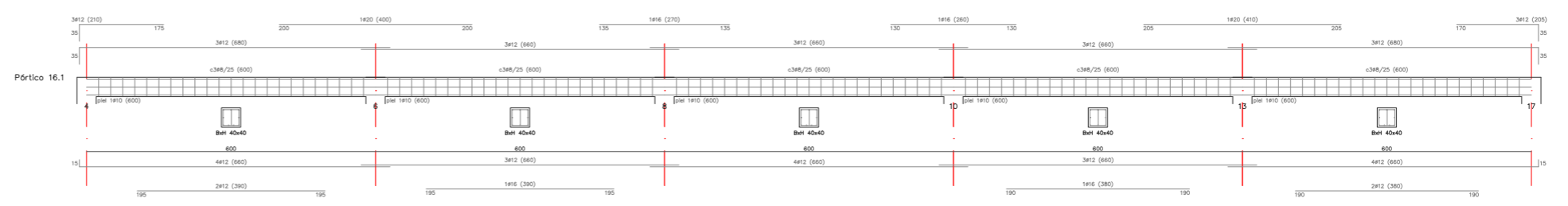
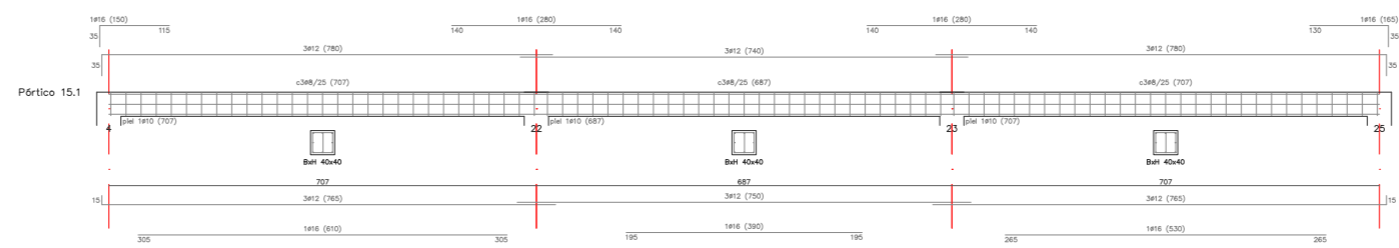
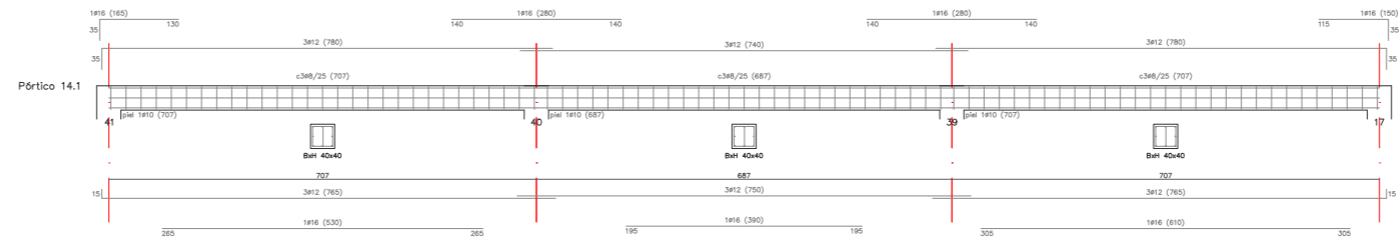


HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm²)	α (largura duración)	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENÉRICO_URET

MEMORIA DE CÁLCULO

-VIGAS-



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE

TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-

CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35

EJECUCIÓN			
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA		
	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)	
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50

RECUBRIMIENTOS

ARMADO LOSA
1_Superior: 3cm
2_Lateral en borde: 3cm
3_Inferior: 3cm

VIGAS PLANAS
4_Superior: 4cm
5_Lateral en borde: 5cm
6_Inferior: 3cm

VIGAS DESCOLGADAS
7_Superior: 4cm
8_Lateral: 3cm
9_Inferior: 3cm

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

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	α a largo duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENERICO_URET

Una vez obtenidas las sollicitaciones de la losa, tanto en la dirección x, como en la y. Comprobamos que el forjado reticular las soportaría. Para ello simulamos el armado del forjado reticular teniendo en cuenta el interese de los nervios. Como observamos, los momentos que soportó el armado son superiores a los indicados en la leyenda.

MEMORIA DE CÁLCULO

-ARMADO FORJADO RETICULAR-

Armado de EF2D

Trazado | Bases cálculo | Malla base | Refuerzos

Predimensionar la armadura base

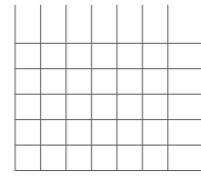
Armadura superior Momento último
 Ø 16 / 20 cm -171.23 kNm

Armadura inferior Momento último
 Ø 16 / 30 cm 48.34 kNm

Tensión tangencial 0.55 N/mm²

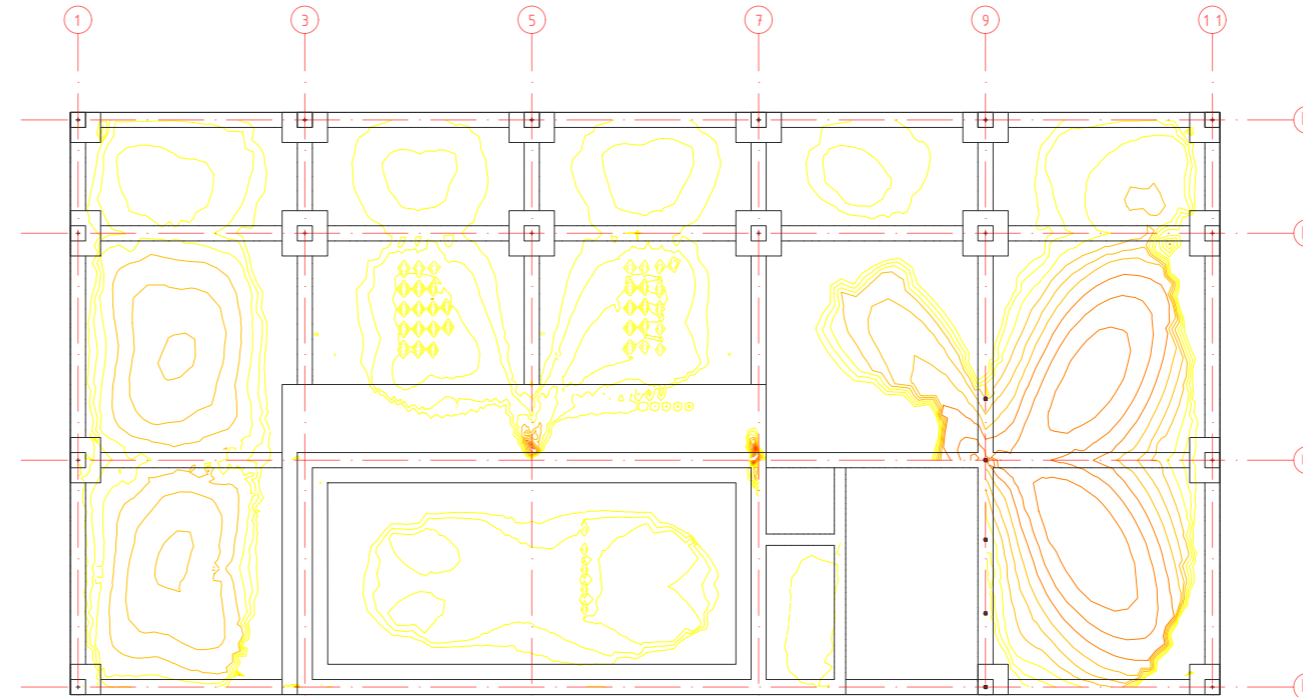
Todas curvas | Zonas refuerzo | Dibujar malla

Solicitación Activa
 MX MY VXY



ARMADURA BASE SUPERIOR
 Ø16/20x20 cm

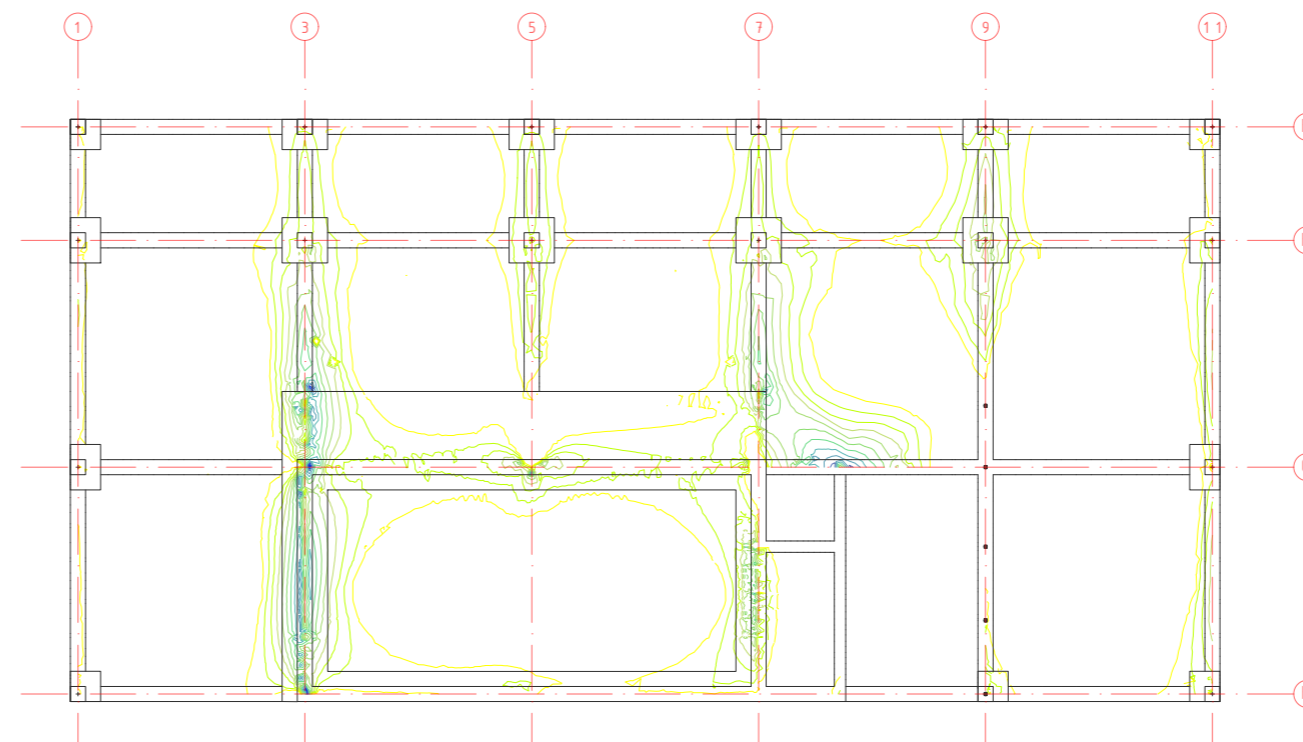
ARMADURA BASE INFERIOR
 Ø16/80x80 cm
 Canto de la losa 450 mm
 Recubrimiento 35 mm
 Hormigón HA-25
 Coef. minoración hormigón 1.50
 Coef. alfa 0.85
 Acero B500
 Coef. minoración acero 1.15



Refuerzo INFERIOR en la dirección X



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ _c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ _s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
EJECUCIÓN					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA			
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)			
		EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE		
PERMANENTE	NORMAL	γ _G = 1.00	γ _G = 1.35		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γ _G = 1.00	γ _G = 1.35		
VARIABLE	NORMAL	γ _Q = 0.00	γ _Q = 1.50		
RECUBRIMENTOS					
ARMADO LOSA 1_Superior: 3cm 2_Lateral en borde: 3cm 3_Inferior: 3cm					
VIGAS PLANAS 4_Superior: 4cm 5_Lateral en borde: 5cm 6_Inferior: 3cm					
VIGAS DESCOLGADAS 7_Superior: 4cm 8_Lateral: 3cm 9_Inferior: 3cm					
(*) Recubrimientos mínimos recomendados para estructuras en ambiente I y sin protección especial contra-incendios.					



Refuerzo SUPERIOR en la dirección X



HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	σ _{largo} duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA25	25.00	1.00	1.50	B500	B500	1.15

RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENERICO_LURET

MEMORIA DE CÁLCULO

-ARMADO FORJADO RETICULAR-

Armado de EFD

Trazado | Base cálculo | Malla base | Ref. | | | | |

Predimensionar la armadura base

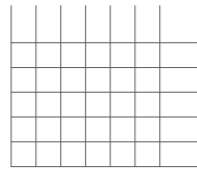
Armadura superior **Memento último**
 Ø 16 / 20 cm 171.23 kN/m

Armadura inferior **Memento último**
 Ø 16 / 80 cm 48.34 kN/m

Tensión tangencial 0.55 N/mm²

Todos curvas Zonas refuerzo Dibujarmalla

Solotación Activa
 MX MY VXY



ARMADURA BASE SUPERIOR
 Ø16/20x20 cm



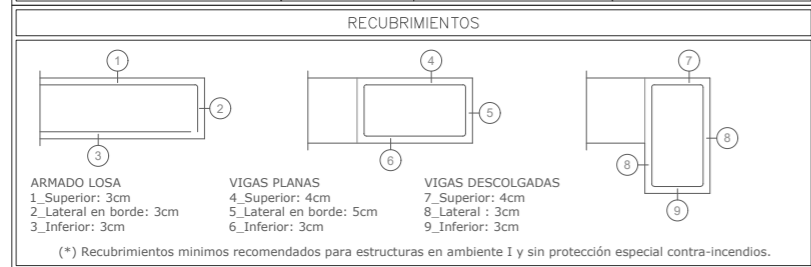
ARMADURA BASE INFERIOR
 Ø16/80x80 cm

Canto de la losa 450 mm
 Recubrimiento 35 mm
 Hormigón HA-25
 Coef. minoración hormigón 1.50
 Coef. alfa 0.85
 Acero B500
 Coef. minoración acero 1.15

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ _c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-

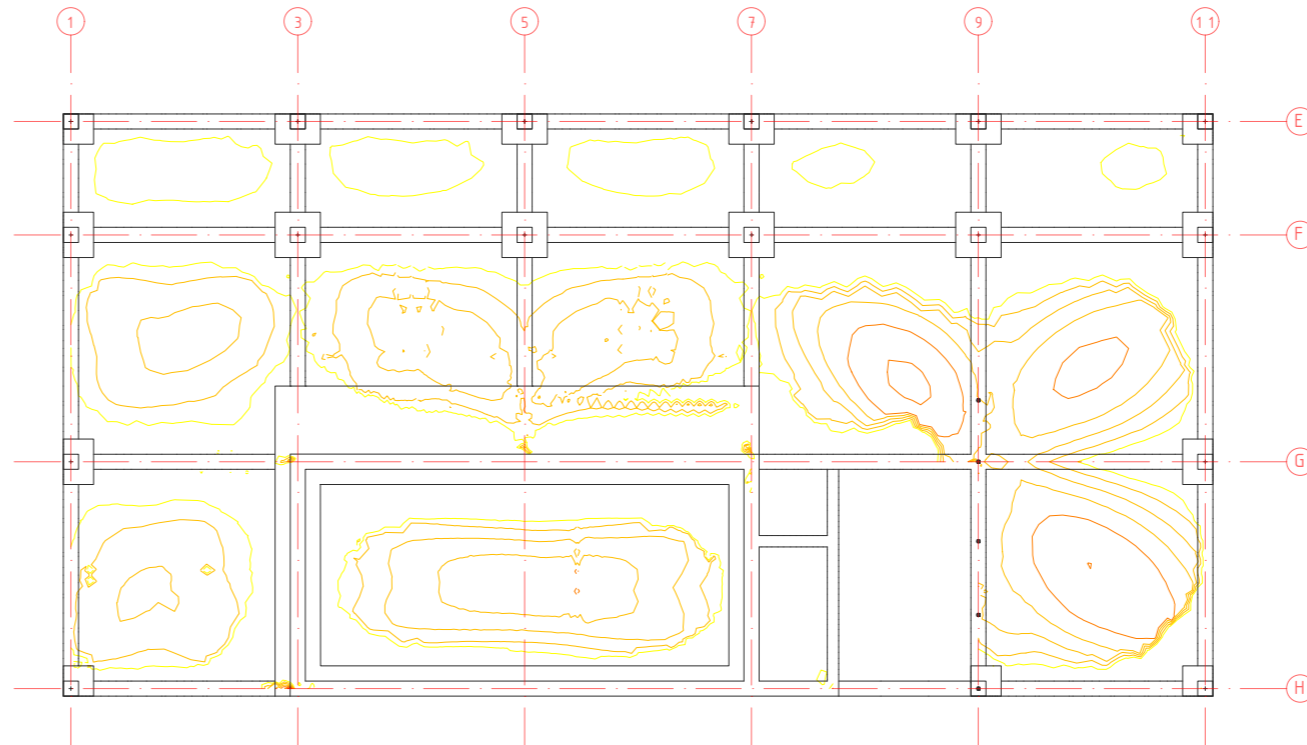
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ _s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm ²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35

EJECUCIÓN			
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	
		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)	
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	γ _G = 1.00	γ _G = 1.35
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γ _G = 1.00	γ _G = 1.35
VARIABLE	NORMAL	γ _Q = 0.00	γ _Q = 1.50

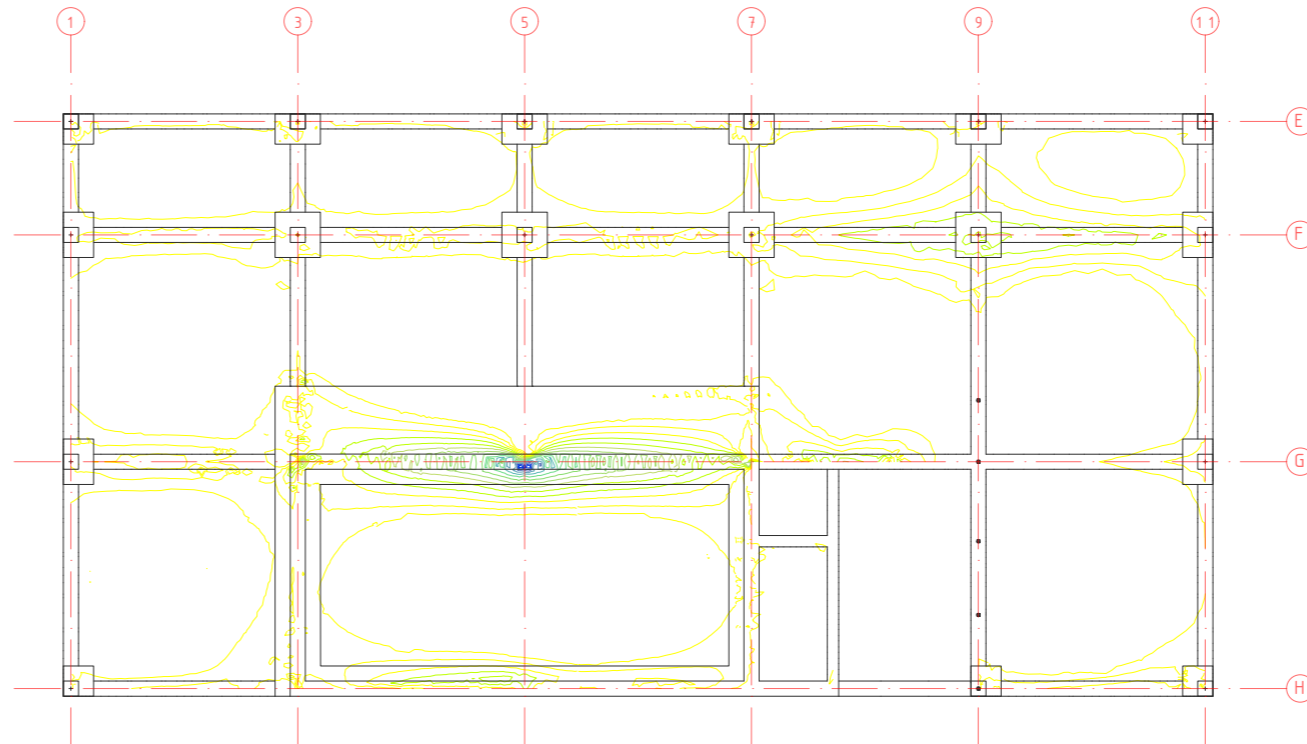


HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	a largo duración	γ _c	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γ _s
HA25	25.00	1.00	1.50	B500	B500	1.15

RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENÉRICO_URET



Refuerzo INFERIOR en la dirección Y



Refuerzo SUPERIOR en la dirección Y

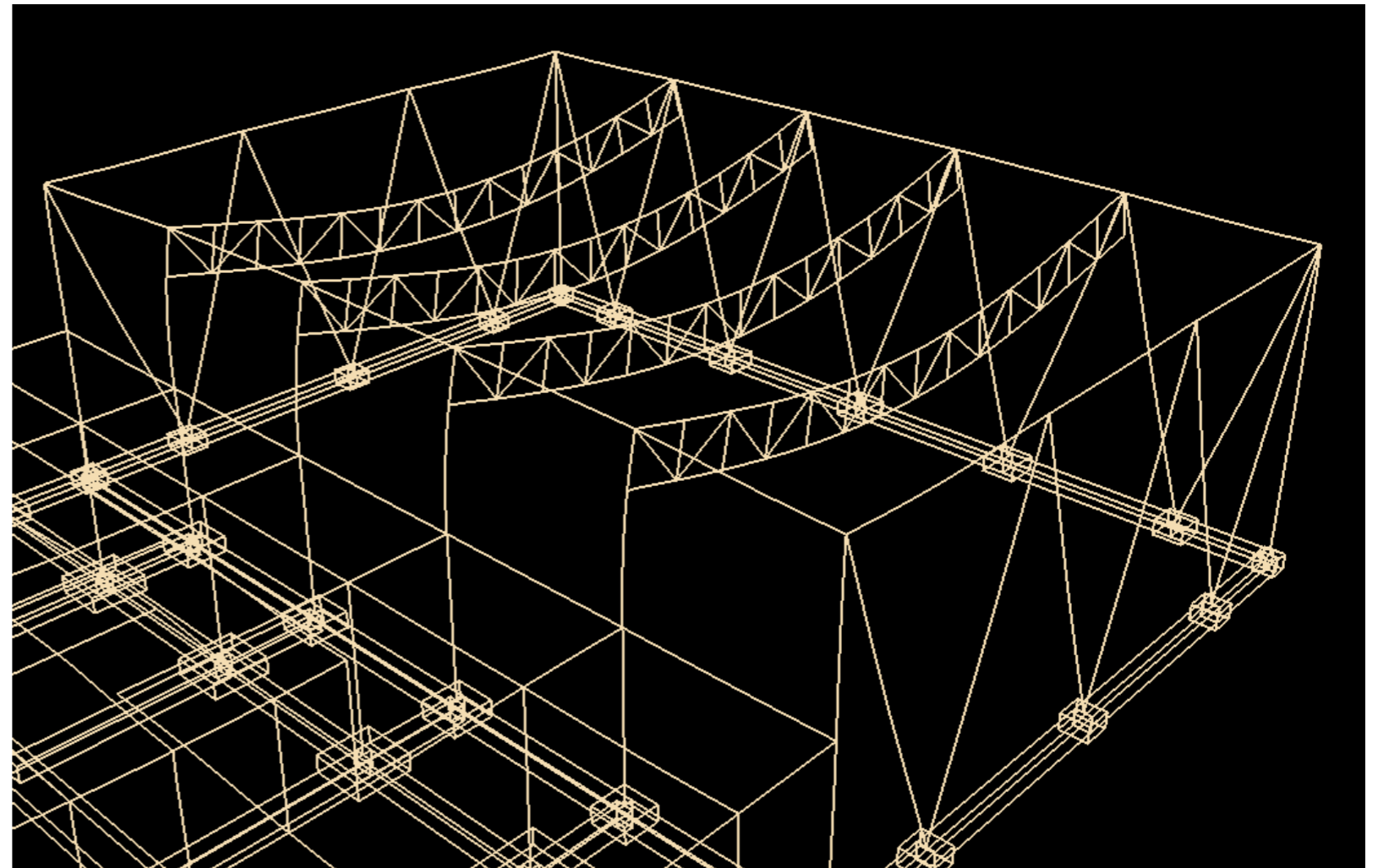
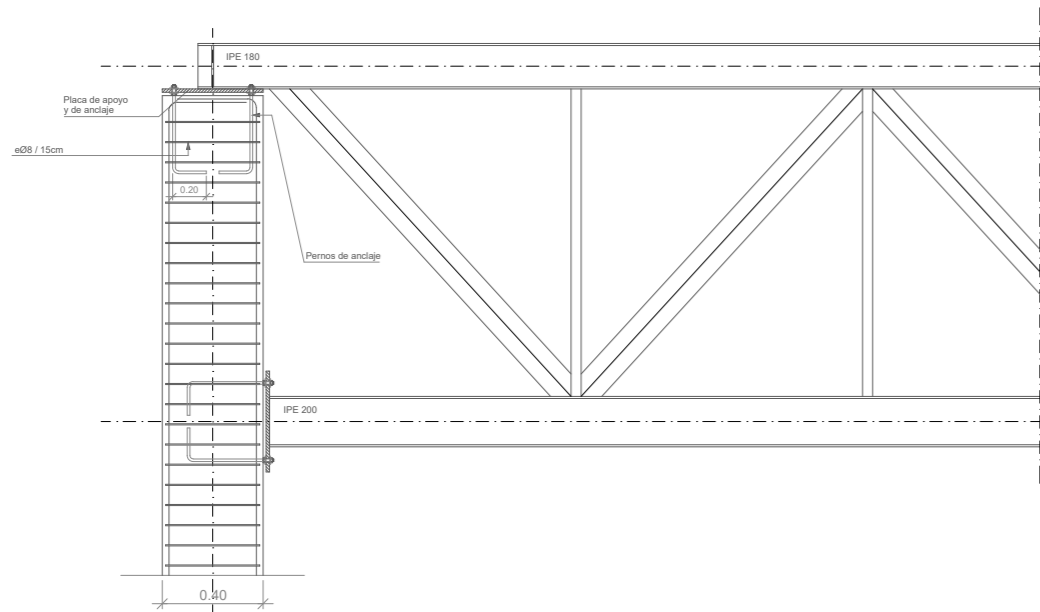
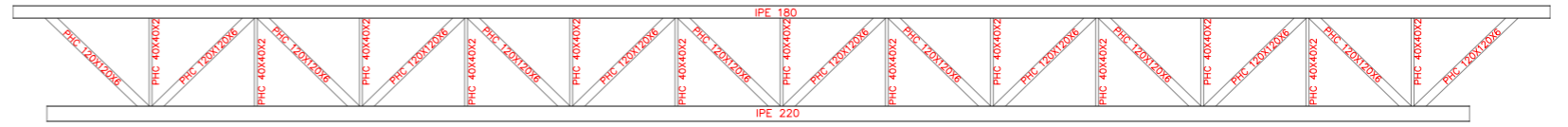
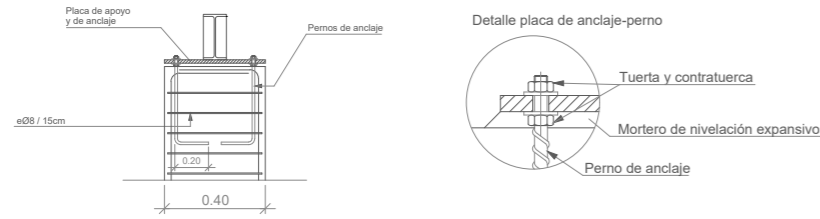


MEMORIA DE CÁLCULO

-CERCHAS-

CERCHA METÁLICA CON PILAR DE HORMIGÓN

E 1/30



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35

HORMIGÓN ARMADO						
Tipo	fck (N/mm²)	a largo duración	γc	Acero arm. pilares	Acero arm. vigas	γs
HA25	25,00	1,00	1,50	B500	B500	1,15

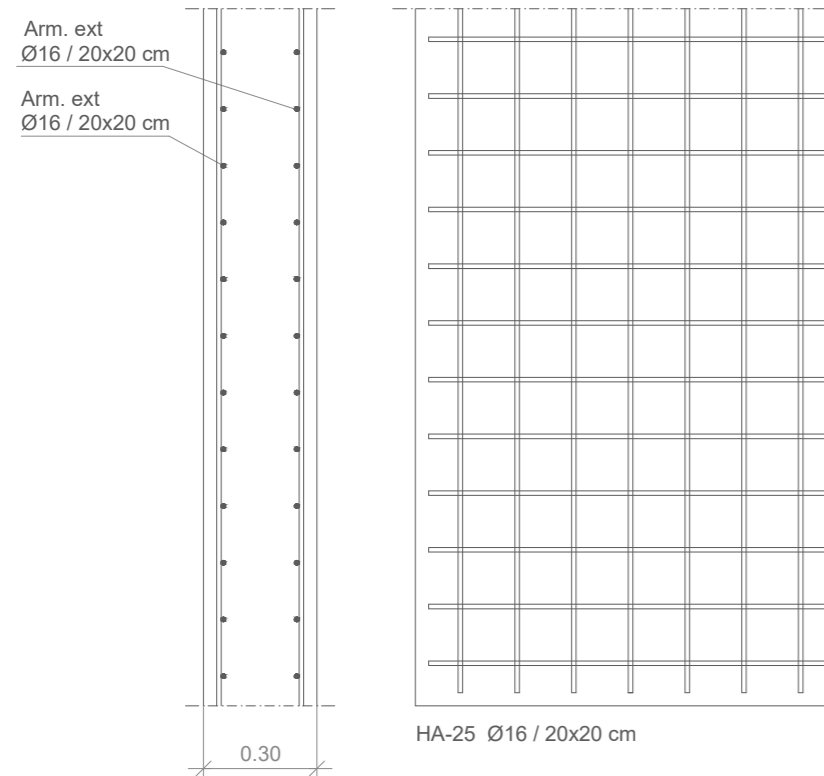
RESTO DE MATERIALES	
Tipo	Nombre
Material genérico	GENÉRICO_URET

MEMORIA DE CÁLCULO

-MUROS PLANTA BAJA-

DETALLE MURO

E 1/20

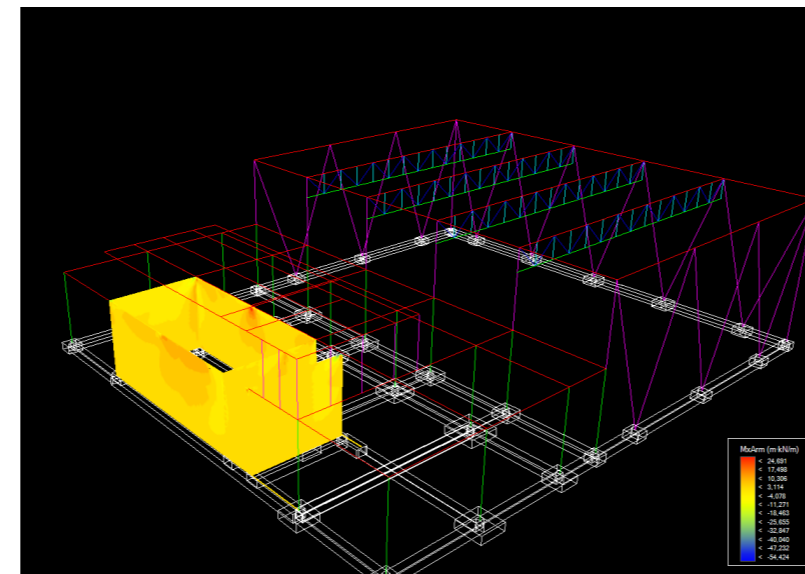


Obtenemos tanto los momentos como las tensiones de membrana de ambas direcciones. Como observamos, estas últimas son pequeñas, por lo que dimensionaremos el armado base en función de los momentos. Para ello, utilizaremos el programa de peritación. Con este dimensionamos un muro con un armado base de 16 cada 20cm. Por lo que el armado base será suficiente para los esfuerzos obtenidos. Excepto en un punto crítico de los muros de cubierta, donde el muro se reforzará.

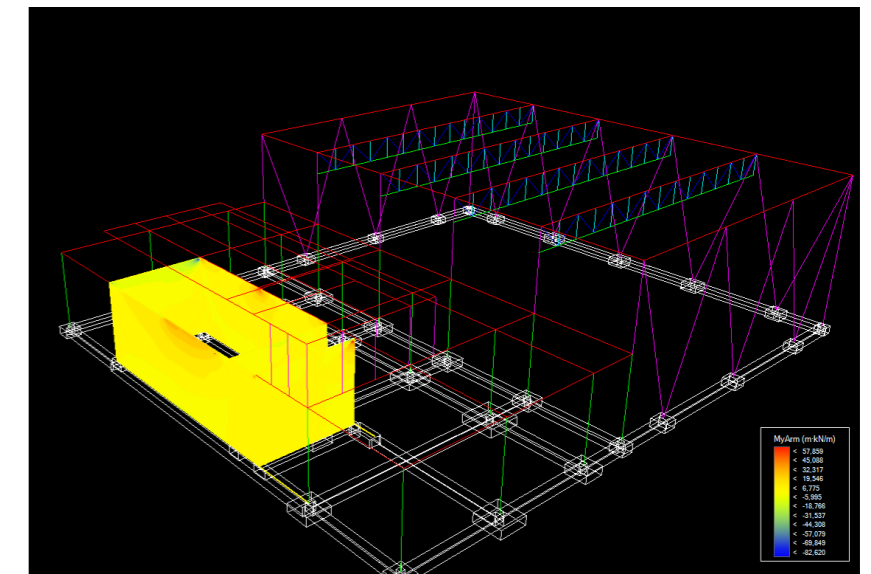
φ	8	10	12	14	16	20	25	32	Cercos φ	6
	0	0	0	0	5	0	0	0	Nº ramas	6
	0	0	0	0	5	0	0	0	Sep. (cm)	15

Resultados Comprobación					
Mult. (m kN)	106,7	Prof X (cm)	4,06	Xlim (cm)	16,34
Axil uit. (kN)	0				
Vult. (kN)	209,81	Vcu (kN)	103,95	Vsu (kN)	105,86

MX PLANTA BAJA



MY PLANTA BAJA



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γc)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	—

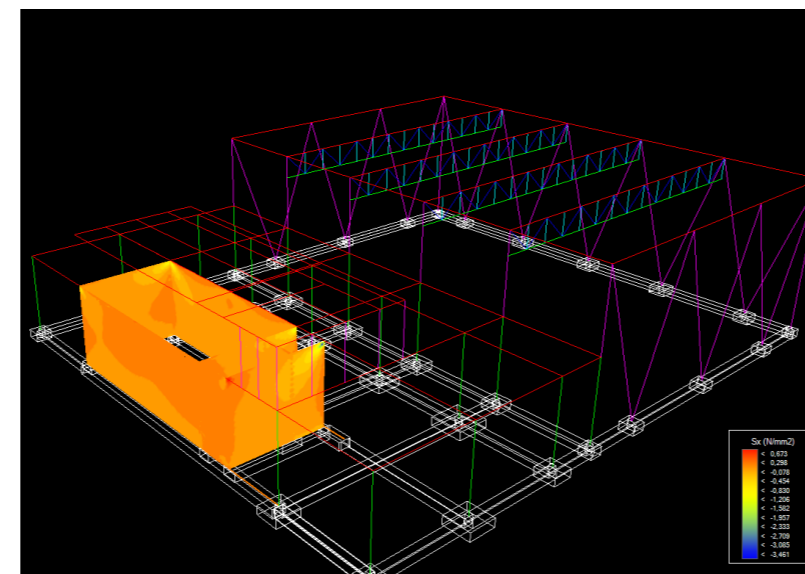
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γs)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm²)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35

EJECUCIÓN			
TIPOS DE ACCIÓN	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)	
		EFEECTO FAVORABLE	EFEECTO DESFAVORABLE
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1.00	γG = 1.35
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0.00	γQ = 1.50

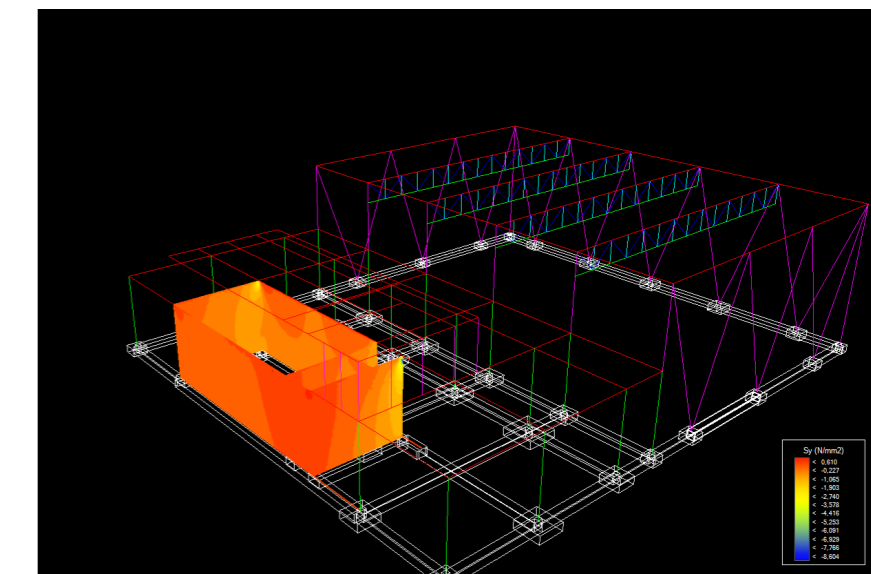
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. Lb		LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. Lb			
ARMADURA	B-500 S	ARMADURA	B-500 S		
	POSICIÓN I	POSICIÓN II			
Ø8	20cm	30cm	Ø8	40cm	55cm
Ø10	25cm	40cm	Ø10	45cm	65cm
Ø12	30cm	45cm	Ø12	55cm	80cm
Ø16	40cm	60cm	Ø16	75cm	105cm
Ø20	60cm	85cm	Ø20	110cm	155cm
Ø25	95cm	135cm	Ø25	170cm	235cm

SIN ACCIONES DINÁMICAS VÁLIDO PARA HORMIGÓN: Fck 25 N/mm²
 SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08
 LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES: En cercos y estribos Øb < 20mm; Øtr = 4Øb; Øs < 12mm; Øm = 3Øb ó 3cm

SX PLANTA BAJA



SY PLANTA BAJA

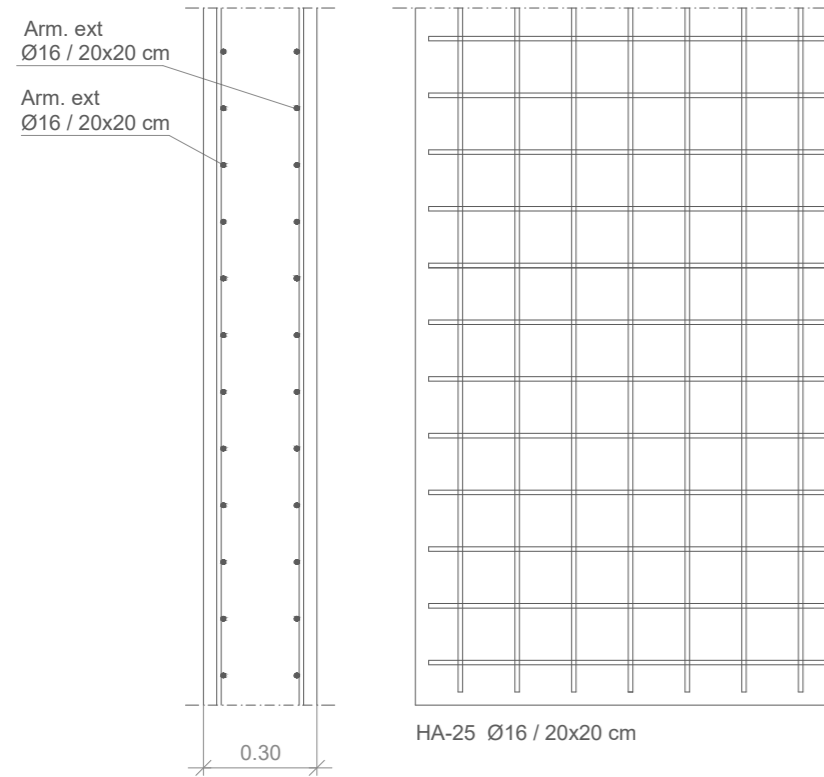


MEMORIA DE CÁLCULO

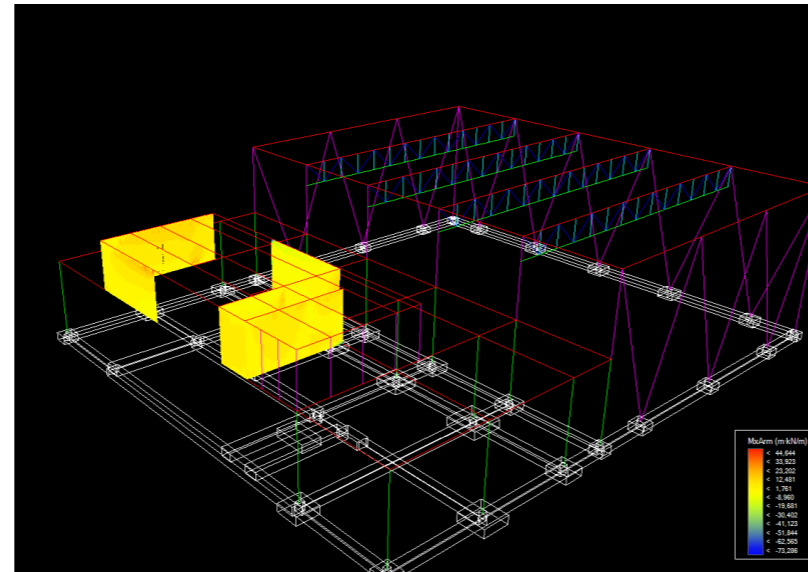
-MUROS PLANTA CUBIERTA-

DETALLE MURO

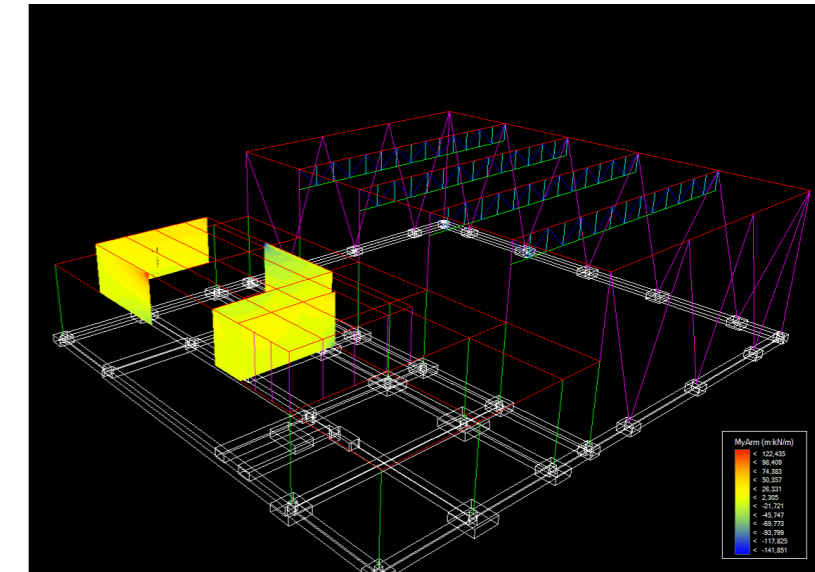
E 1/20



MX PLANTA CUBIERTA

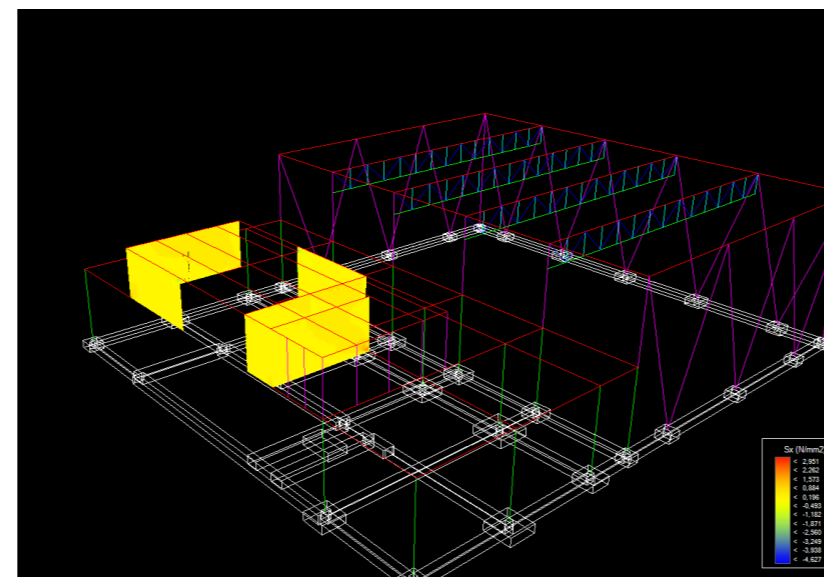


MY PLANTA CUBIERTA

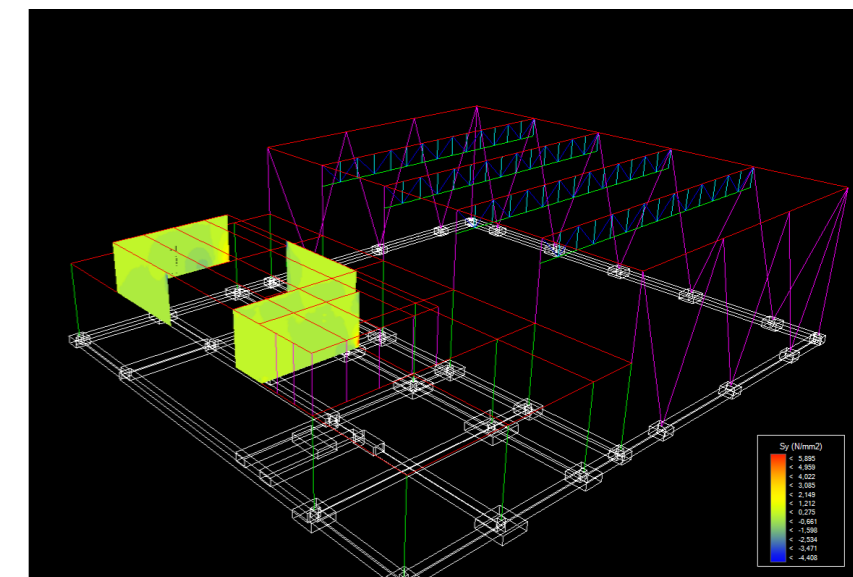


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE																																																					
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN																																																					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_c)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	PROPIEDADES ESPECÍFICAS																																																
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-																																																
PILARES Y PANTALLAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-																																																
VIGAS Y LOSAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-																																																
MUROS	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50	16.66	-																																																
CARACTERÍSTICAS RESISTENTES DEL ACERO																																																					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ_s)	RESISTENCIA DE CÁLCULO (N/mm^2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)																																																
CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	50																																																
PILARES Y PANTALLAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35																																																
VIGAS Y LOSAS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35																																																
MUROS	B 500 S	NORMAL	1.15	434.78	35																																																
EJECUCIÓN																																																					
TIPOS DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (PARA E.L.U.)																																																	
		EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE																																																
PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_Q = 1.50$																																																
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_Q = 1.50$																																																
VARIABLE	NORMAL	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_Q = 1.50$																																																
LONGITUDES DE ANCLAJE DE ARMADURAS Y DE SOLAPE DE ARMADURAS COMPRIMIDAS. L_b		LONGITUDES DE SOLAPE DE ARMADURAS HORIZONTALES TRACCIONADAS. L_b																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ARMADURA</th> <th colspan="2">B-500 S</th> </tr> <tr> <th></th> <th>POSICIÓN I</th> <th>POSICIÓN II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø8</td> <td>20cm</td> <td>30cm</td> </tr> <tr> <td>Ø10</td> <td>25cm</td> <td>40cm</td> </tr> <tr> <td>Ø12</td> <td>30cm</td> <td>45cm</td> </tr> <tr> <td>Ø16</td> <td>40cm</td> <td>60cm</td> </tr> <tr> <td>Ø20</td> <td>60cm</td> <td>85cm</td> </tr> <tr> <td>Ø25</td> <td>95cm</td> <td>135cm</td> </tr> </tbody> </table>		ARMADURA	B-500 S			POSICIÓN I	POSICIÓN II	Ø8	20cm	30cm	Ø10	25cm	40cm	Ø12	30cm	45cm	Ø16	40cm	60cm	Ø20	60cm	85cm	Ø25	95cm	135cm	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ARMADURA</th> <th colspan="2">B-500 S</th> </tr> <tr> <th></th> <th>POSICIÓN I</th> <th>POSICIÓN II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø8</td> <td>40cm</td> <td>55cm</td> </tr> <tr> <td>Ø10</td> <td>45cm</td> <td>65cm</td> </tr> <tr> <td>Ø12</td> <td>55cm</td> <td>80cm</td> </tr> <tr> <td>Ø16</td> <td>75cm</td> <td>105cm</td> </tr> <tr> <td>Ø20</td> <td>110cm</td> <td>155cm</td> </tr> <tr> <td>Ø25</td> <td>170cm</td> <td>235cm</td> </tr> </tbody> </table>		ARMADURA	B-500 S			POSICIÓN I	POSICIÓN II	Ø8	40cm	55cm	Ø10	45cm	65cm	Ø12	55cm	80cm	Ø16	75cm	105cm	Ø20	110cm	155cm	Ø25	170cm	235cm	<p>SIN ACCIONES DINÁMICAS VÁLIDO PARA HORMIGÓN: $f_{ck} = 25 N/mm^2$</p> <p>SEGÚN ART. 69.3.4 Y 69.5.1.1 DE LA EHE.08</p> <p>LAS BARRAS EN PROLONGACIÓN EN PATILLA DEBEN CUMPLIR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:</p> <p>$\phi_b \leq 20mm$ $\phi_m = 4\phi_b$ $\phi_b \leq 12mm$ $\phi_m \geq 3\phi_b$ ó $3cm$</p>	
ARMADURA	B-500 S																																																				
	POSICIÓN I	POSICIÓN II																																																			
Ø8	20cm	30cm																																																			
Ø10	25cm	40cm																																																			
Ø12	30cm	45cm																																																			
Ø16	40cm	60cm																																																			
Ø20	60cm	85cm																																																			
Ø25	95cm	135cm																																																			
ARMADURA	B-500 S																																																				
	POSICIÓN I	POSICIÓN II																																																			
Ø8	40cm	55cm																																																			
Ø10	45cm	65cm																																																			
Ø12	55cm	80cm																																																			
Ø16	75cm	105cm																																																			
Ø20	110cm	155cm																																																			
Ø25	170cm	235cm																																																			

SX PLANTA CUBIERTA



SY PLANTA CUBIERTA



MEMORIA DE INSTALACIONES

MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-

La red de recogida de aguas pluviales y fecales se diseña mediante un sistema separativo, y se vierte a la red general del mismo modo, a través de una arqueta sifónica.

La red de aguas fecales quedará contenida entre la tabiquería de los cuartos húmedos, como podemos observar en los planos.

La red de agua pluvial se realiza mediante diferentes sumideros, los cuales llevarán el agua a las bajantes y a las arquetas a pie de bajante, donde finalmente conectará con los colectores, los cuales se unirán al colector general.


En cuanto al espacio público, encontraremos dispuestos en el pavimento diferentes rejillas longitudinales.


Las pistas deportivas situadas en la cubierta estarán dotadas de varios aliviaderos.

 Arqueta de paso pluviales

 Bajante vertical pluviales

 Arqueta a pie de bajante pluviales

 Colector aguas pluviales

 Arqueta sifónica pluviales

 Dirección saneamiento pluvial

 Arqueta de paso paso residuales

 Bajante vertical residuales

 Arqueta a pie de bajante residuales

 Colector aguas residuales

 Arqueta sifónica residuales

 Dirección saneamiento residual

 Arqueta de paso aguas pluviales

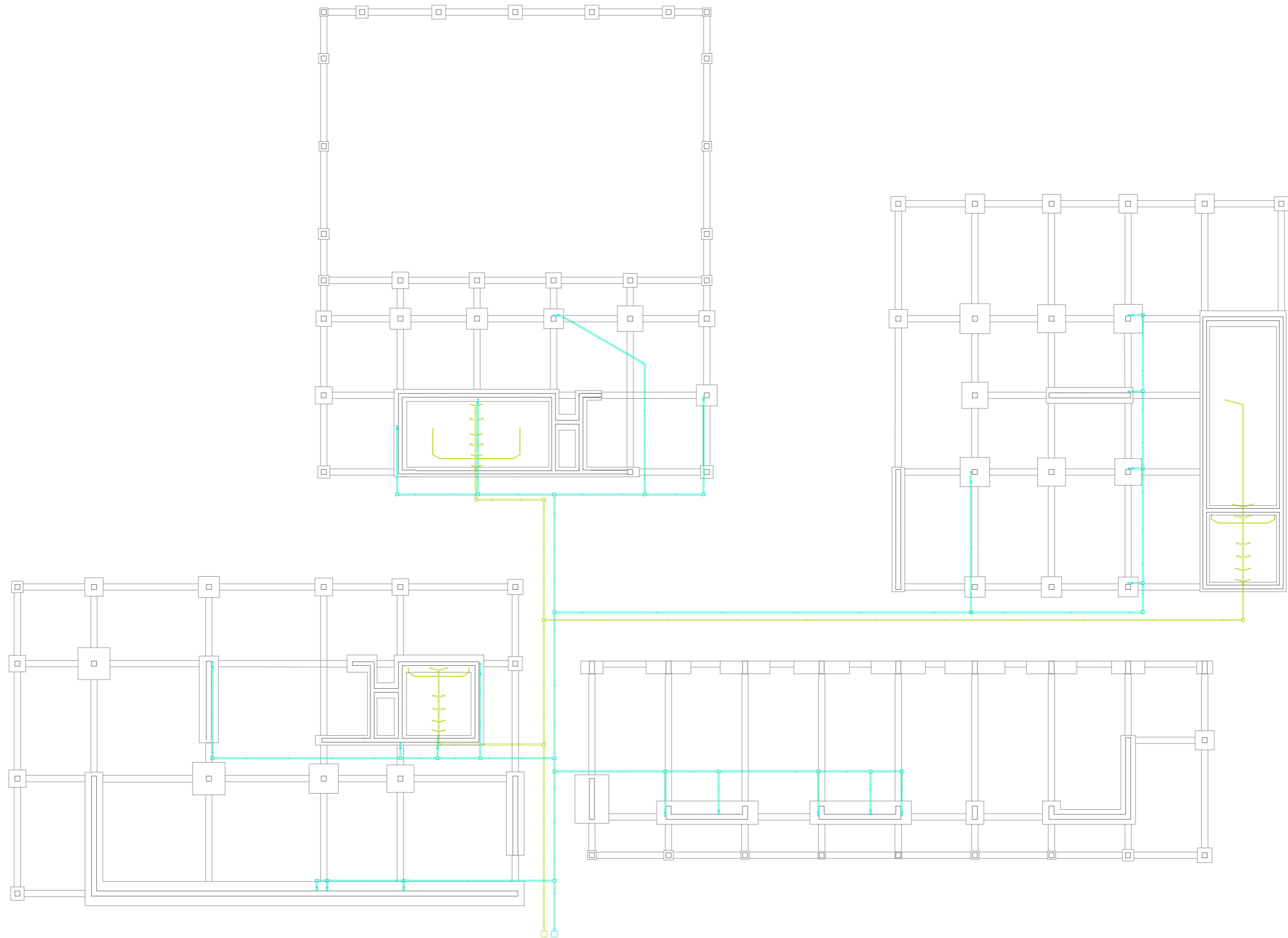
 Rejilla

 Dirección de la pendiente

 Dirección saneamiento pluvial espacio público

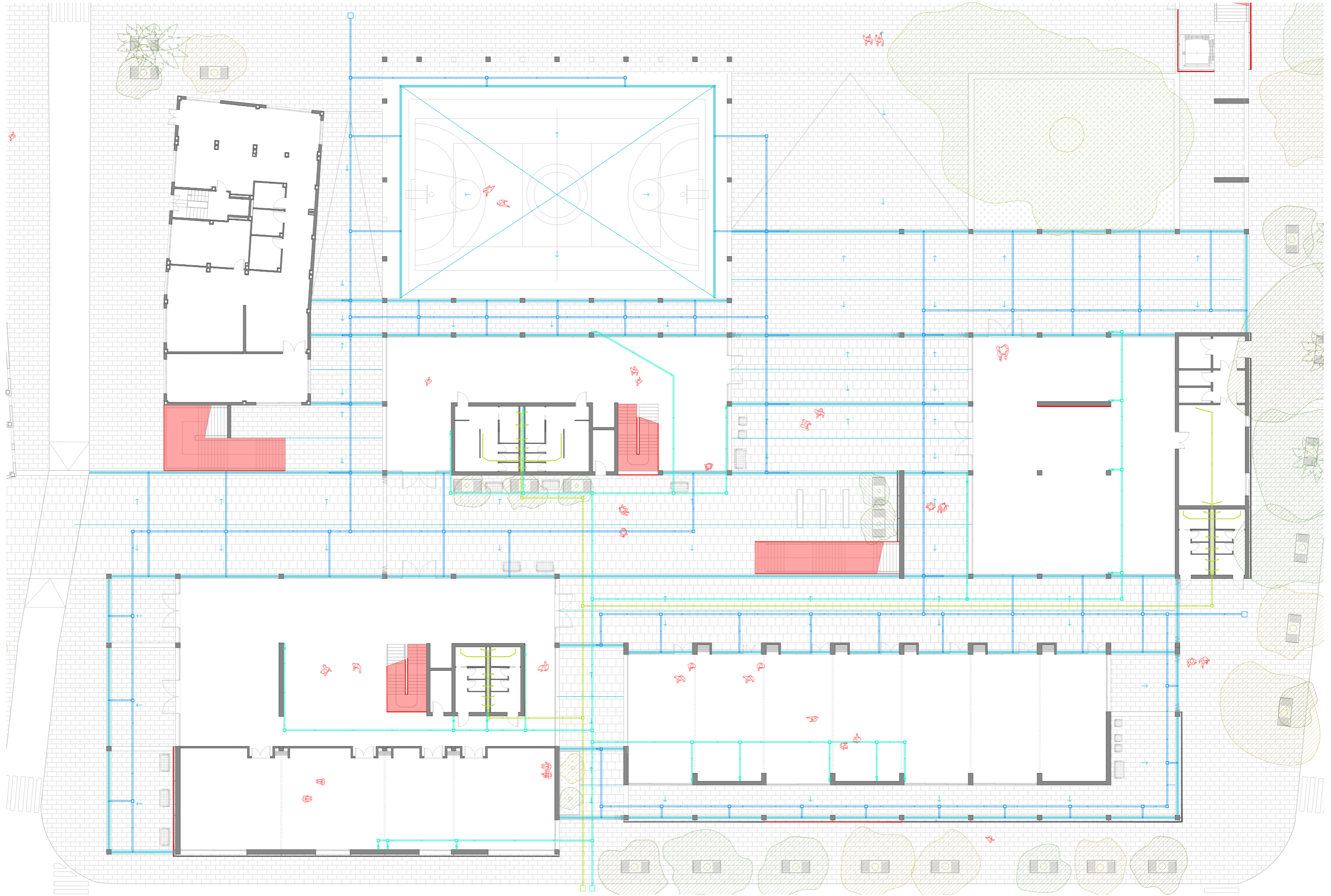
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-



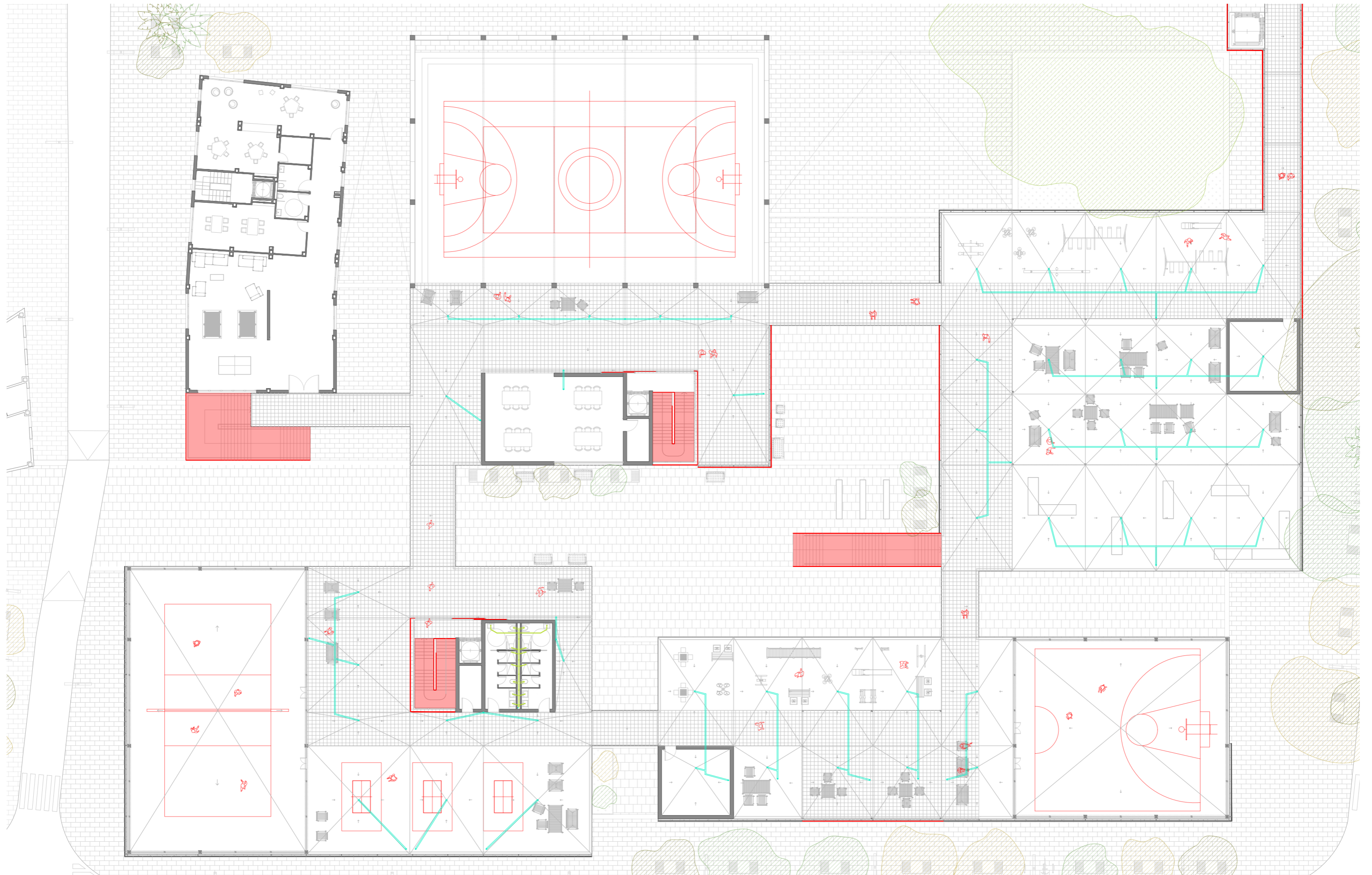
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-



MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO-



MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-

La instalación de fontanería propuesta incluye una conexión de suministro por cada edificio del proyecto. En ambos casos la conexión llega hasta la sala de equipos, desde donde se distribuye. La conexión a la red general de distribución se realiza en las calles de los alrededores de la manzana.

El proceso de producción de agua caliente sanitaria se lleva a cabo mediante un sistema de energía aerotérmica, el cual incluye una unidad exterior y un tanque de almacenamiento de agua.

El edificio situado a la parte inferior derecha de la manzana no dispondrá de agua caliente sanitaria ya que en este no se disponen de servicios higiénicos ni vestuarios.

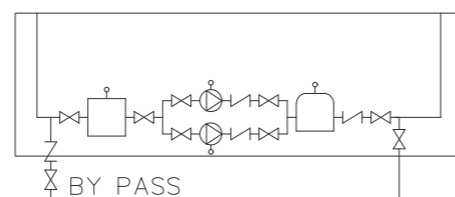
⊗ Acometida urbana de acero

⊠ Llave de corte general

□ Contador 

- Llave de corte
- Filtro
- Contador general
- Grifo de comprobación
- Válvula antirretorno
- Llave de corte

Grupo de presión



A.C.S. Depósito de agua caliente

○ Montante

⊠ Llave de corte

← Grifo

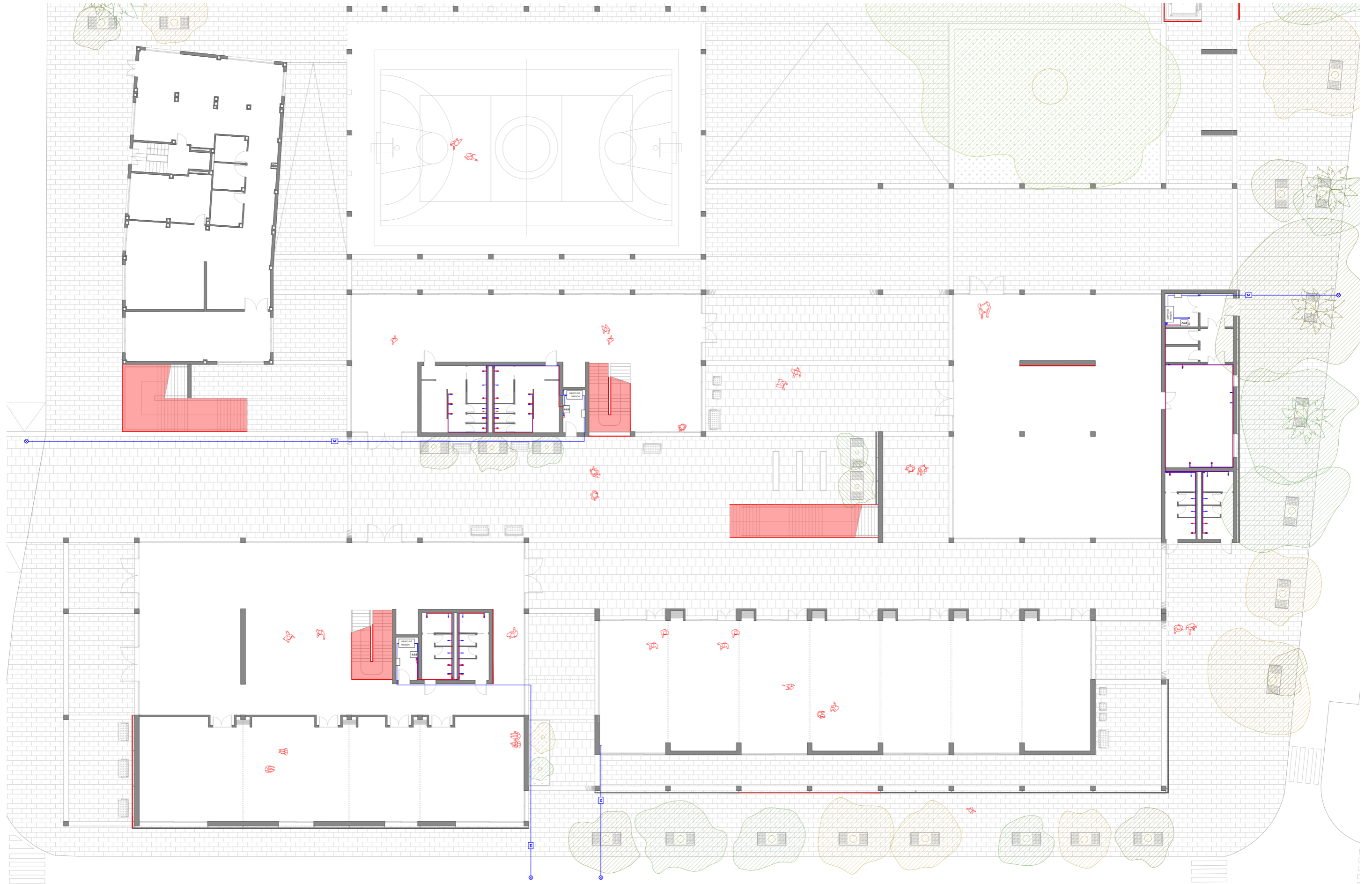
— Conducto agua caliente

— Conducto agua fría

U.E. Unidad exterior

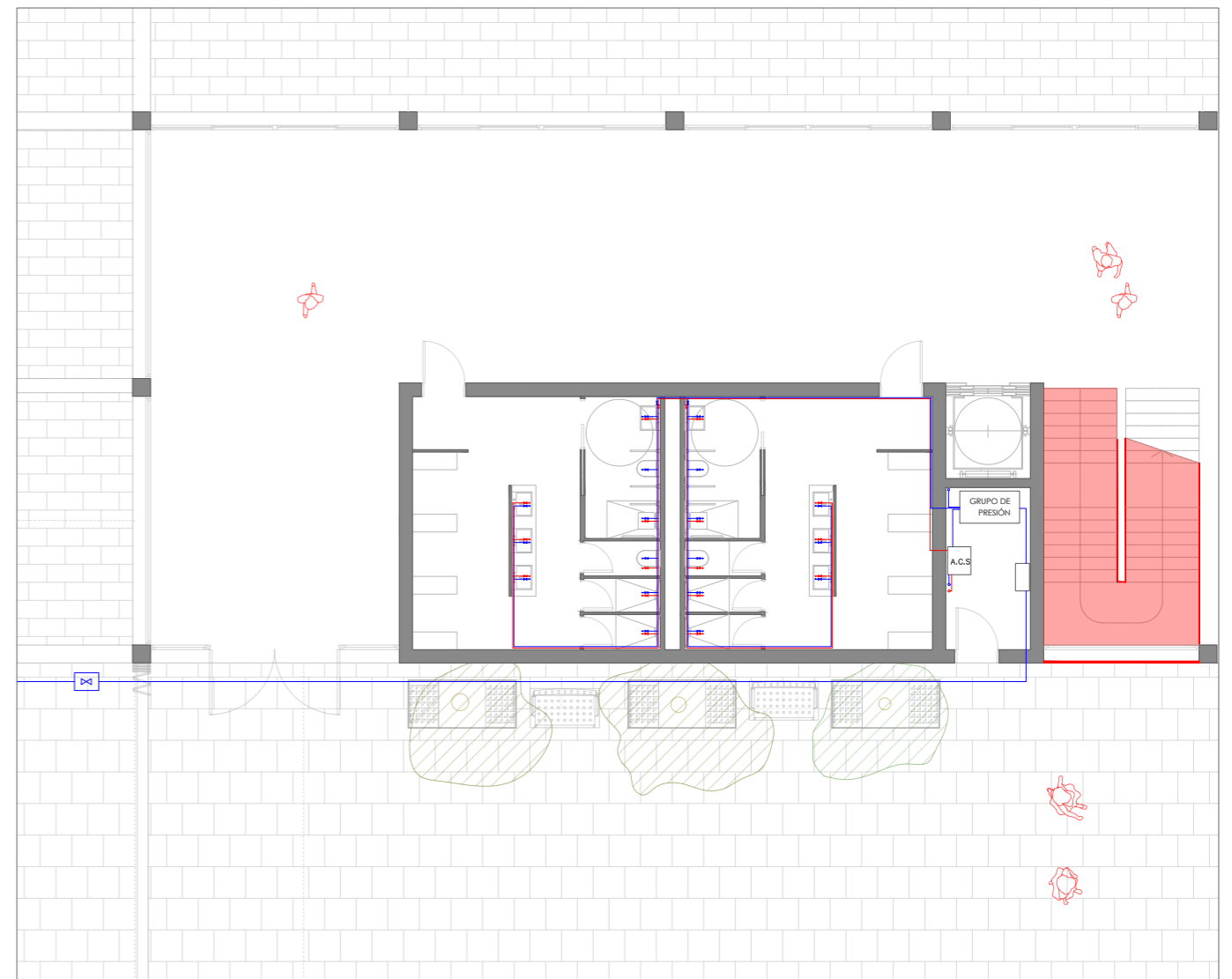
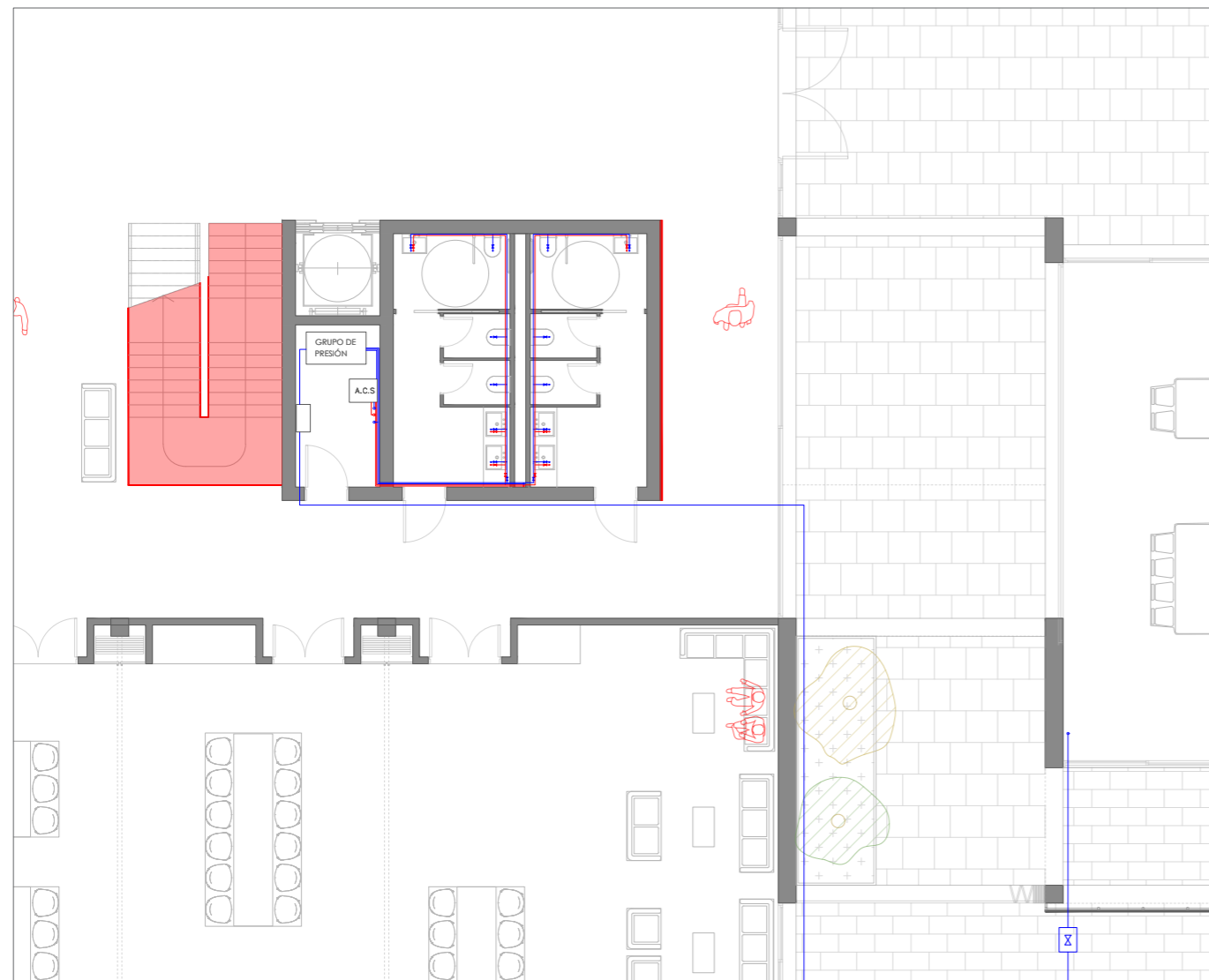
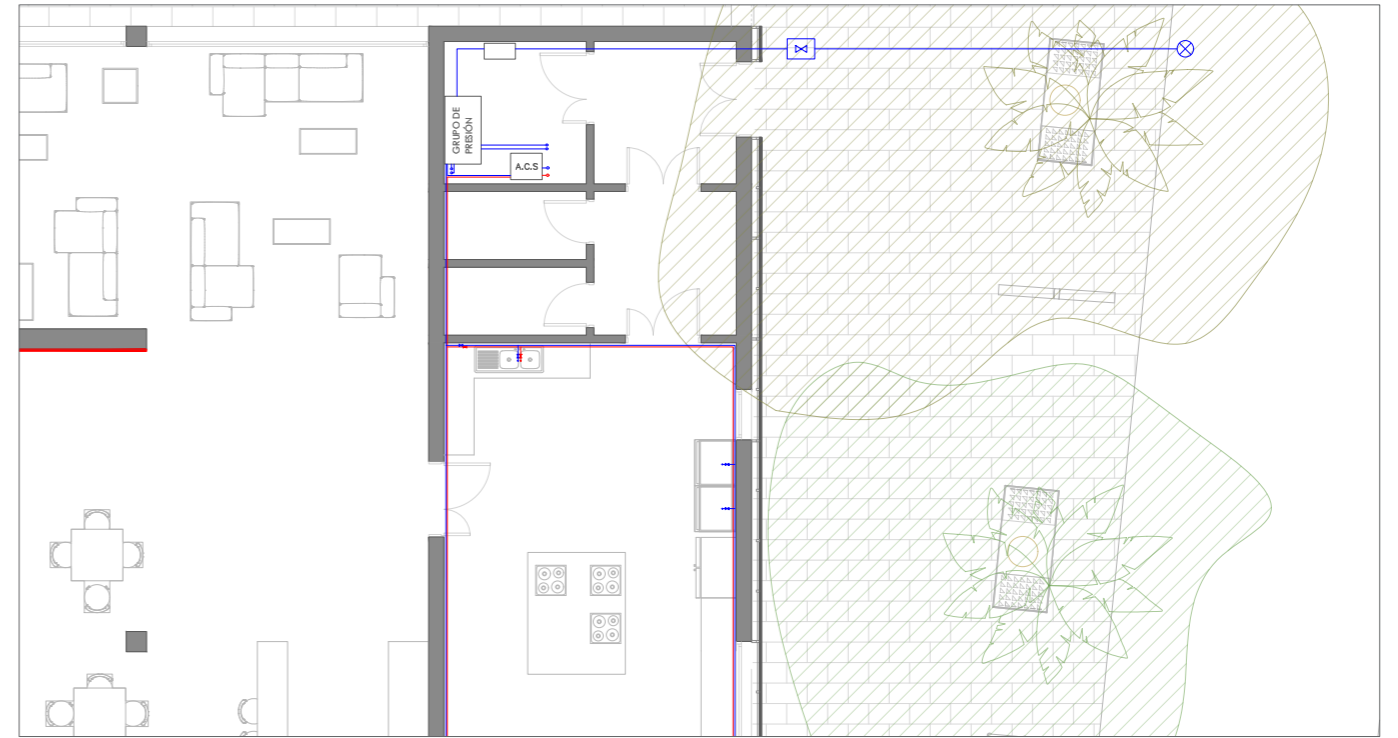
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-



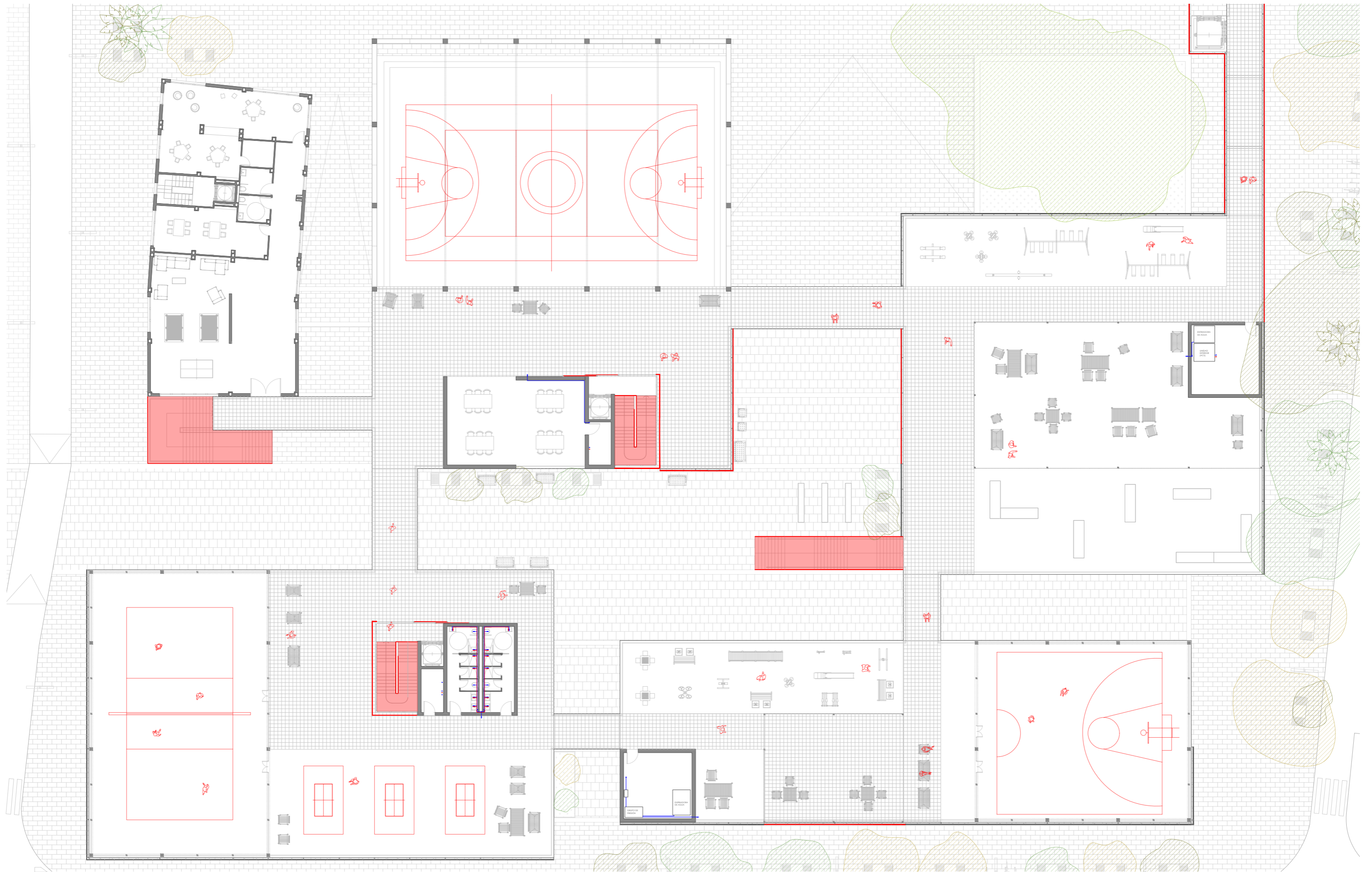
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-



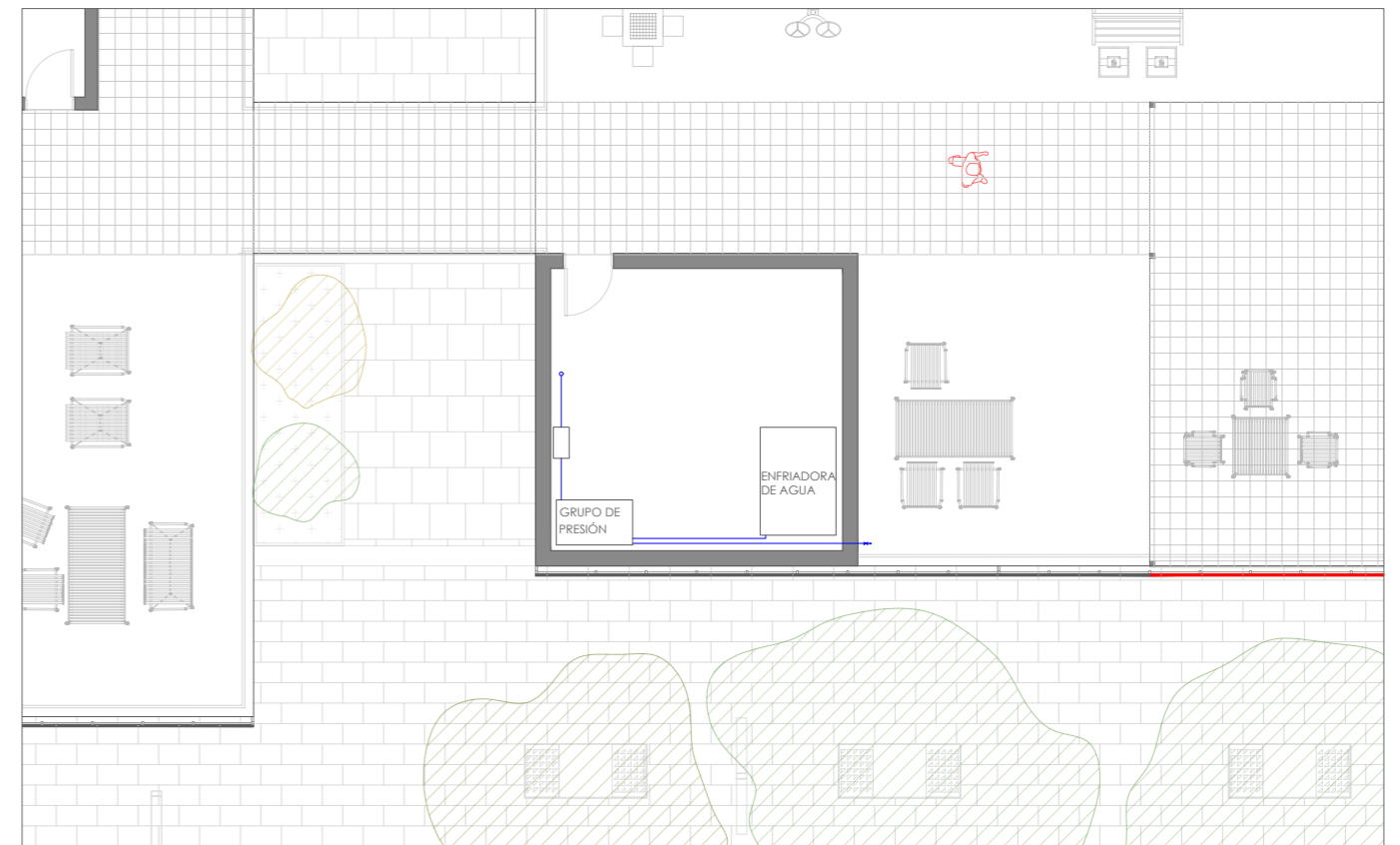
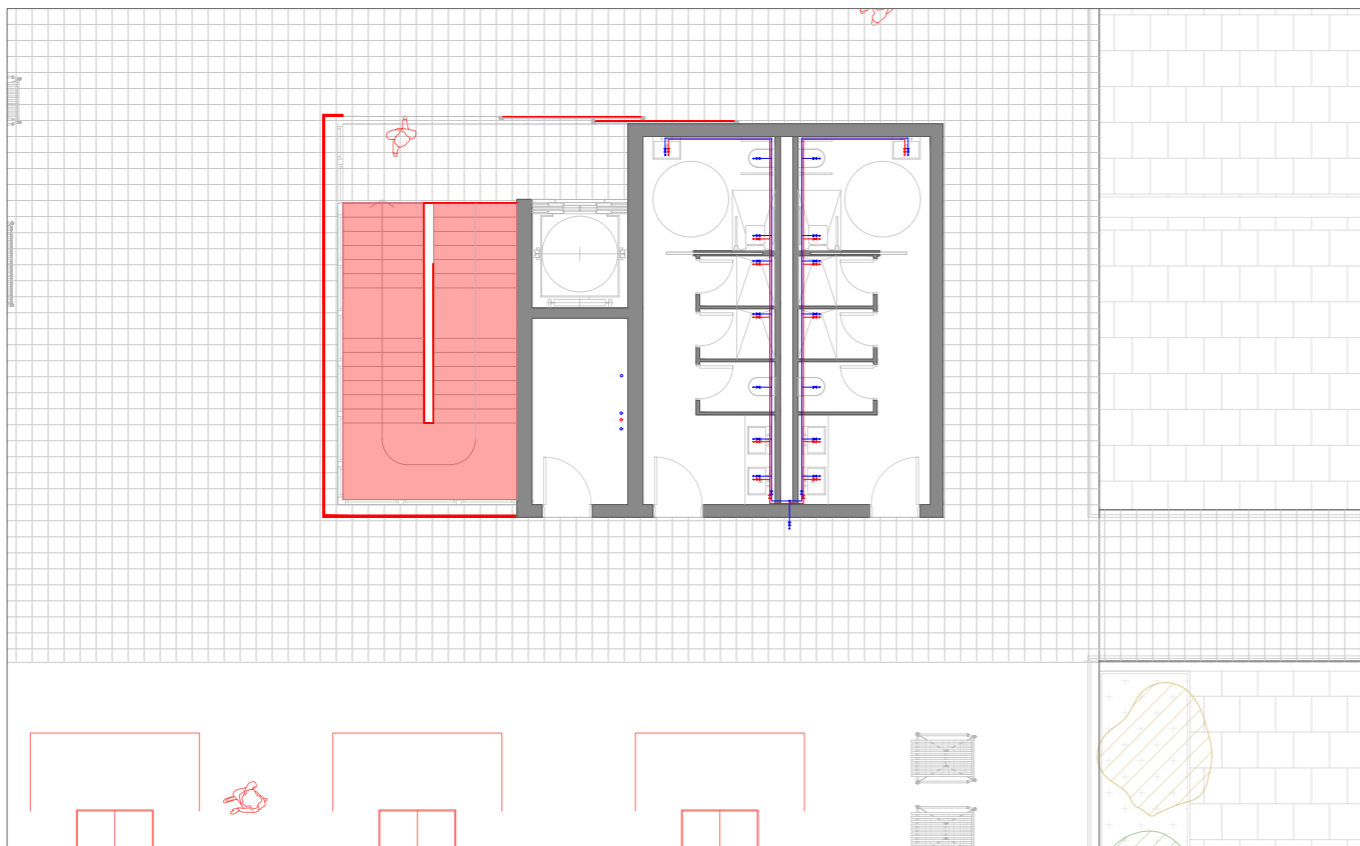
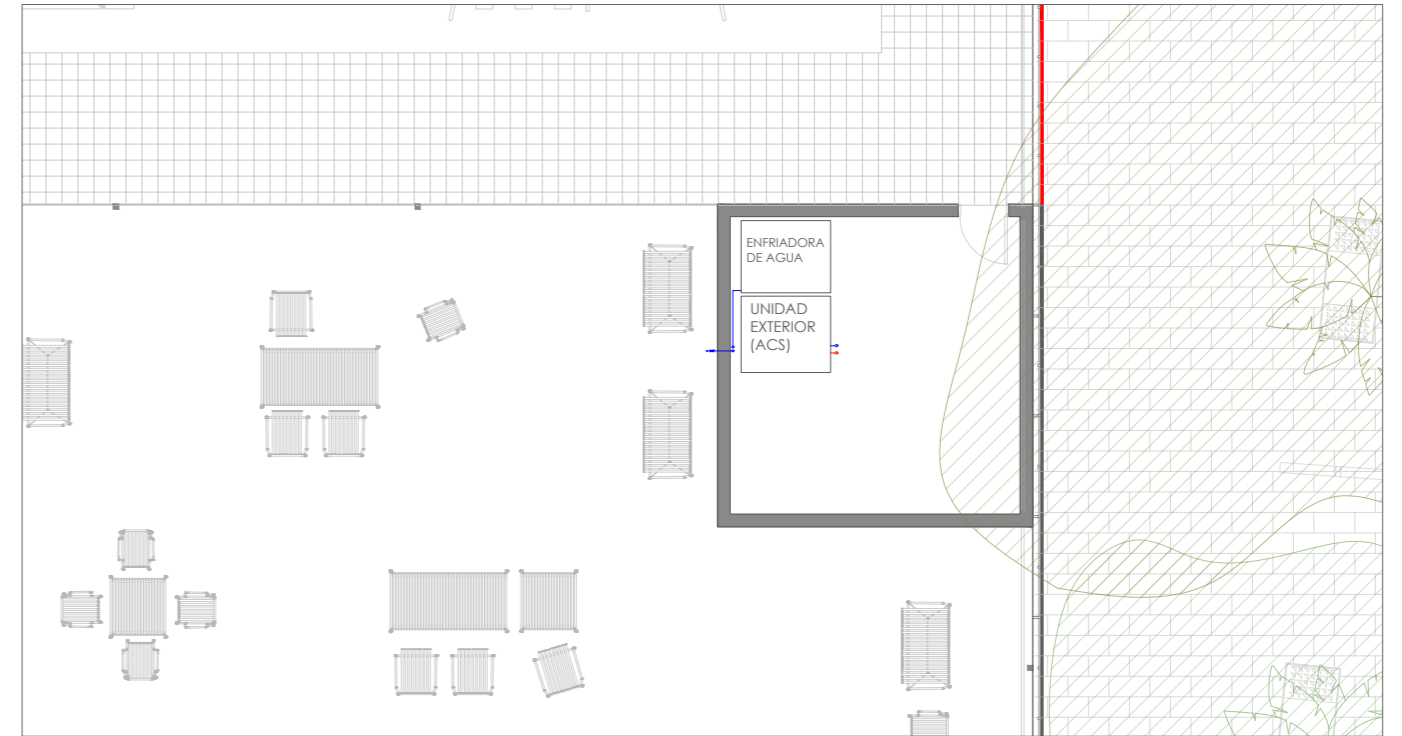
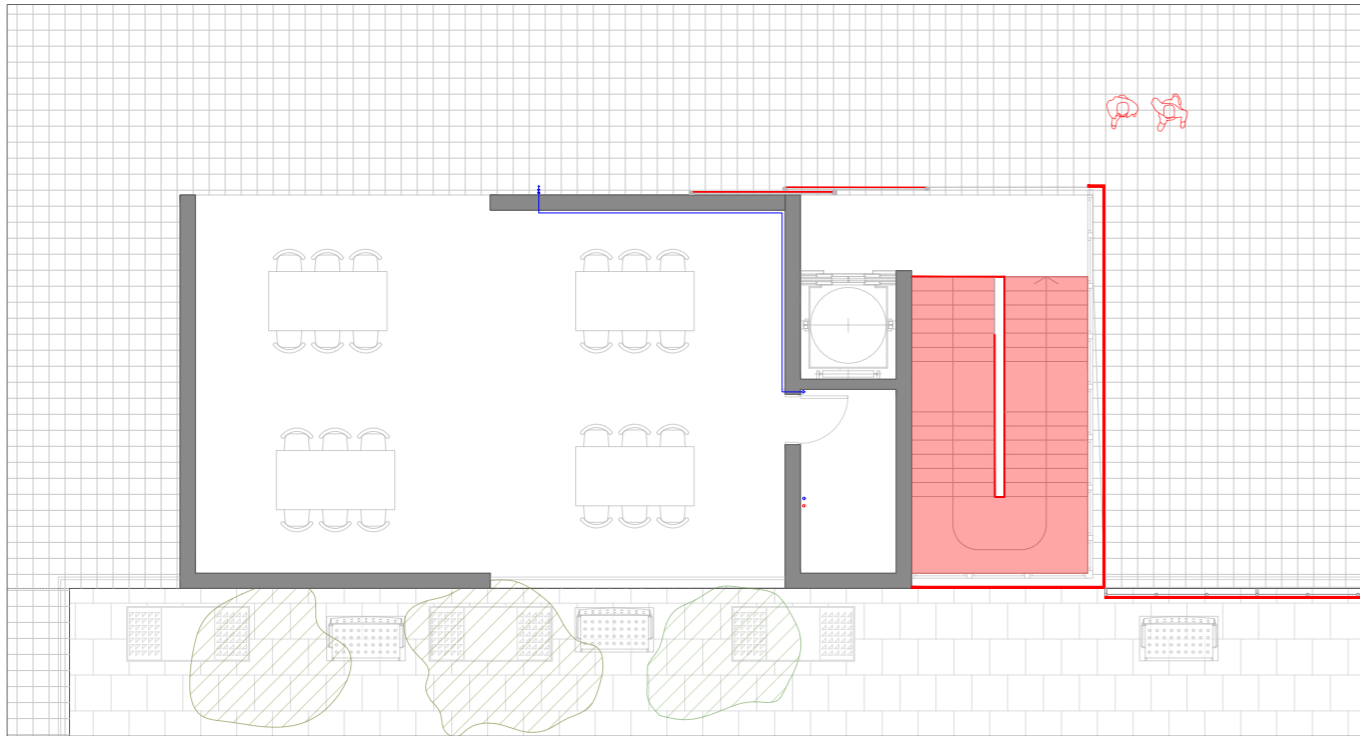
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-



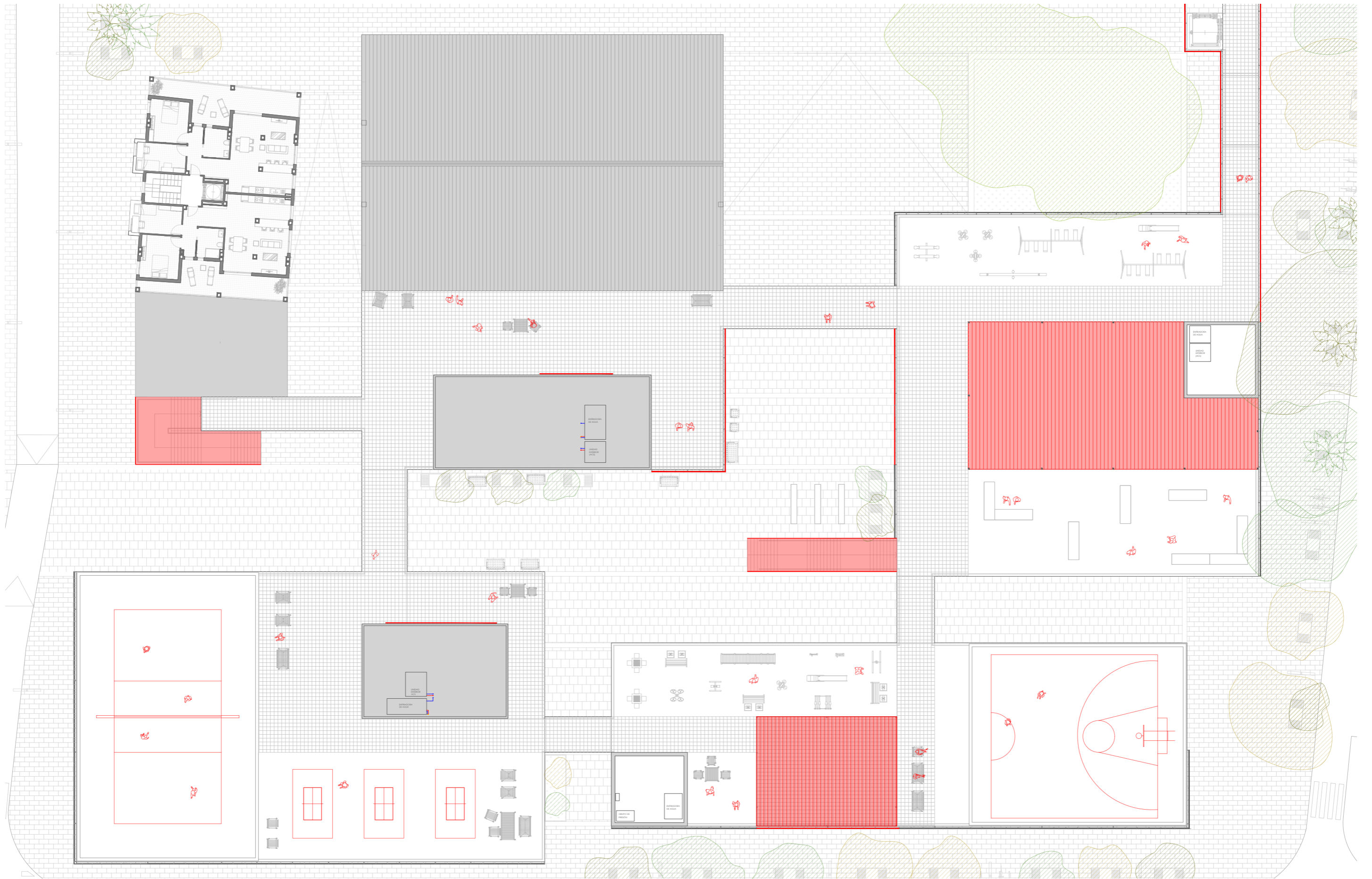
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-



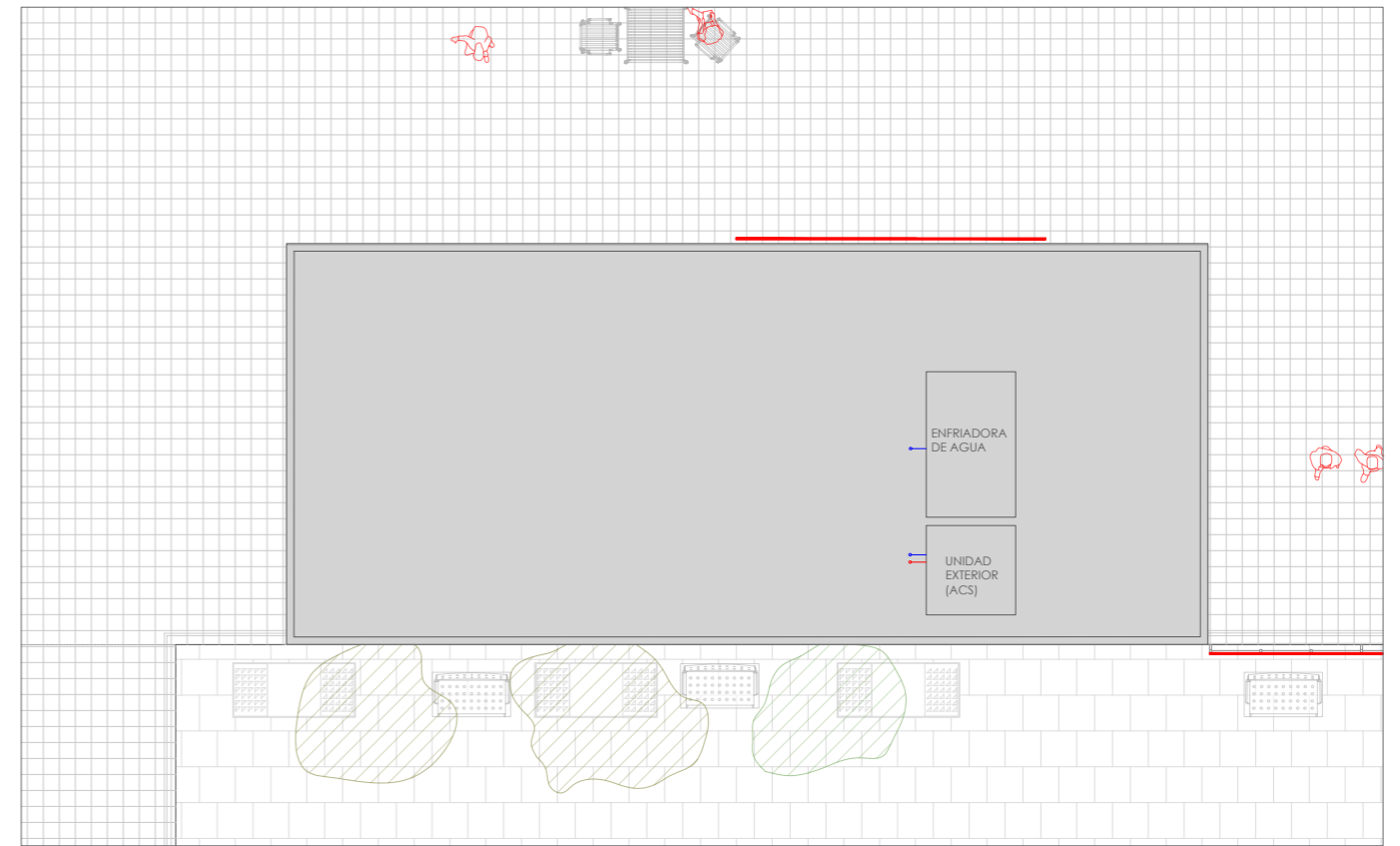
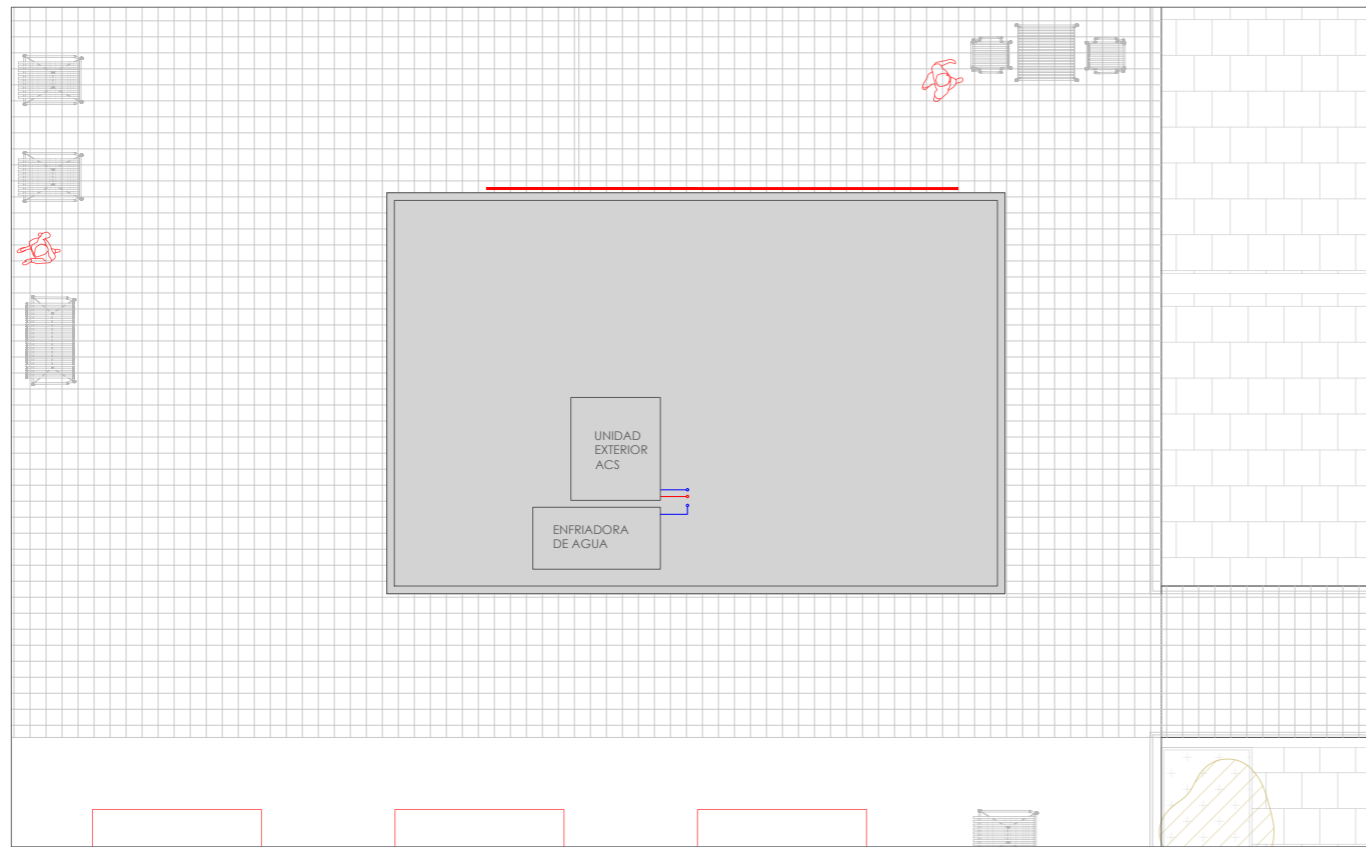
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-



MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-




















MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD-

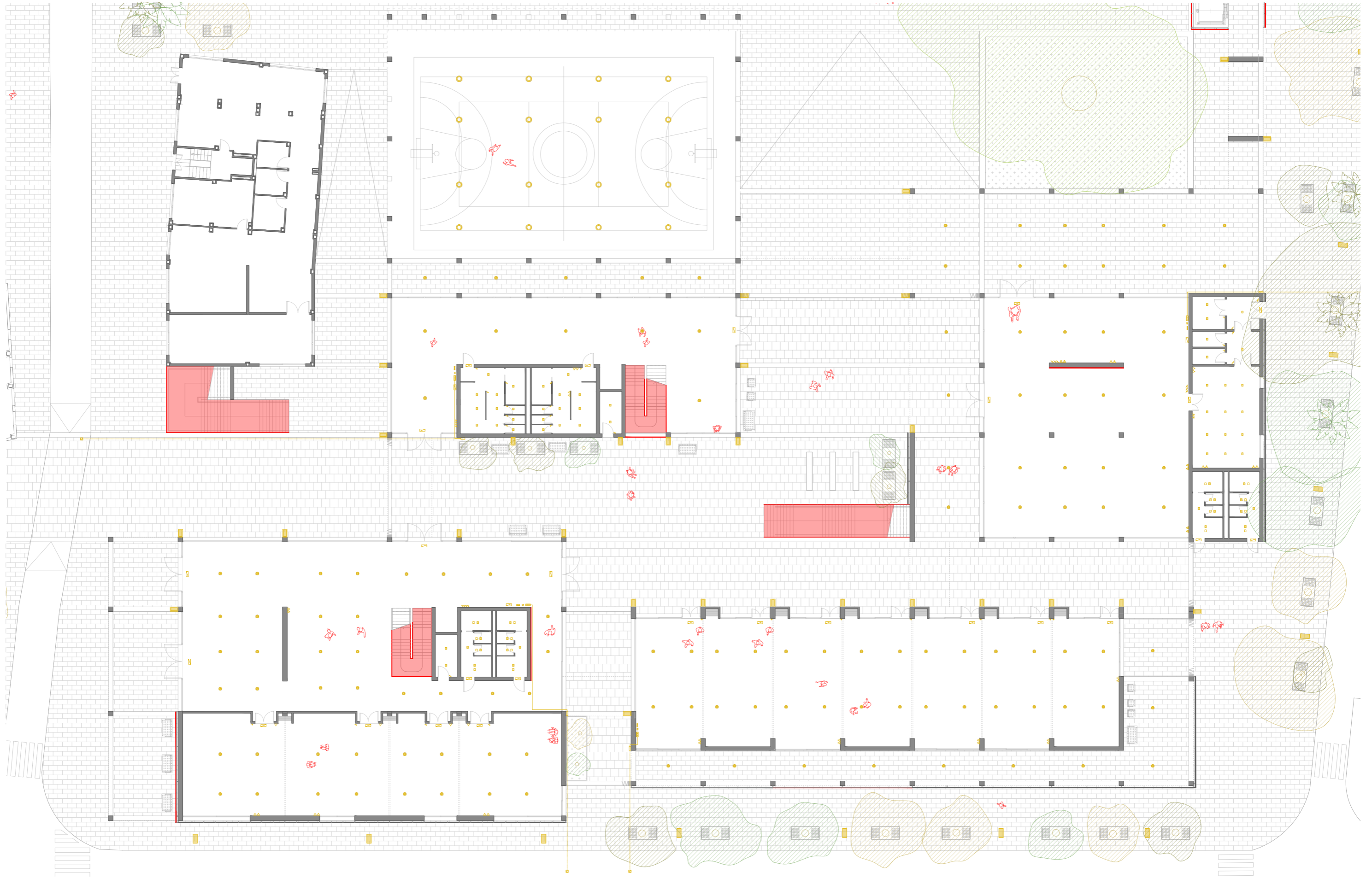
La instalación eléctrica en el complejo se realiza de manera individual en cada uno de los edificios. La conexión con la red general de electricidad se hace a través de la línea de acometida, que llega hasta la caja general de protección (CGP) ubicada en la fachada de los edificios. La línea general de alimentación (LGA) conecta la CGP con los contadores, que se encuentran en el interior de cada edificio. Para controlar la electricidad del edificio se instalan cuadros generales y parciales de mando y protección dentro de cada edificio.

En el espacio público, colocaremos luminarias Bali, tanto de doble altura como empotradas en los edificios para una iluminación adecuada de todo el espacio. En las pistas de deporte de la cubierta utilizaremos focos proyectores LED.

-  Acometida
-  Cable de baja tensión (línea de acometida)
-  Caja general de protección (CGP)
-  Contadores
-  Cuadros generales de mando y protección (CGMP)
-  Derivación individual.
-  Cuadro eléctrico parcial de mando y protección
-  Toma de corriente
-  Downlight LED
-  Focos para pista deportivas empotrados
-  Focos para pista deportiva descolgados
-  Iluminación emergencia
-  Lámpara colgante
-  Detector de movimiento
-  Iluminación lineal empotrada suelo
-  Luminaria bali doble altura exterior
-  Luminaria bali aplique exterior (empotrada)

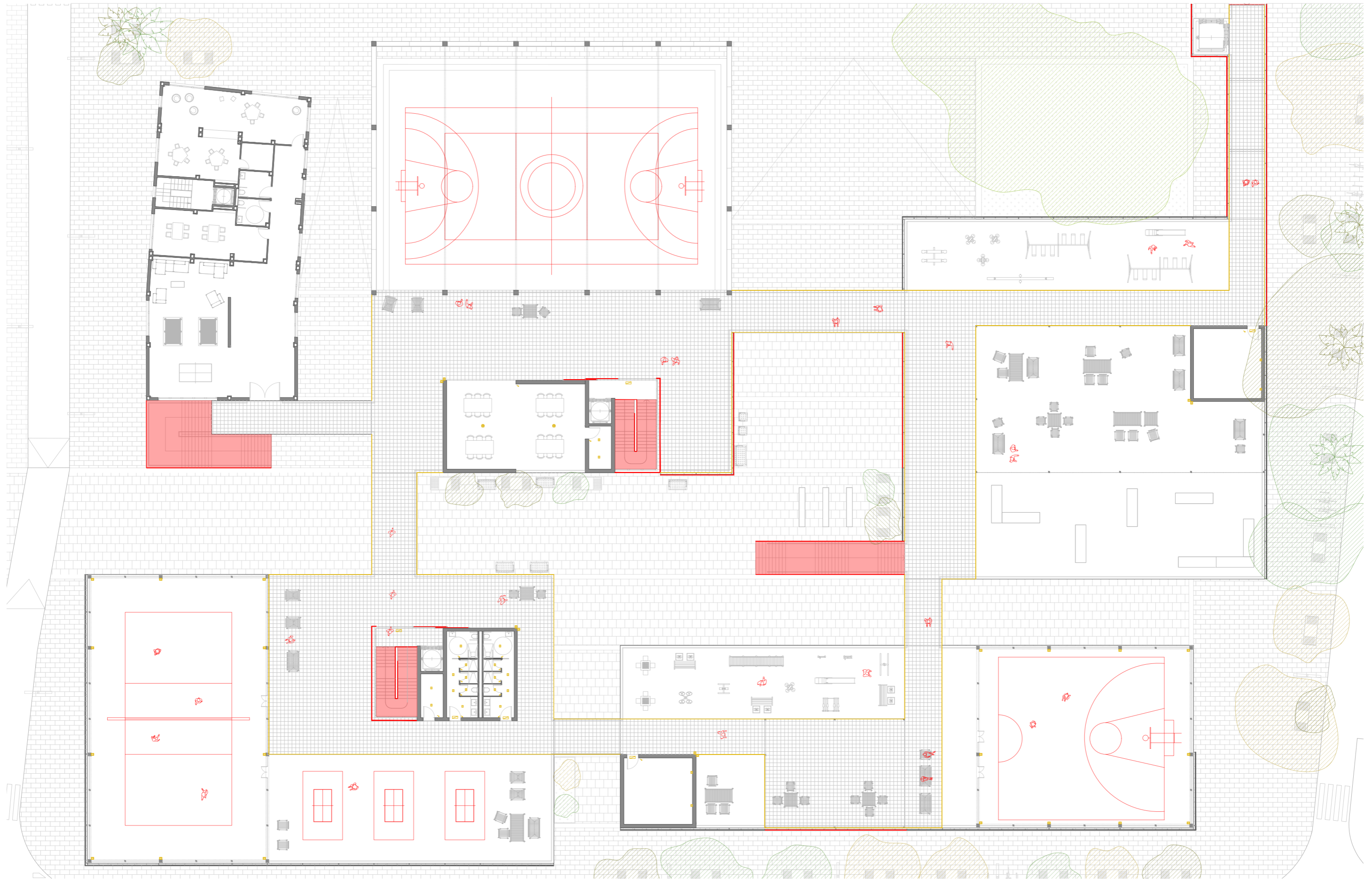
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD-



MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD-



MEMORIA DE INSTALACIONES

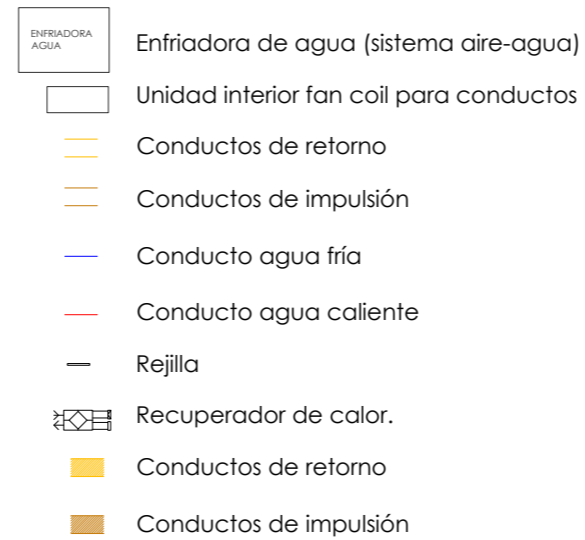
-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-

El sistema de climatización y agua caliente sanitaria se resuelve mediante el uso de aerotermia centralizada. Este sistema cuenta con una unidad externa y una enfriadora de agua para cada cubierta de cada edificio.

El edificio 2 (talleres polivalentes) no tendrá ACS ya que no dispone de servicios higiénicos.

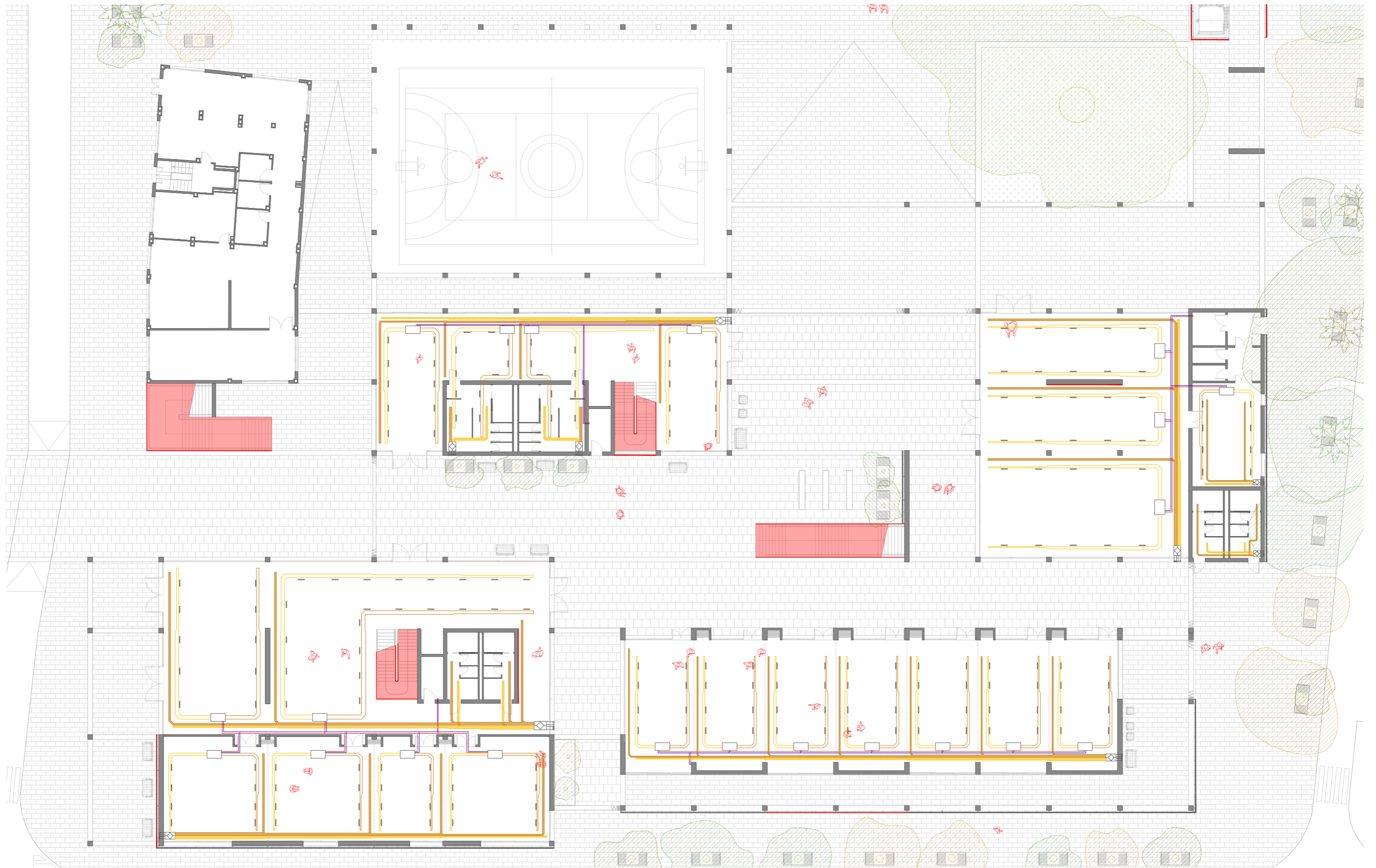
El sistema funciona a través de un sistema aire-agua. Se obtiene la temperatura deseada en el agua a través de la energía del aire y se traslada mediante los conductos a las diferentes estancias, donde resolveremos la climatización fan coils.

La ventilación de los diferentes espacios se resolverá mediante recuperadores de calor.



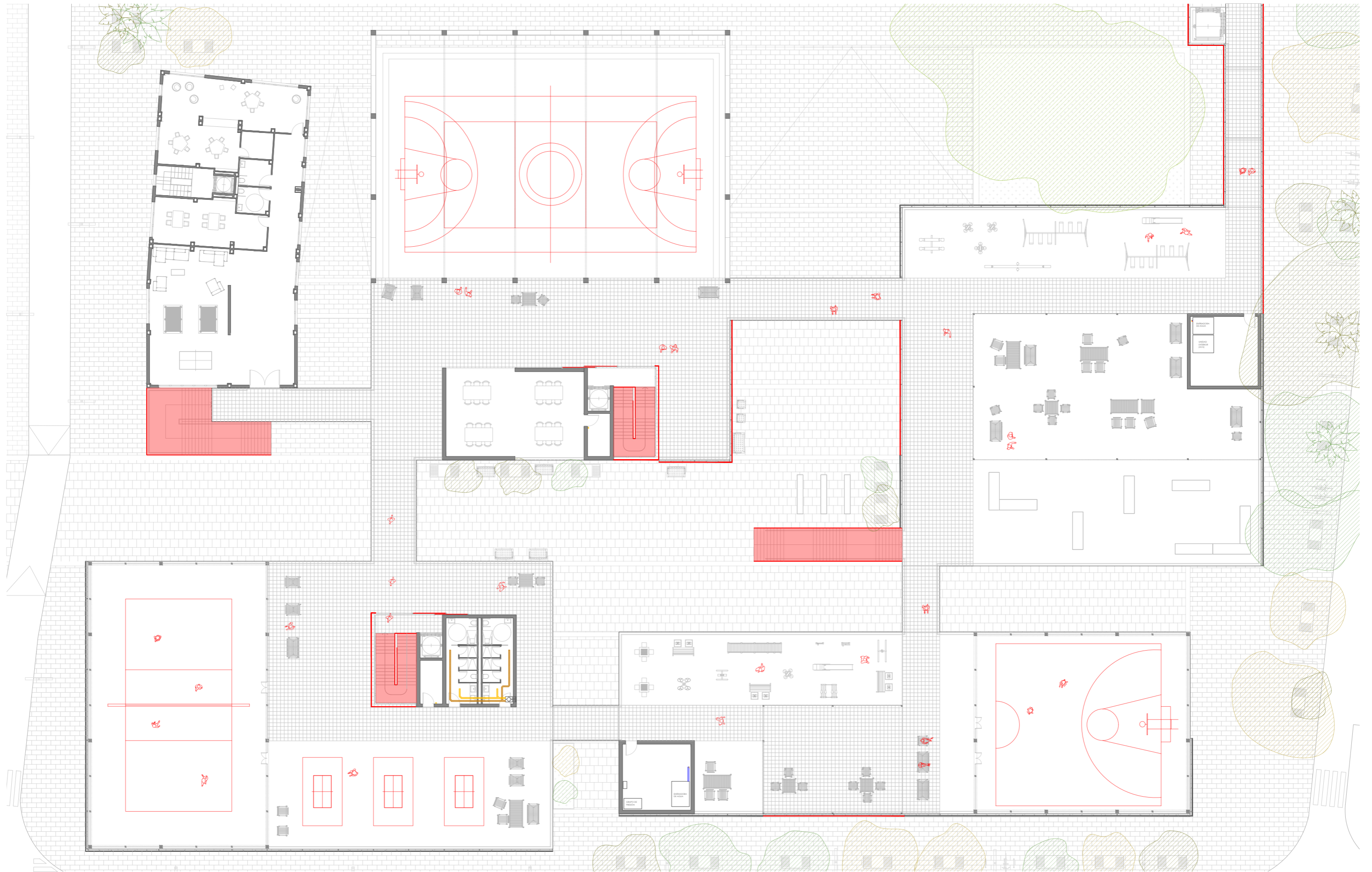
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-



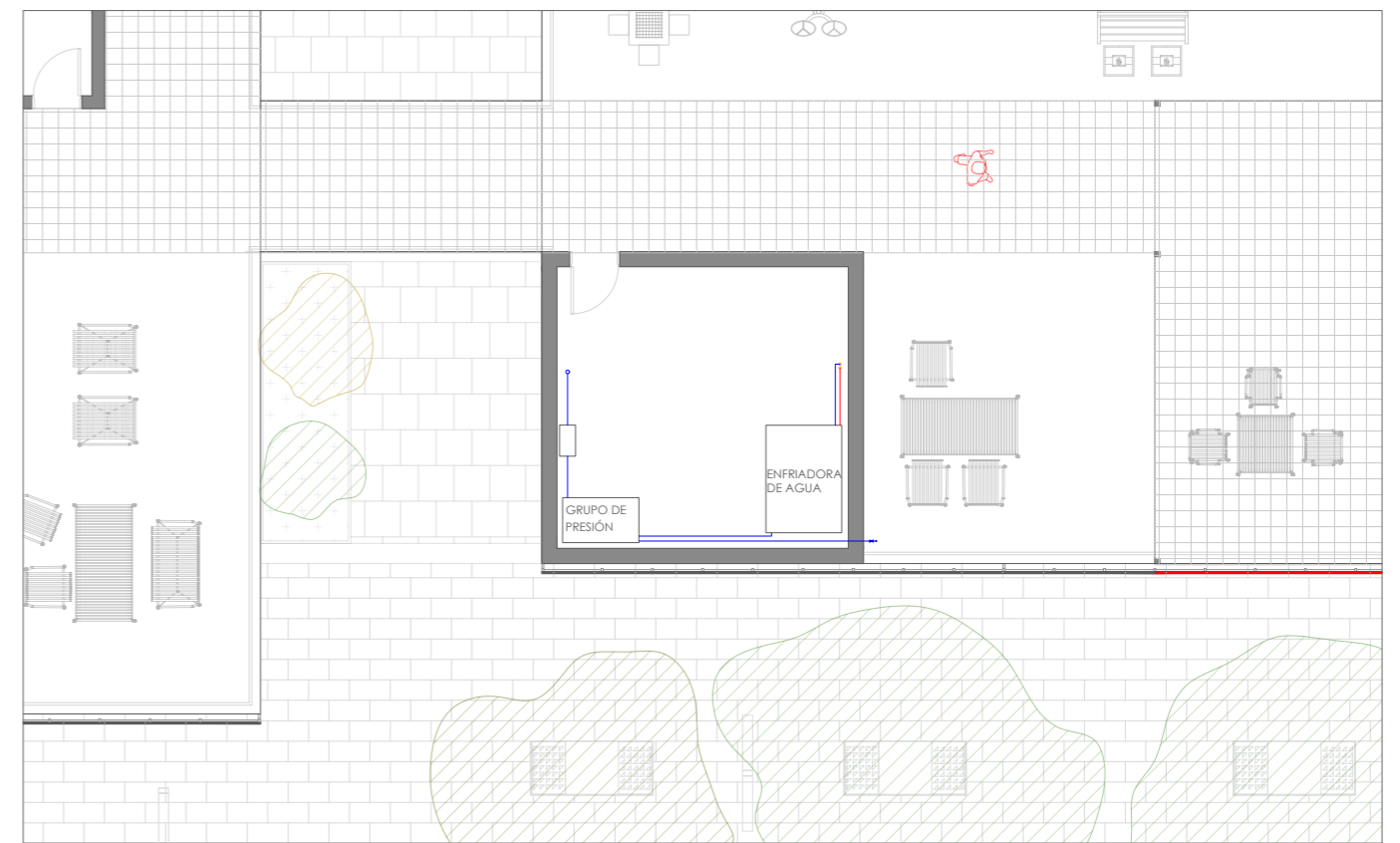
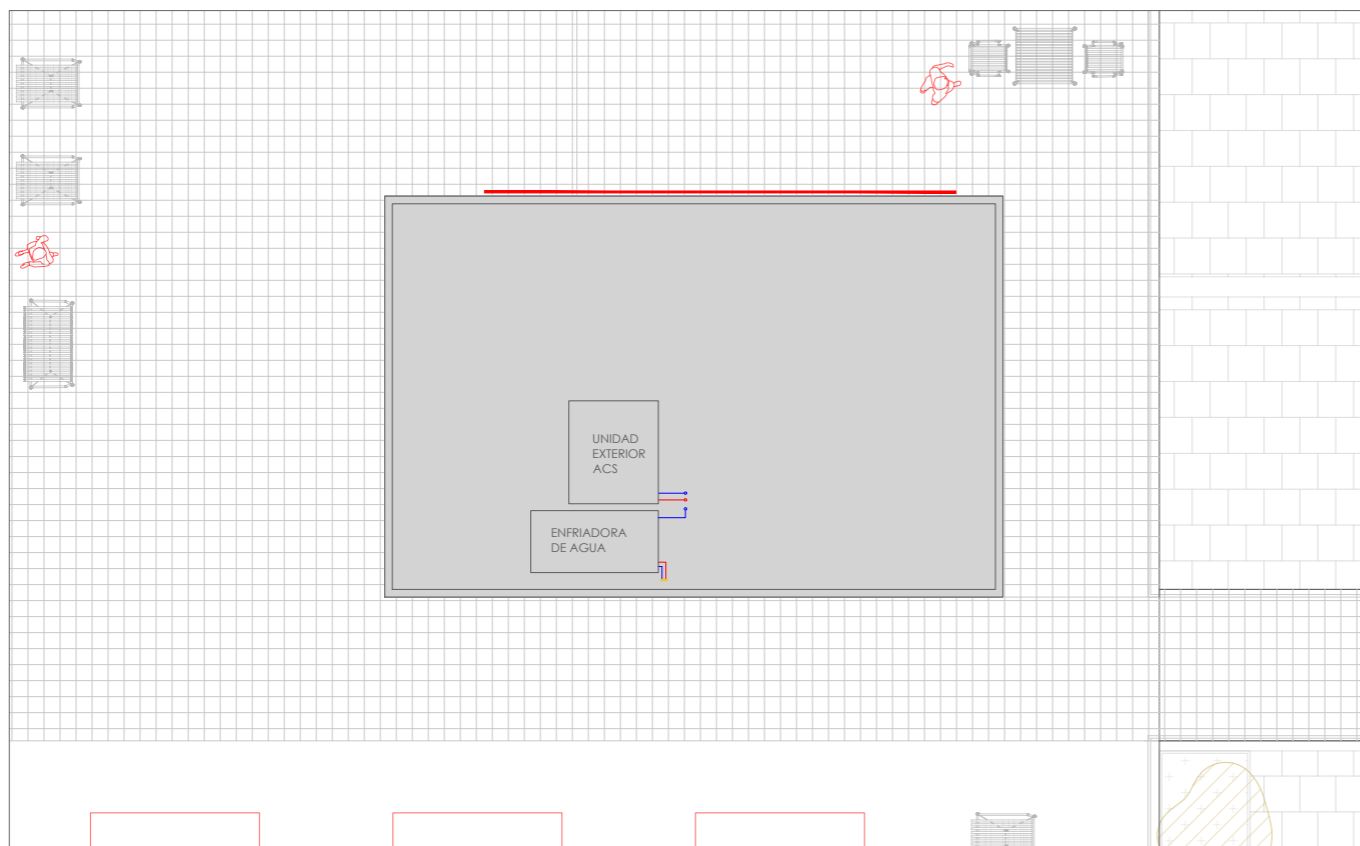
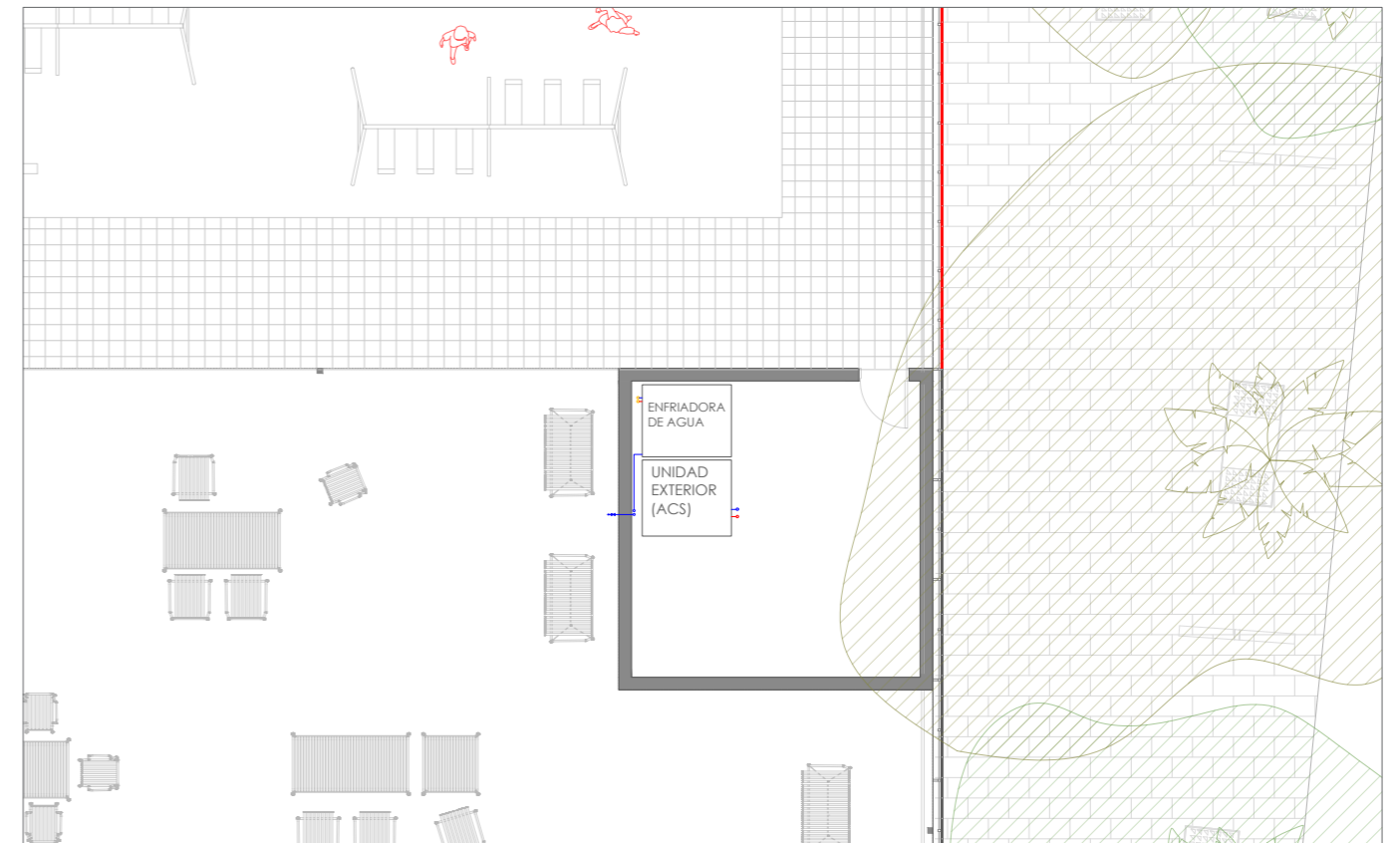
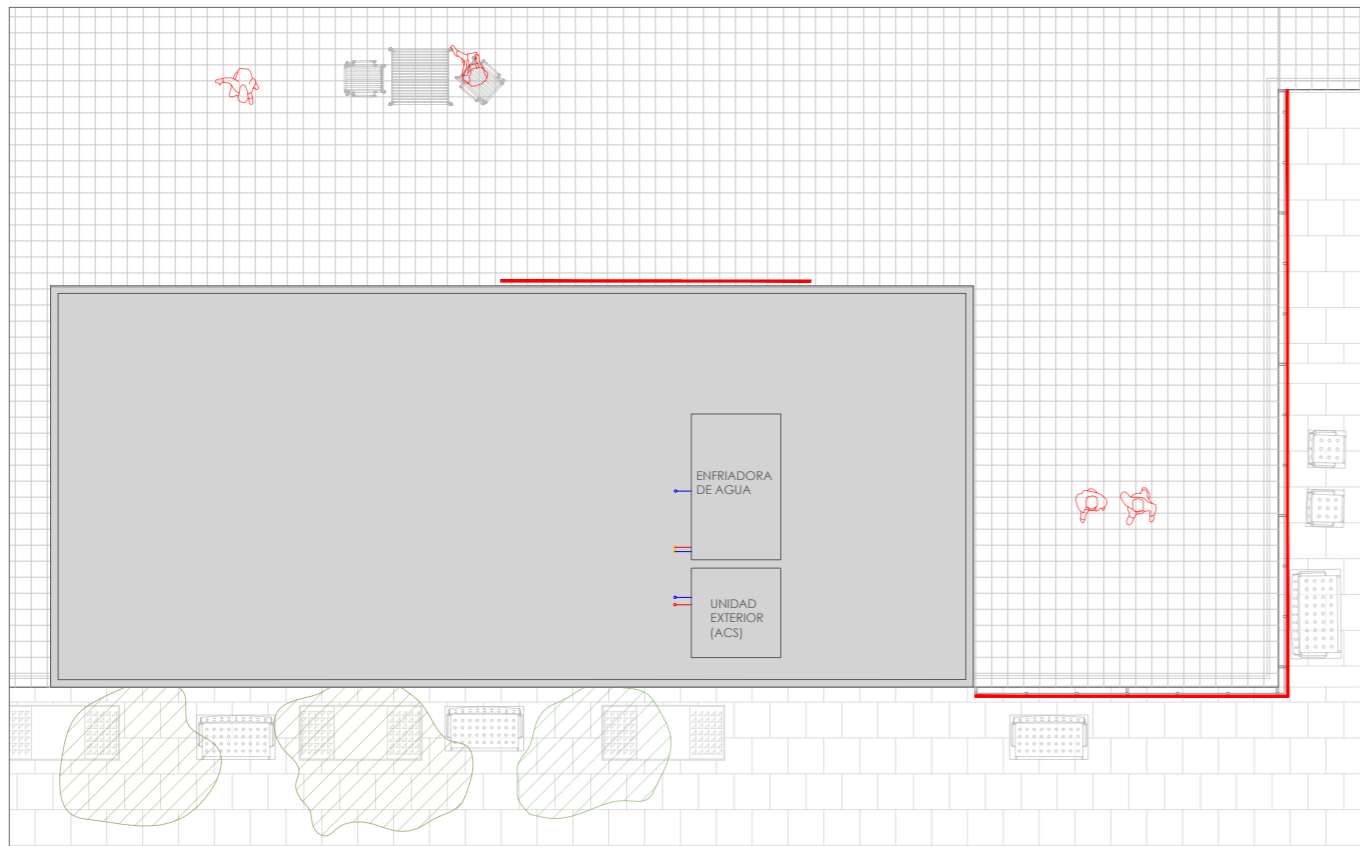
MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-



MEMORIA DE INSTALACIONES

-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-



JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

-DS SI-

El objetivo principal de un documento básico de seguridad en caso de incendio es establecer las medidas y procedimientos necesarios para prevenir incendios y proteger la vida y la propiedad en caso de un incendio en un edificio o instalación.

SI 1 Propagación interior

En este apartado se diferencian los diferentes sectores de incendio según la tabla 1.1. En ella observamos que nuestros sectores no pueden exceder los 2500m² ya que el uso previsto es de pública concurrencia.

Edificio 1 (centro de día) 814,95m²
Edificio 2 (talleres) 650m²
Edificio 3 (cafetería) 521,66 m²
Edificio 4 (pista cubierta) 1252,30 m²
Cubierta 3187,58m².

Este último puede exceder los 2500m² por la realización de actividades deportivas y además tiene resuelta la evacuación mediante varias salidas directas al exterior y a la planta baja.

Por lo demás, cada edificio será un sector de incendio único.

También, encontramos diferentes local y zonas de riesgo especial, como son las salas de máquinas de instalaciones de climatización, locales de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución además de cocinas. Estos locales cumplirán las exigencias de la tabla 2.2

SI 2 Propagación exterior

Dado que el proyecto no está en contacto con otros edificios debido a su ubicación, el riesgo de transmitir el fuego es mínimo, ya que no tiene fachadas enfrentas ni cercanas.

SI 3 Evacuación de ocupantes

Para el cálculo de ocupantes tomamos los valores de densidad de ocupación, los cuales encontramos en la tabla 2.1, teniendo en cuenta la superficie útil de cada zona.

Edificio 1 (centro de día)

Espacio	m2	m2/persona	ocupantes	total
Sala central	288,5	5	58	
Aseos	32,5	3	11	269
Espacio central	400	2	200	

Edificio 2 (talleres)

Espacio	m2	m2/persona	ocupantes	total
Sala central	574,66	5	115	115

Edificio 3 (cafetería)

Espacio	m2	m2/persona	ocupantes	total
Espacio central	362,48	1,5	242	
Aseos	32,5	3	11	262
Cocina	85,54	10	9	

Edificio 4 (pista cubierta)

Espacio	m2	m2/persona	ocupantes	total
Vestuarios	67	3	23	
Espacio abierto	337,45	2	169	324
Pista	657,77	5	132	

Cubierta

Espacio	m2	m2/persona	ocupantes	total
Espacio abierto	2879,02	5	576	
Vestuario	64	3	22	616
Aula	87,74	5	18	

Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento, tendrán una ocupación nula.

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas. Debido a que la ocupación excede de 100 personas en cada edificio deberemos disponer de más de una salida en planta o al recinto. La longitud de evacuación no excederá de 50m, excepto en la cubierta, pudiendo llegar hasta los 75m ya que es un espacio al aire libre con un riesgo de declaración irrelevante.

Todos los elementos que permitan la evacuación, como son las puertas y pasos, pasillos, rampas y escaleras deberán realizarse conforme a la tabla 4.1

Las escaleras que encontramos en el proyecto serán no protegidas debido a la altura de evacuación de esta, siendo esta menor de 10 metros. Cada tramo de la escalera supera el metro de ancho.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N.

La señalización de los medios de evacuación serán definidos conforme a la norma UNE 23034:1988.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. Para un edificio de pública concurrencia estos serán: bocas de incendio equipadas, para superficies construidas que excedan de 500m², sistema de alarma, cuando la ocupación exceda de 500 personas, y extintores portátiles cada 15m.

SI 5 Intervención de bomberos

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las condiciones siguientes: anchura mínima libre 3,5 m; altura mínima libre o gálibo 4,5 m; capacidad portante del vial 20 kN/m². Todos los viales de aproximación cuenta con las dimensiones mencionadas

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

El material principal utilizado es el hormigón armado, podemos obtener sus características en el anejo C. Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado. Este material tiene una tasa baja de aumento de temperatura a lo largo de su sección por lo que no necesitará protección adicional

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

-DB SUA-

El Código Técnico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad es una normativa que establece las exigencias de seguridad y accesibilidad que deben cumplir los edificios. Para así reducir el riesgo de los usuarios. Promueve la igualdad de oportunidades y la no discriminación en el acceso y uso de los edificios, garantizando que todas las personas, independientemente de su condición física, edad, género, origen étnico u otras características, puedan utilizar y disfrutar de los edificios de manera plena y autónoma.

Mejora de la calidad de vida en los edificios, busca mejorar la calidad de vida de los usuarios de los edificios, estableciendo requisitos técnicos para la iluminación, la ventilación, la calidad del aire, el confort térmico y acústico, y otros aspectos relacionados con el bienestar y la salud de las personas en los edificios.

En resumen, los objetivos son garantizar la seguridad en la utilización de los edificios, promover la accesibilidad, fomentar la sostenibilidad, mejorar la calidad de vida en los edificios, y promover la igualdad de oportunidades en el acceso y uso de los mismos.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento los suelos deberán cumplir las exigencias de la tabla 1.2. Los suelos colocados al exterior, zonas húmedas, cubiertas o entradas del edificio desde el espacio exterior serán de clase 2, mientras que el resto de clase 1.

En cuanto a la discontinuidad en el pavimento se utilizan resaltos menores de 4mm, tal y como se observa en la memoria constructiva.

Las barreras de protección tendrán una altura mínima de 0,90m, estas tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE. Las barreras de protección utilizadas en las escaleras cumplirán con el apartado 3.2.3 debido a que serán resueltas con chapa metálica perforada.

Todas las escaleras del proyecto serán de uso general con 28cm de huella y 18cm de contrahuella. La máxima altura que salvará cada tramo no excederá los 2,25m de altura, las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta.

La rampa utilizadas en el proyecto no exceden el 4% de pendiente, estas son totalmente accesibles y libres de obstáculos. Dan acceso a la pista deportiva cubierta.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se diseñan los espacios teniendo en cuenta el sentido de las aperturas de las puertas, su apertura no invade los espacios de circulación. Las alturas de estas son de 2,10m como mínimo, mientras que la altura libre del edificio es mayoritariamente de 3,6 metros.

Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica.

Todos los vidrios cumplen con la resistencia exigida, además disponen de perfilerías metálicas y elementos de protección y señalización.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. Además, se dotará a los edificios de un alumbrado de emergencia para facilitar la visibilidad en caso de fallo del alumbrado.

SUA 9 Accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

-Accesibilidad en el exterior: el espacio exterior de la parcela será considerado espacio público el cual cumple las condiciones de accesibilidad a los diferentes edificios.

-Accesibilidad entre plantas: el conjunto de edificios dispone de 5 conexiones a la cubierta, donde 3 de ellas disponen de ascensores para la comunicación con la planta superior. Estos disponen de una cabina mínima de 1,50 x 1,50m, cumpliendo así con la normativa determinada.

Evitamos realizar edificaciones en altura, por lo que las actividades se llevarán a cabo en la planta baja y planta de cubierta. Siendo estas espacios abiertos y diáfanos, donde las particiones interiores estarán formadas por paneles móviles, pudiendo cambiar las dimensiones del espacio.

El edificio de viviendas accesibles dispondrá de ascensor accesible comunicado con la planta de entrada al edificio. Además, este dispondrá de viviendas accesibles para usuarios con silla de ruedas.

-Accesibilidad en las plantas del edificio: debido a la distribución diáfana de los edificios encontraremos pocos pasillos en el proyecto, con una anchura libre de 1,20m y un espacio de giro de 1,50m. Además, todas las puertas utilizadas tendrán un ancho mínimo de 0,90m, está será superior en los accesos y salas principales de los edificios.

En cuanto a los elementos accesibles:

-Servicios higiénicos: en todos los servicios ya sea en la planta baja, planta de cubierta, en la parte administrativa se dispondrán aseos accesibles. En ellos hay un espacio suficiente para permitir un giro de diámetro de 1,50.

A su vez, encontramos vestuarios en las diferentes plantas, en ellos habrá cabinas con duchas y aseos accesibles. En ellos encontraremos barras y mecanismos para que sea más fácil su uso.

Finalmente, con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, tales como las entradas al edificio, los itinerarios accesibles, ascensores accesibles, los servicios higiénicos, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

-DB HS-

Este documento establece las exigencias y requisitos técnicos relacionados con la salubridad de los edificios. Establece requisitos para asegurar la calidad del aire, el agua y los alimentos en los edificios, con el objetivo de proteger la salud de las personas que los ocupan. Esto incluye aspectos como la ventilación, la calidad del agua potable, la eliminación adecuada de residuos, el control de la humedad y la prevención de la proliferación de organismos nocivos.

HS1 Protección frente a la humedad

Será necesario proteger al edificio de la humedad, tanto las superficies horizontales como las superficies verticales que estén en contacto con el terreno o el aire exterior. En nuestro caso la presencia de agua es baja, por lo que la cara inferior del suelo no estará en contacto con el nivel freático.

Cimentación: debido a la baja presencia de agua, en los muros de cimentación tendremos las siguientes soluciones constructivas: I2+I3+D1+ D5

Fachada: para este caso tendremos en cuenta la zona pluviométrica, (IV), con un grado de exposición al viento V3, zona eólica E1 y una zona eólica A, lo cual conlleva a esta solución: C2+J2+N2

Suelos: para las soleras utilizaremos la siguiente solución: C2+C3+D1

Cubierta: todas las cubiertas del proyecto serán planas cumpliendo las características del apartado 2.4.2 y 2.4.3, además, contarán con un sistema de evacuación de aguas mediante sumideros.

HS4 Suministro de agua

Las instalaciones de suministro de agua serán de agua fría como de agua caliente, debido a los diferentes vestuarios y cocina.

Los materiales utilizados en la instalación cumplen con los requisitos de calidad del agua establecidos en la sección 2.1.1, por tanto, se garantiza que la instalación cumpla con los estándares necesarios para un suministro de agua seguro y eficiente.

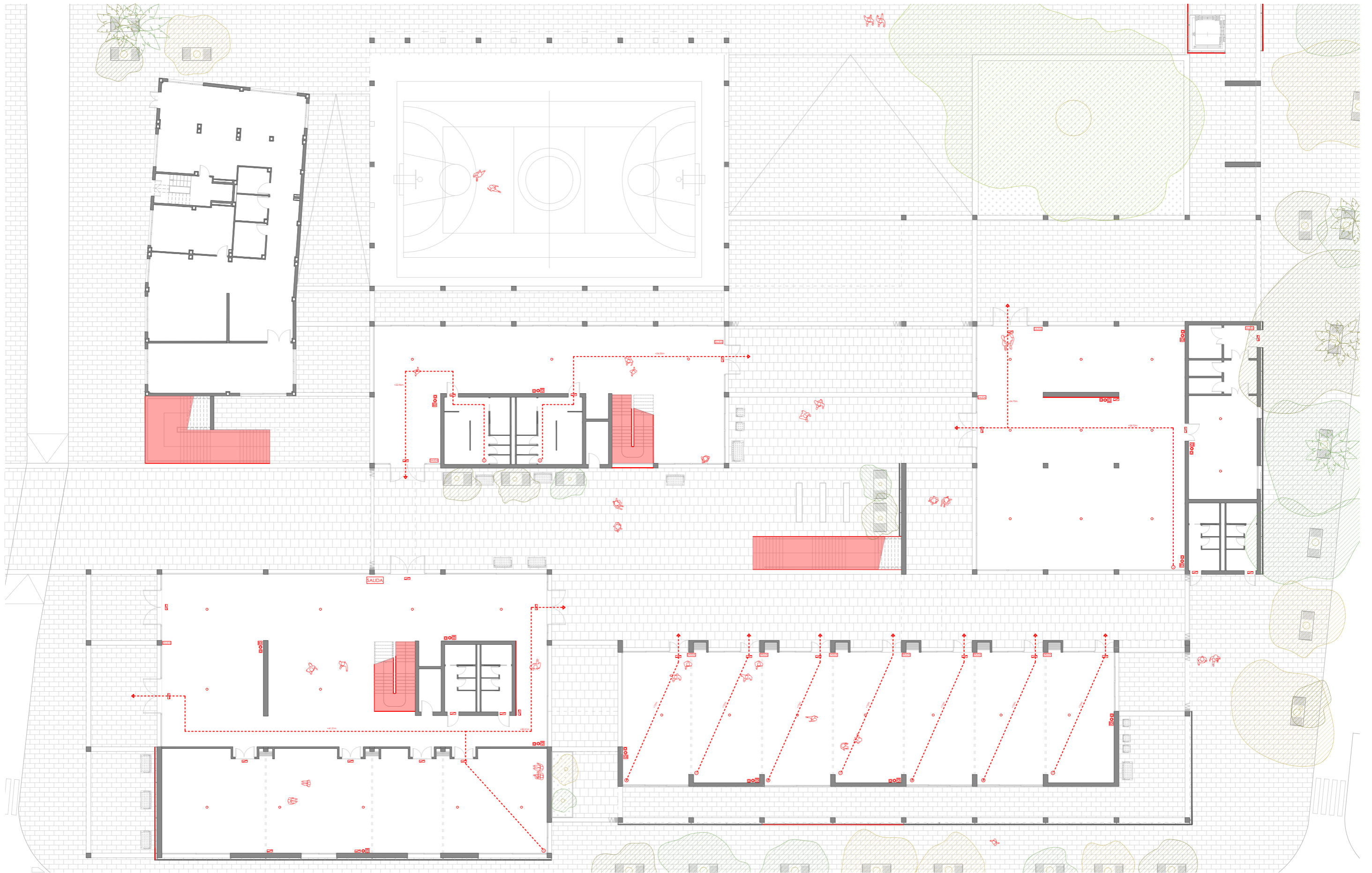
HS5 Evacuación de aguas

En la memoria de instalaciones observamos la evacuación tanto de aguas grises como de aguas pluviales, estas se han planteado de la manera más simple posible.

Se ha diseñado un sistema separativo que se conecta a la red de alcantarillado público, con todos los componentes para garantizar su debido funcionamiento. De esta manera, se asegura una gestión adecuada y eficiente.

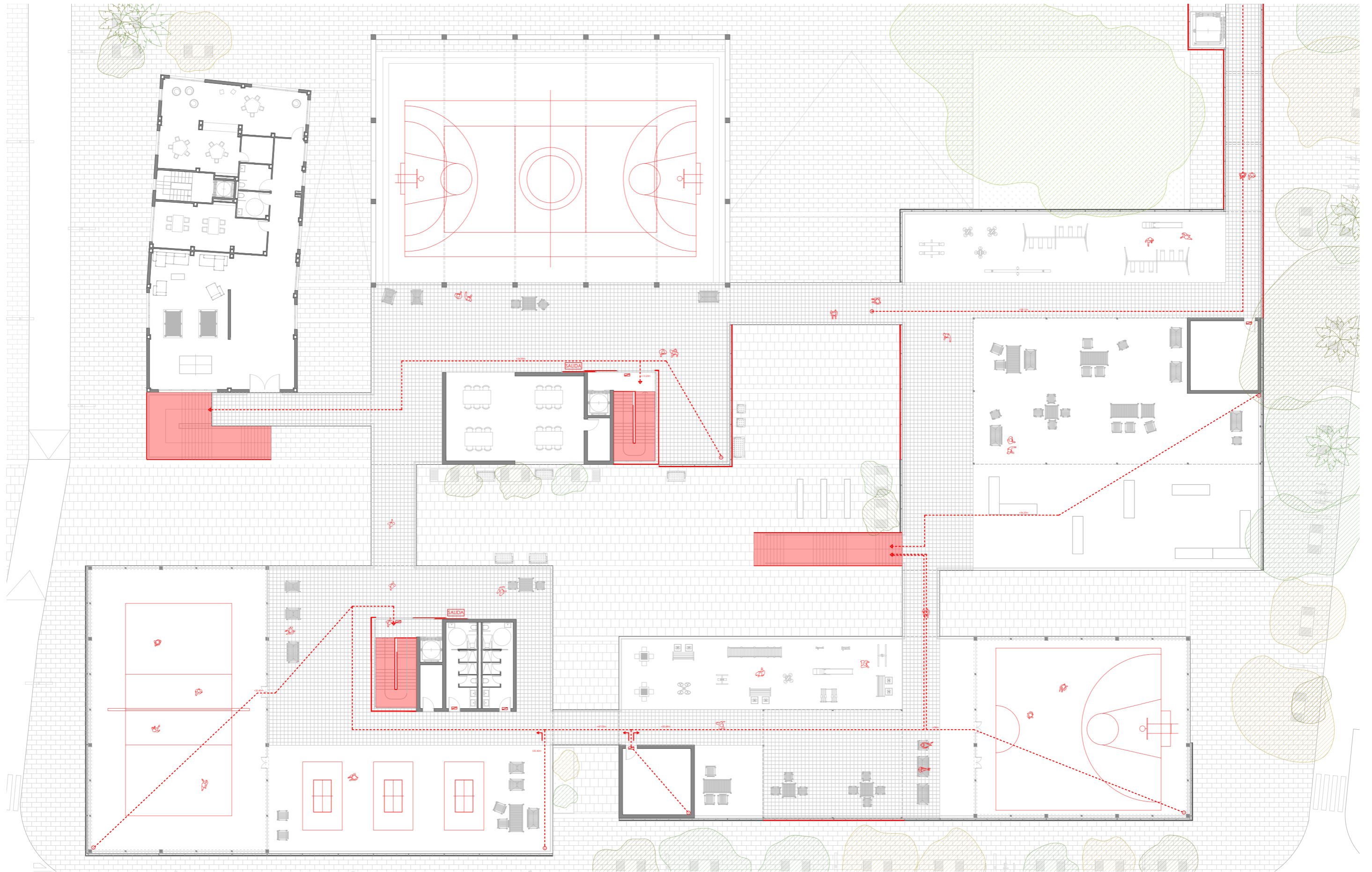
JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

-DS SI-



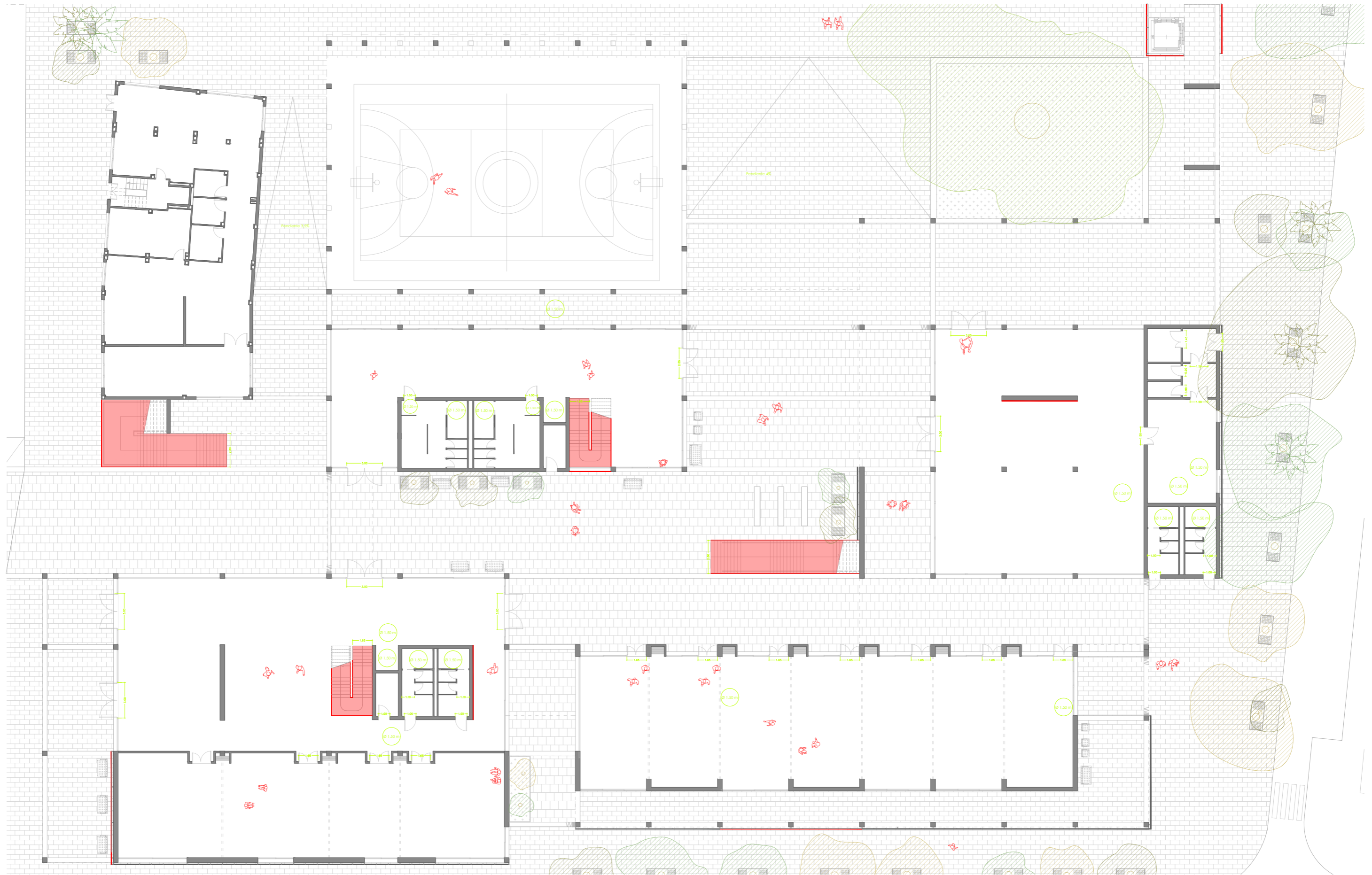
JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

-DS SI-



JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

-DE SUA-



JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

-DE SUA-

