

Máster universitario en arquitectura
Trabajo final de máster
Residencial "El Dorado"

Autor: Rubén Gómez García
Tutor: Carlos Joaquín Meri Cucart

Universitat Politècnica de València
Escuela Técnica Superior de Arquitectura



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

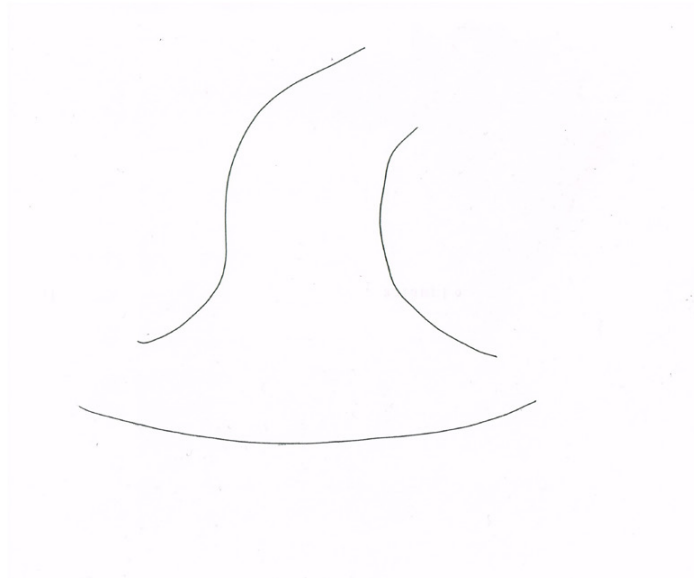


ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA



01

Ideación



4

CONFIGURACIÓN NATURAL

El barrio de Beniopa pertenece al municipio de Gandía y se ubica en la zona noroeste. El tejido urbano crece en una planicie natural delimitado por dos montañas de poca entidad por el este y el oeste y el barranco de San Nicolás al sur. Detrás de este, aparece la ciudad. La ubicación especial del barrio lo convierte en el límite entre la ciudad y la huerta y la montaña.

5



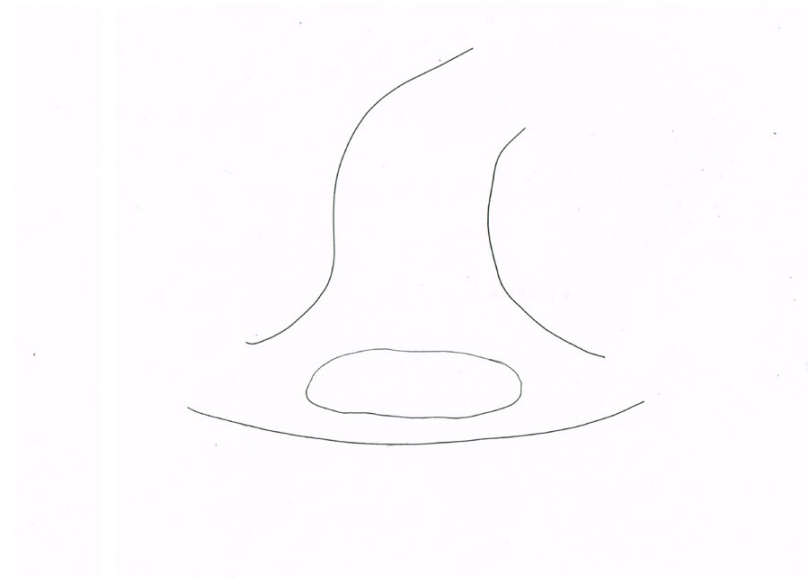
Montañas de Beniopa

6



El límite de Beniopa con el Barranco

7



EL BARRIO

El barrio de Beniopa en Gandía se presenta como un núcleo urbano aislado tanto física como socialmente del conjunto de la ciudad. Este se divide en dos zonas. Por una parte esta la zona histórica de Beniopa, la más cercana al barranco, donde el barrio funciona como un pueblo pequeño: hay comercios, bares, iglesia y asociaciones propias del barrio.



El barrio (1)
10



El barrio (2)
11



LA ZONA CONFLICTIVA

En la parte oeste del barrio aparecen una serie de viviendas que se construyen de manera autónoma contra la montaña y que es lugar de residencia de familias de etnia gitana. Es esta parte de la sociedad la que provoca que Beniopa tenga fama de ser un lugar conflictivo y poco agradable, ya que se conoce que el mercado de la droga tiene una fuerte presencia. Además, las familias que integran este mercado persiguen ocupar toda la zona del carrer Muntanya (la vía principal de ese parte del barrio) comprando las viviendas que no les pertenecen, ofreciendo precios muy bajos a las personan que viven allí. Si esa persona les da la negativa, entonces comienzan a intimidarles y a amenazarles para que dejen el barrio. Existe pues una profunda herida en lo social.

Esta zona de barrio es puramente de tránsito de vehículos salvo las pequeñas aceras donde la gente del barrio puede sacar una silla y sentarse a hablar. Es esta una de las razones por las que esta zona del barrio carece de vida, y presenta unas calles casi desérticas, al contrario que la zona que se ubica a tan solo 200 metros de allí



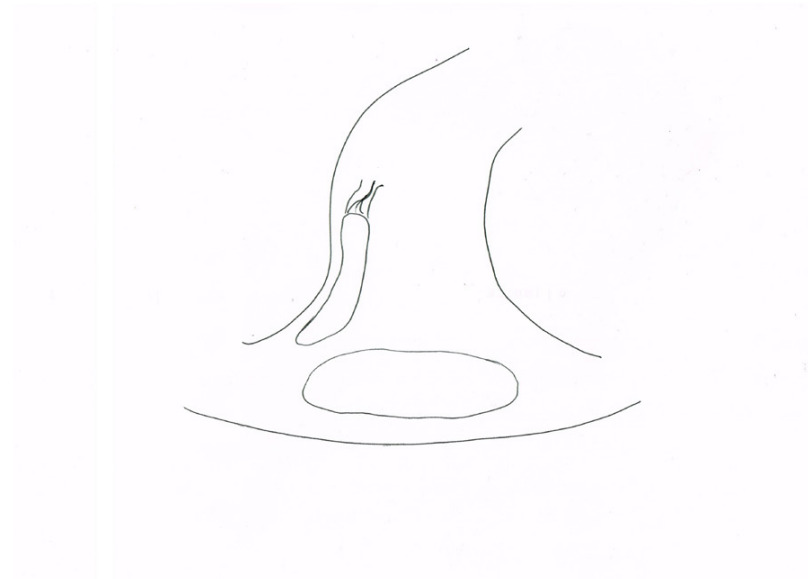
La zona conflictiva (1)

14



La zona conflictiva (2)

15



LÍMITE CON LO URBANO

A pesar de gozar de esta privilegiada situación geográfica el barrio le da la espalda a la montaña y el límite con lo natural está completamente desvirtuado y sin tratar.

Actualmente dicho límite está formado, por una parte, por la calle más septentrional de la última ampliación urbanística del barrio, y por otra, por las construcciones agolpadas contra la montaña que quedan más al norte. En el primer caso el límite se basa en una calle de grandes dimensiones en comparación con las del resto del barrio, es decir, que el tratamiento entre la huerta y la ciudad es únicamente una acera.

En cuanto a la zona del carrer Muntanya es una medianera de planta baja más dos alturas la que conforma el límite tanto con la montaña como con la huerta, por lo que nuevamente estamos ante una relación con el lugar inexistente.



Límite urbano en el carrer Muntanya

18



Límite urbano en el ensanche

19



INTENCIONES DE PROYECTO

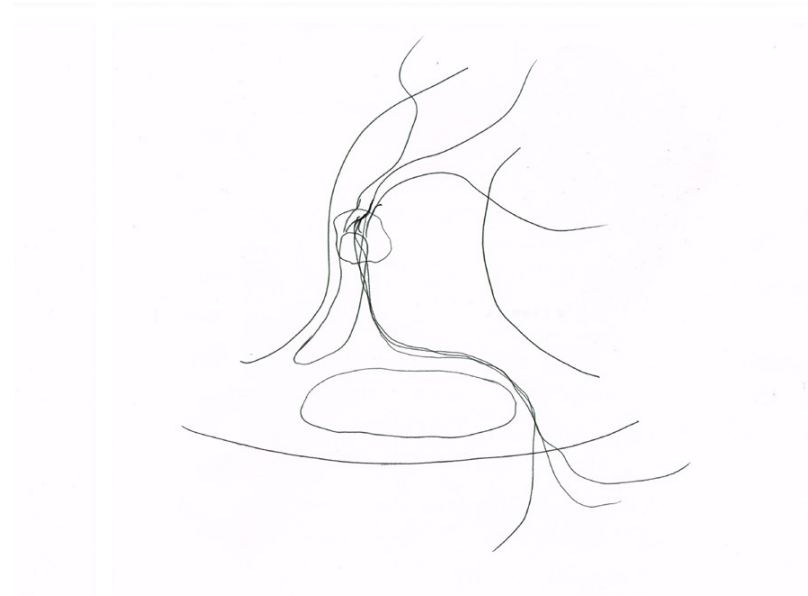
Como se ha comentado el barrio de Beniopa tiene una fuerte degradación a varios niveles: urbanísticamente (lugar), socialmente y funcionalmente. A partir de estos de estas 3 vías de mejoras surgen una serie de conceptos que serán los generadores del proyecto.



ATRACTIVO PARA LA CIUDAD

Al tratarse del último núcleo urbano antes de la montaña, Beniopa podría convertirse en la "lanzadera" hacia la huerta y la montaña para realizar actividades. Beniopa podría ser un lugar donde la gente pueda ir con transporte público o privado y comenzar desde este lugar su ruta por las montañas.

Por ello, es posible que una dotación relacionada con el medio natural que se integre con la intervención sea una pieza clave a la hora de producir un flujo de personas en este lugar, como por ejemplo una pequeña oficina de turismo, alquiler de bicicletas de montaña etc.



ACTIVIDAD, INTEGRACIÓN, CONVIVENCIA

Este proyecto debe tener una clara condición social y ánimo de mejorar el lugar en el que se implanta. Es por ello por lo que se ha decidido que las zonas más públicas del proyecto vuelquen directamente sobre la calle, haciendo así que el edificio no sea una pieza aislada de la realidad coetánea, sino que sea una prolongación del barrio.

El objetivo es que exista una relación entre los usuarios de la cooperativa y el resto del pueblo, haciendo que estas interacciones produzcan una mejoría en la sociedad existente. Con este motivo y el hecho de que no existe actualmente ningún espacio de relación en el barrio nace la idea de que la cooperativa genere con su geometría una plaza pública en la que puedan darse estas relaciones.

Dicha plaza debe ser el nuevo corazón del barrio, generando la actividad necesaria para que las calles que ahora carecen de vida comiencen a funcionar como un barrio y que la gente de Beniopa y Gandía se desplace hasta allí.

Este tránsito de gente y de transporte público derivado de la línea de autobús producirá que el barrio deje de ser una zona temida por el resto de Beniopa y que los habitantes de la zona moderen sus conductas conflictivas. Reforzando las ideas de actividad, integración y convivencia aparacen las viviendas, que lejos de aislarse de manera independiente vuelcan sus espacios de día sobre la calle.

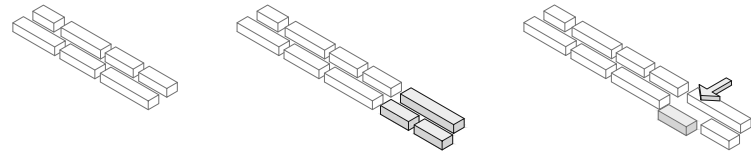


EL CARRER MUNTANYA

El carrer Muntanya constitue la arteria principal de la zona conflictiva. Esta se va adaptando a las formas del pie de la montaña con un ancho constante de calzada y un ligero curvado. Es por ello por lo que no existe ningún ensanchamiento que permita un punto de reunión o equipamiento, por lo que lo no se da pie a las relaciones sociales.

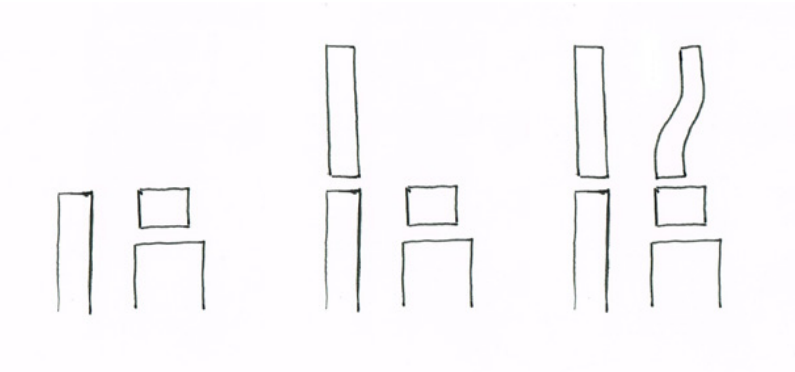
Otro de los rasgos característicos de este tejido urbano es la tipología edificatoria: vivienda entre medianeras con un ancho de fachada más o menos constante entre los 3 y 6 metros y alturas entre los 3 y 9 metros. Por otro lado, no existe ningún comercio o local que de pie a que exista algo de actividad dentro del barrio.

El proyecto buscará continuar con el discurso del tejido urbano manteniendo la morfología de la calle y el ritmo de las viviendas a la vez que complementa al barrio con comercios y locales que darán vida a la zona.



EXTENSIÓN

El proyecto busca que sea una extensión del barrio en lo urbanístico, lo social y lo funcional. Es por ello por lo que la forma de la residencia busca continuar con el mismo tejido urbano. La calle continúa creciendo mientras que uno de sus lados se deforma para conseguir ese espacio público que necesita el barrio.



NEXO, PROLONGACIÓN, PLAZA

La extensión del barrio se lleva a cabo a tres niveles como se ha comentado: social, urbanístico y funcional. Cada uno de estos tres niveles está relacionado con una palabra clave, y a su vez, con un elemento principal del proyecto.

Lo social se resuelve mediante un nexo de unión entre la sociedad local y la nueva sociedad. Esto se materializa con una pieza de usos comunes y públicos que permitirá que ambas sociedades entren en contacto.

Lo urbanístico se resuelve mediante la prolongación de la calle. En este caso, las viviendas con los espacios de día volcando hacia la calle generan la continuidad del espacio.

Lo funcional recae sobre la plaza, en la que aparecen una serie de equipamientos y comercios que dan vida a un lugar que no tenía.

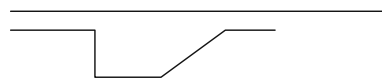


DIGNIDAD

Actualmente la parte de Beniopa donde se interviene es una zona en decadencia y con desprestigio. Una zona que esta distorsionada social, funcional y urbanísticamente.

El proyecto quiere romper con esta tendencia y quiere poner de manifiesto que Beniopa es un buen barrio y una buena zona donde vivir. Pretende alejarse de la precariedad de las construcciones y de su naturaleza popular, respondiendo a los ambientes de arquitectura espontanea y frágil con un discurso estético y de presencia contrapuesto.

Por ello, el complejo busca ser una arquitectura pesada, con fuerte presencia y rotundidad y donde los elementos estén ubicados con firmeza en su lugar. Para contribuir a tener esa nobleza y dignidad que el barrio necesita, se construye con materiales naturales de la zona, como la piedra caliza o la madera de pino.



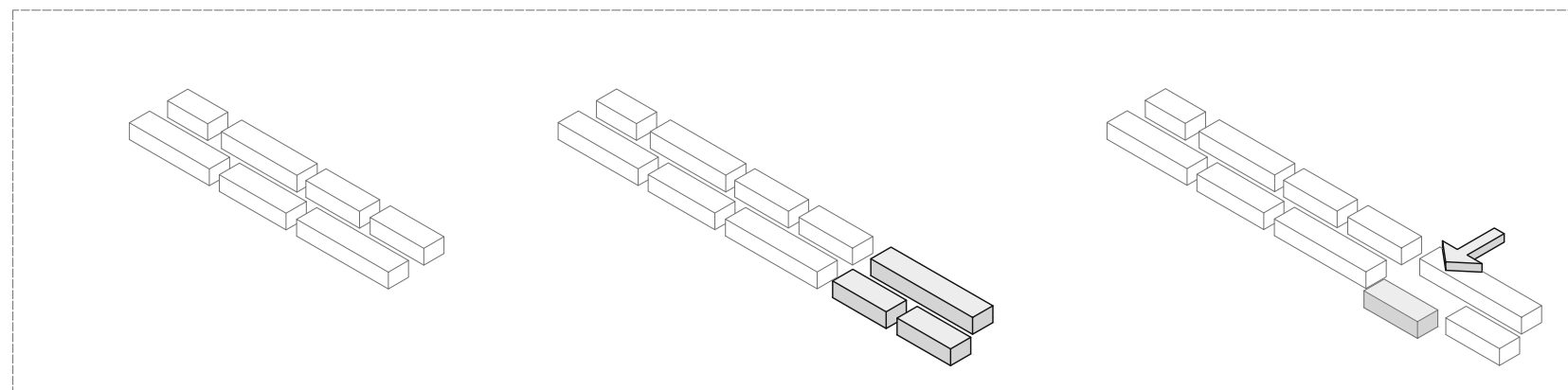
RESIDENCIAL EL DORADO
Curso 2017-2018 | Taller 4 | TFM
Rubén Gómez García

0.	Índice	P.2
1.	Ideación	P.3
2.	Implantación	P.6
3.	Definición gráfica	P.10
4.	Definición arquitectónica	P.18
5.	Definición constructiva	P.26
6.	Instalaciones	P.42
7.	Estructura	P.57

01 IDEACIÓN

El barrio de Beniopa forma parte del municipio de Gandía y se encuentra delimitado naturalmente por las montañas y el barranco de un río. En este barrio existe una zona de edificación adosada a la montaña que está separada socialmente del resto con núcleos de familias gitanas conflictivas y que se desarrolla alrededor de la calle Montaña. Esta calle se adentra en la huerta en su extremo norte, lugar donde la edificación choca directamente con esta sin ningún tratamiento.

El proyecto se ubica en esta zona, buscando el tratamiento del límite urbano y la conexión con las montañas cercanas que actualmente no se les da la importancia que deberían. El objetivo es que este uso del medio natural produzca un flujo de gente que genere la actividad en el barrio que actualmente no existe. Esta actividad favorecerá que las personas que viven en la zona puedan relacionarse con otras de manera más sencilla y así poder integrarse de nuevo en la sociedad, pero sin actuar en su zona de confort que ellos consideran "su territorio". La herida social se resuelve colocando la residencia en el extremo norte de la calle Montaña, confinando a las personas conflictivas entre la residencia y el barrio. Se coloca un núcleo de relación que funcione como nexo entre los dos grupos sociales y que consta de una pieza de usos públicos y una plaza que se genera por ensanchamiento de la propia calle. El conjunto se remata en la zona norte con las viviendas y un centro de turismo ocupando una preexistencia.

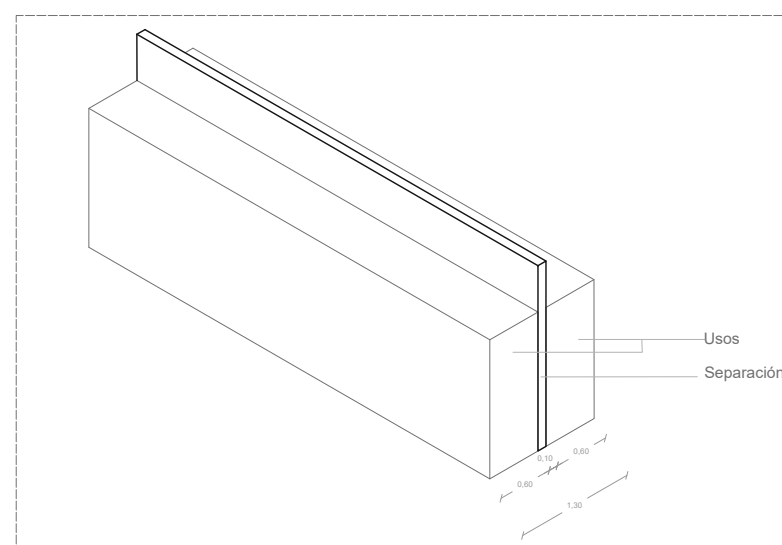
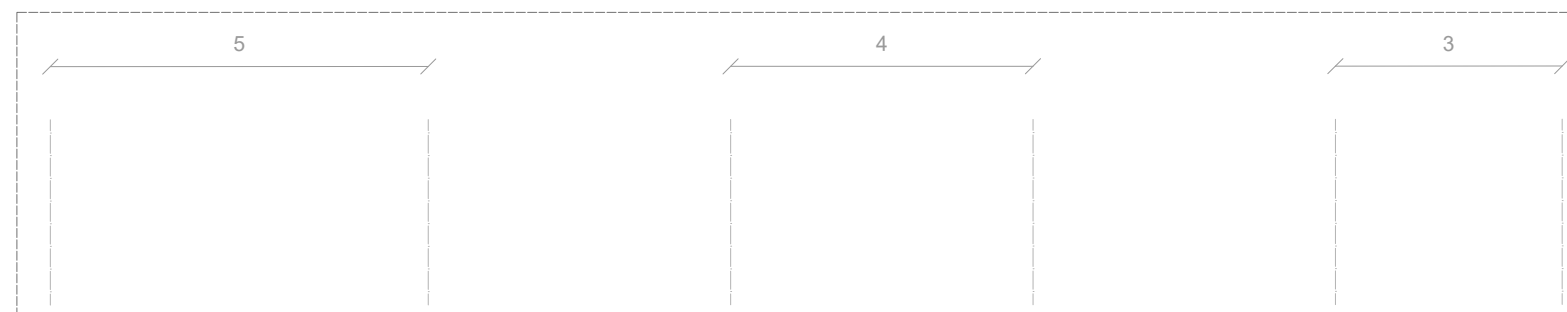
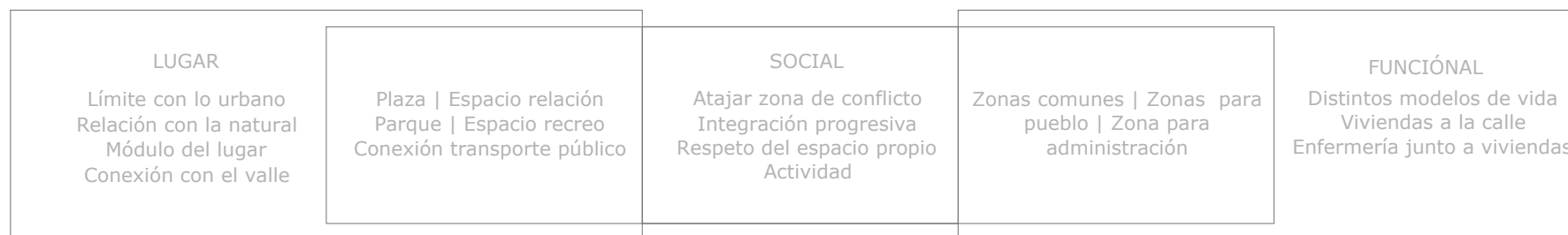


EL MURO COMO GENERADOR
EL PROYECTO

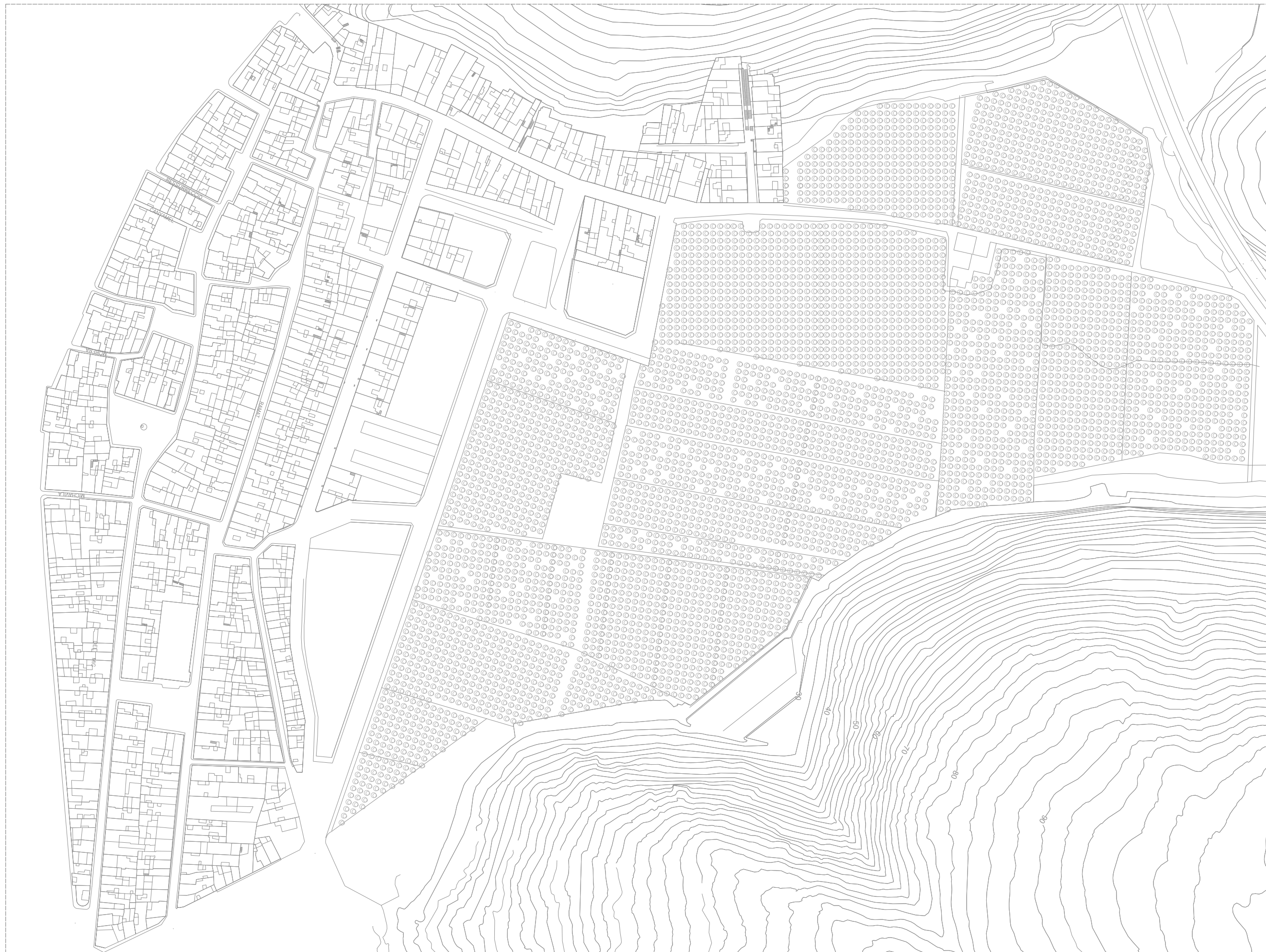
La idea de proyecto nace de una reflexión fruto de la observación entorno al muro como elemento generador del hecho de habitar.

El muro es el elemento sobre el cual se apoyan nuestros objetos cotidianos y hacia donde tendemos a colocarnos, huyendo habitualmente de colocarnos en un espacio exento. Un acto instintivo de las personas con el que se busca refugio y protección, lo cual se ve acentuado en edades avanzadas cuando son más necesarios.

Así pues el muro es el elemento que aglutina casi todos los elementos del proyecto y el cual marca la distribución del proyecto: el módulo de 5 metros de ancho alberga las estancias principales, el de 4 metros los espacios libres y el de 3 los espacios sirvientes.



02 IMPLANTACIÓN

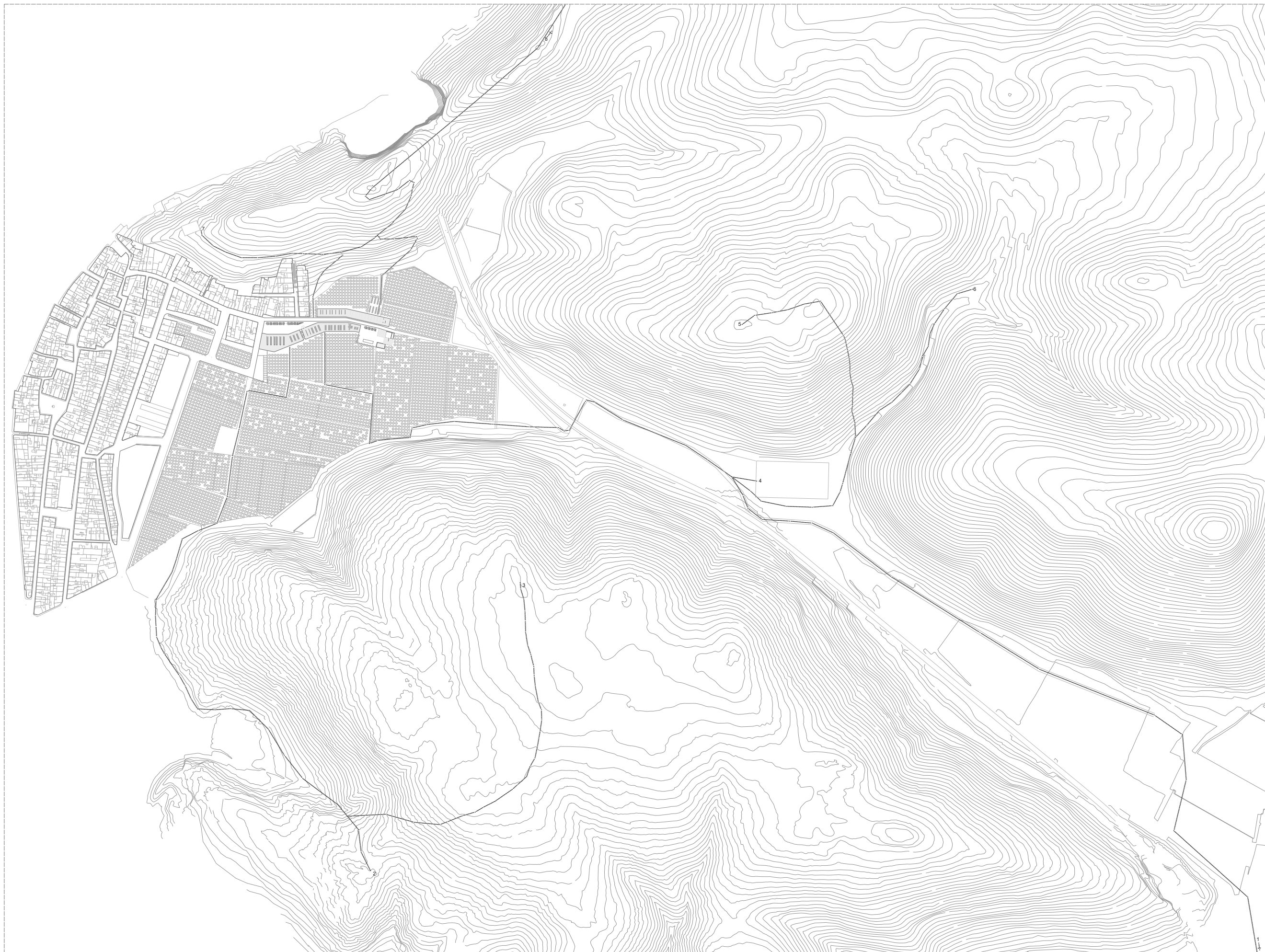


ESTADO ACTUAL | EL LÍMITE CON LO URBANO

La característica trama urbana de la calle Montaña fruto de la improvisación y arquitectura popular arremete contra la huerta de tal manera que el límite con esta se limita a una medianera.

El tránsito entre lo urbano y lo natural sencillamente no se produce. El primer árbol de la huerta toca la medianera del último edificio.

En líneas generales, se trata de un escenario degradado en todos lo ámbitos: en lo urbanístico, lo social y la imagen.



Las rutas Beniopa

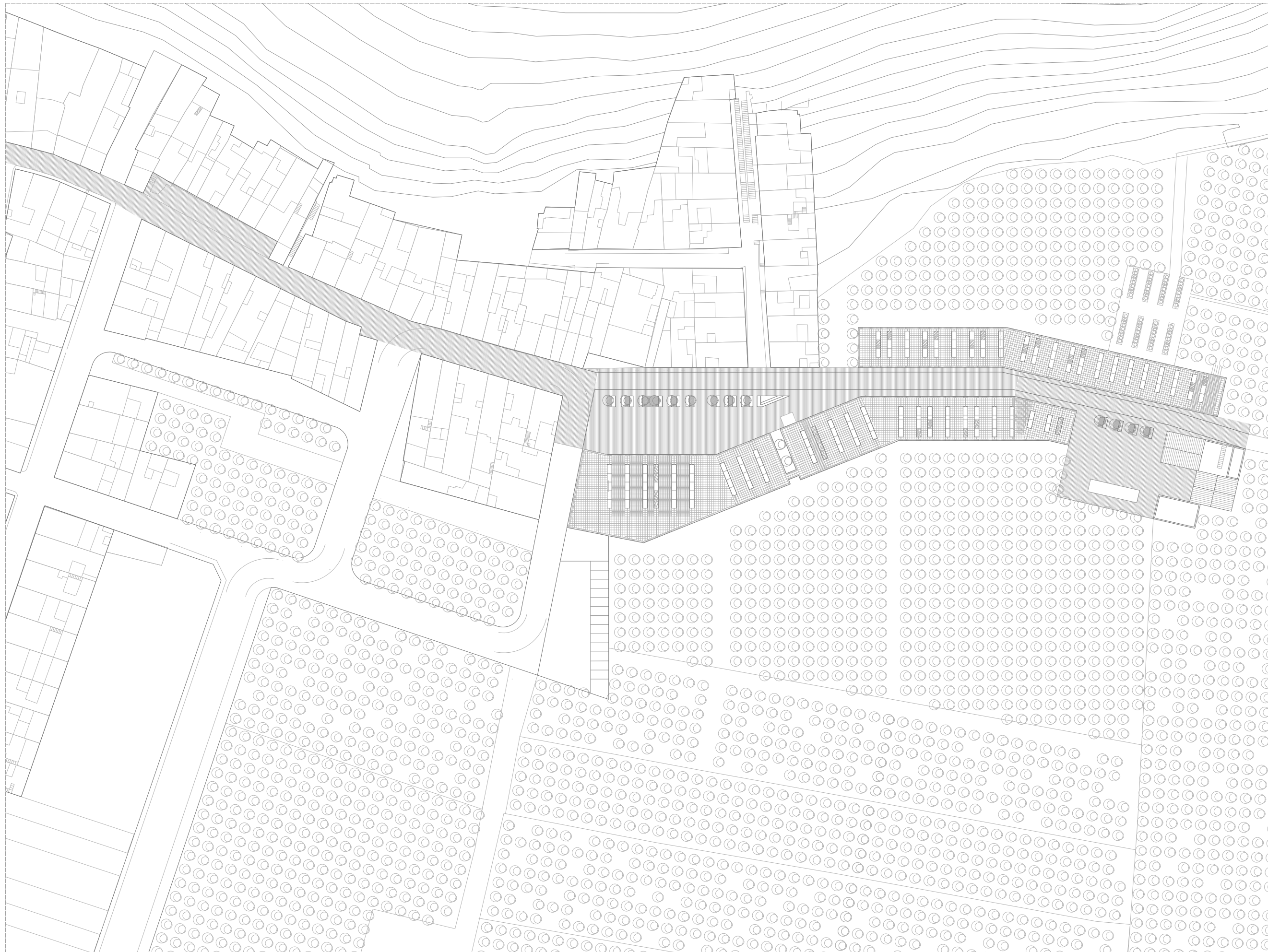
Con el fin de que el entorno esté más presente en la vida cotidiana de los residentes del barrio y cooperativa se trazan y señalizan una serie de rutas por los parajes cercanos a Beniopa:

- 01 Castillo de Bayren**
3.0 km
- 02 Ermita de Santa Ana**
1.0 km
- 03 Montaña de Beniopa**
1.5 km
- 04 Campo de fútbol**
0.8 km
- 05 Montaña**
1.3 km
- 06 Campo de tiro**
1.4 km
- 07 Depósito**
0.4 km
- 08 Urbanización Santa Marta**
0.9 km

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Taller de Arquitectura
 Fecha Febrero 2018
 Autor Rubén Gómez García



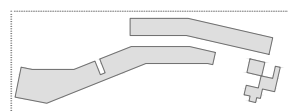
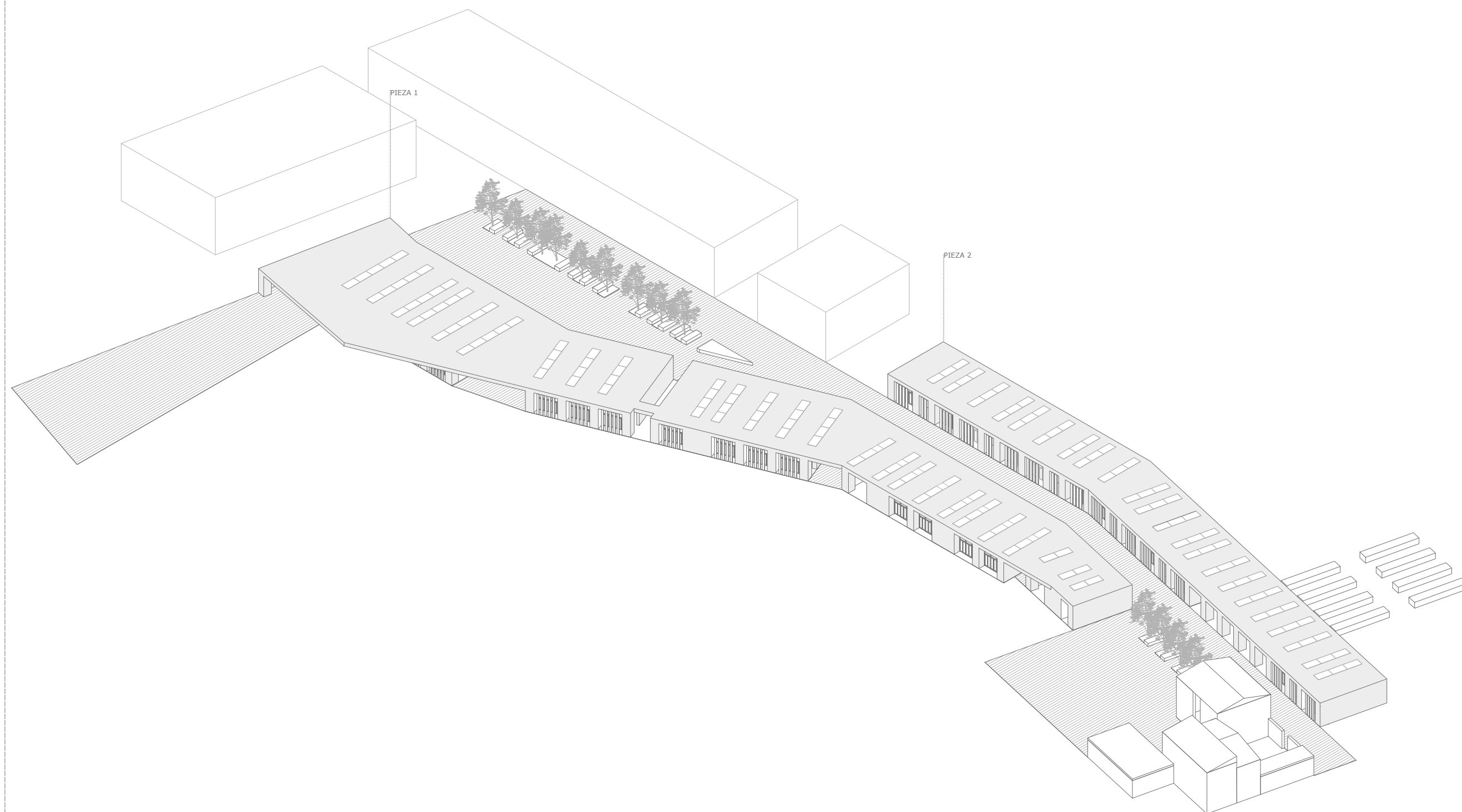
PLANO DE SITUACIÓN
 2. Implantación



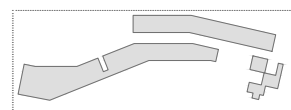
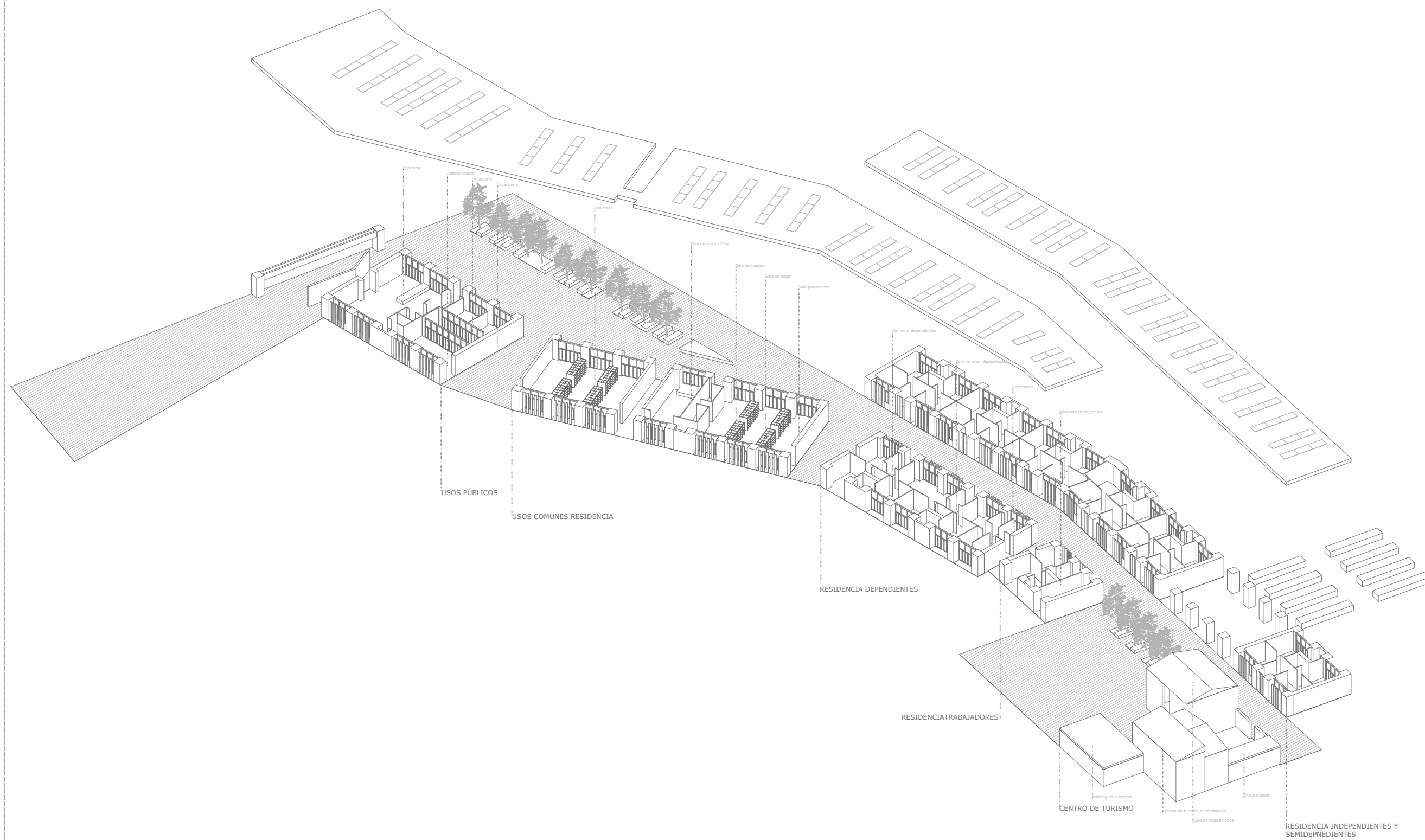
EMPLAZAMIENTO | La prolongación de la calle

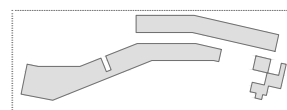
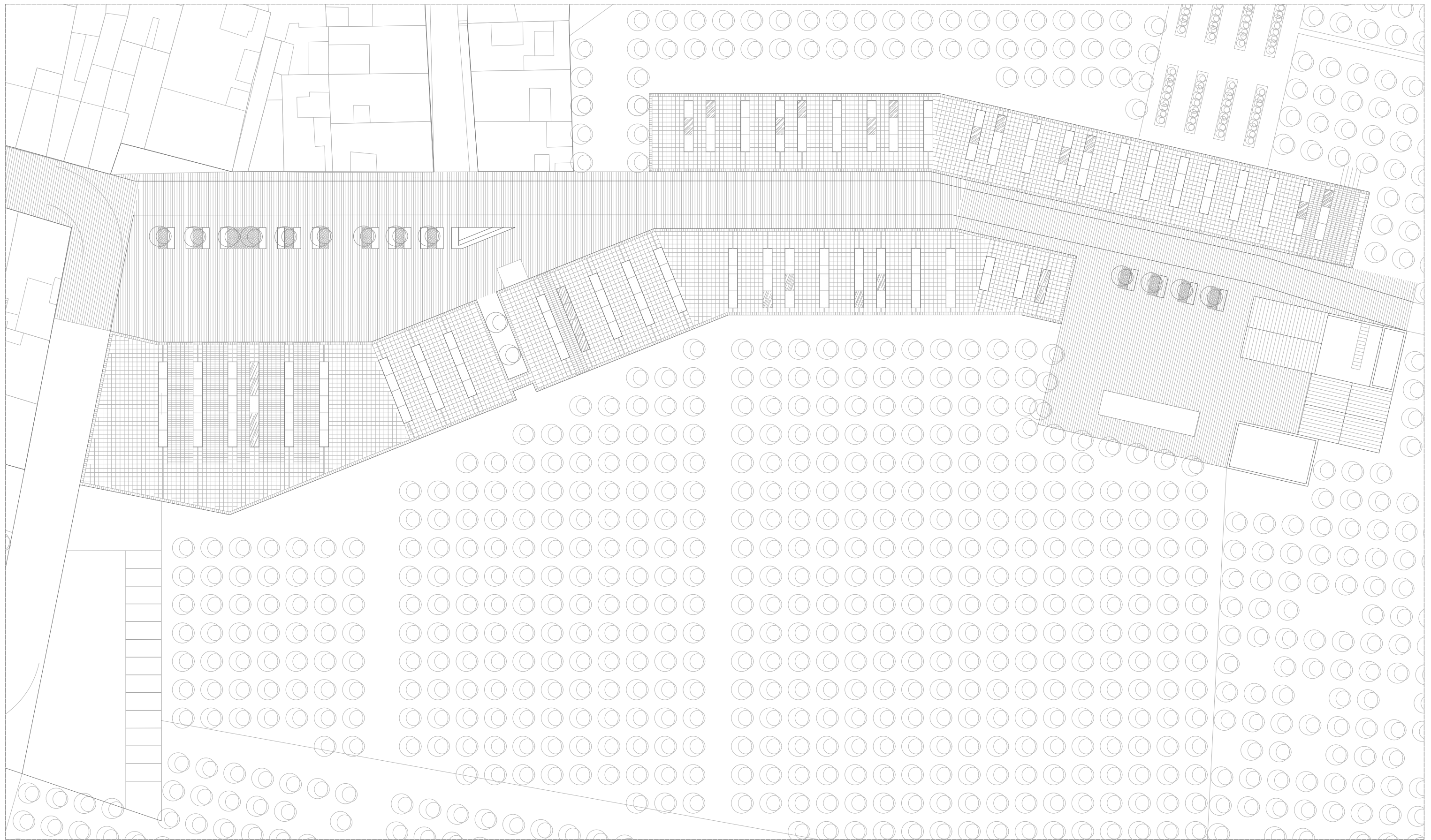
La extensión del barrio se produce a través de la estrecha y sinuosa calle Montaña. Esta se convierte en plaza al llegar al conjunto aunque, a pesar de ello, la lectura de la calle ofrece cierta continuidad gracias al mobiliario urbano, que debido a su escasa entidad no impide la percepción completa de la plaza. Una vez la plaza finaliza, la calle vuelve a sus dimensiones y morfología originales, gracias a la anchura y el curveto.

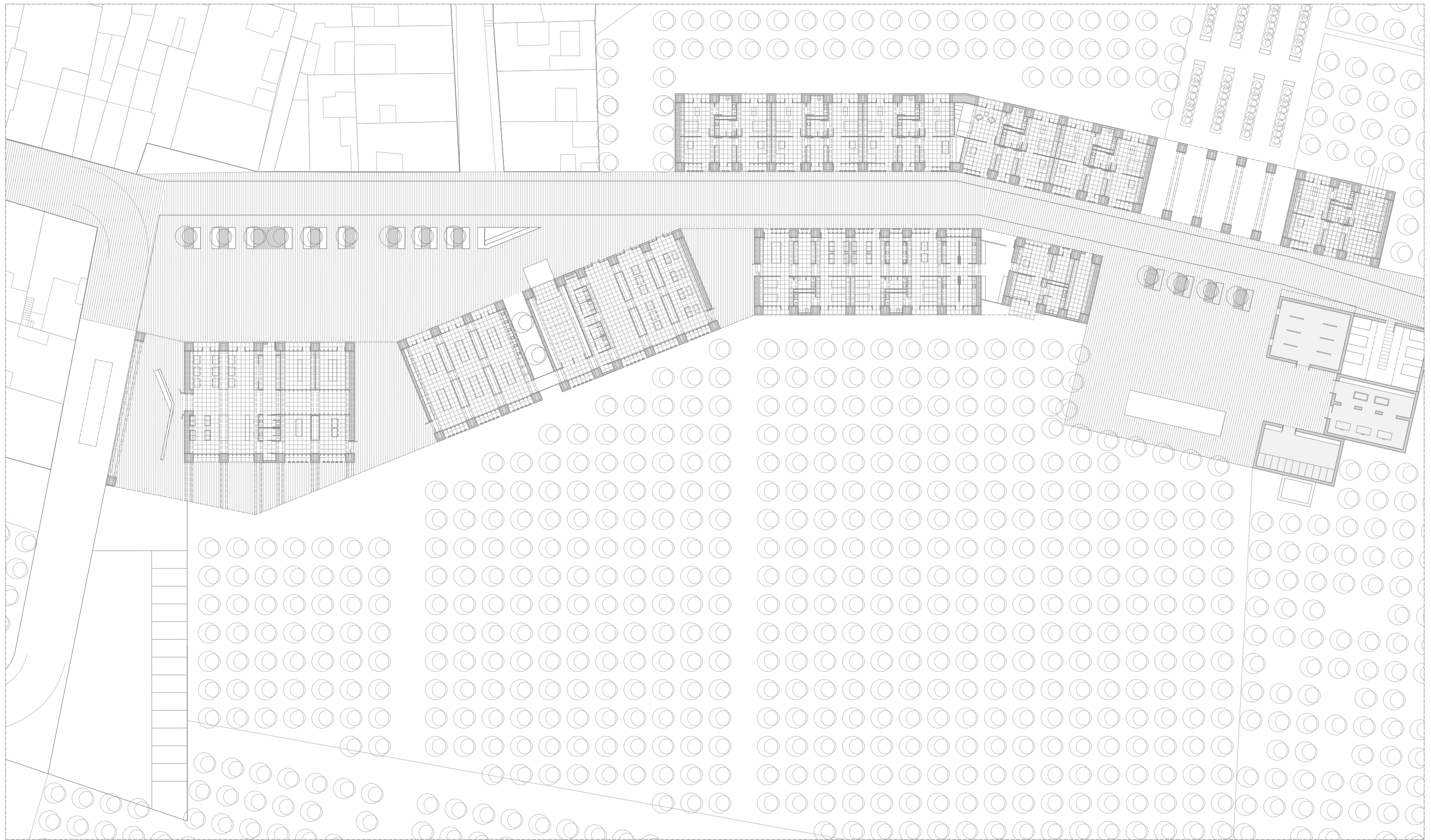
03 DEFINICIÓN GRÁFICA



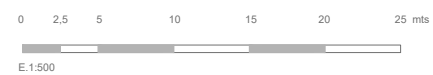
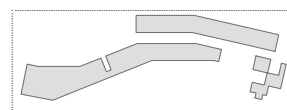
Los diferentes usos del programa se organizan en volúmenes distintos garantizando el correcto desarrollo de las actividades.





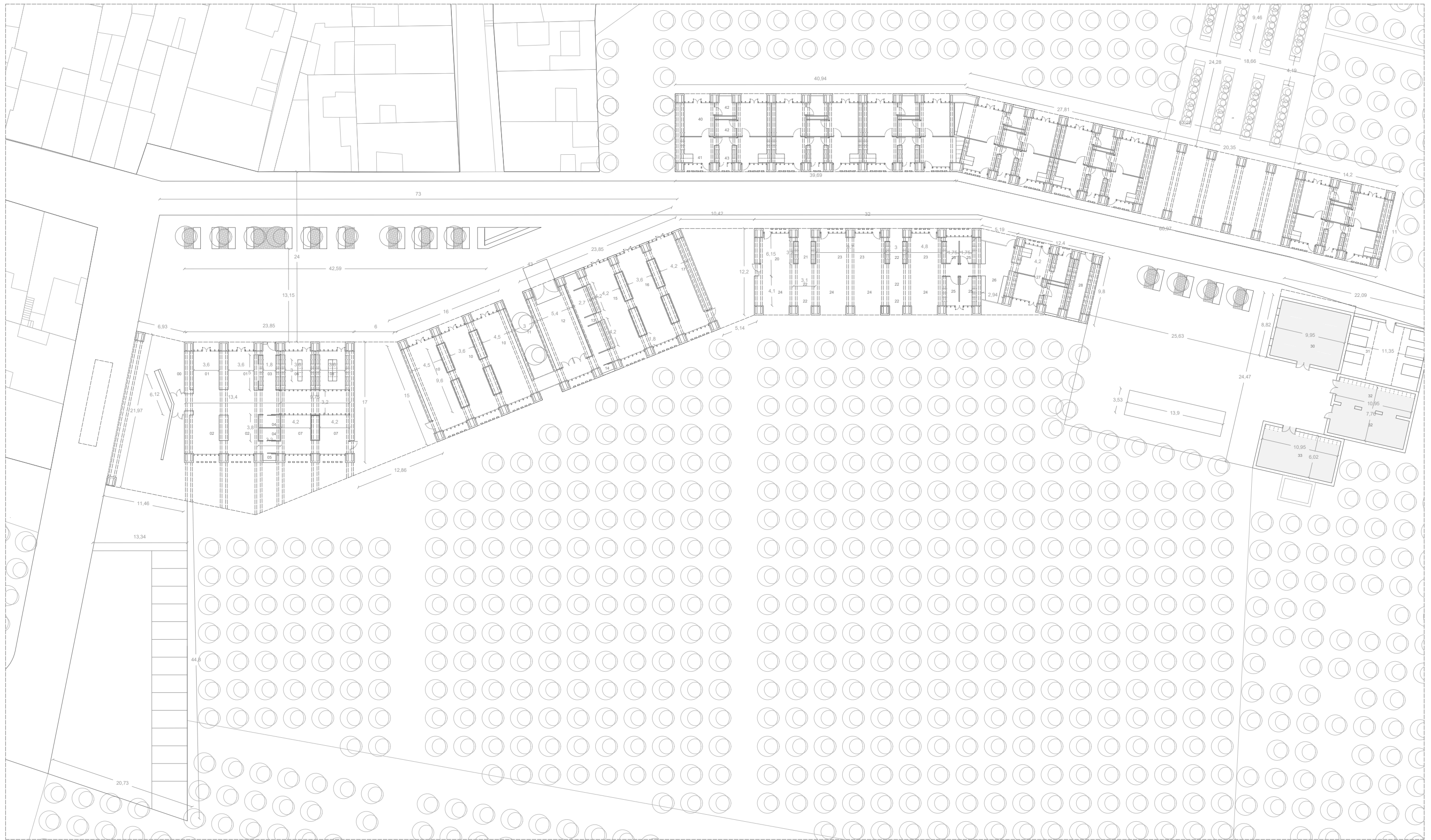


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



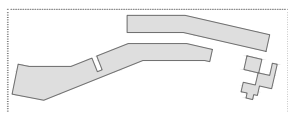
PLANTA Y USOS

3. Definición gráfica



0 Público	1 Zonas comunes	2 Residencia dependientes	3 Centro de turismo	4 Viviendas independientes y semidependientes	TOTALES
00 Acceso y parada bus 201.05 m2	10 Biblioteca 191.50 m2	20 Comedor 19.94 m2	30 Sala de exposiciones 79.82 m2	40 Habitación 22.56 m2	Total bajo cubierta 3.590,35 m2
01 Cafetería 50.49 m2	11 Patio -	21 Cocina 07.74 m2	31 Instalaciones 92.22 m2	41 Salón comedor 17.28 m2	Total construido 2.615,75 m2
02 Zona de estar / espera 52.38 m2	12 Sala de actos / cine 57.70 m2	22 Servicio 05.10 m2	32 Oficina de turismo e información 87.89 m2	42 Baño 07.20 m2	Total útil 1.870,20 m2
03 Cocina 14.40 m2	13 Servicios 31.59 m2	23 Sala de estar 36.26 m2	33 Parking de bicicletas y almacén 65.95 m2	43 Cocina compartida 10.75 m2	
04 Servicios 05.25 m2	14 Limpieza 01.80 m2	24 Habitación 19.68 m2			
05 Instalaciones 01.80 m2	15 Sala de juegos 56.90 m2	25 Consulta 08.50 m2			
06 Peluquería 25.90 m2	16 Sala de estar 56.90 m2	26 Zona espera 31.42 m2			
07 Administración 34.92 m2	17 Sala polivalente 56.90 m2	27 Vivienda trabajadores 56.88 m2			
08 Lavandería 25.90 m2		28 Almacén horticultura 25.05 m2			
		29 Espacio de jardineras			

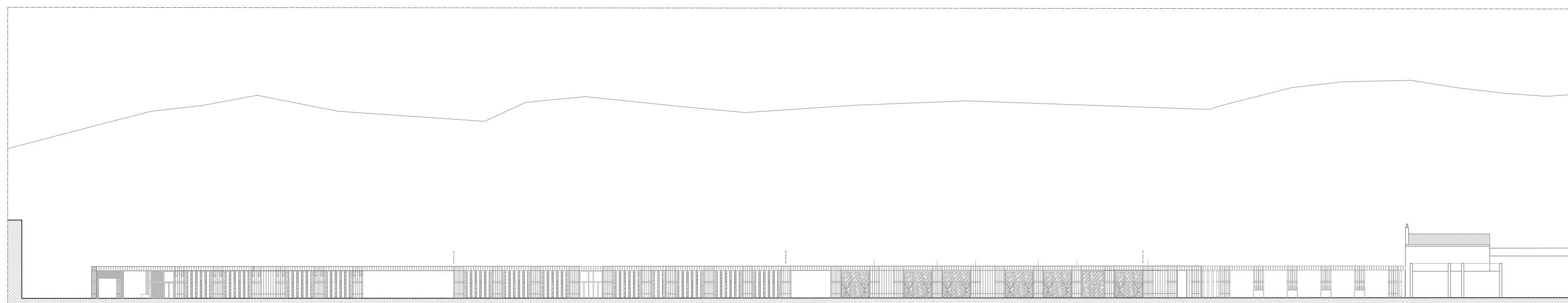
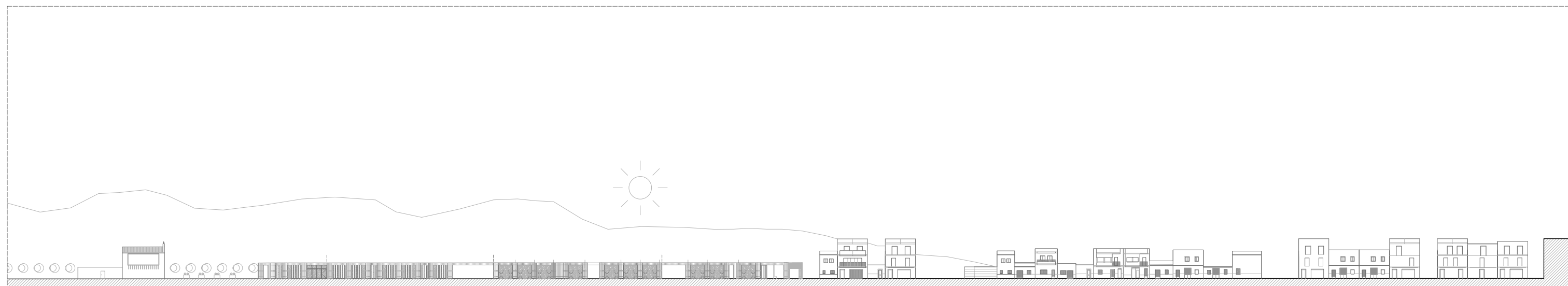
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



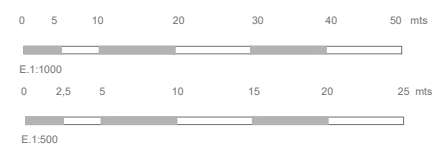
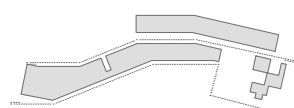
LA CALLE

La Calle Montaña se desarrolla con una edificación de ancho de fachada relativamente uniforme y diversidad de alturas entre los 3 y los 12 metros.

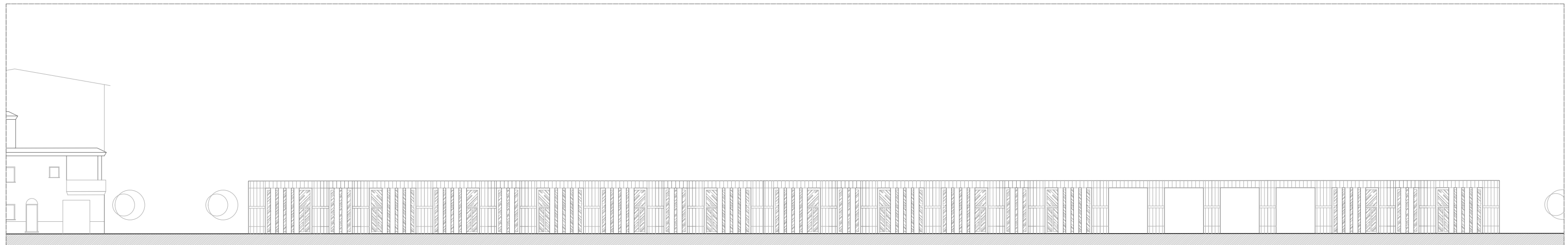
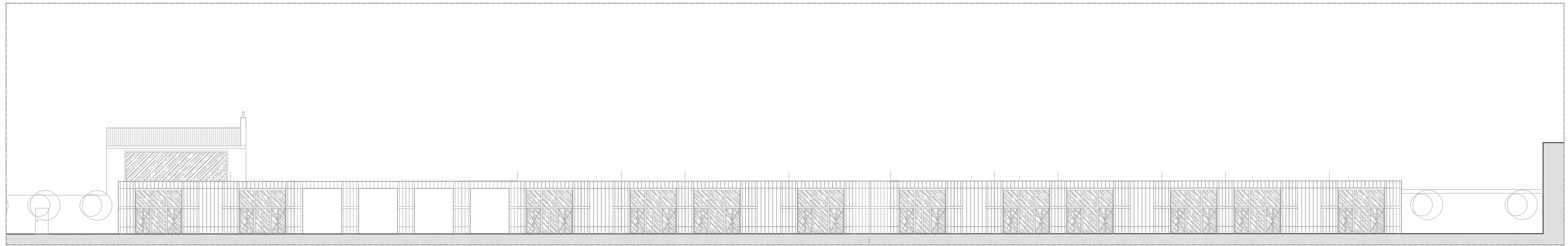
La respuesta del proyecto se basa en la continuidad del ritmo de la calle con uniformidad de altura.



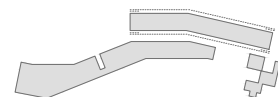
Proyecto Residencial "El Dorado"
Promotor Trabajo final de máster
Fecha Julio 2018
Autor Rubén Gómez García



ALZADOS PIEZA 1
3. Definición gráfica

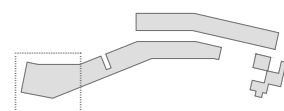
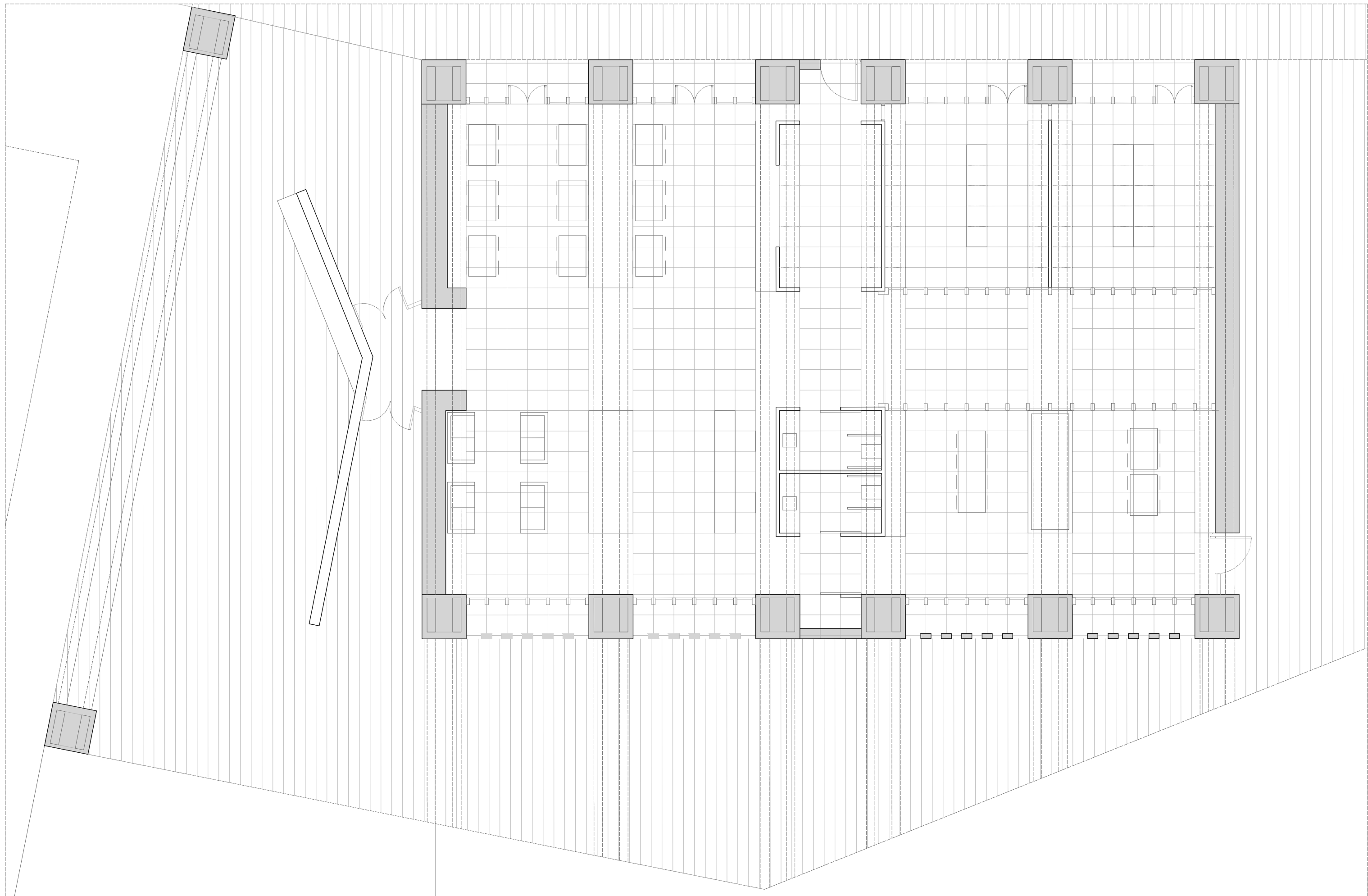


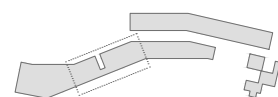
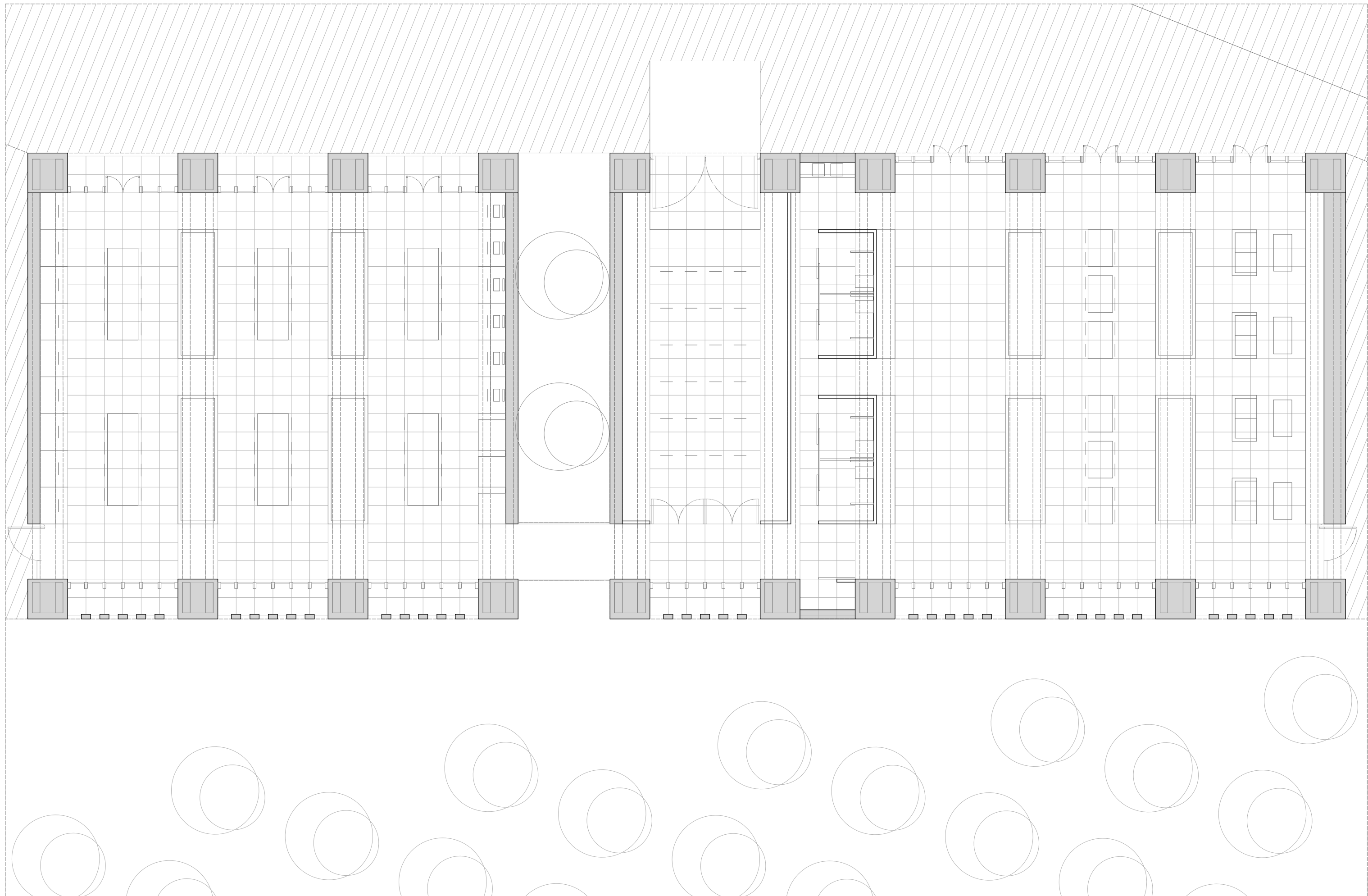
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

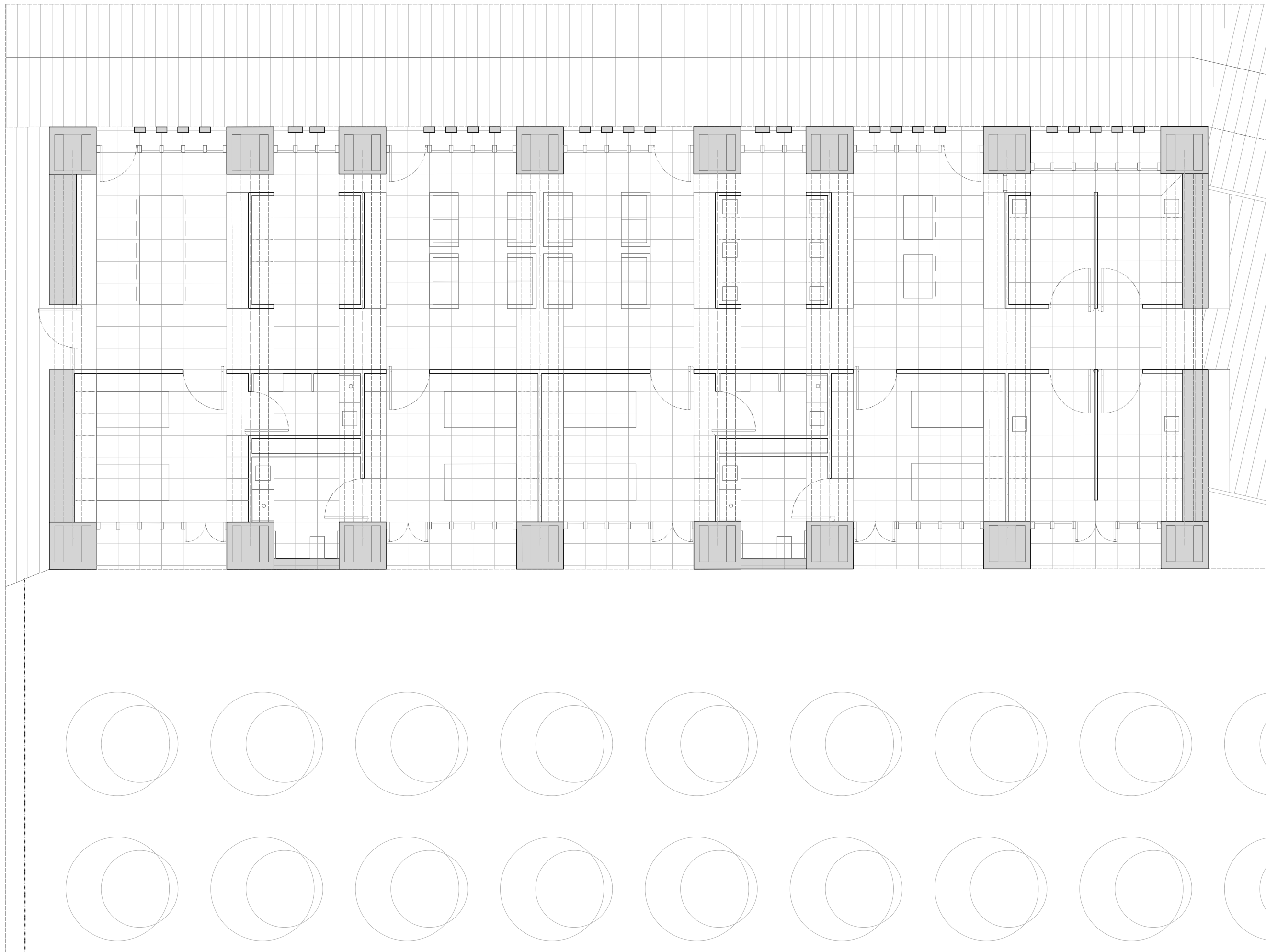


ALZADOS PIEZA 2
 3. Definición gráfica

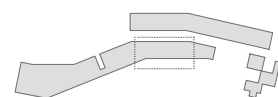
04 DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA



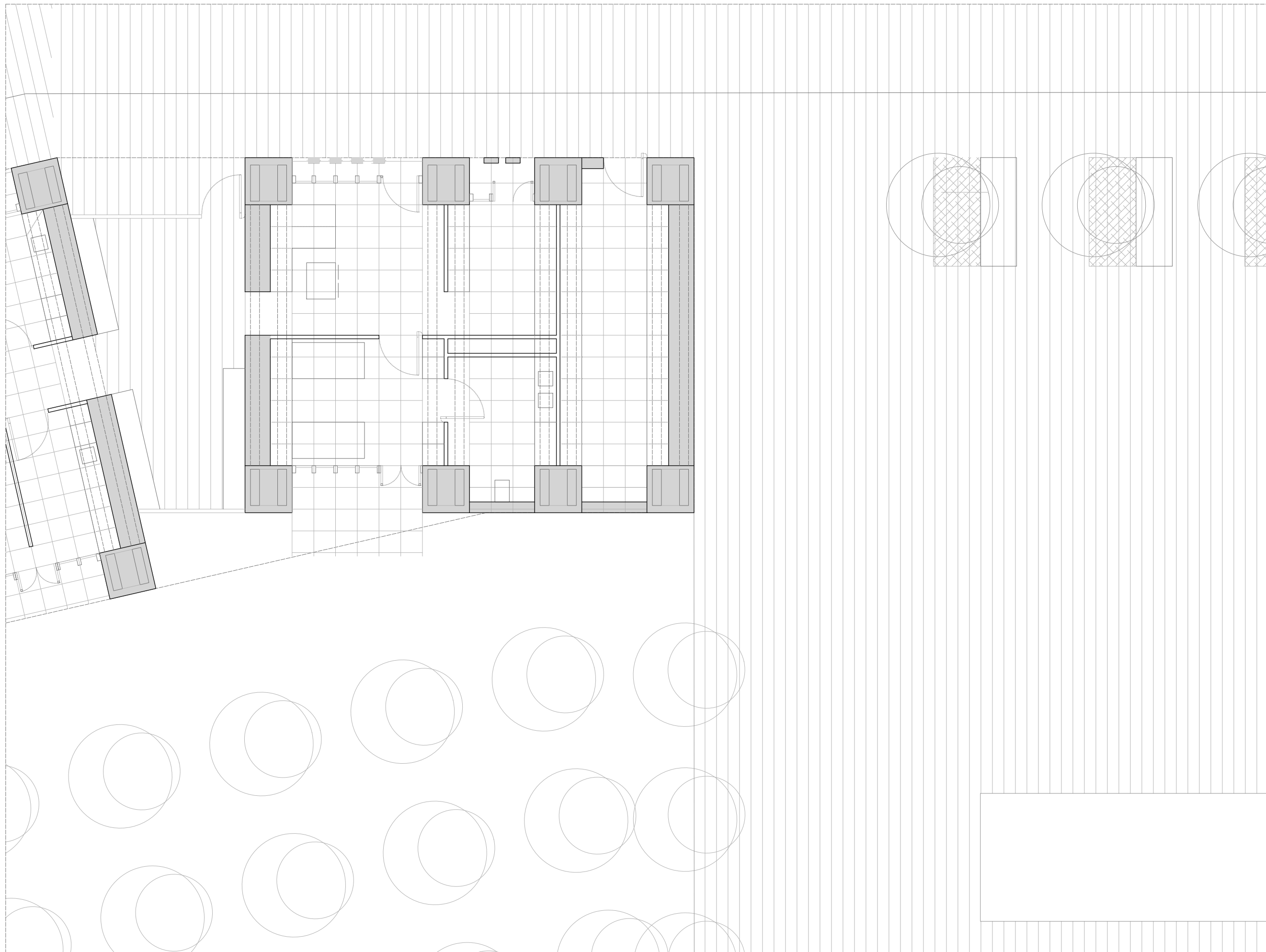




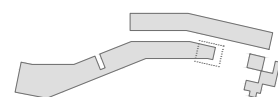
Proyecto Residencial "El Dorado"
Promotor Trabajo final de máster
Fecha Julio 2018
Autor Rubén Gómez García



PLANTA RESIDENCIA DEPENDIENTES
4. Definición arquitectónica

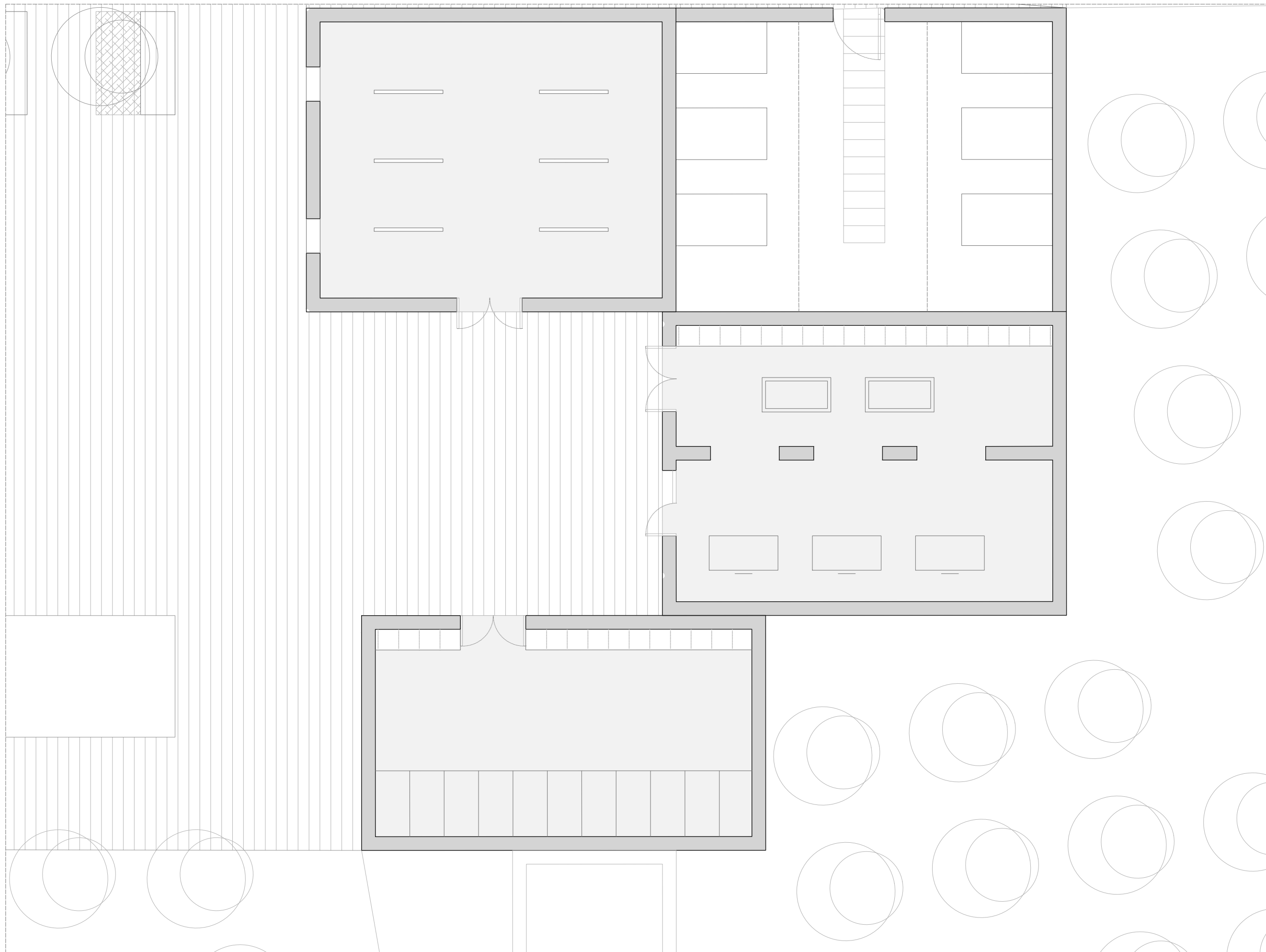


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

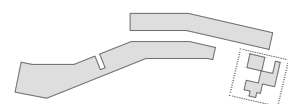


PLANTA RESIDENCIA TRABAJADORES

4. Definición arquitectónica



Proyecto Residencial "El Dorado"
Promotor Trabajo final de máster
Fecha Julio 2018
Autor Rubén Gómez García



PLANTA OFICINA TURISMO

4. Definición arquitectónica

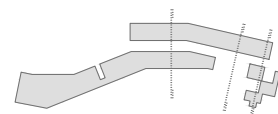


OFICINA DE TURISMO

La oficina de turismo tiene como objetivo la puesta en valor del medio natural en el que se inserta Beniopa. Este se coloca en el antiguo motor de las acequias, el cual se compone de 3 piezas. La mayor de ellas se representa en la sección y es un cuerpo de dos altura a dos aguas. A este volumen se le adosa un pequeño volumen en la parte superior que la intervención se vacía y se utiliza como gran toma de luz. En cuanto a la pieza principal se vacía también su interior para obtener un espacio a doble altura.

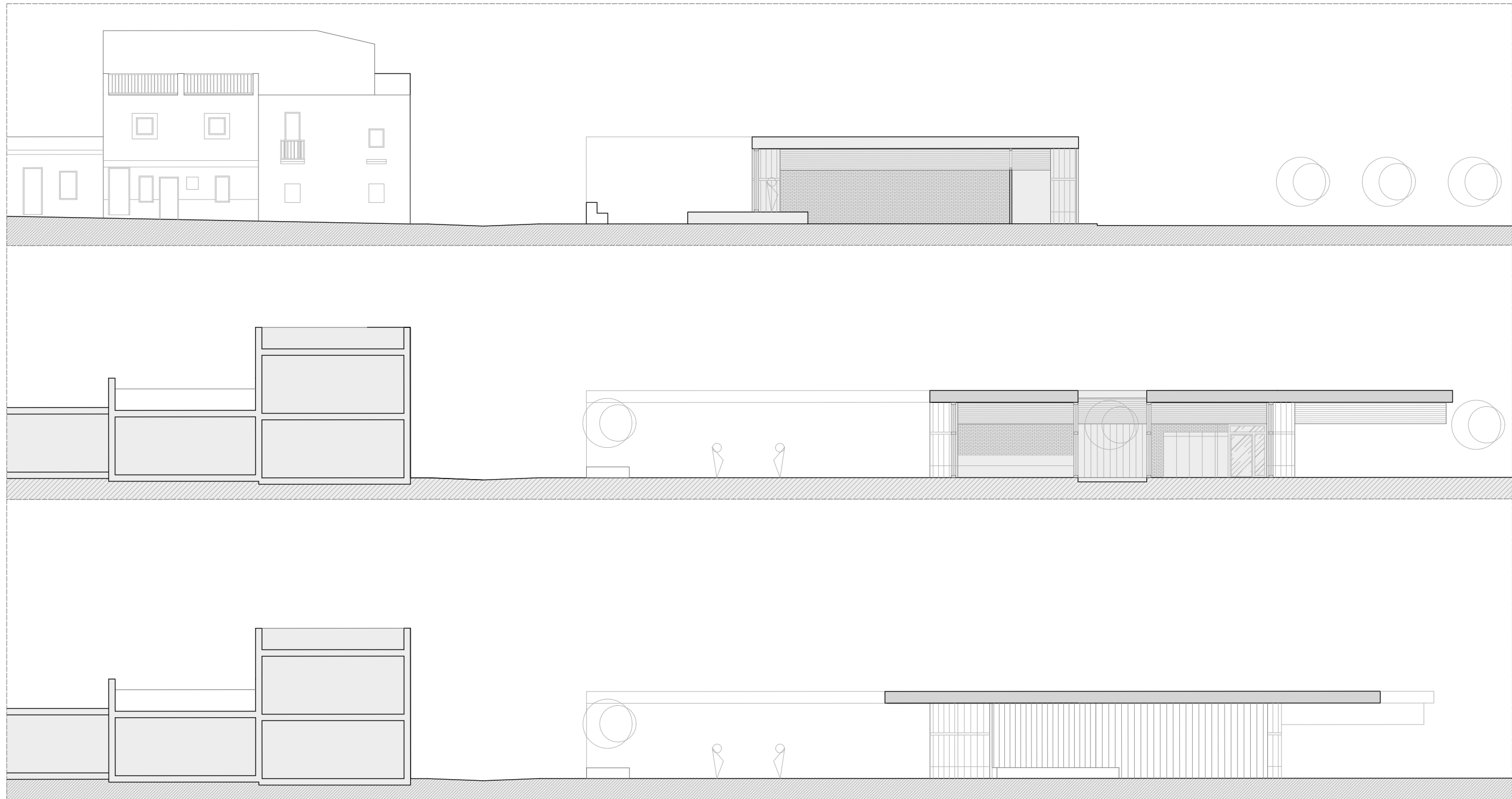
En las otras dos piezas se procede del mismo modo y se vacía su interior para obtener espacios más interesantes espacialmente.

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

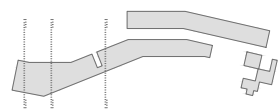


SECCIONES CALLE

4. Definición arquitectónica



Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

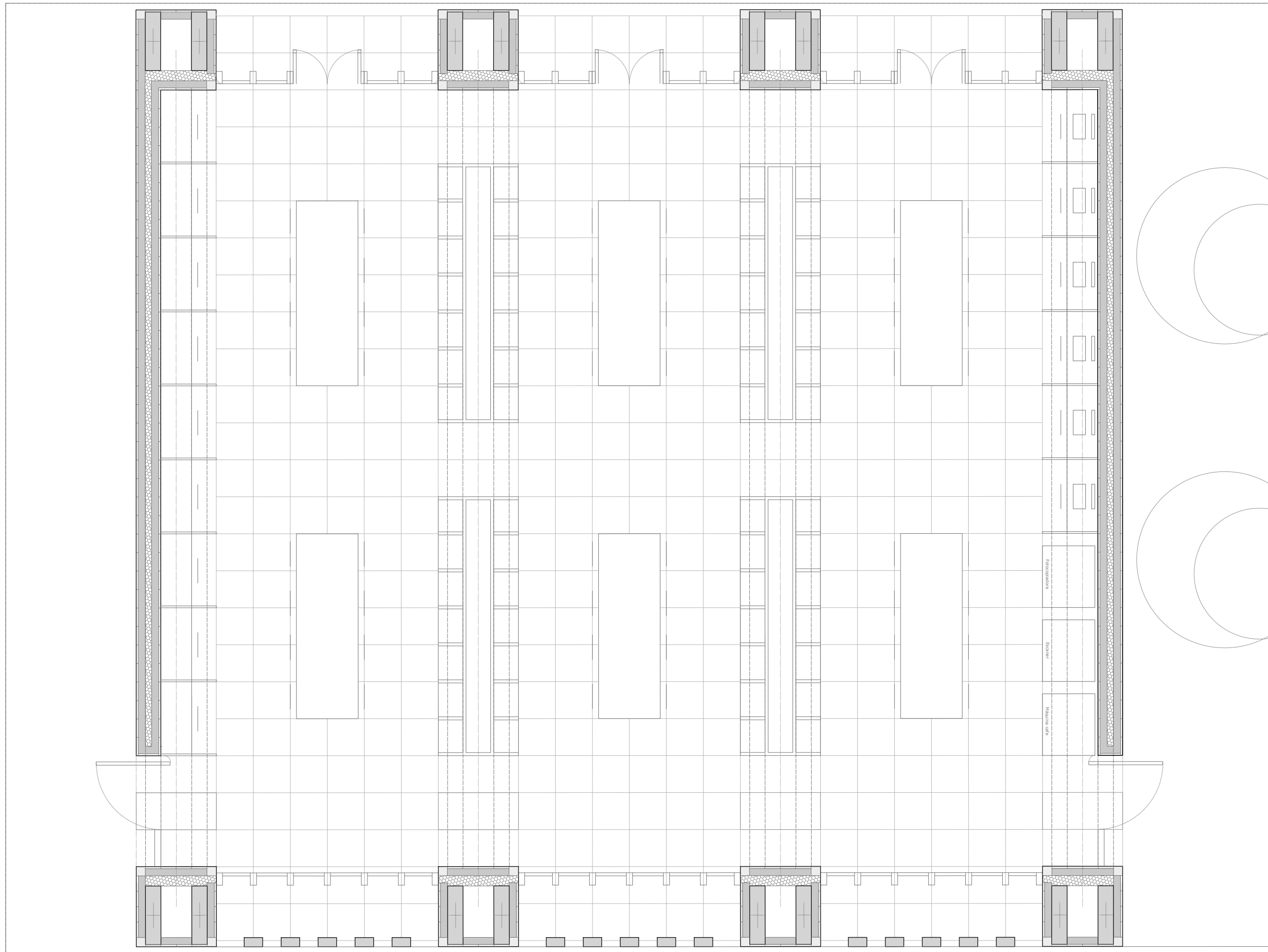


0 1 2 4 6 8 10 mts
 E:1:200

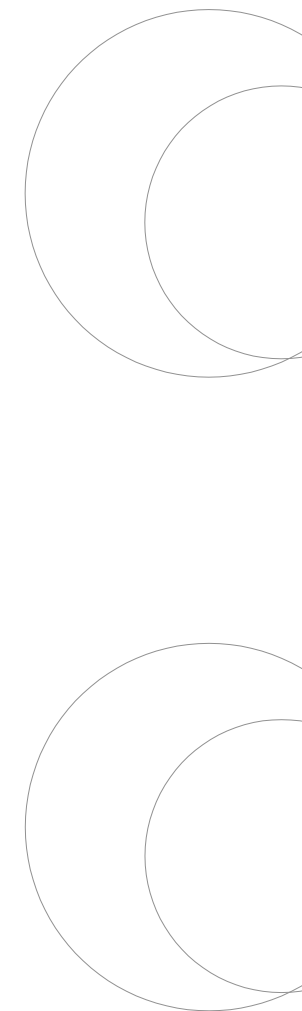
SECCIONES PLAZA

4. Definición arquitectónica

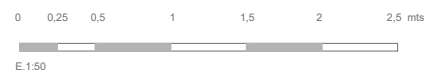
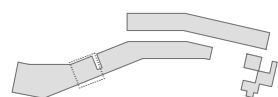
05 DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA



-  Hormigón armado
-  Piedra caliza
-  Mortero de agarre
-  Hormigón visto
-  Ladrillo caravista
-  Aislante térmico xps
-  Piedra caliza capri

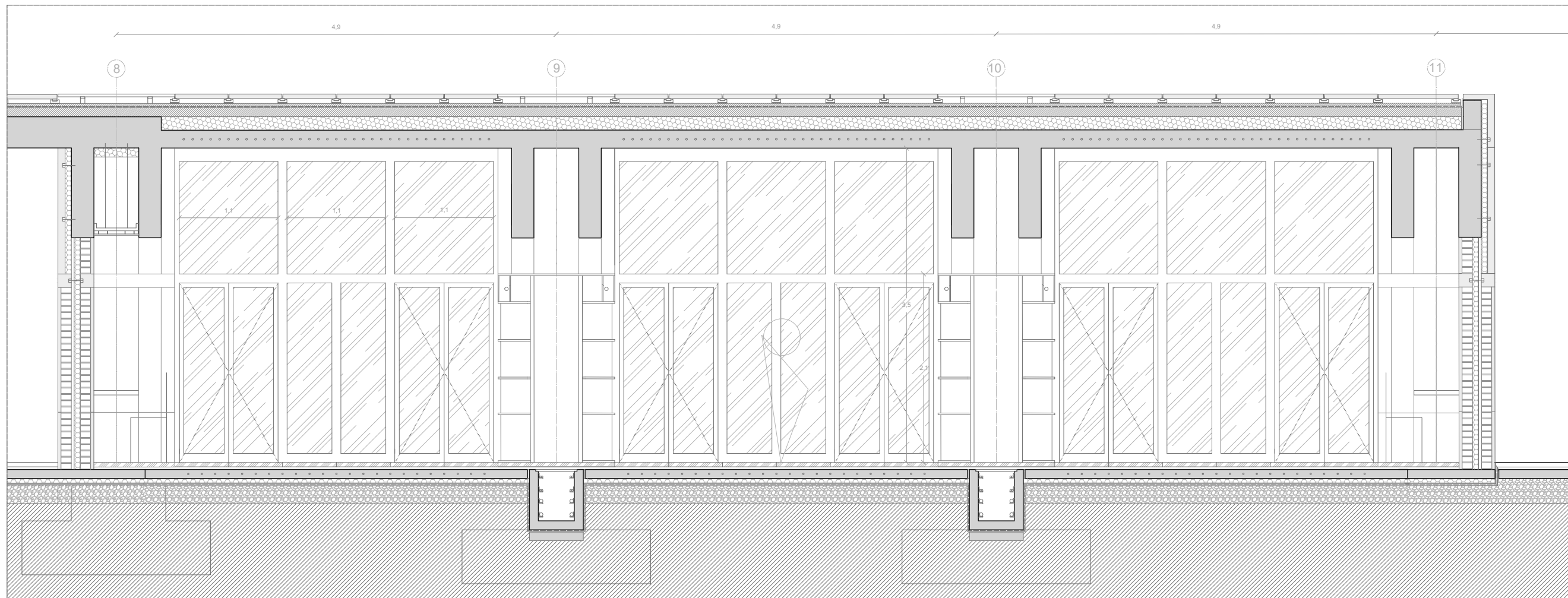


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

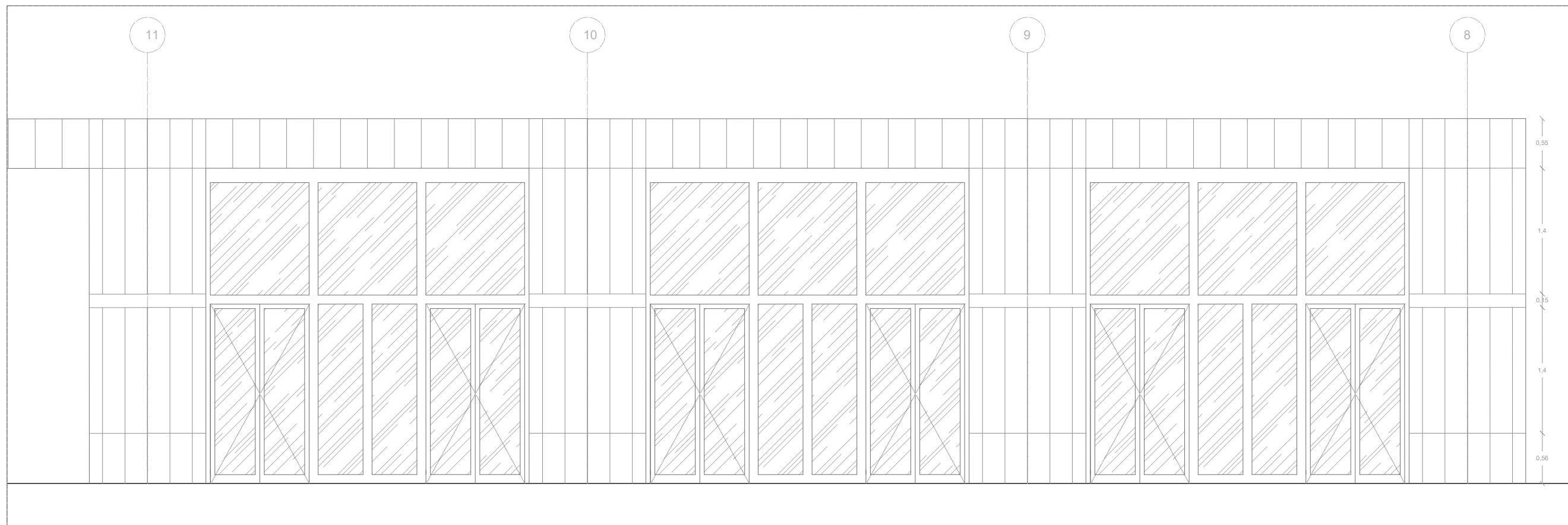


PLANTA BIBLIOTECA

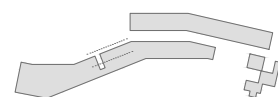
5. Definición constructiva



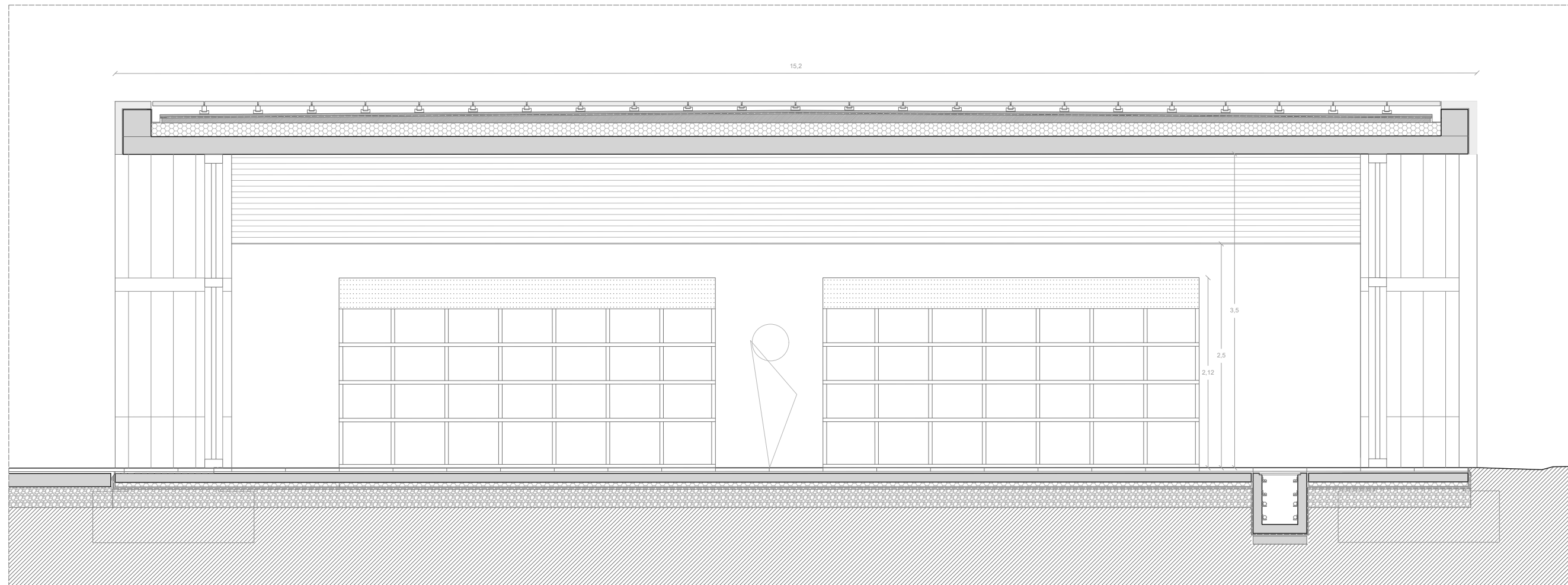
-  Hormigón armado
-  Piedra caliza
-  Mortero de agarre
-  Hormigón visto
-  Ladrillo caravista
-  Aislante térmico xps
-  Piedra caliza capri



Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

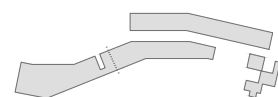


SECCIÓN Y ALZADO BIBLIOTECA
 5. Definición constructiva



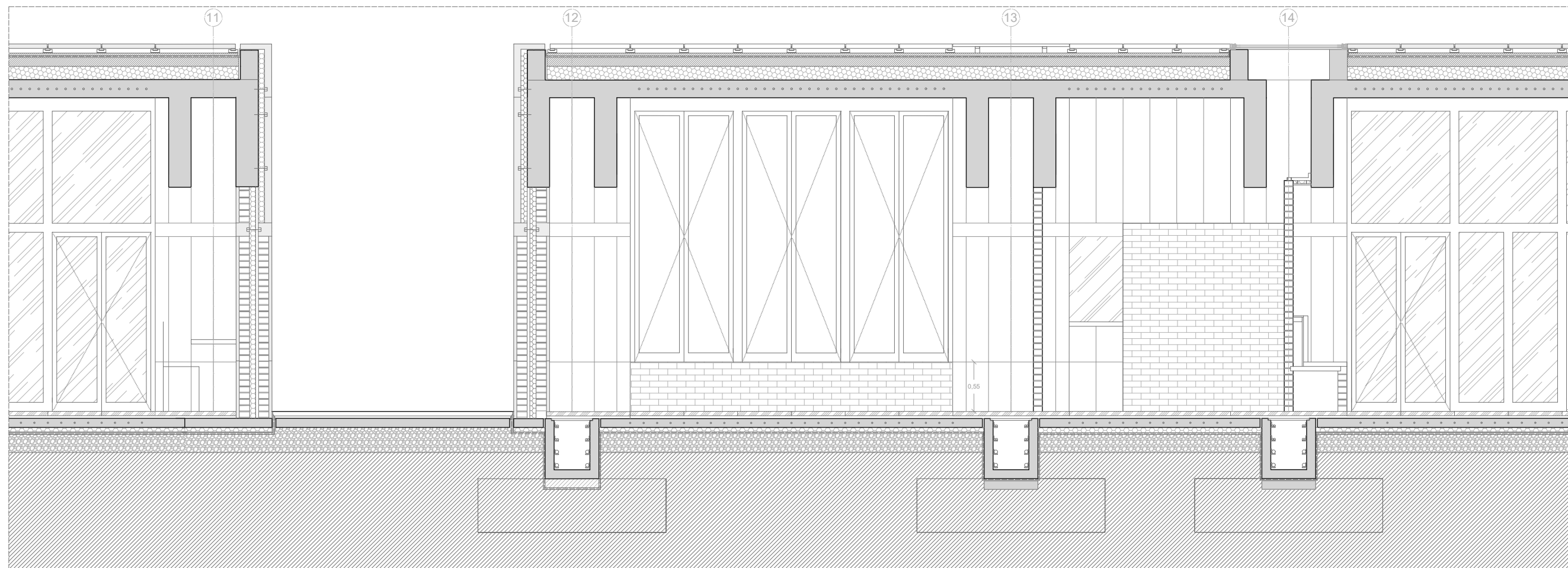
-  Hormigón armado
-  Piedra caliza
-  Mortero de agarre
-  Hormigón visto
-  Ladrillo caravista
-  Aislante térmico xps
-  Piedra caliza capri

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



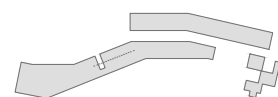
SECCIÓN BIBLIOTECA

5. Definición constructiva



-  Hormigón armado
-  Piedra caliza
-  Mortero de agarre
-  Hormigón visto
-  Ladrillo caravista
-  Aislante térmico xps
-  Piedra caliza capri

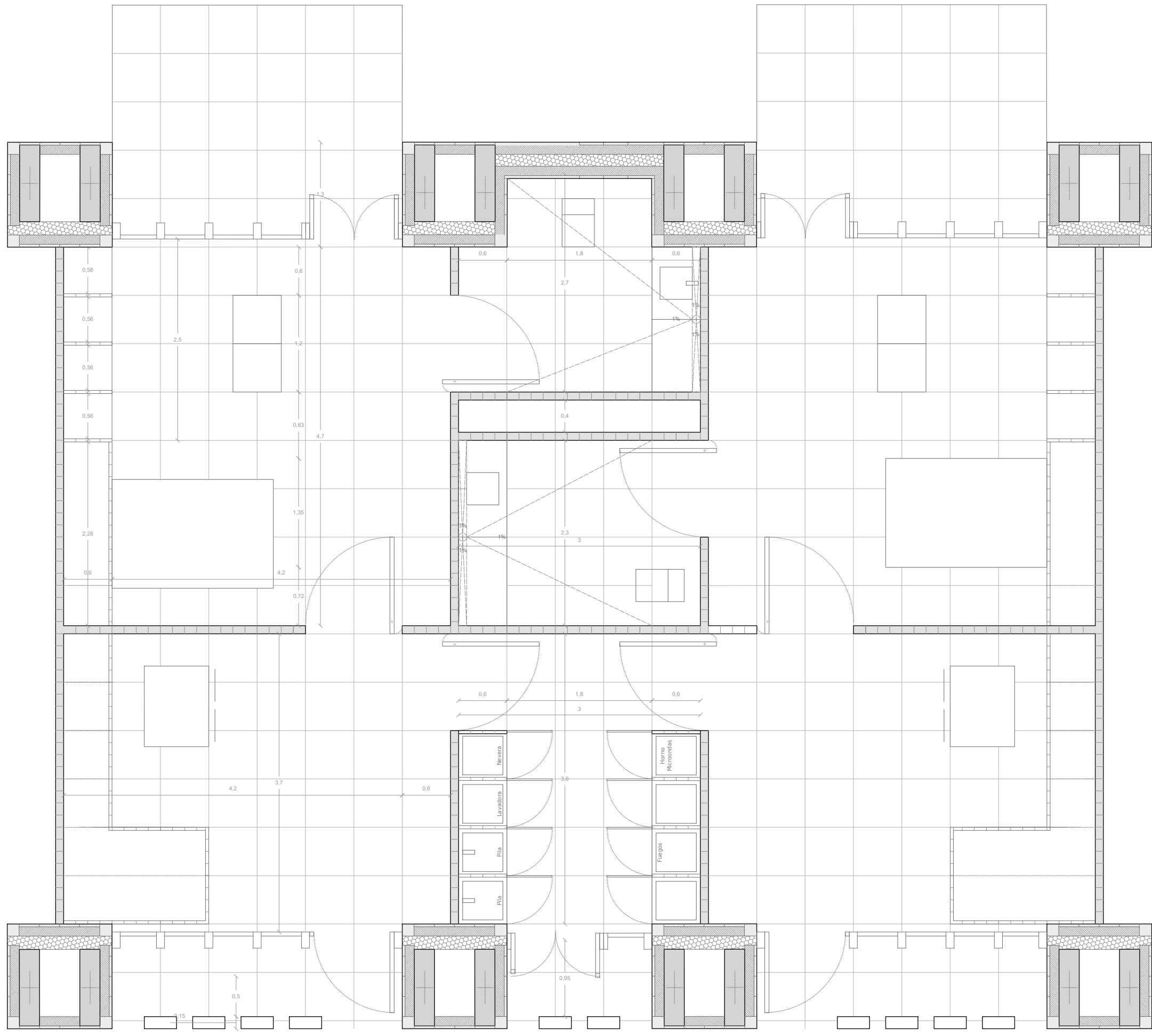
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



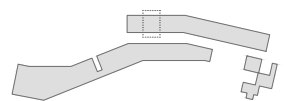
SECCIÓN SALA DE CINE

5. Definición constructiva

-  Hormigón armado
-  Piedra caliza
-  Mortero de agarre
-  Hormigón visto
-  Ladrillo caravista
-  Aislante térmico xps
-  Piedra caliza capri

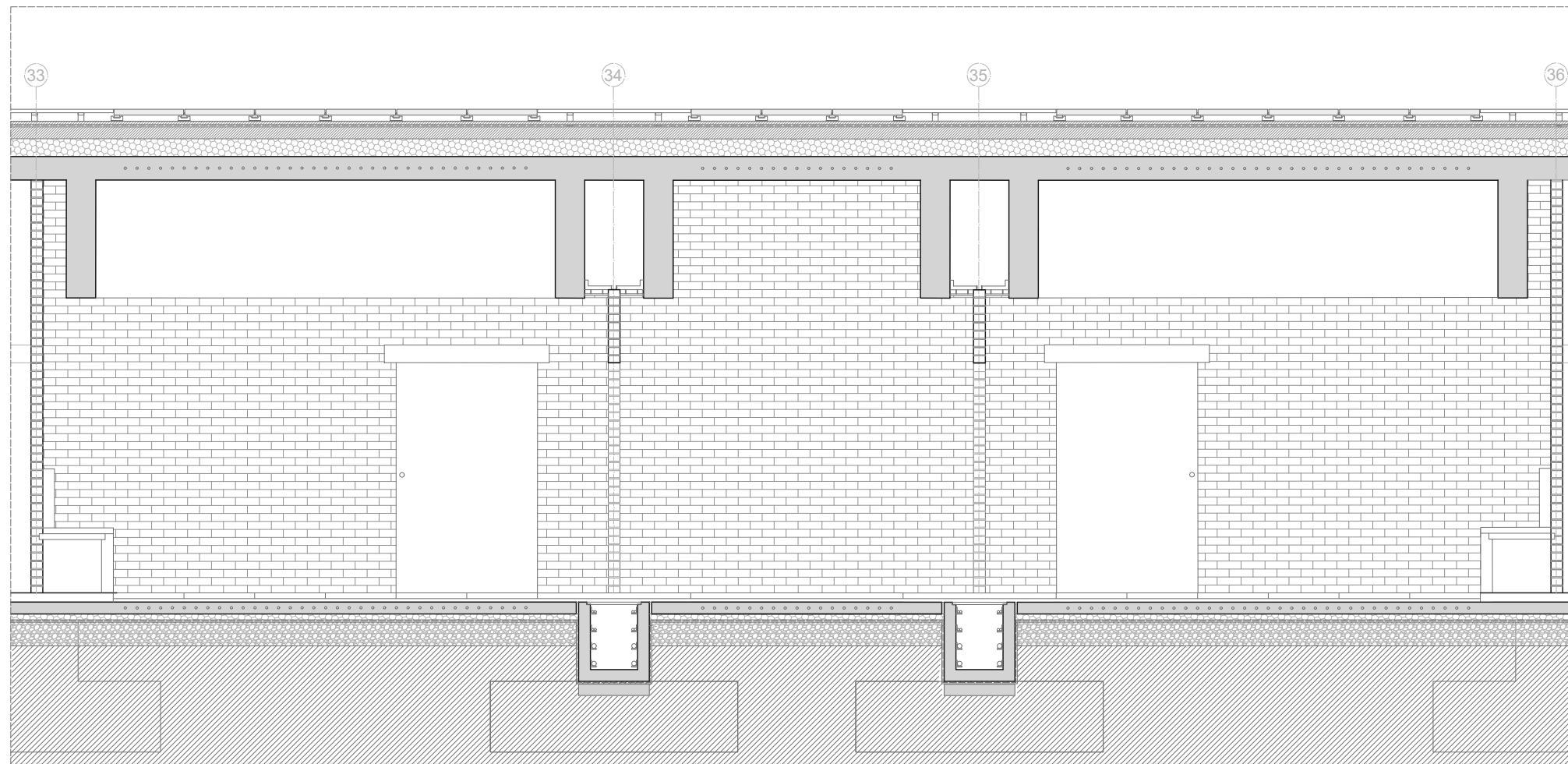


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

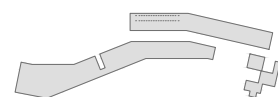
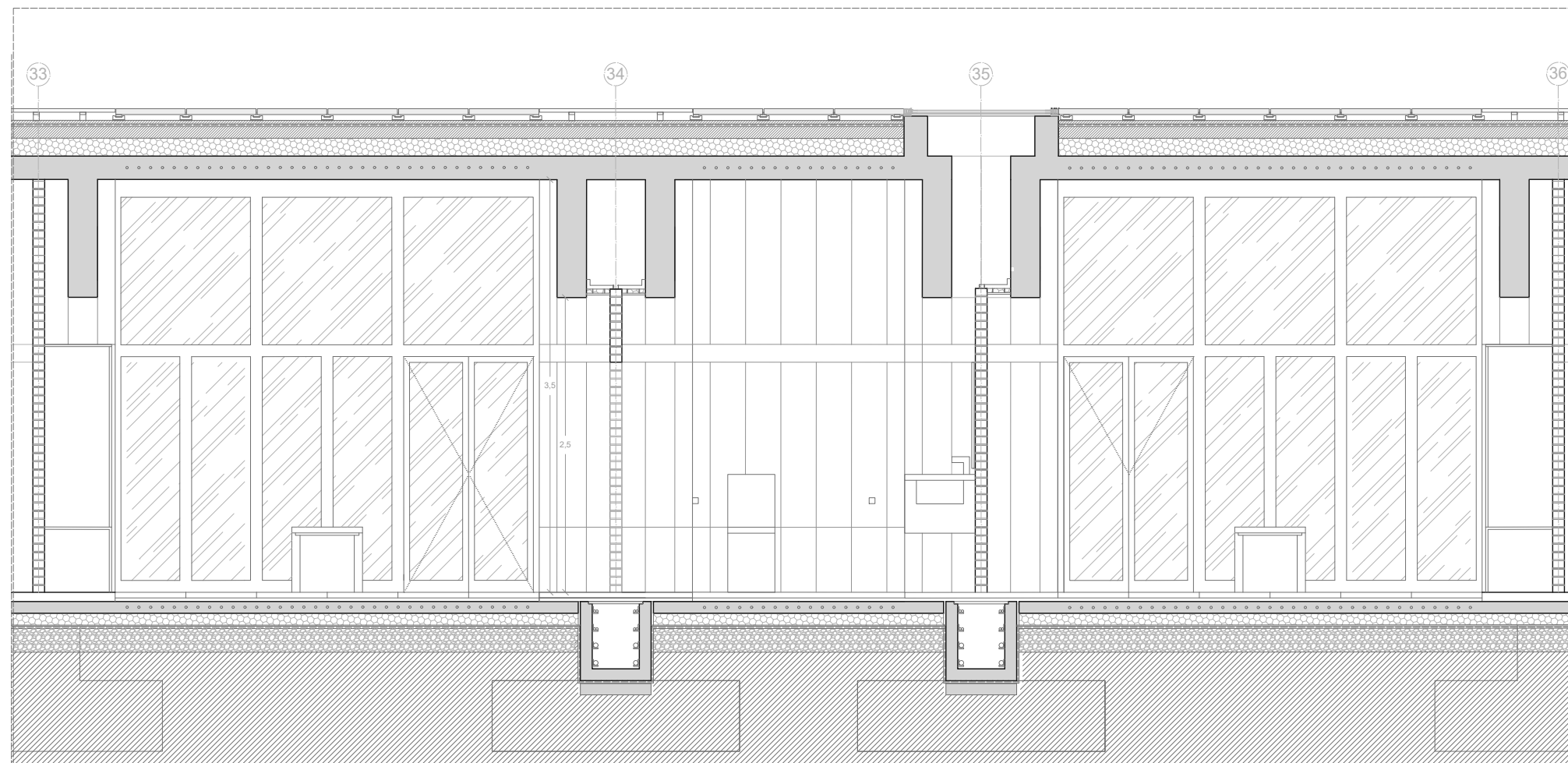


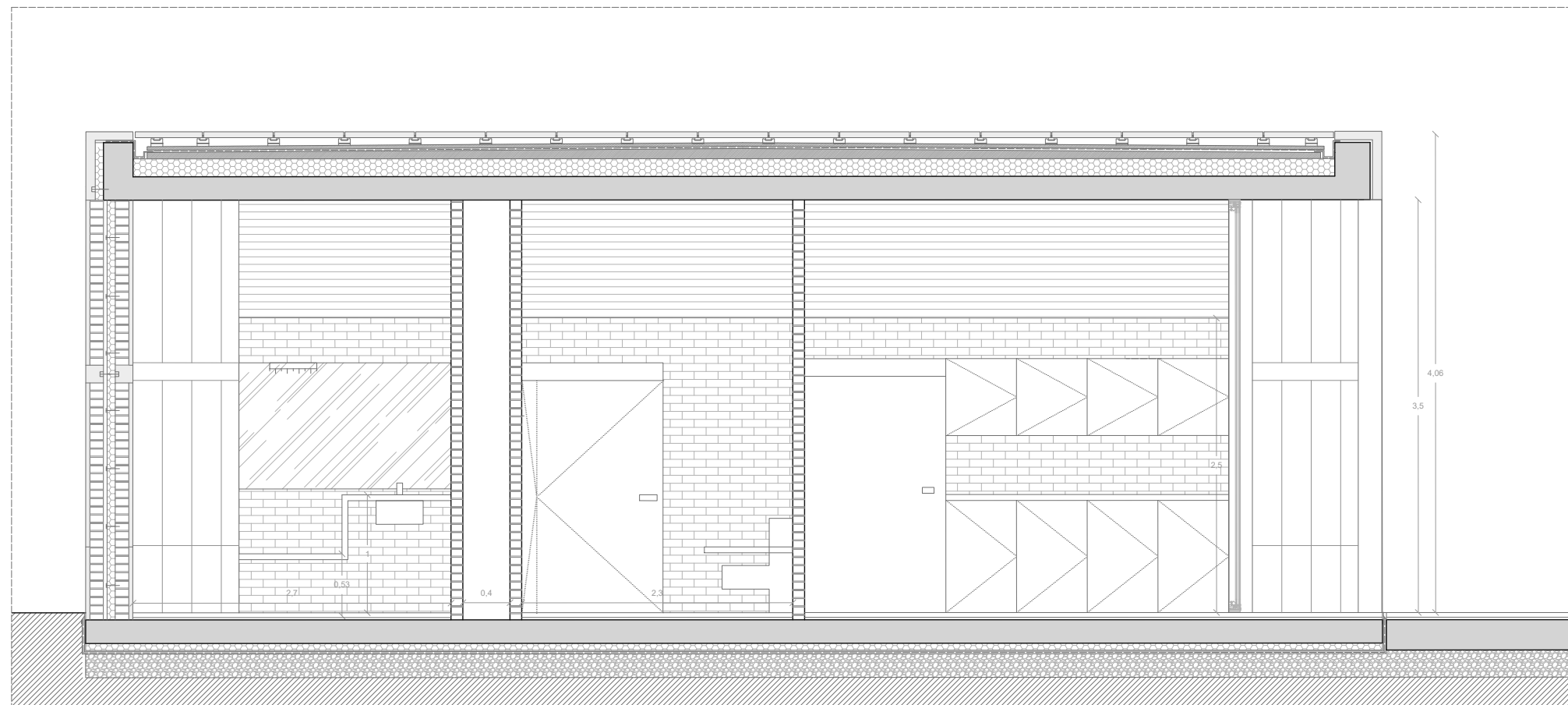
PLANTA VIVIENDA INDEPENDIENTE

5. Definición constructiva



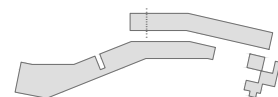
-  Hormigón armado
-  Piedra caliza
-  Mortero de agarre
-  Hormigón visto
-  Ladrillo caravista
-  Aislante térmico xps
-  Piedra caliza capri

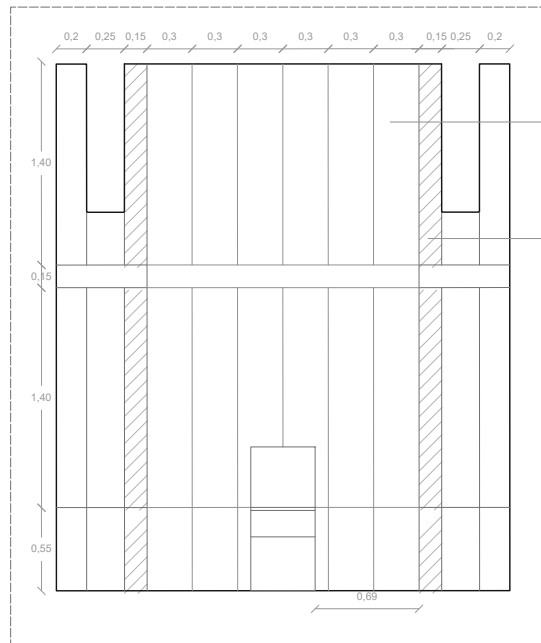




-  Hormigón armado
-  Piedra caliza
-  Mortero de agarre
-  Hormigón visto
-  Ladrillo caravista
-  Aislante térmico xps
-  Piedra caliza capri

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

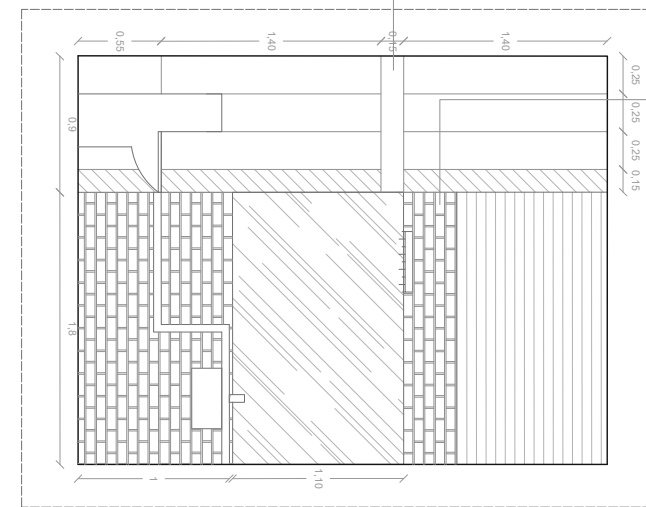
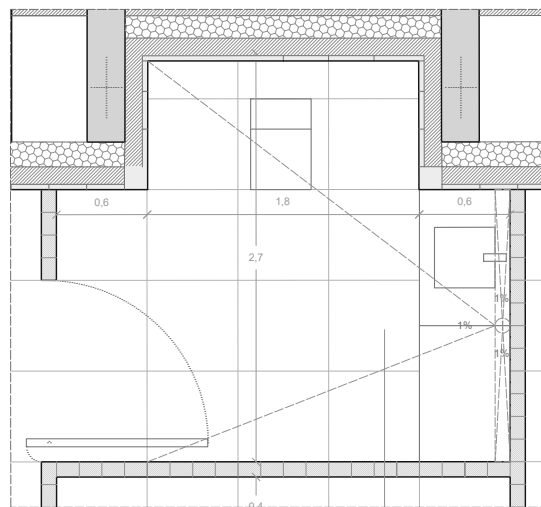
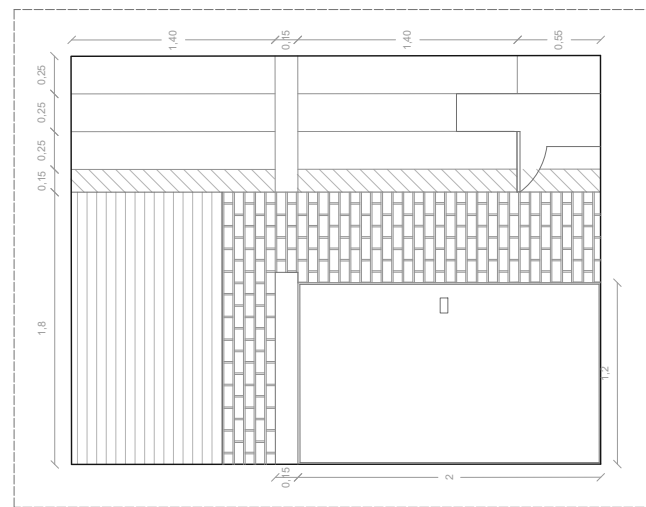
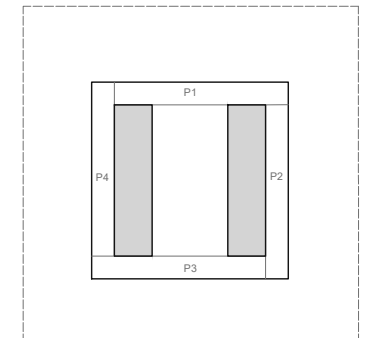




Revestimiento de placas de piedra caliza natural tipo capri a x b x 3,5 cm (a y b variable, según plano) tomadas con cemento cola.

Pieza de esquina en piedra caliza tipo capri con dimensiones 15 x 15 x h cm (h variable, según plano) tomada con cemento cola.

Llave de gravedad en piedra caliza tipo capri con dimensiones 15 x 15 x 130 cm tomada con cemento cola colocadas según plano.

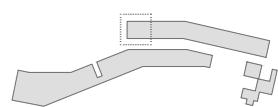
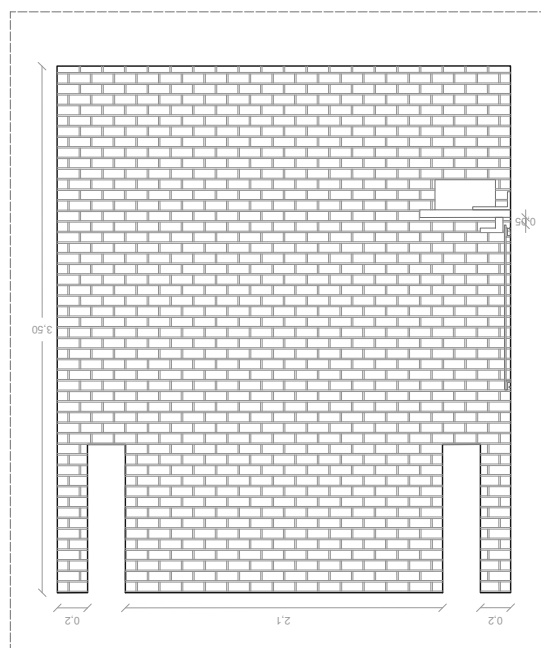


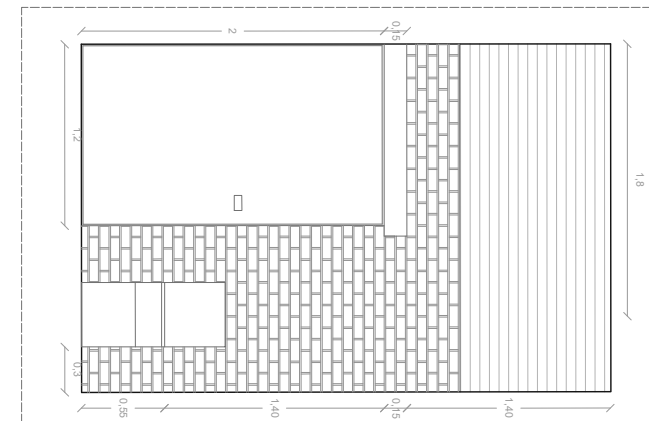
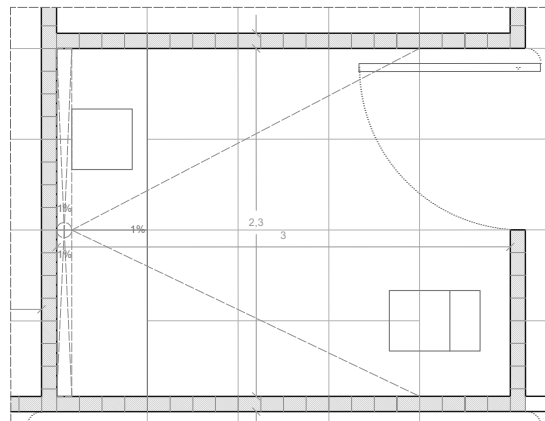
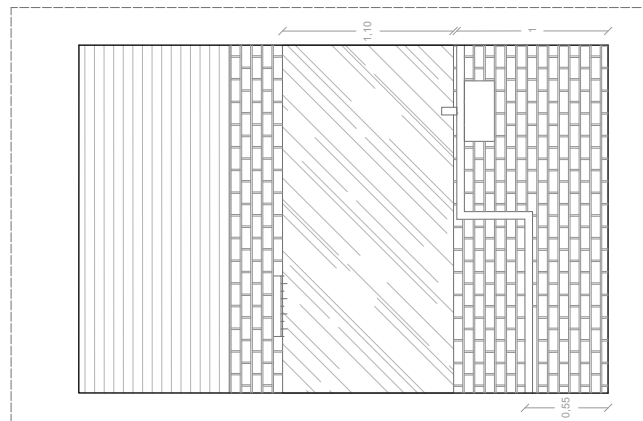
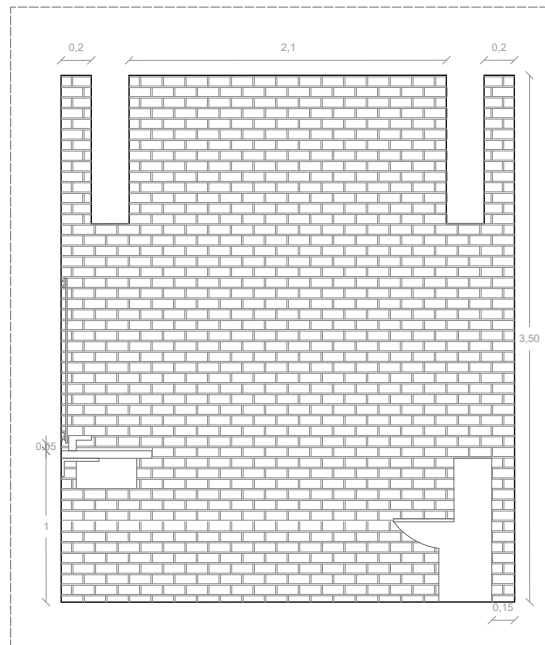
Tabique de ladrillo cara vista 15 x 6 x 10 estilo "manual blanco marfil destonado" de LasLosas (Imagen) recibido con mortero de cemento blanco de espesor de junta e= 1cm



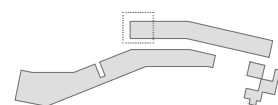
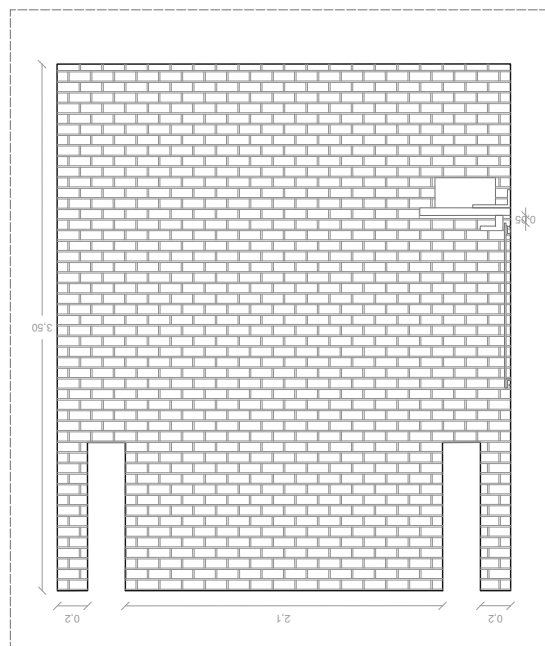
Baño 1

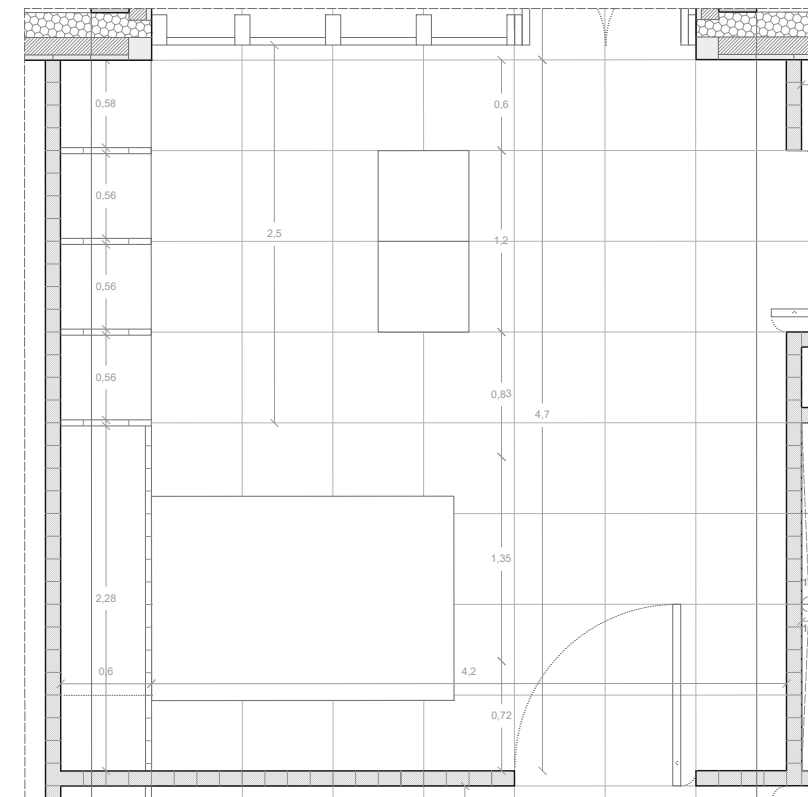
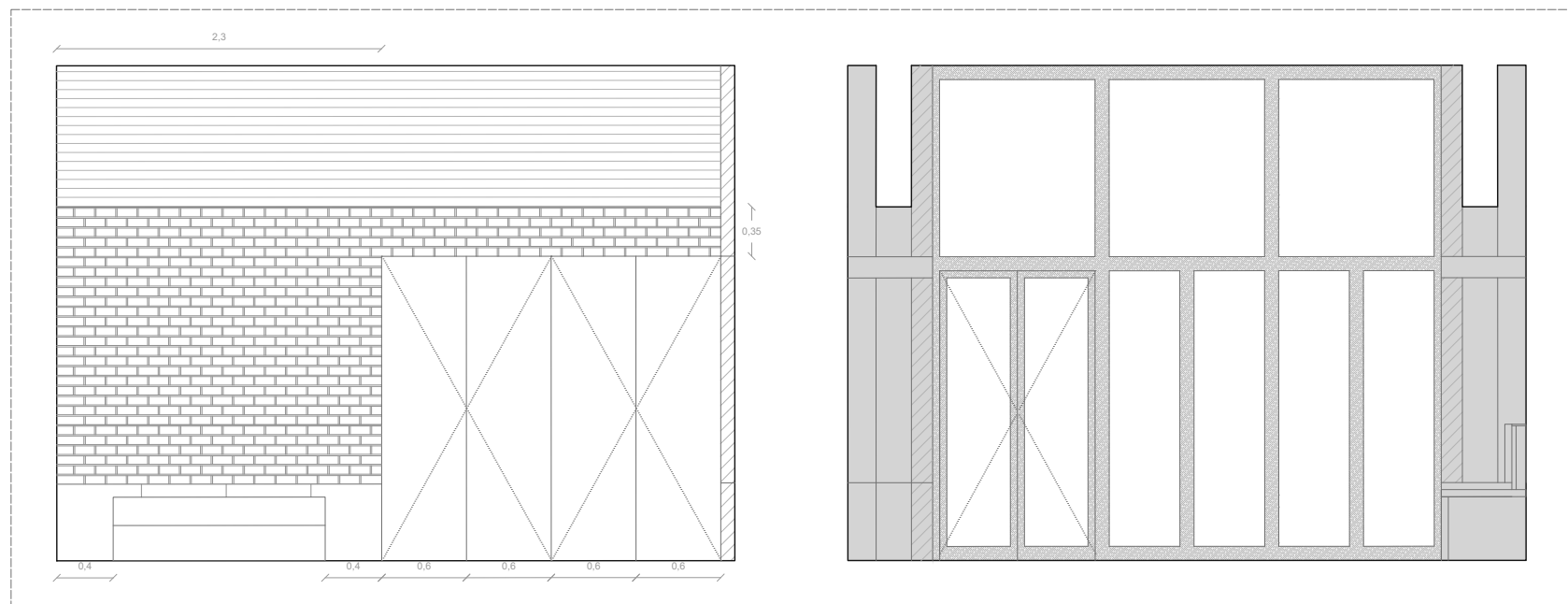
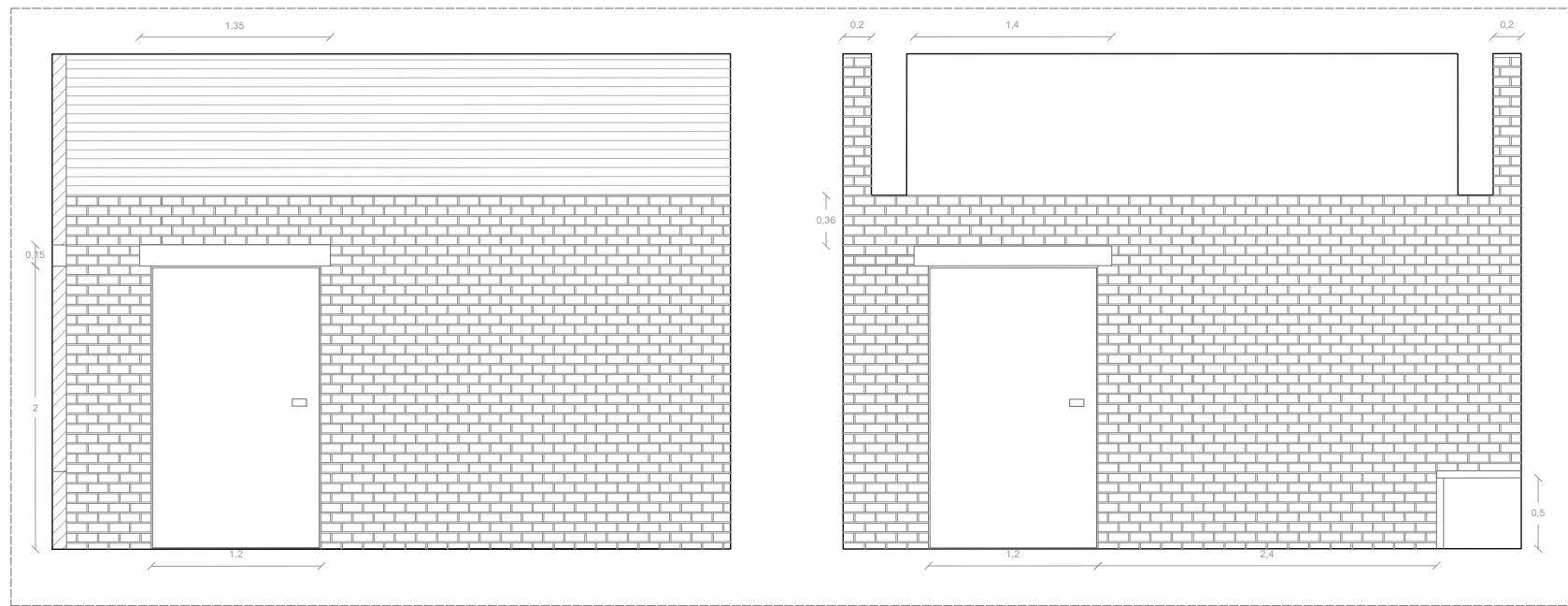
Pavimento de losas de piedra natural tipo capri pulido de 60 x 60 x 3.5 cm tomadas con mortero de agarre de espesor mínimo 2cm y formación de pendientes al 1% para evacuación de aguas.



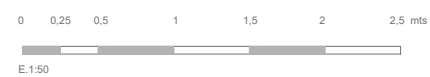
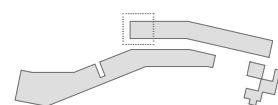


Baño 1



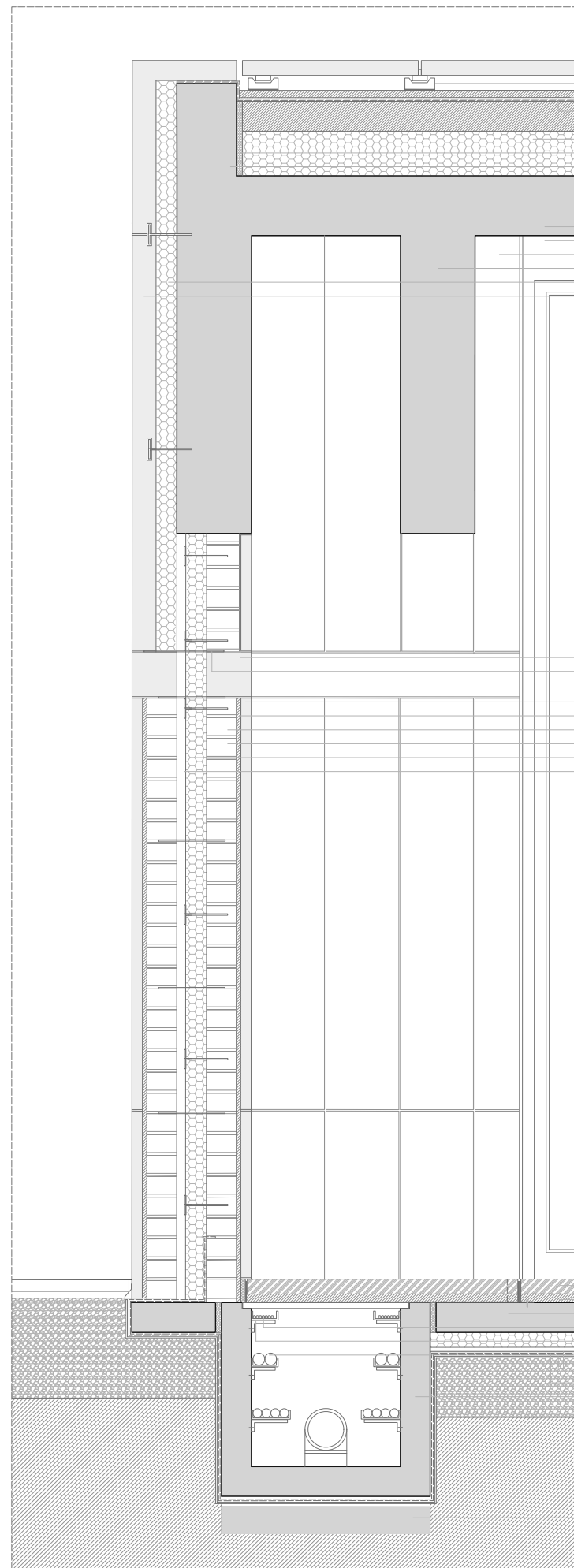


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



ALZADOS DE ACABADOS HABITACIÓN

5. Definición constructiva



Placa de piedra caliza 600x600mm e= 50mm
 Plot prefabricado de hormigón
 Mortero de cemento
 Lámina impermeabilizante
 Hormigón autonivelante e. min= 50mm
 Aislante xps e= 150mm
 Junta elastomérica
 Taco de hormigón para cubierta

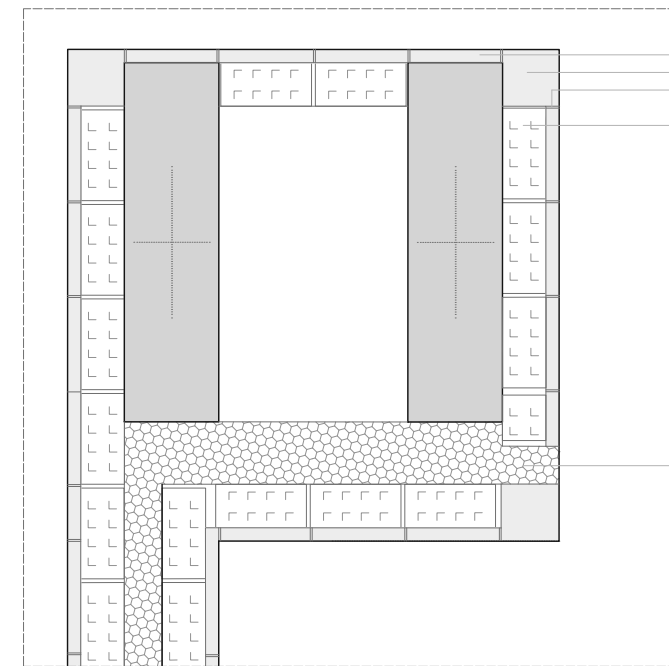
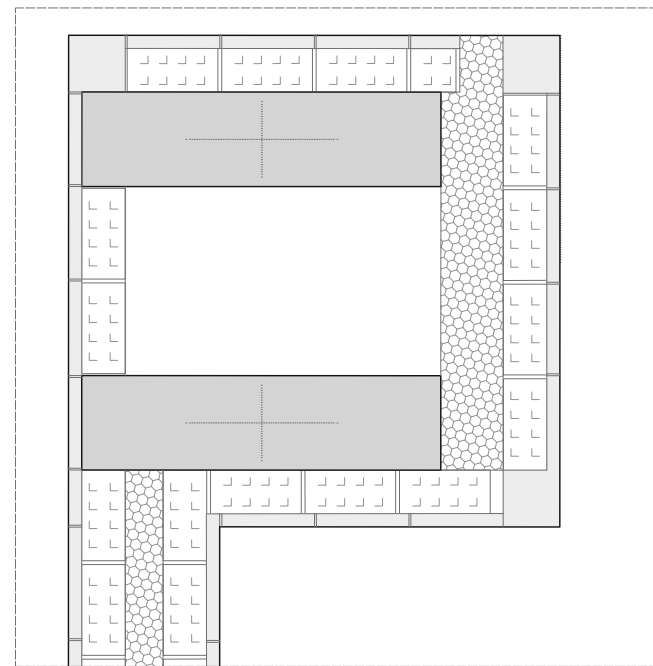
Losa de hormigón armado e= 200 mm
 Marco carpintería de madera
 Placa de piedra caliza e= 35mm
 Viga de hormigón armado 1000x250 mm
 Aislante térmico XPS e= 70mm
 Placa de piedra caliza e= 80mm con anclaje metálico a estructura

Pieza de piedra maciza 1200x150x150
 Llave de unión entre hojas

Placa de piedra caliza e= 35mm
 Mortero de cemento e=2cm
 Ladrillo perforado
 Ladrillo perforado e= 115 mm
 Sujeción del aislante
 Cámara de aire e= 30mm

Baldosa de piedra caliza 600x600x50 mm
 Mortero de cemento
 Solera de hormigón armado e= 100mm
 Bandeja para conductos eléctricos
 Perfil L 40.4
 Bandeja para conductos
 Lámina geotextil
 Lámina impermeable bituminosa
 Cajón de hormigón prefabricado

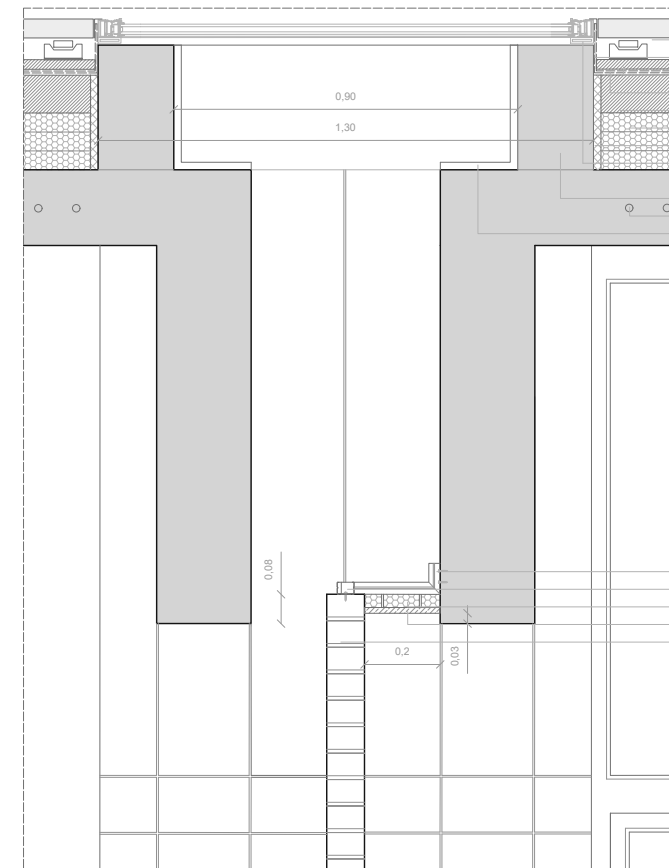
Hormigón de limpieza e= 100mm



Placa de piedra caliza 1400x250mm e= 35mm
 Bloque piedra caliza esquina 1400x150x150mm
 Cemento cola

Ladrillo perforado 240x115x50 mm

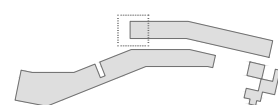
Aislante XPS en placas e= 50mm e.tot.= 150mm



Placa de piedra caliza e= 50mm
 Chapa plegada sobre perfil
 Plot de hormigón prefabricado
 Lámina impermeabilizante autoprotégida
 Hormigón de pendientes
 Aislante térmico XPS en planchas (3 x 50mm)
 Junta de dilatación elastomérica
 Perfil de aluminio para lucernario con rotura de puente térmico lacado negro
 Dado de hormigón
 Tubo para techo refrescante Ø 20x2mm c/ 10cm
 Revestimiento de yeso blanco e=15mm

Perfil de aluminio para placas de yeso laminado
 Perfil longitudinal sobre tabique
 Aislante acústico de lana de roca
 Placa de yeso laminado pintado blanco
 Fábrica de ladrillo tomado con mortero de agarre blanco

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



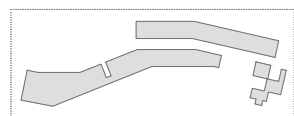
SECCIÓN MURO Y PILASTRA

5. Definición constructiva

06 INSTALACIONES



Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

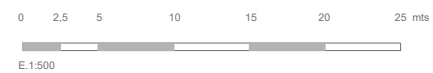
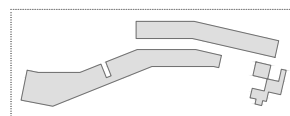


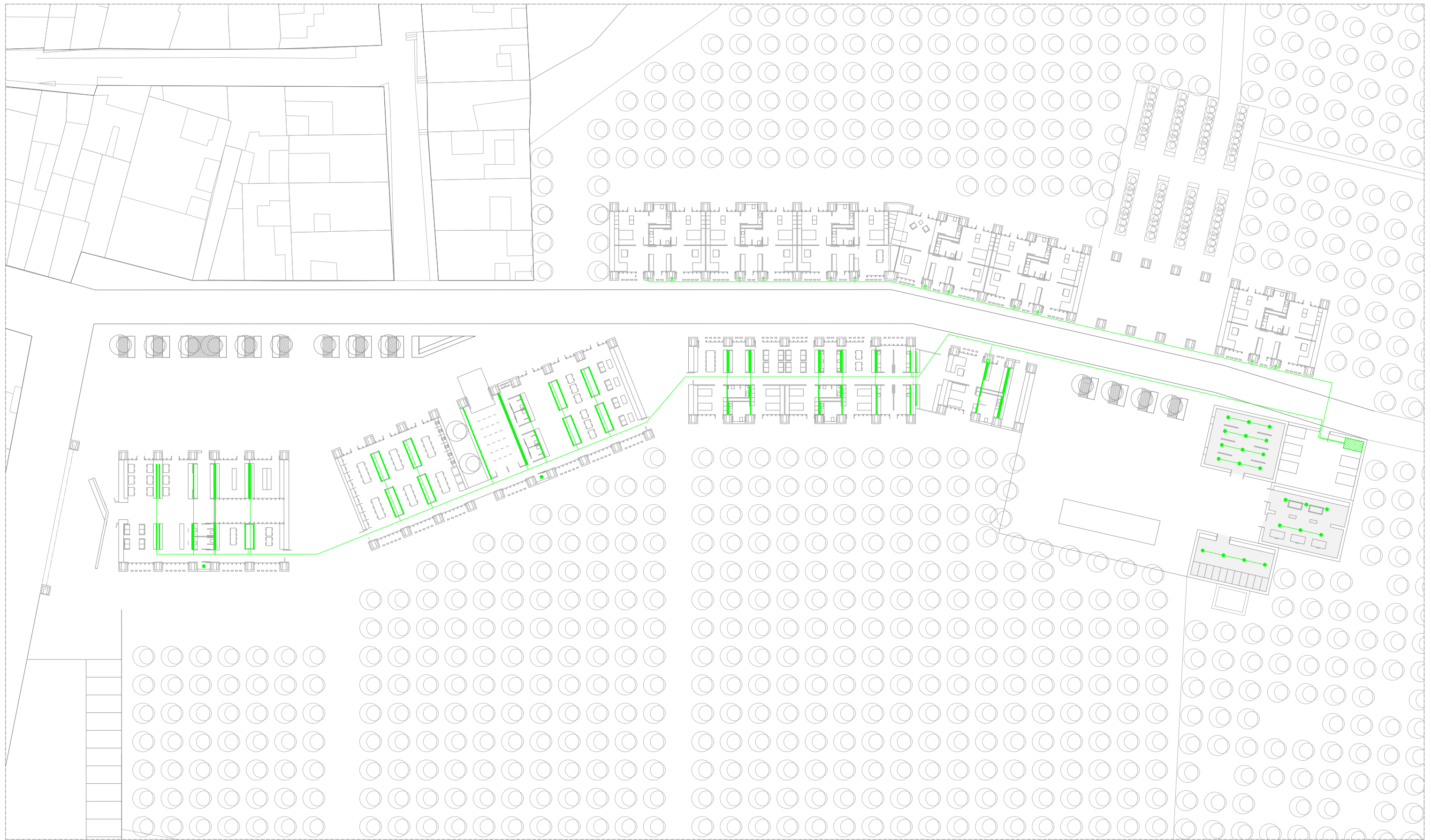
GALERIAS DE INSTALACIONES
 6. Instalaciones



Instalación de suelo radiante
 Instalación de techo refrescante

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

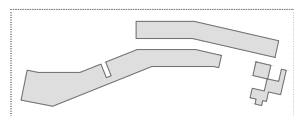




● Luminaria colgada

— Tira LED lineal oculta en falso techo

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

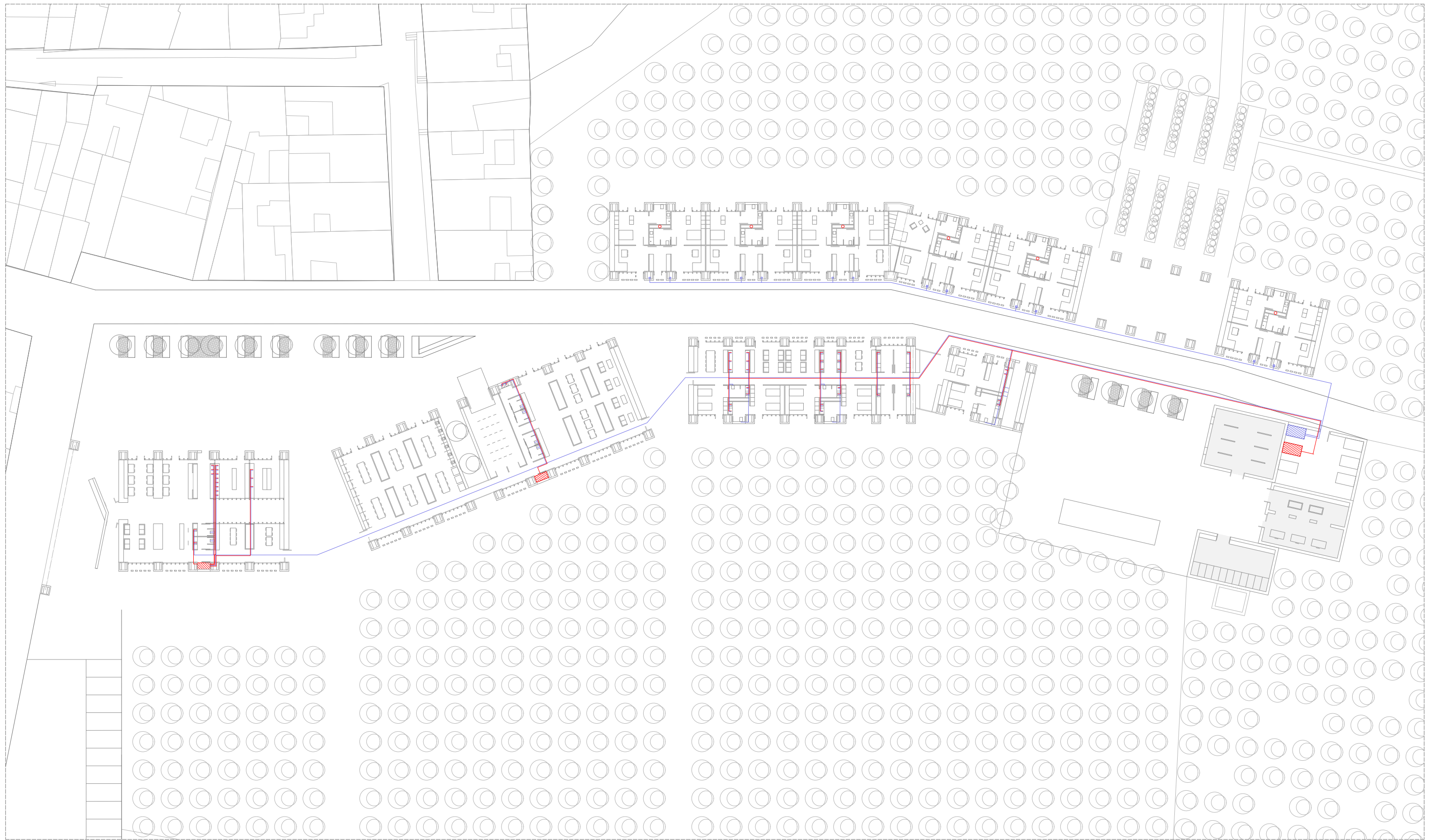


0 2.5 5 10 15 20 25 mts

E:1:500



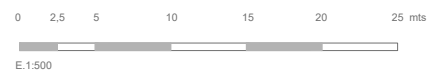
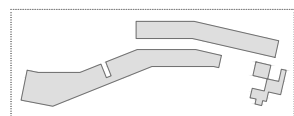
CLIMATIZACIÓN
 6. Instalaciones

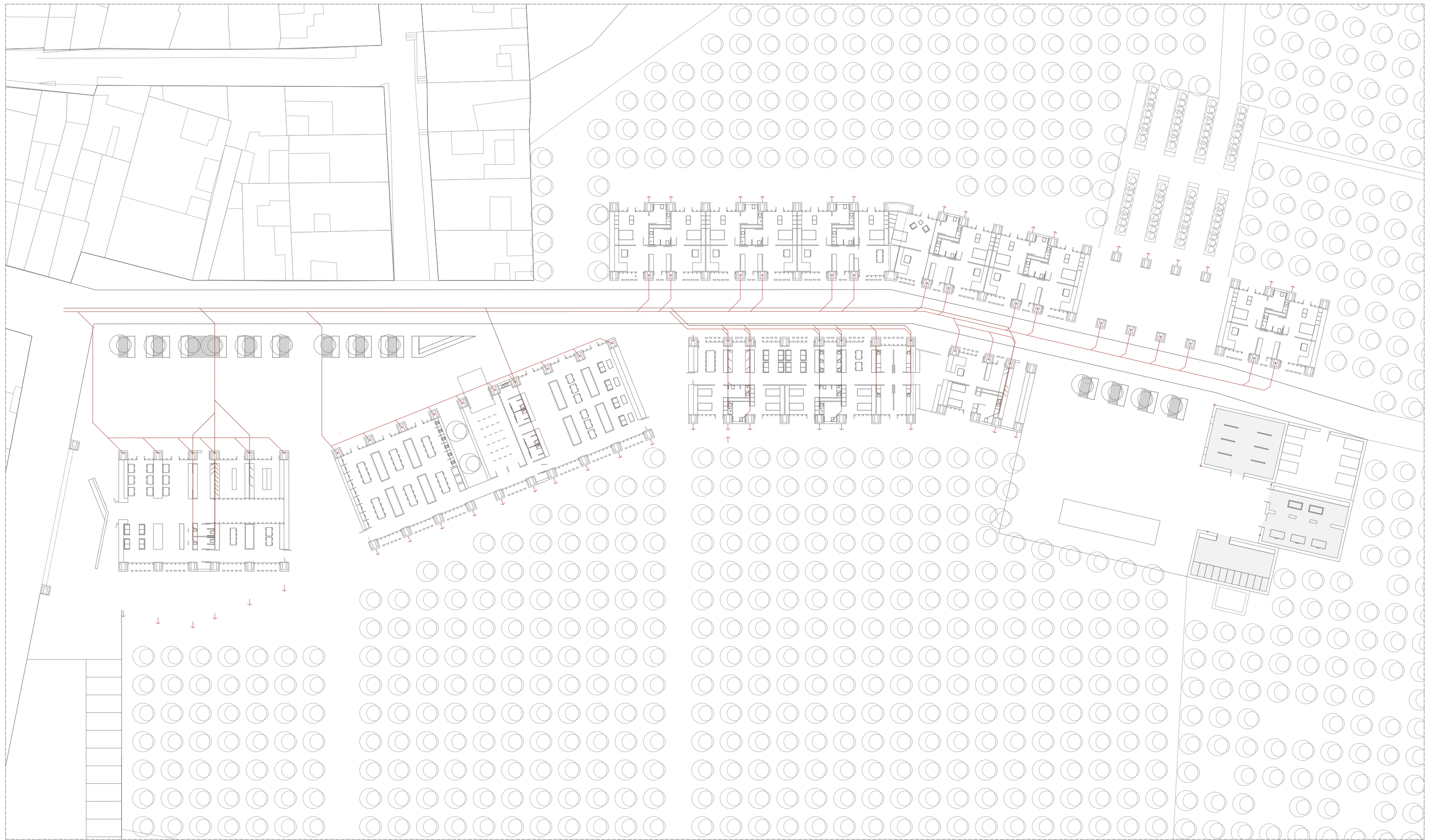


Instalación de acondicionamiento higrotérmico

- Agua fría
- Agua caliente sanitaria
- Calentador individual
- Recinto de instalaciones
- Recinto de instalaciones

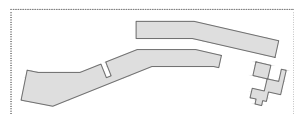
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



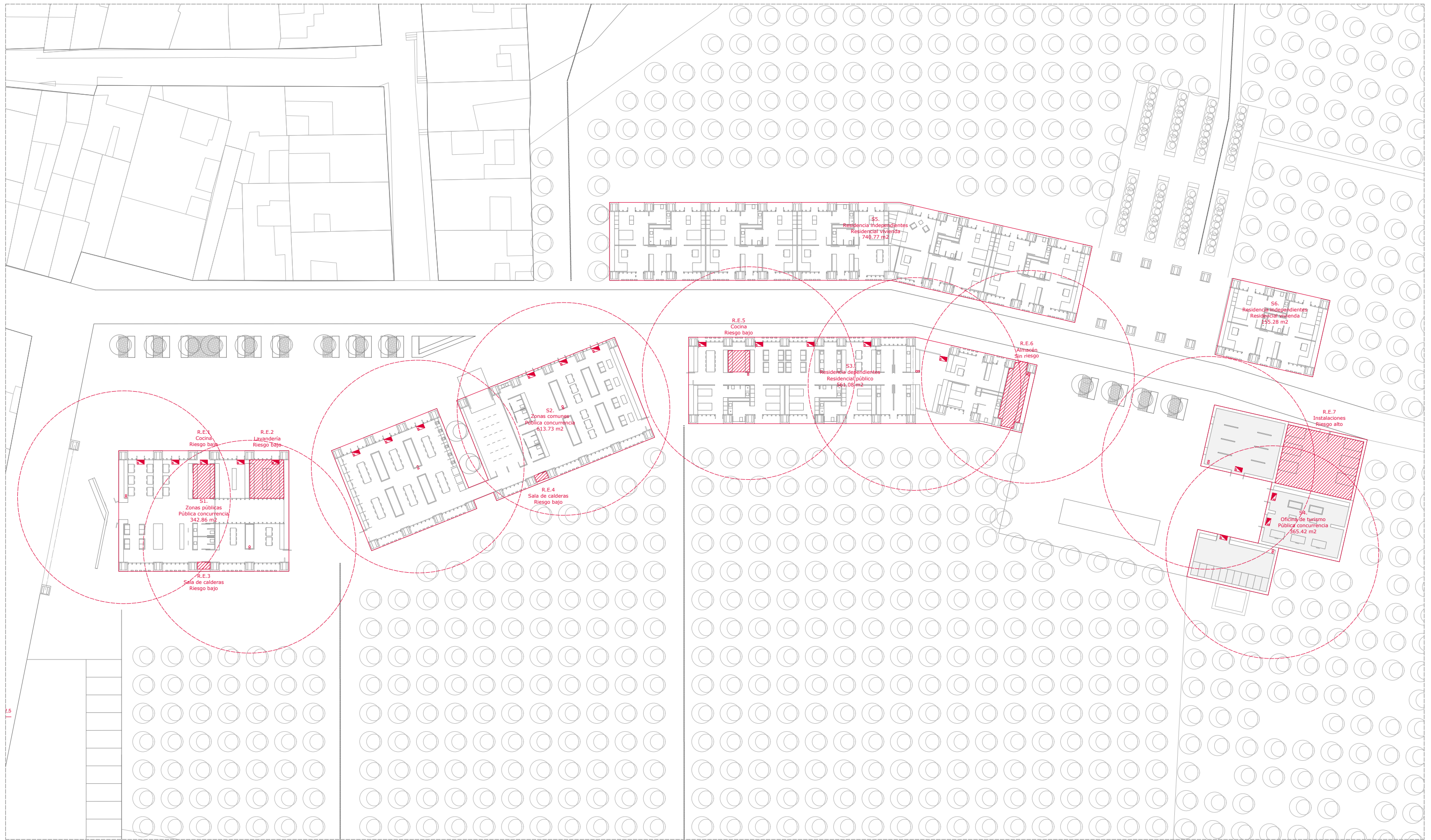


- Aguas grises
- Aguas negras
- Recogida puntual
- Recogida lineal
- ← Gárgola

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

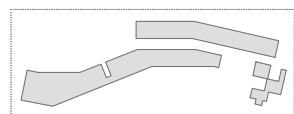


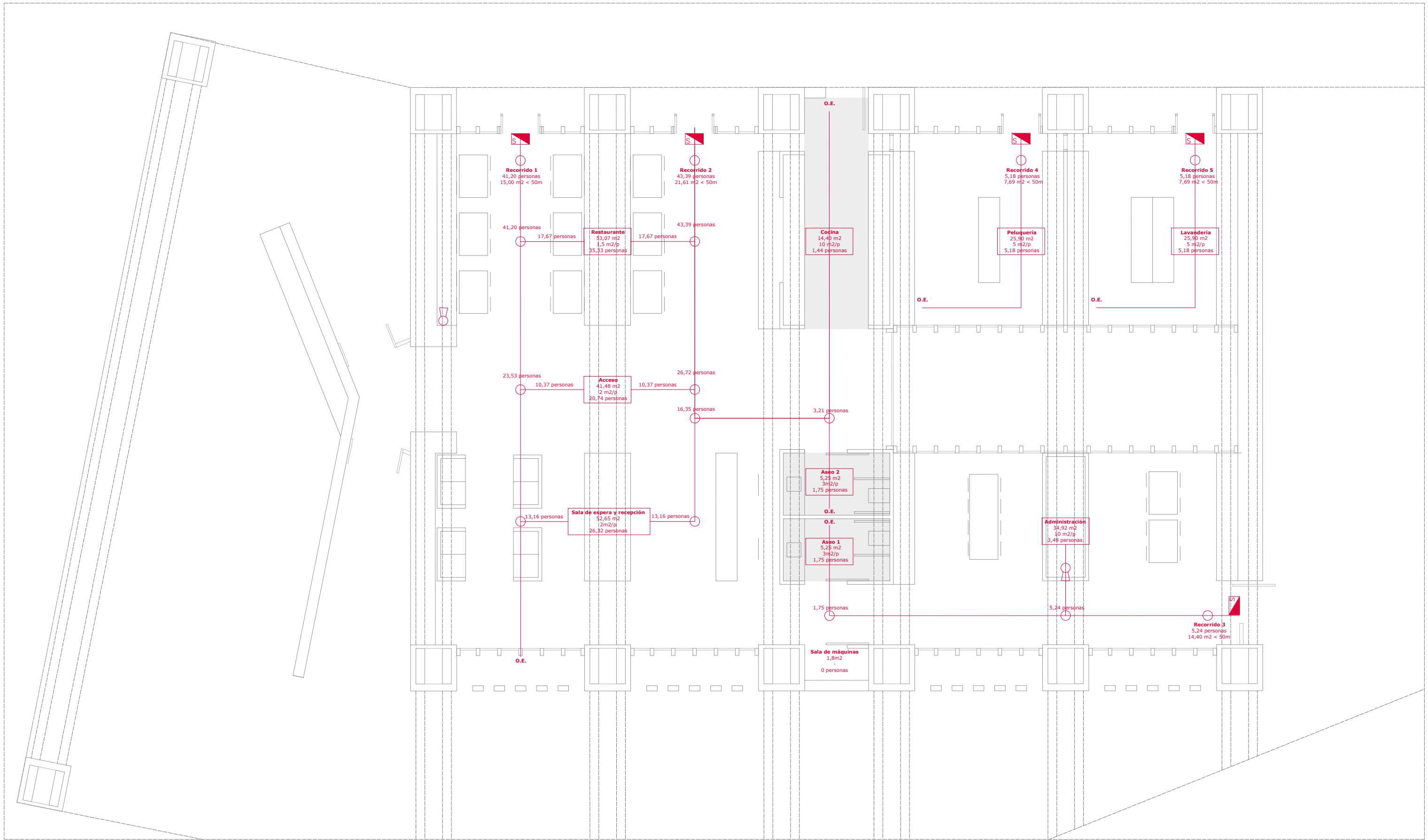
SANEAMIENTO
 6. Instalaciones



- LIMITE DE SECTOR
- S-1 SECTOR DE INCENDIO
- RECORRIDO DE EVACUACION
- EXTINTOR POLVO SECO 6 Kg. EFICACIA 21A-113B
- EQUIPO AUTÓNOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- EQUIPO AUTÓNOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN DE SALIDA
- OCUPACIÓN EN CADA PUNTO

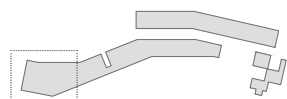
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

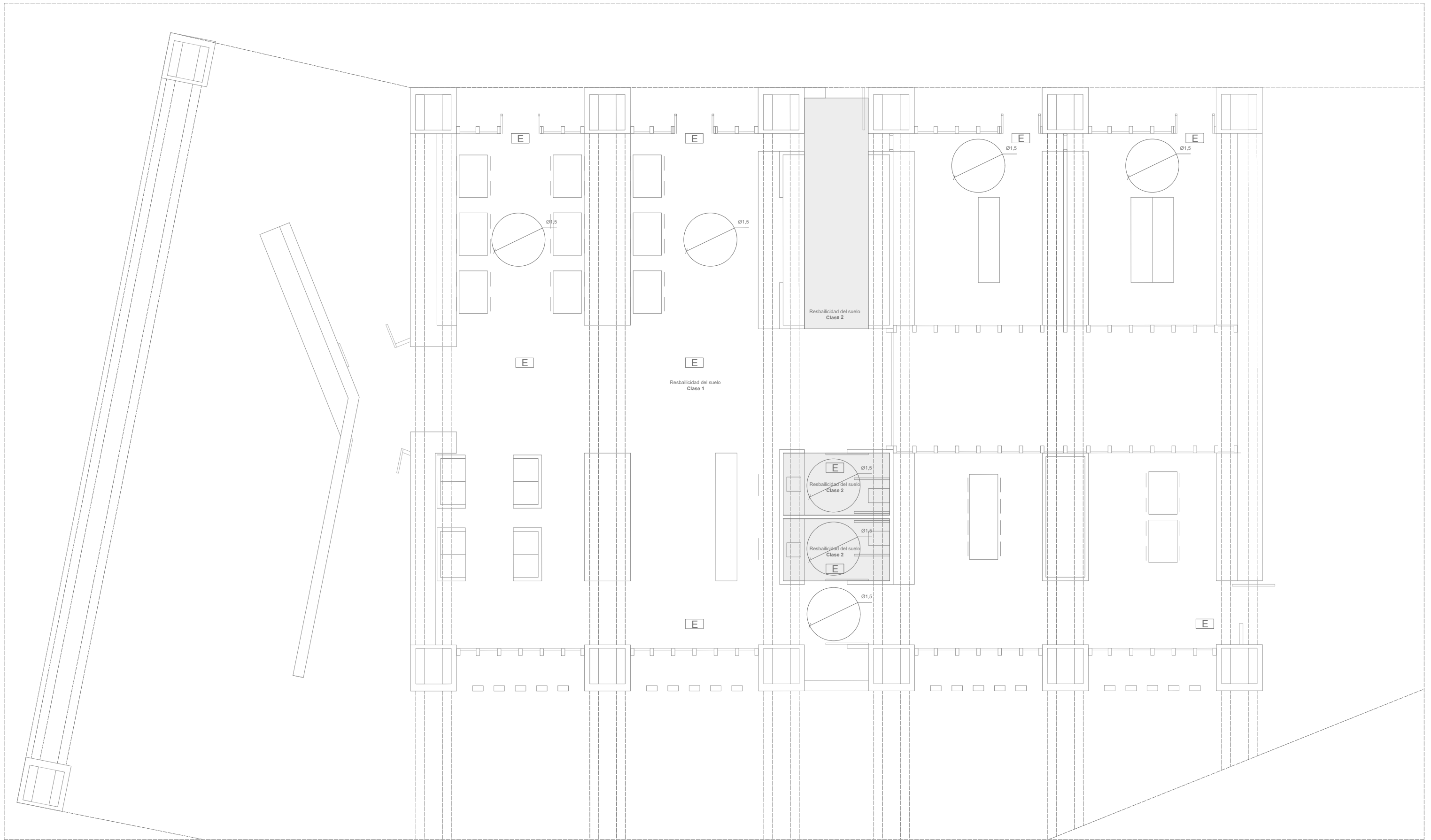




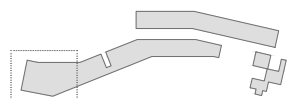
- LIMITE DE SECTOR
- Ⓢ-1 SECTOR DE INCENDIO
- RECORRIDO DE EVACUACION
- ☑ EXTINTOR POLVO SECO 6 Kg. EFICACIA 21A-113B
- ☑ EQUIPO AUTÓNOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- ☑ EQUIPO AUTÓNOMO PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN DE SALIDA

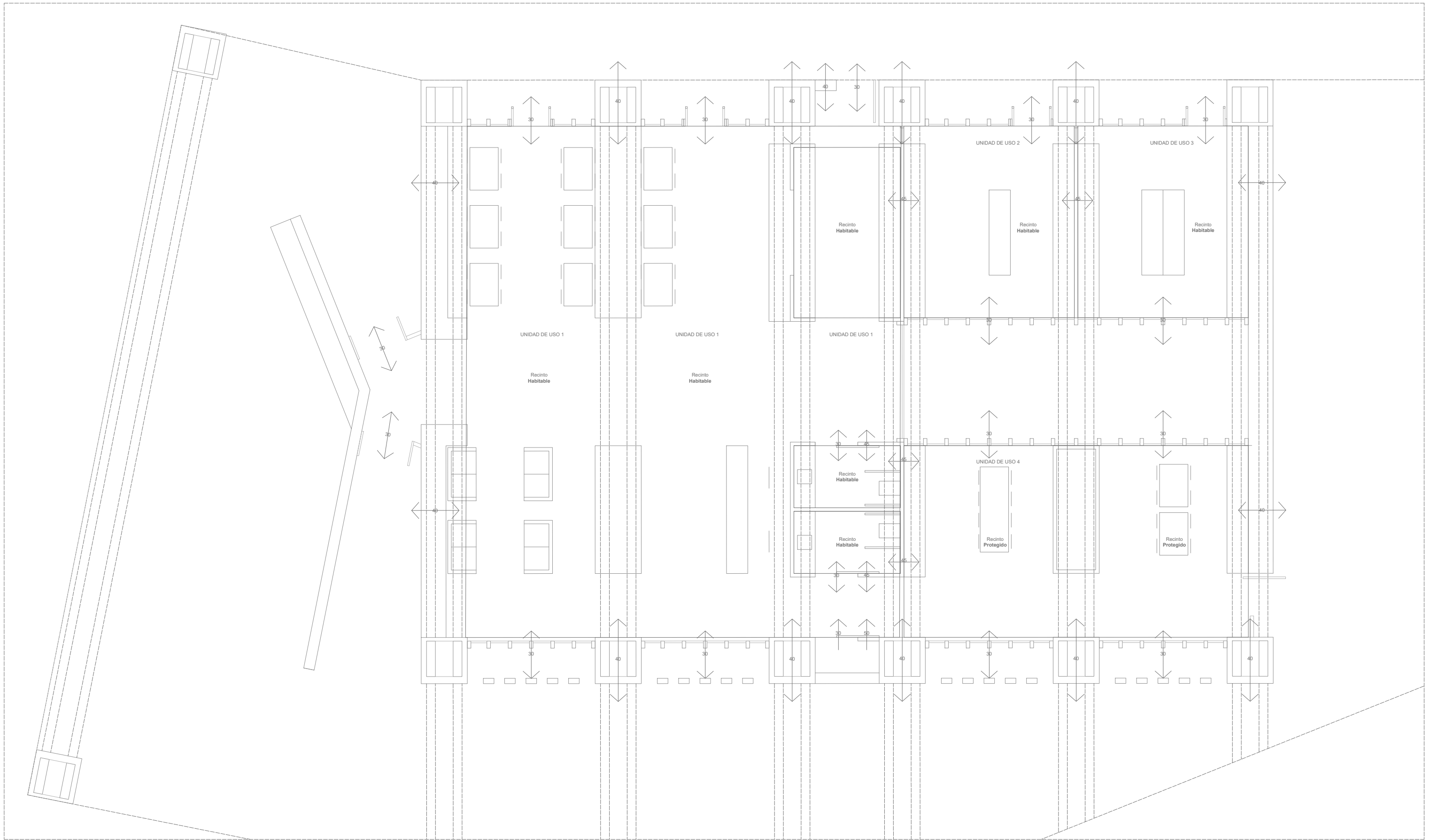
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



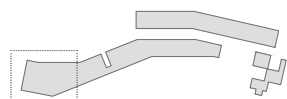


E Iluminación de emergencia



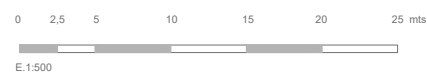
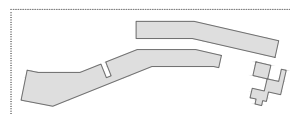


E Iluminación de emergencia







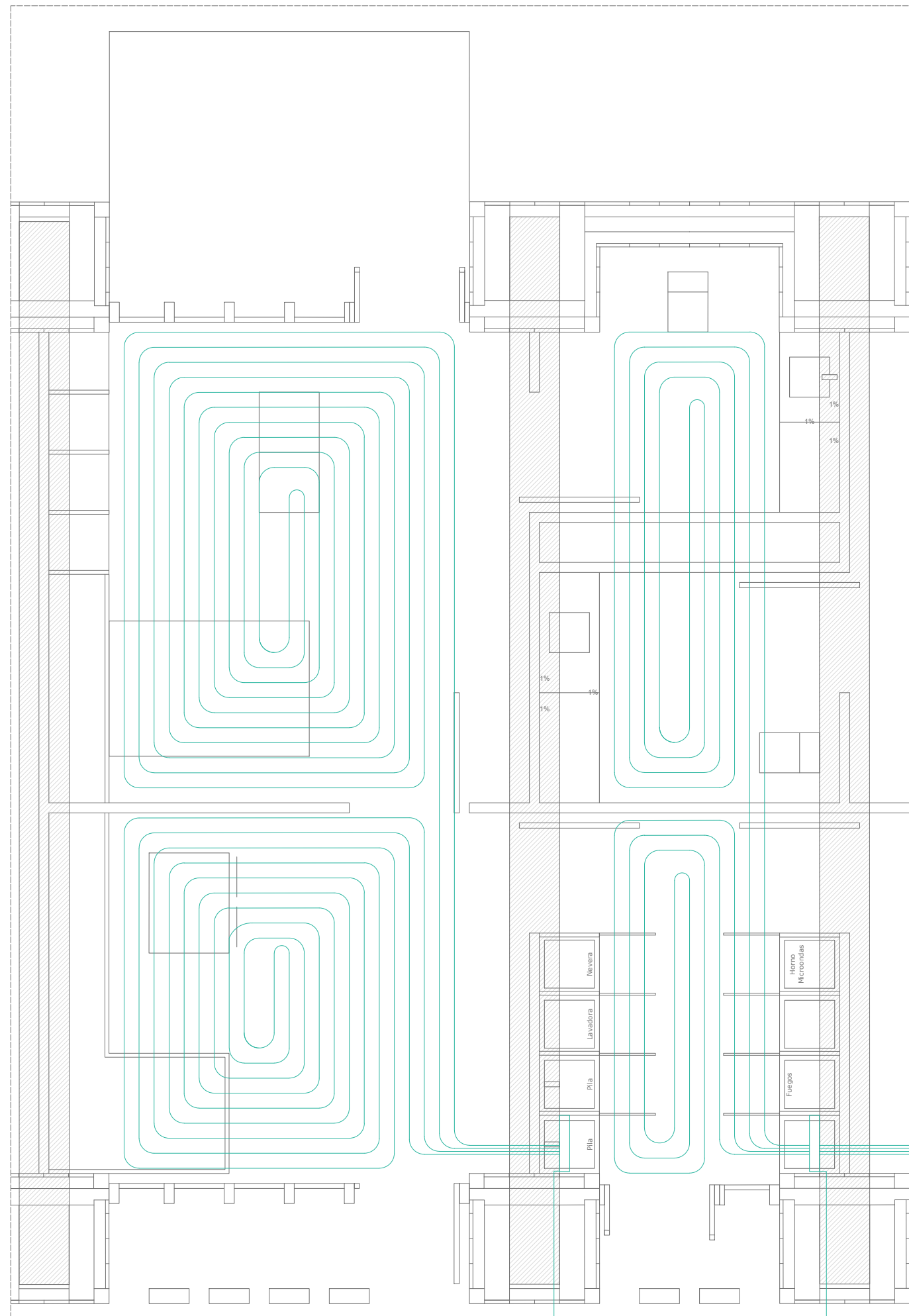
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



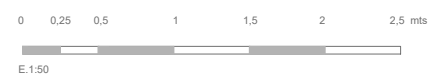
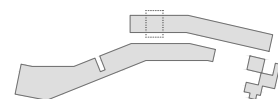
CONJUNTO DE INSTALACIONES
 6. Instalaciones

Leyenda de suelo radiante



-  Tubo para suelo radiante Ø16x2 mm cada 15 cm
-  Colector de tubos para suelo radiante

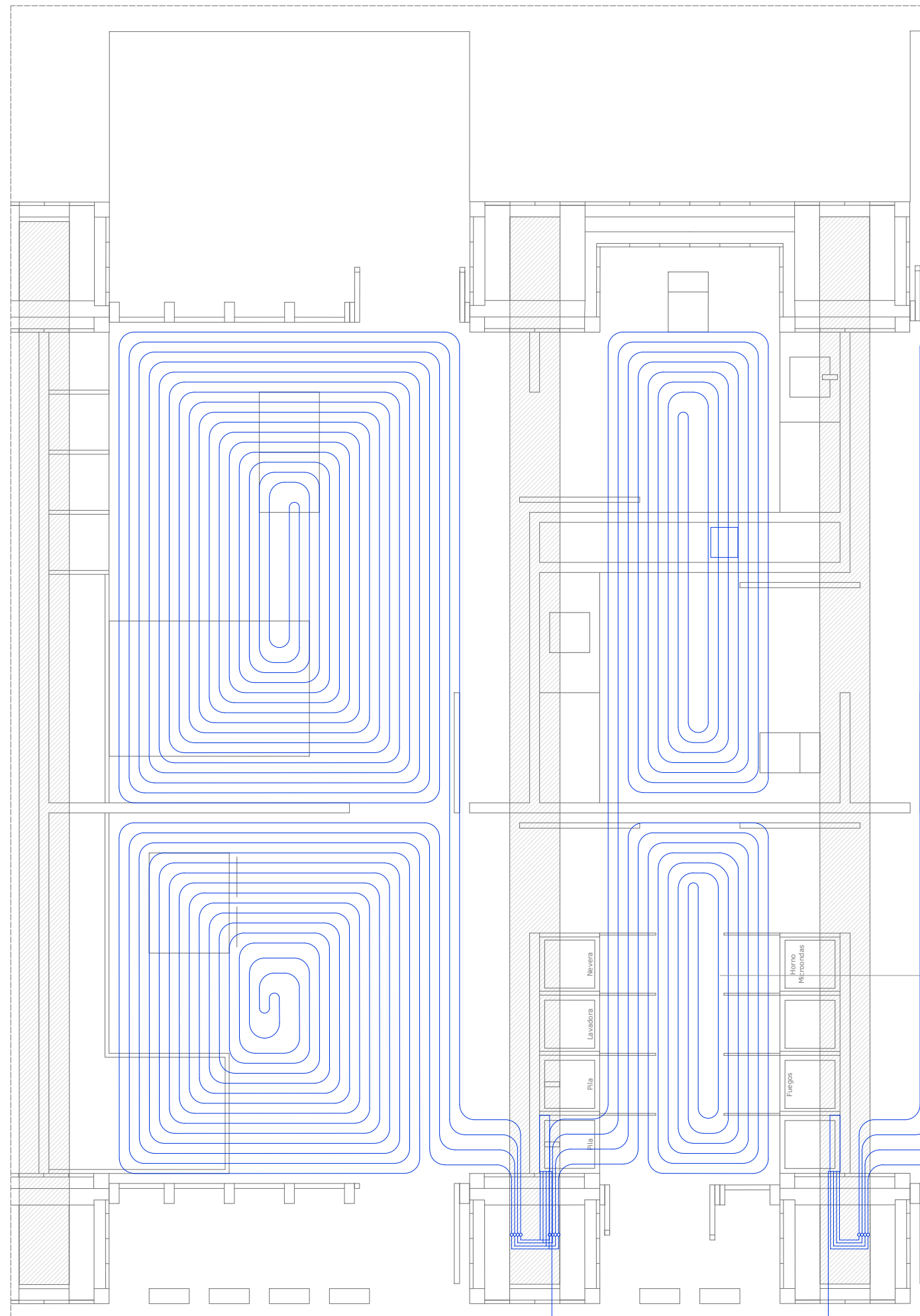


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

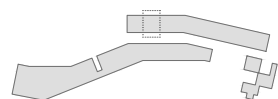


Leyenda de techo refrescante

-  Tubo para techo refrescante Ø20x2mm cada 10 cm
-  Colector de tubos para techo refrescante



Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García












0 0,25 0,5 1 1,5 2 2,5 mts
 E.1:50

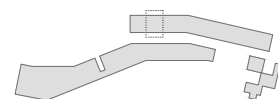
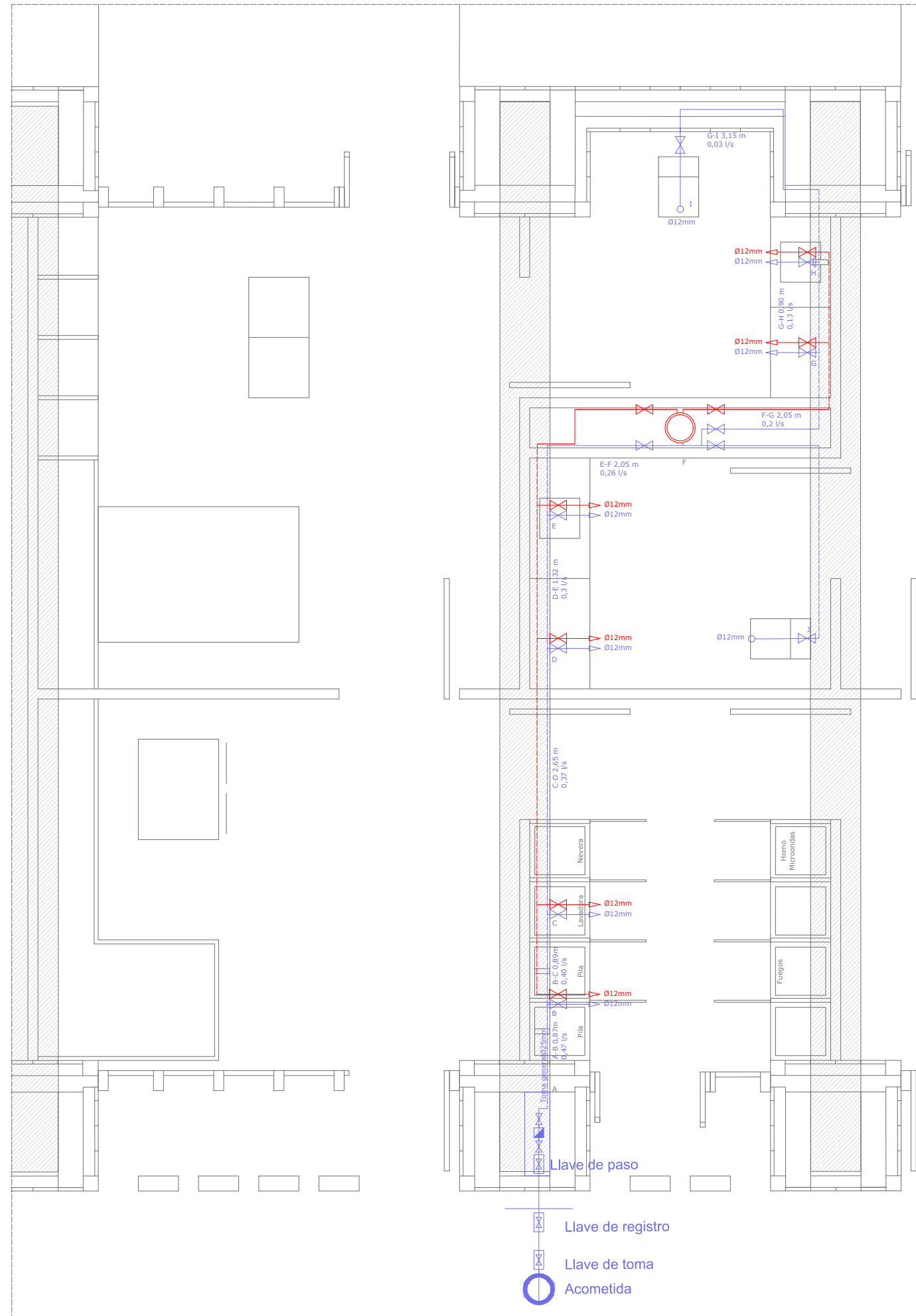


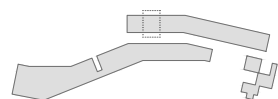
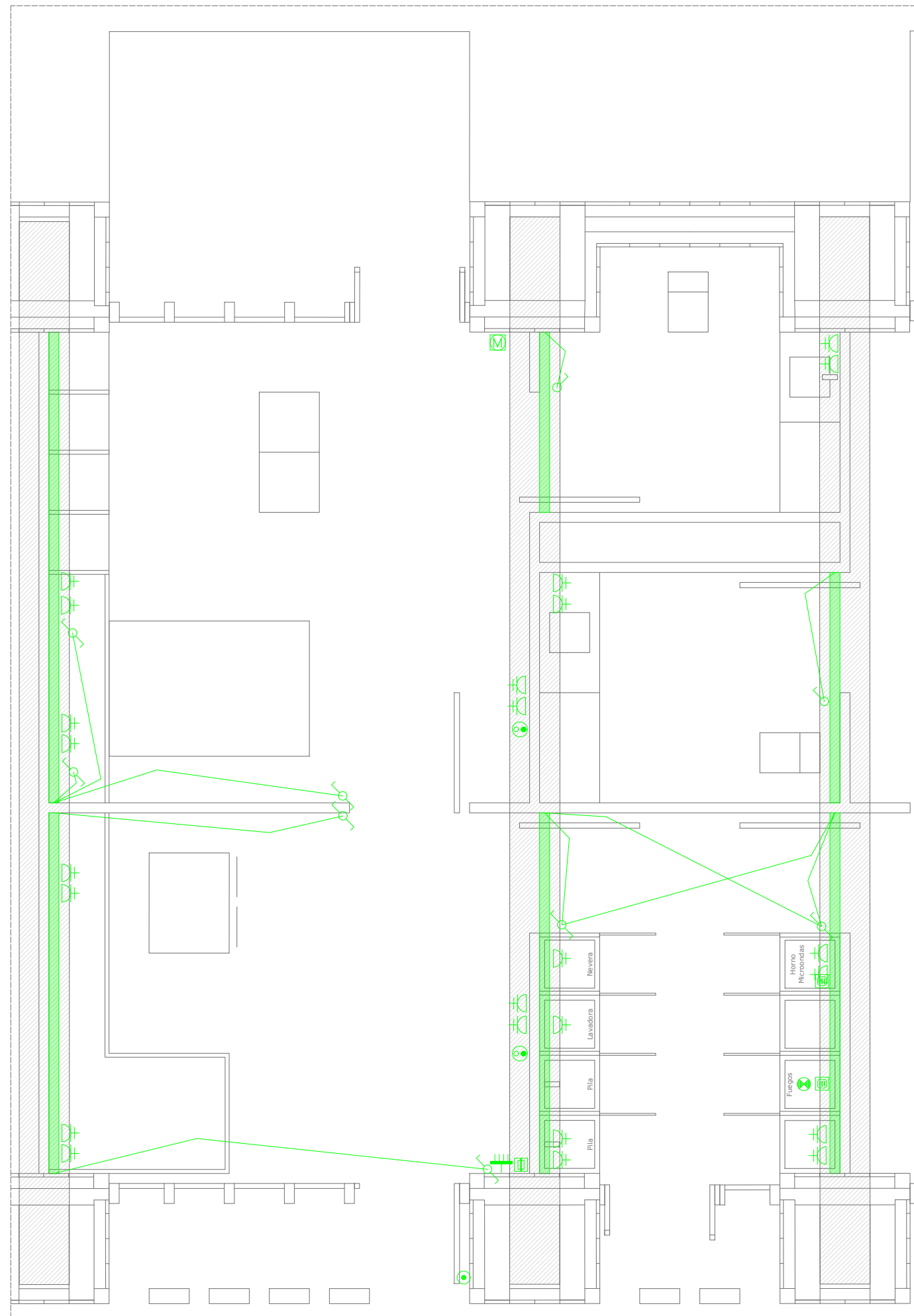
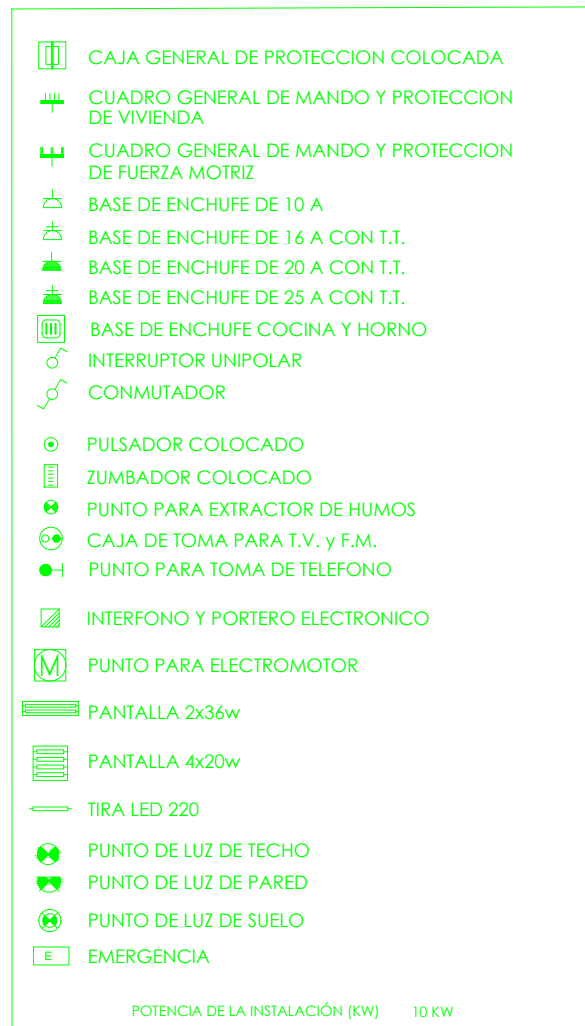
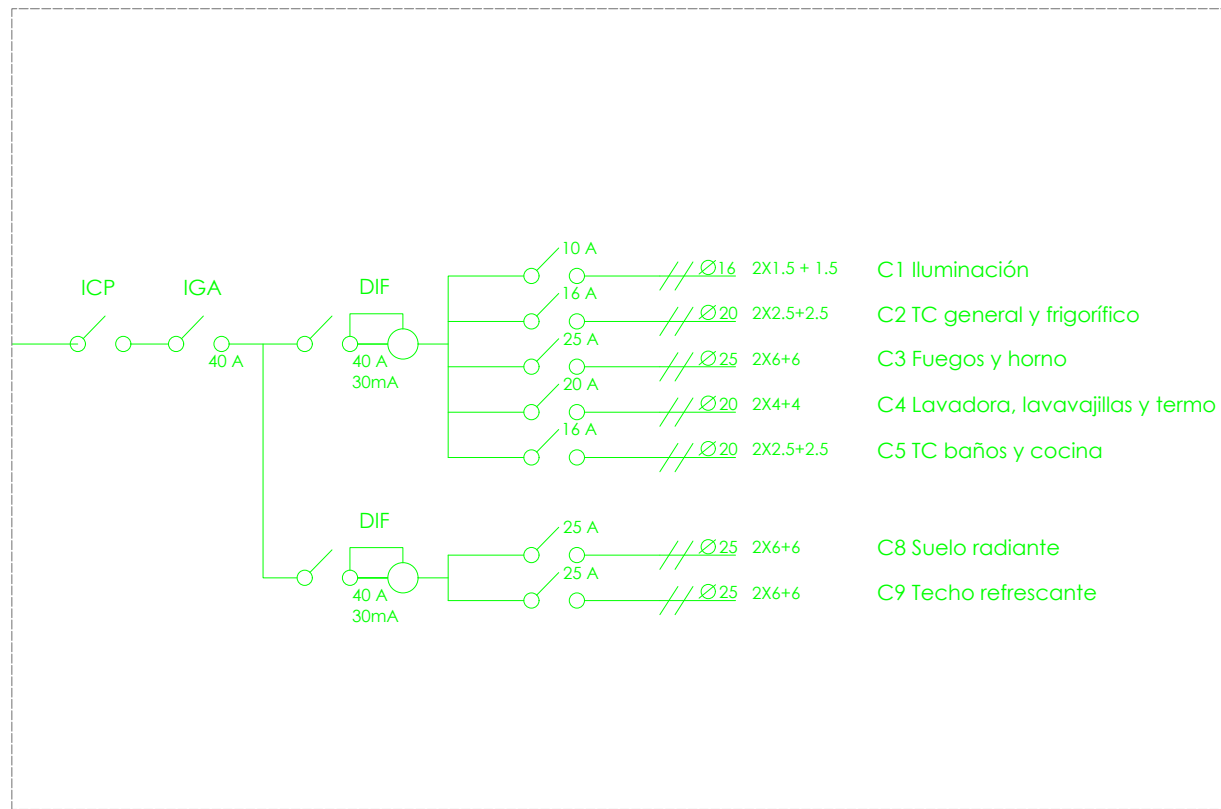
Leyenda de instalaciones hidráulicas.

Acometida General: Ø 20 mm.
 Acometida a Vivienda: Ø 20 mm.

-  IFF-17 Contador general colocado.
-  IFF-18 Llave general.
-  IFF-19 Contador divisionario.
-  IFF-20 Batería de contadores.
-  IFF-21 Canalización de acero.
-  IFF-22 Canalización de cobre.
-  IFF-23 Llave de paso.
-  IFF-24 Llave de paso con grifo de vaciado.
-  IFF-25 Válvula reductora.
-  IFF-26 Válvula de retención.
-  IFF-27 Antiarriete.
-  IFF-28 Deposito acumulador.
-  IFF-29 Grupo de presión.
-  IFF-30 Grifo agua fría.
-  IFF-31 Cisterna

Diámetro de la toma.	Baño	Ducha	Lavabo	Bidé	Inodoro	Lavadora	Lavaplatos	Fregadera	Lavadero	Vertedero
	15mm	12mm	10mm	10mm	10mm	15mm	12mm	12mm	12mm	12mm





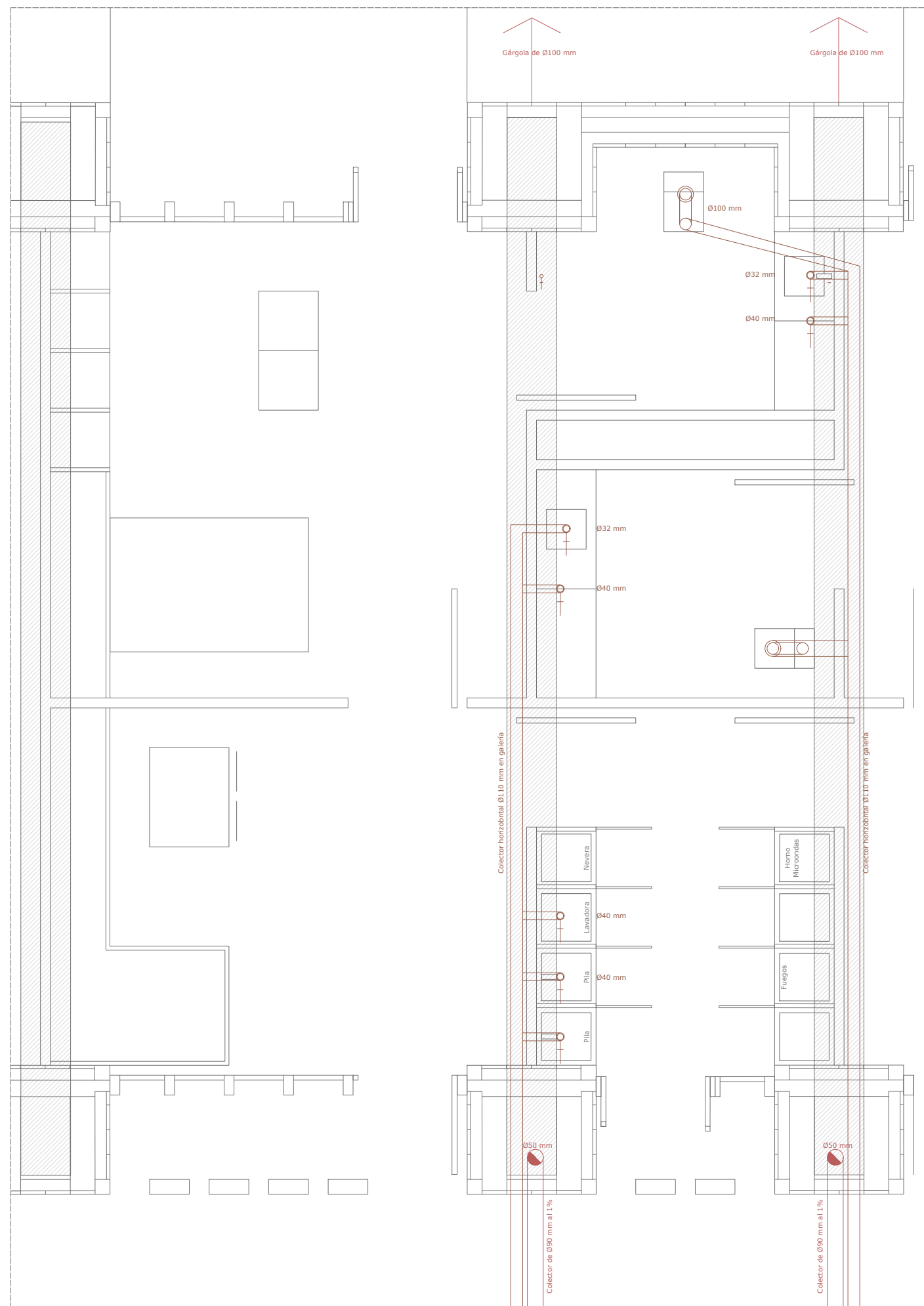
Leyenda de saneamiento.

Acometida a la red general.		P.V.C. Ø 200
	ISS - 22	Desagües de lavabos y bides a bote sifónico.
	ISS - 23	Desagüe de lavabos y bides con sifón individual.
	ISS - 25	Desagües de fregadero de dos senos.
	ISS - 30	Desagüe de aparatos de bombeo.
	ISS - 34	Desagües de inodoros y vertederos. - D
	ISS - 37	Sumidero sifónico para azoteas transitables. A - D
	ISS - 41	Bote sifónico colocado. D - H
	ISS - 43	Bajante de P.V.C. - D

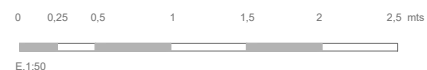
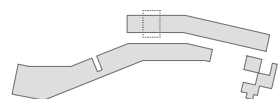
Desagües

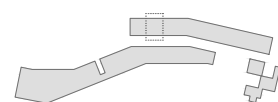
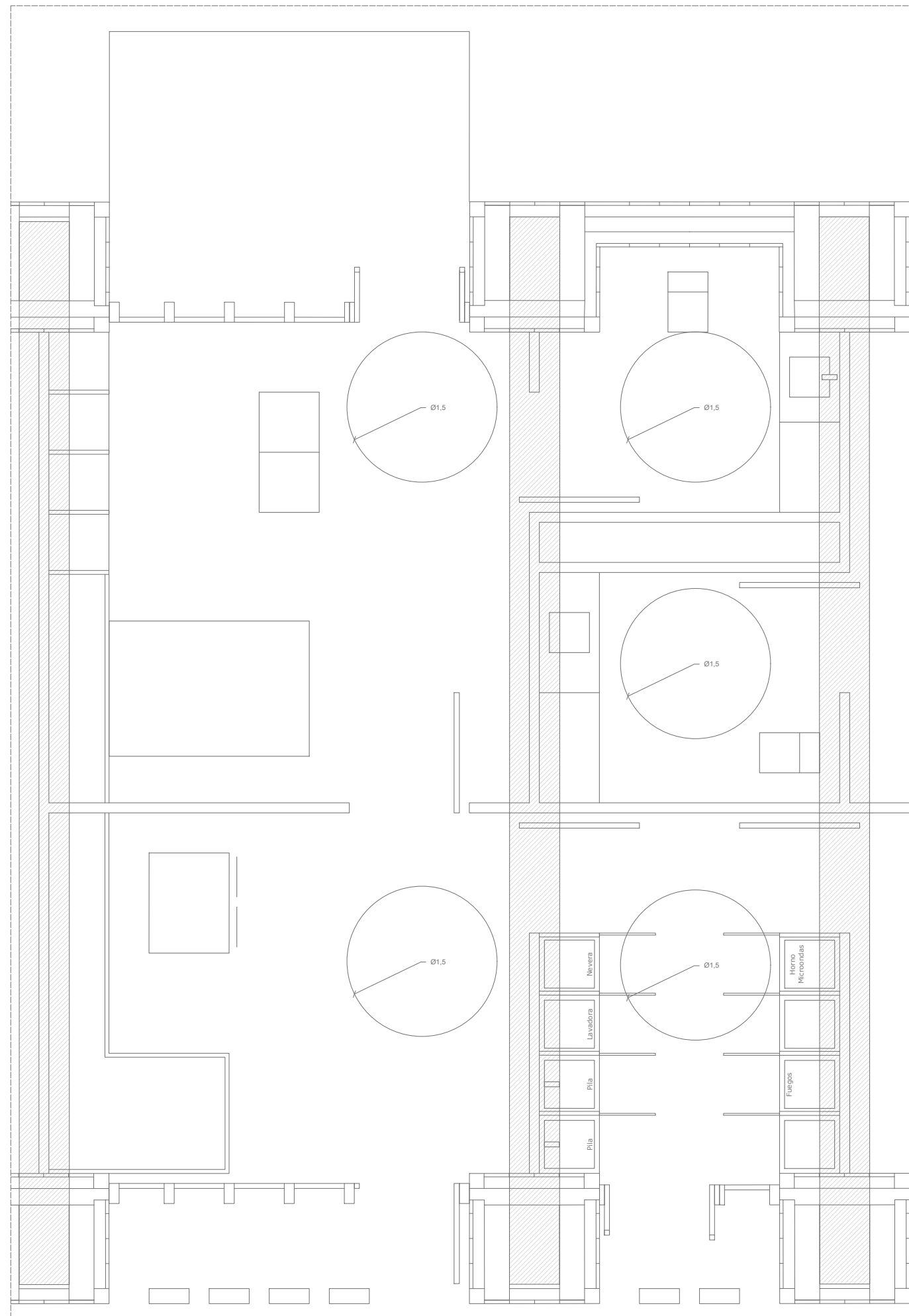
Bañera	Ducha	Lavabo	Bide	Inodoro	Lavadora	Lavaplatos	Fregadero	Lavadero	Vertedero
Ø 40	Ø 35	Ø 30	Ø 30	Ø 100	Ø 35	Ø 35	Ø 35	Ø 35	Ø 70

NOTAS: Todos los aparatos llevan cierre hidráulico.
Las canalizaciones irán suspendidas de techo y recibidas contra paramentos.

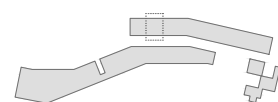
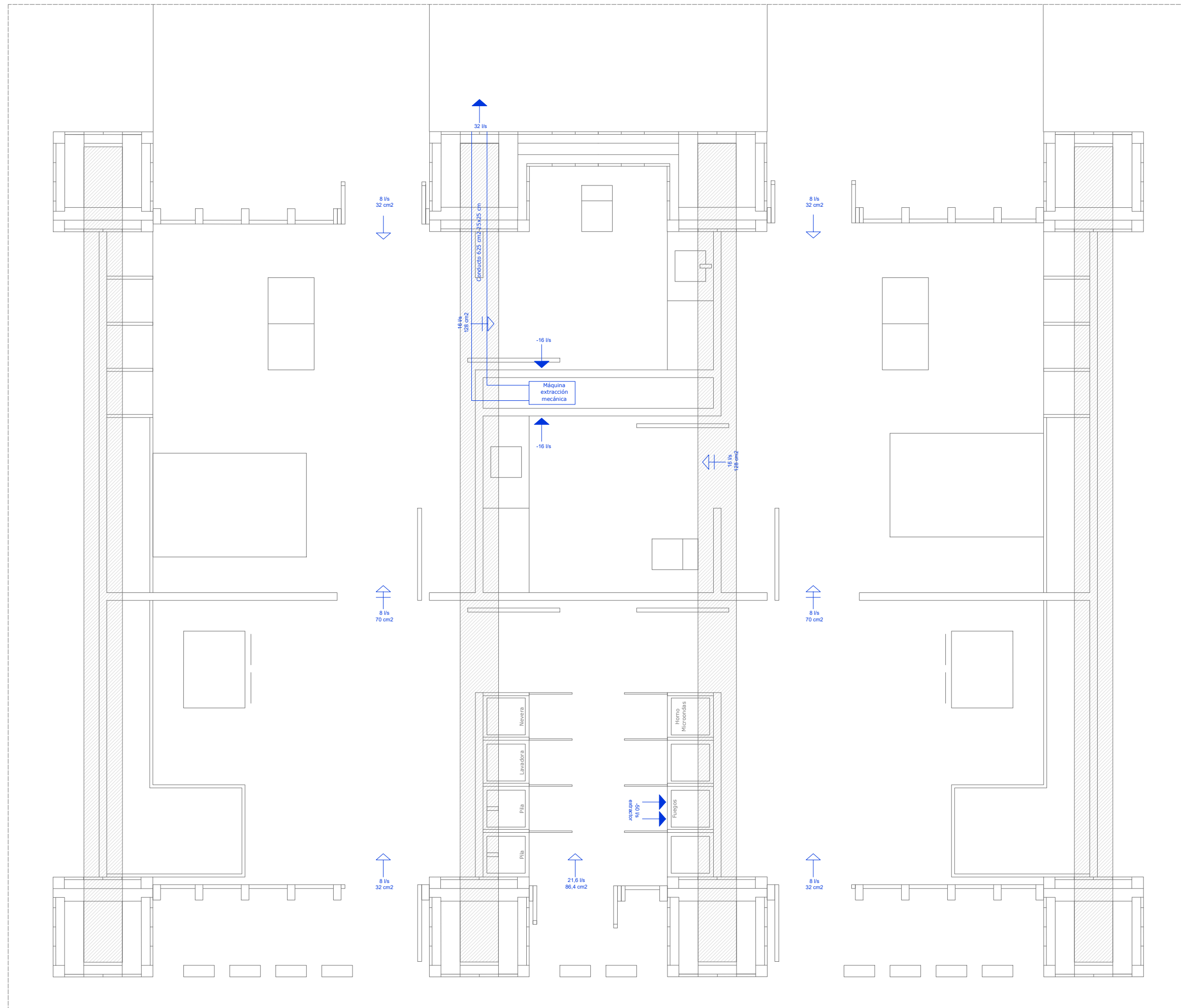


Proyecto Residencial "El Dorado"
Promotor Trabajo final de máster
Fecha Julio 2018
Autor Rubén Gómez García

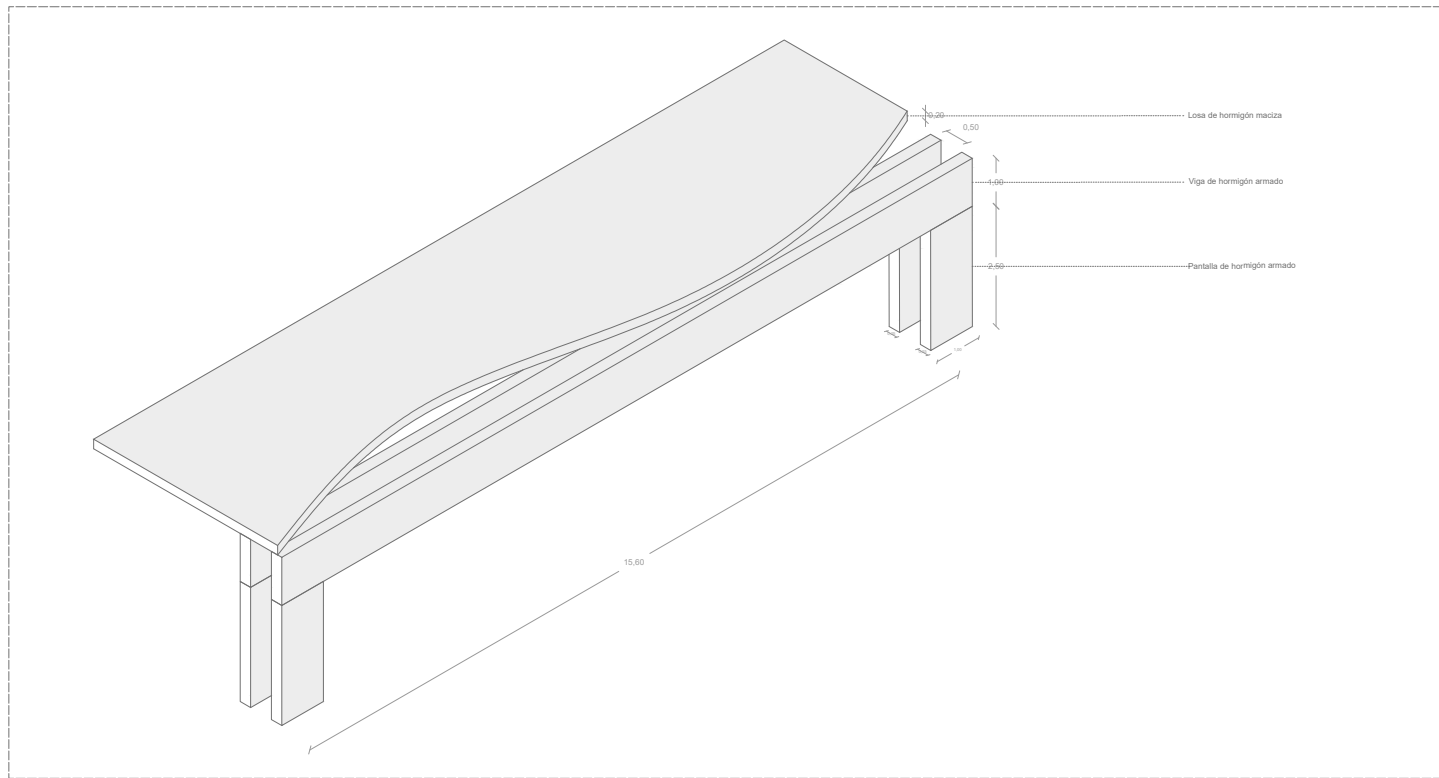




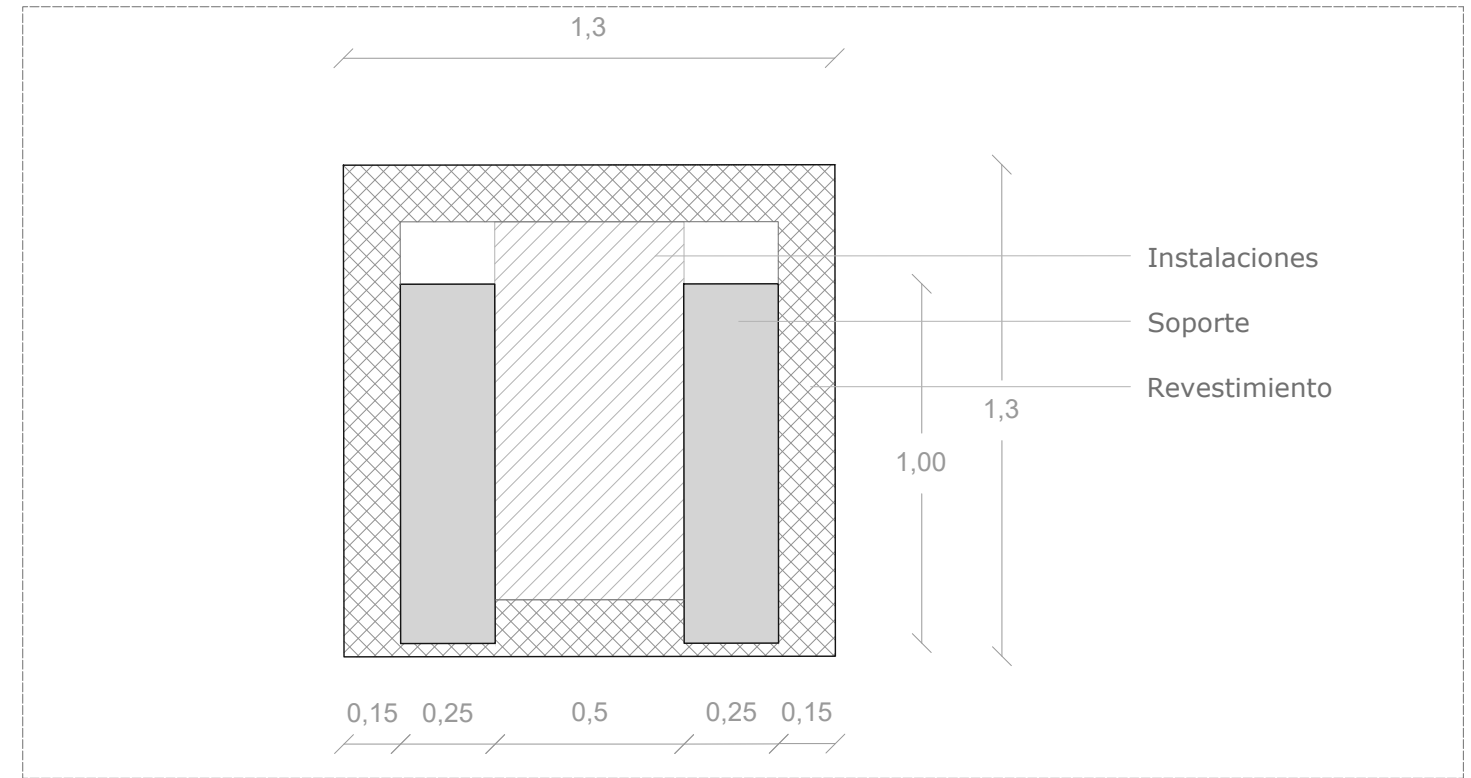
- Abertura de admisión
- ⇄ Abertura de paso
- Abertura de extracción
- Extractor



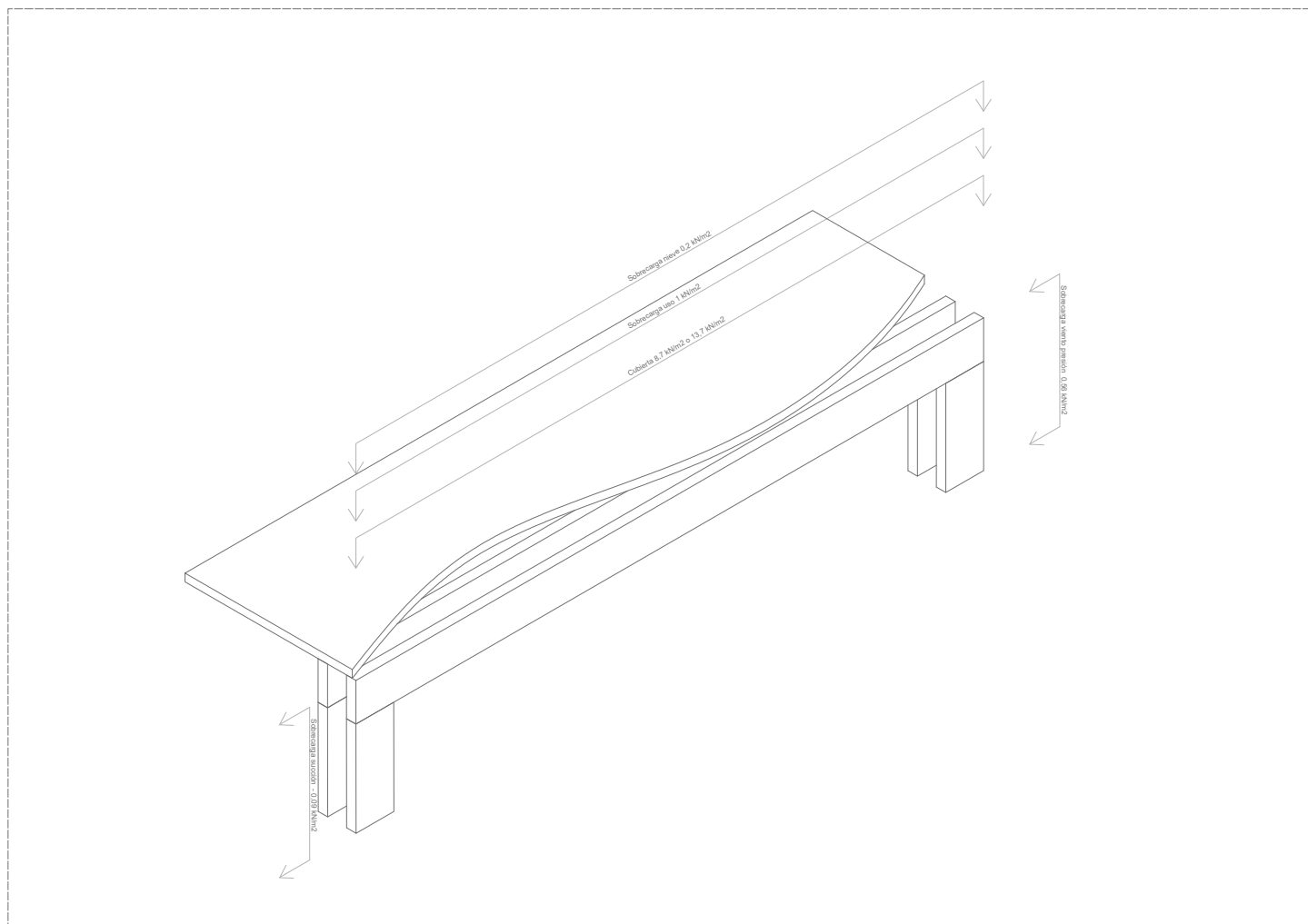
07 ESTRUCTURA



Esquema estructural

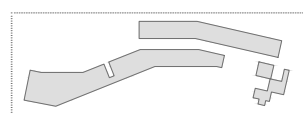


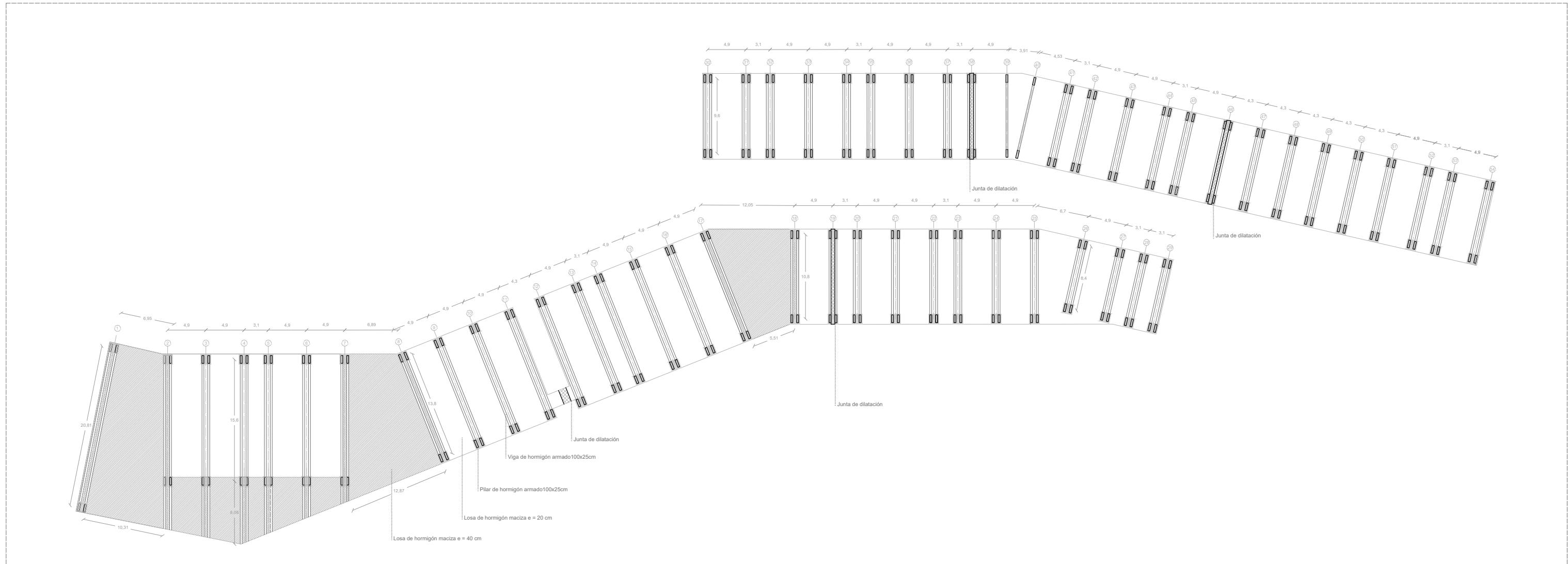
Relación función-estructura



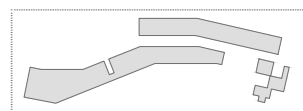
Esquema de cargas

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

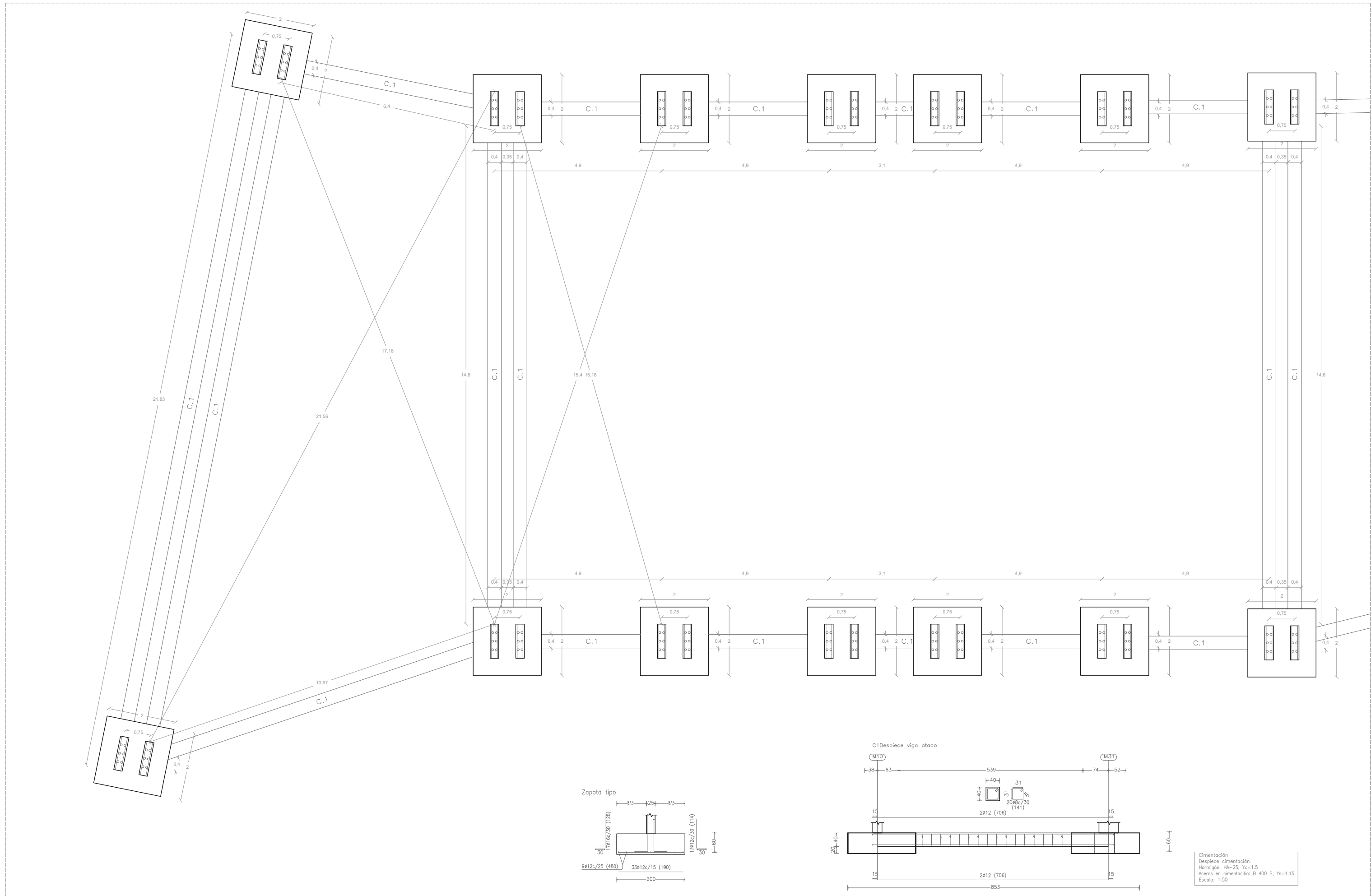




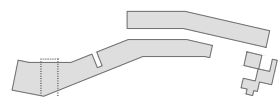
Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



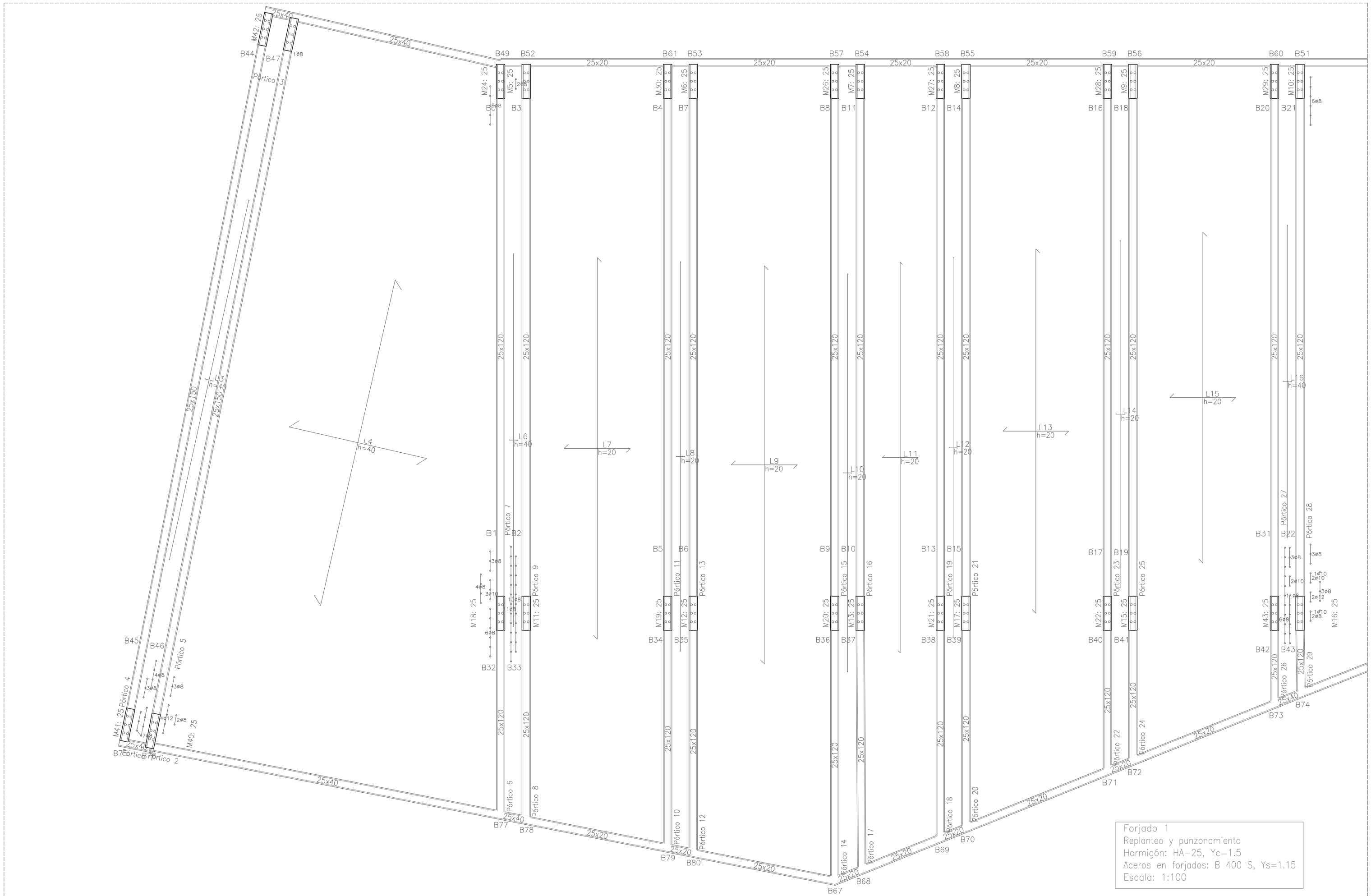
ESQUEMA ESTRUCTURAL
 5. Definición constructiva



Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

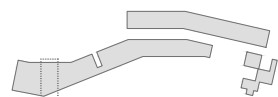


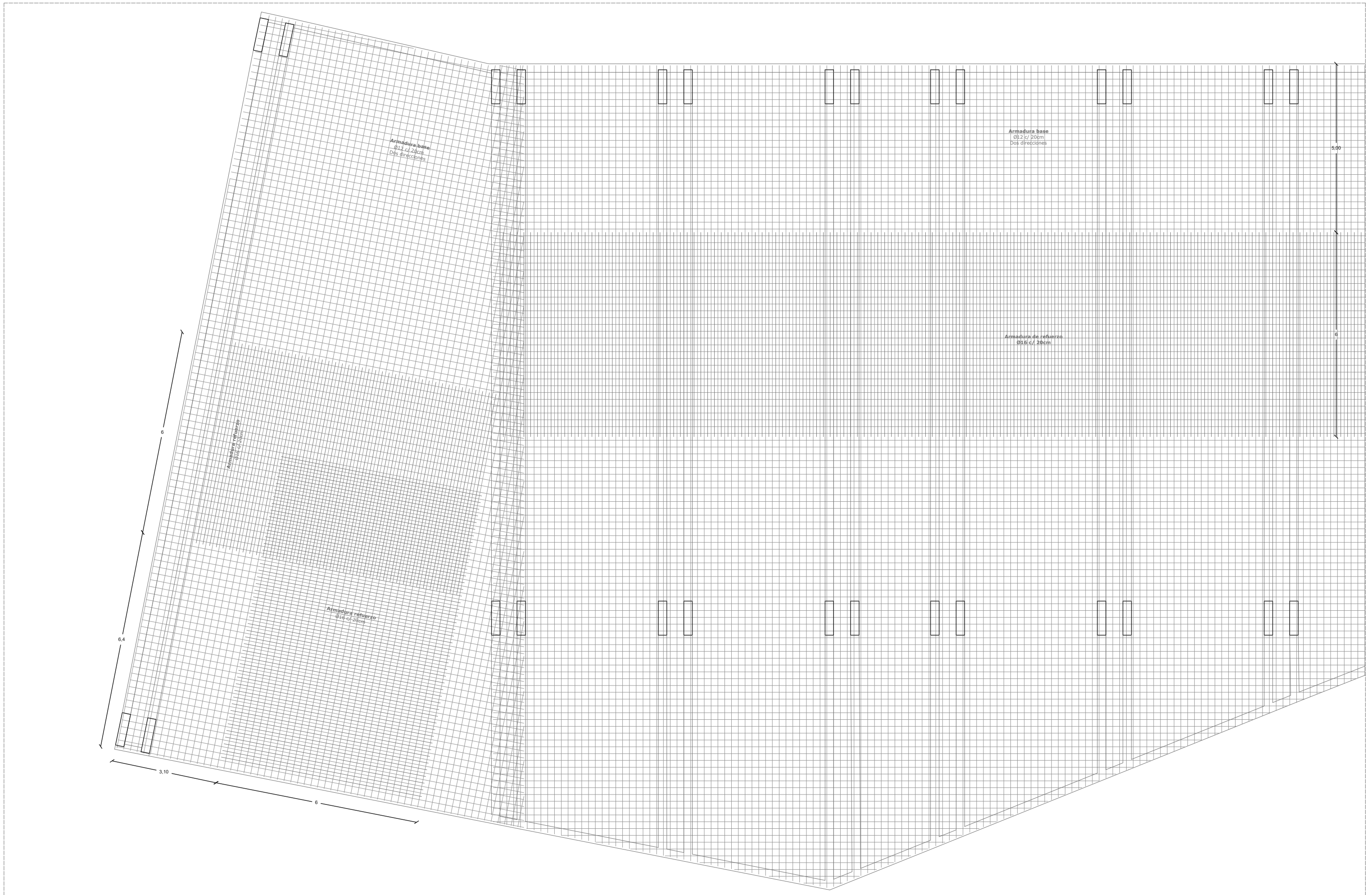
PLANO DE REPLANTEO Y CIMENTACIÓN
 7. Estructuras



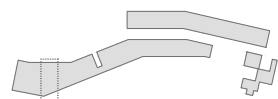
Forjado 1
 Replanteo y punzonamiento
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en forjados: B 400 S, Ys=1.15
 Escala: 1:100

Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García



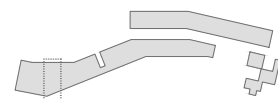
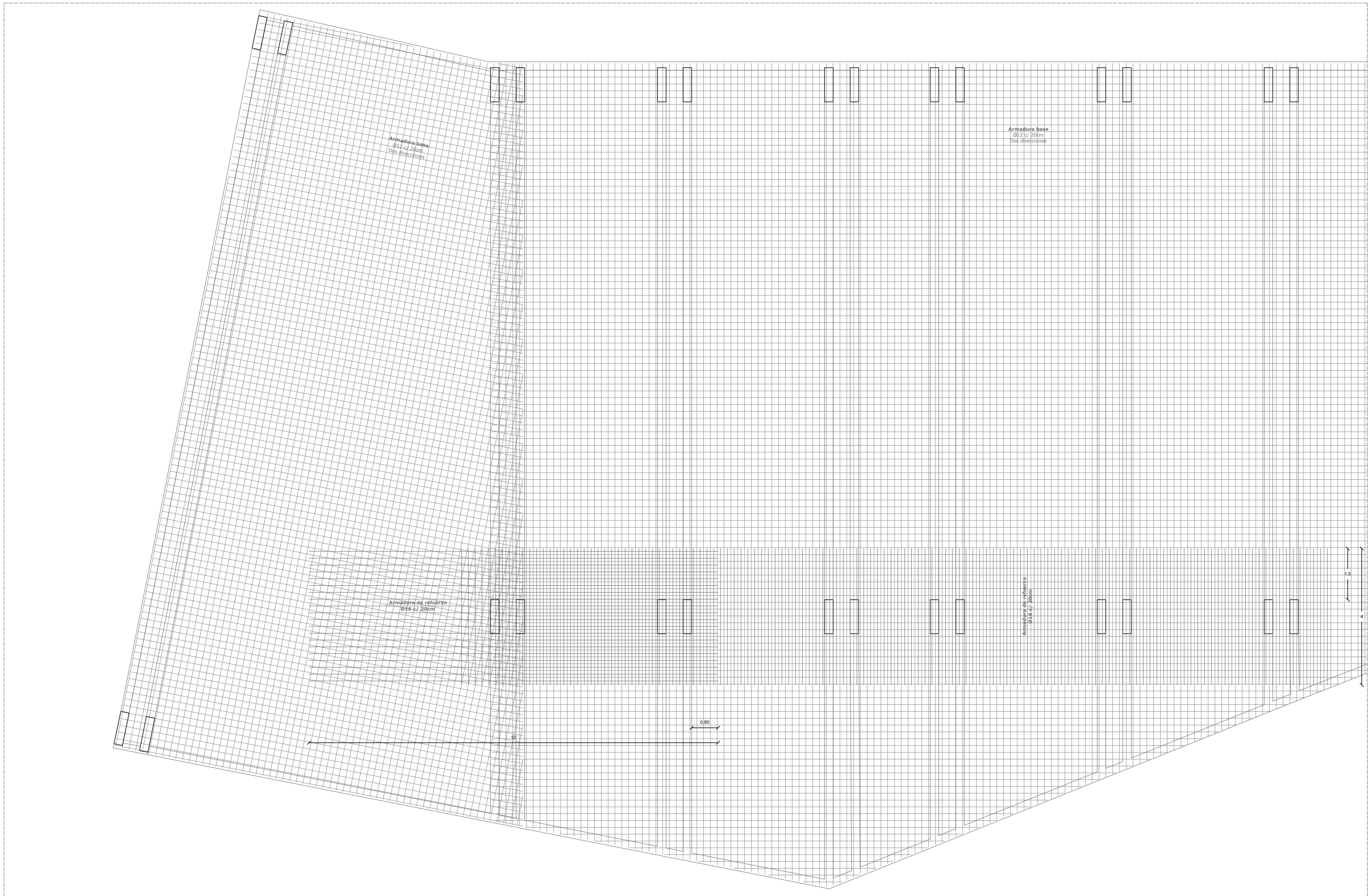


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

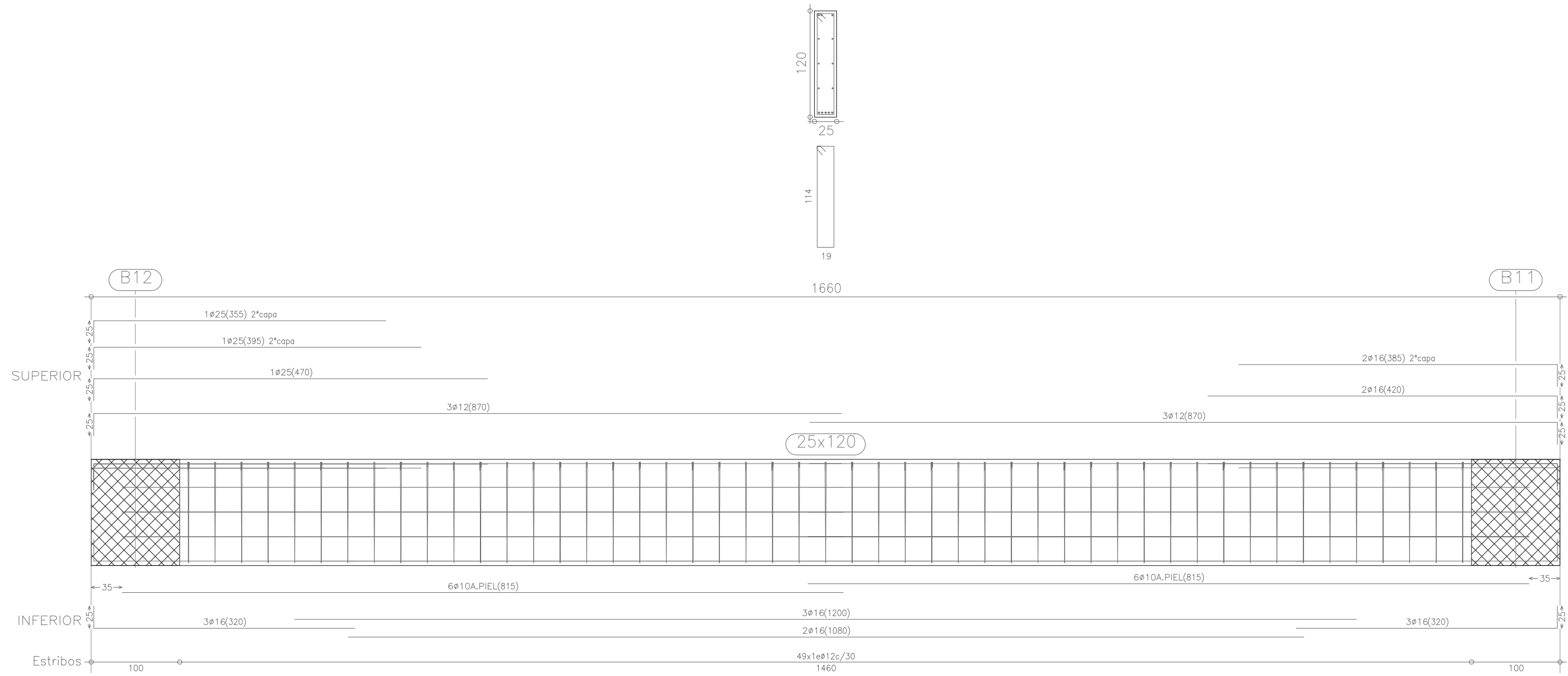


FORJADO 1 - PLANO DE ARMADURA INFERIOR

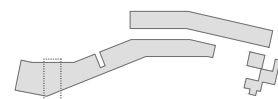
7. Estructuras



Pórtico 23

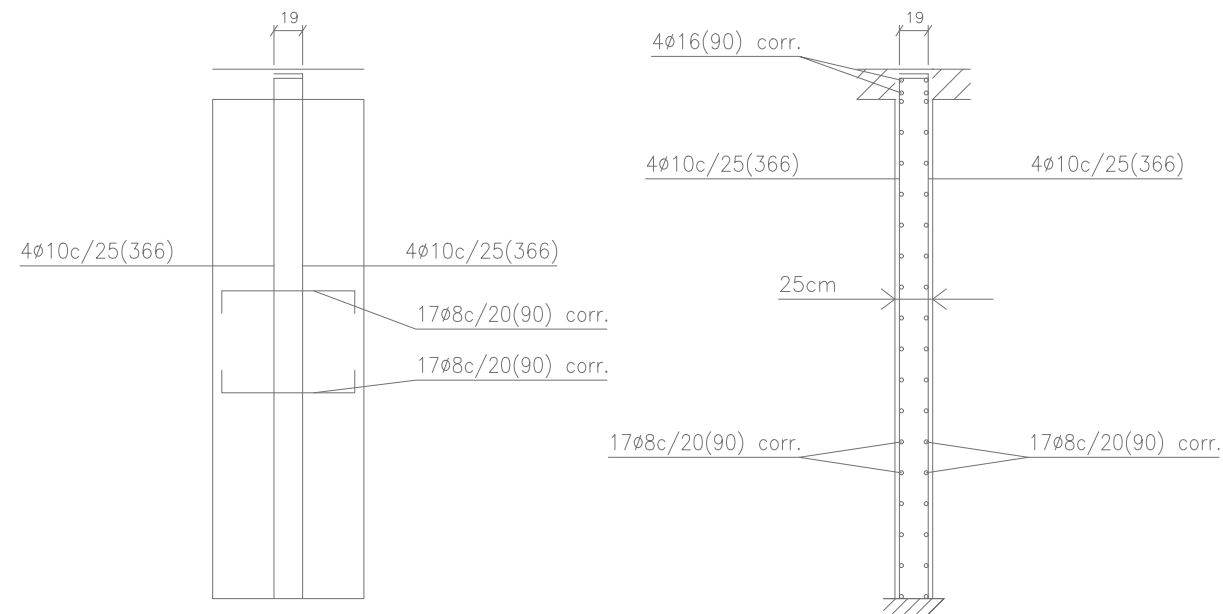


Proyecto Residencial "El Dorado"
 Promotor Trabajo final de máster
 Fecha Julio 2018
 Autor Rubén Gómez García

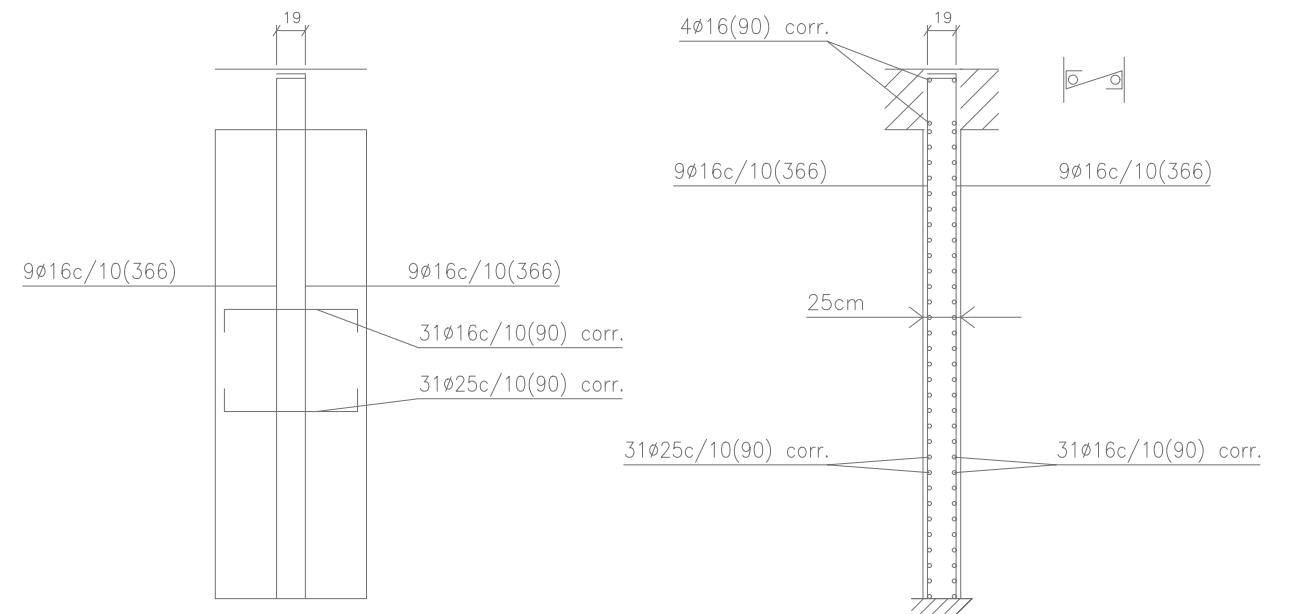


PLANO DE ARMADOS DE VIGA TIPO

7. Estructuras

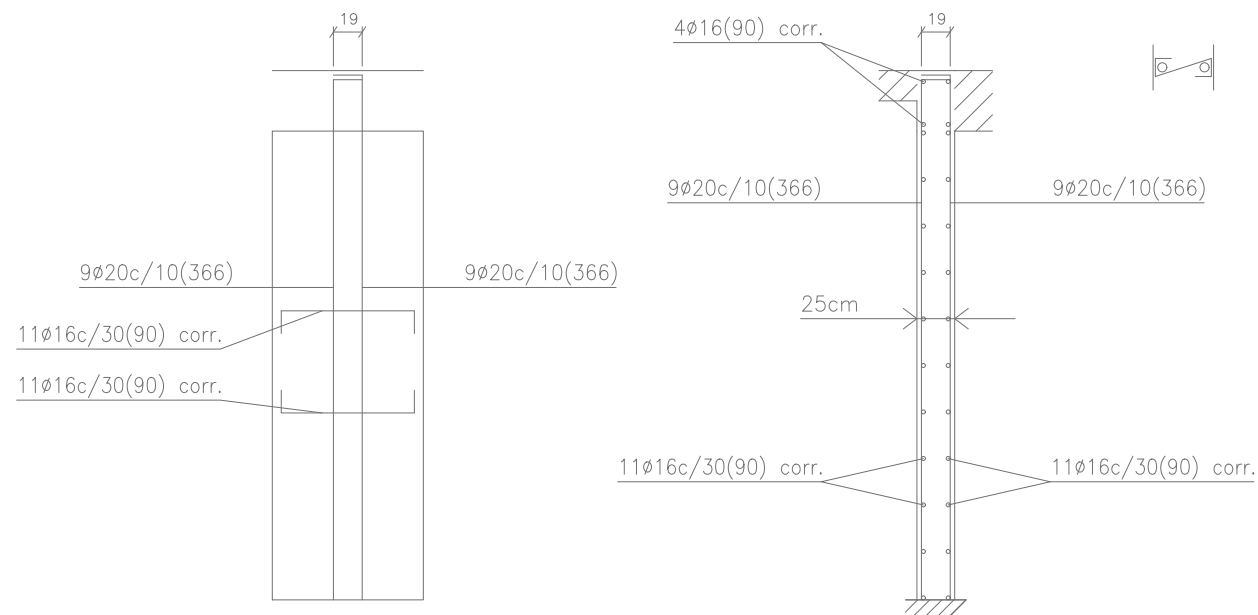


M15 En contacto con losa de 20cm



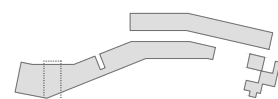
Muro M16 en contacto con losa de 40cm

Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø8
 - Sep. Vertical: 20 cm
 - Sep. Horizontal: 20 cm



M29 En contacto con losa de 20cm y 40cm

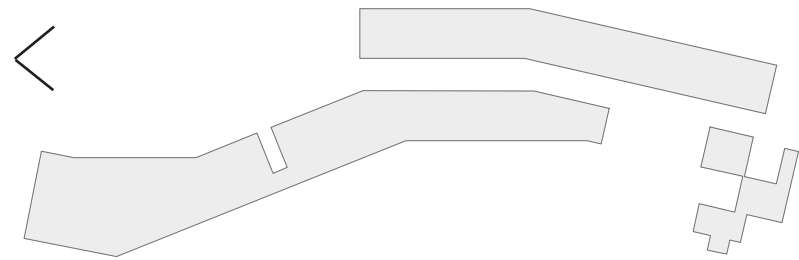
Transversales:
 - Núm. Ramas: 1
 - Diámetro: Ø10
 - Sep. Vertical: 30 cm
 - Sep. Horizontal: 20 cm





03

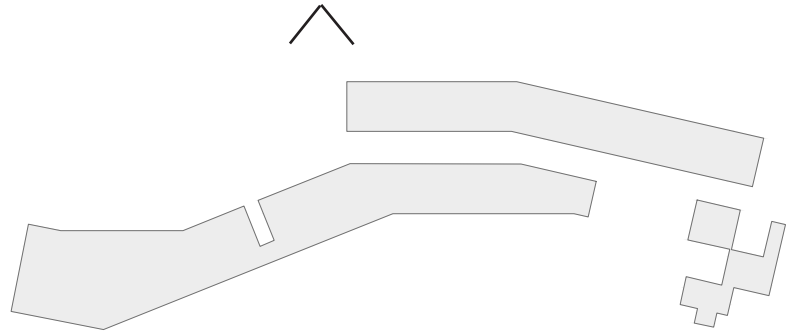
Imágenes



El carrer Muntanya
4



5

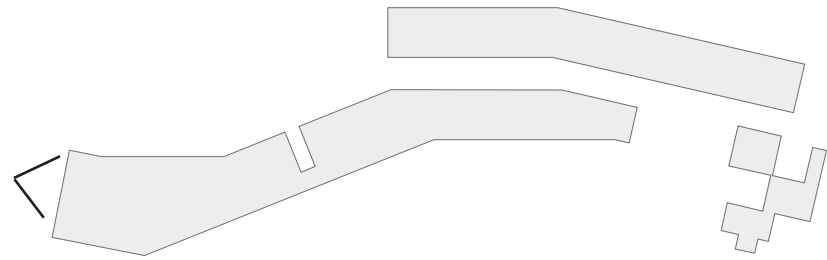


Biblioteca desde la montaña

6



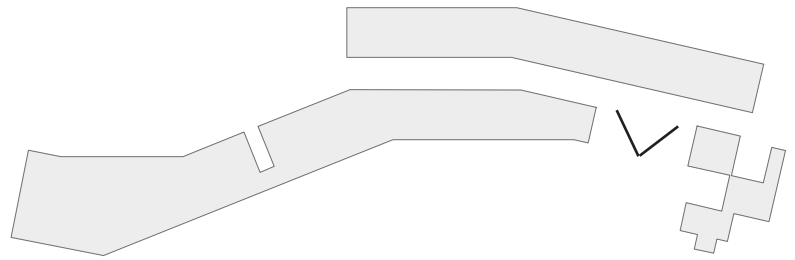
7



Parada del autobús
8



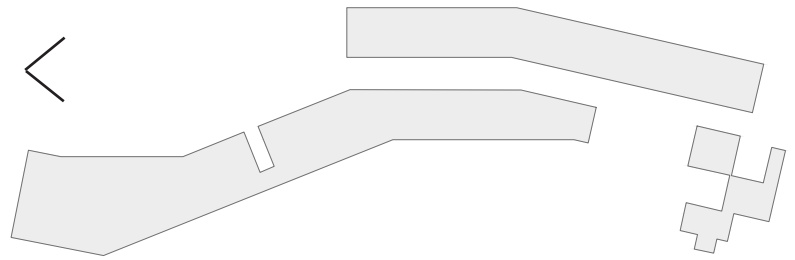
9



Paso hacia la montaña
10



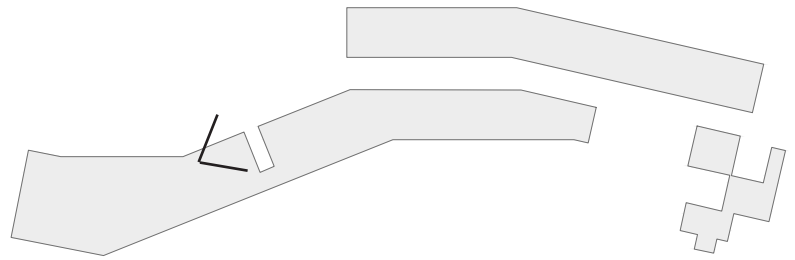
11



La plaza
12



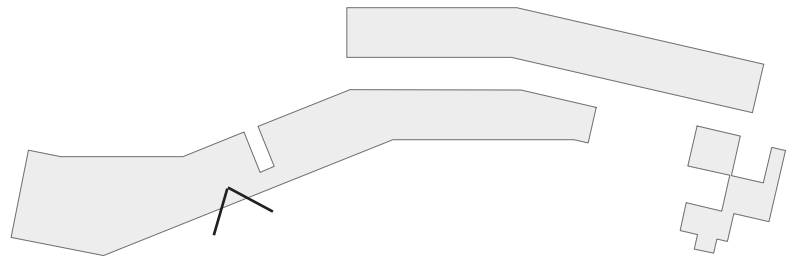
13



La biblioteca
14



15



La biblioteca hacia la huerta
16



17

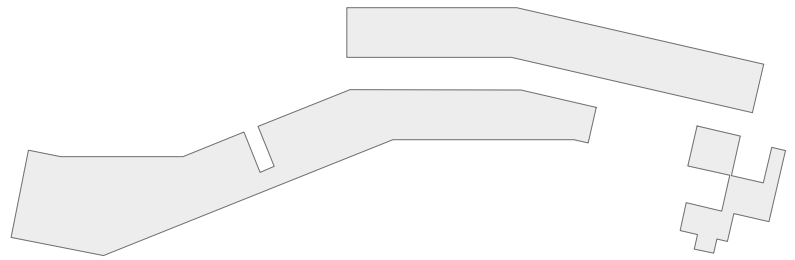


Foto de maqueta. Vista cenital.



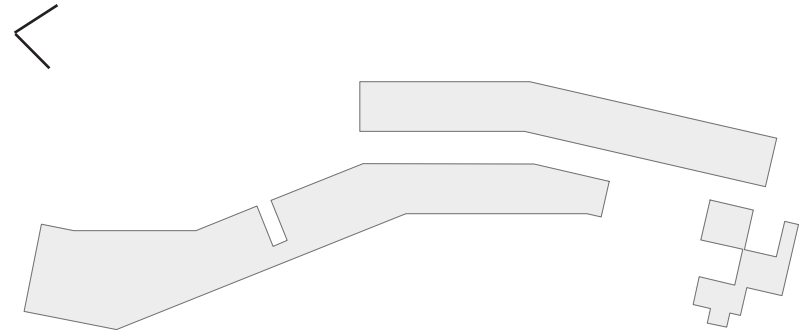


Foto de maqueta. Montaña.
20



21

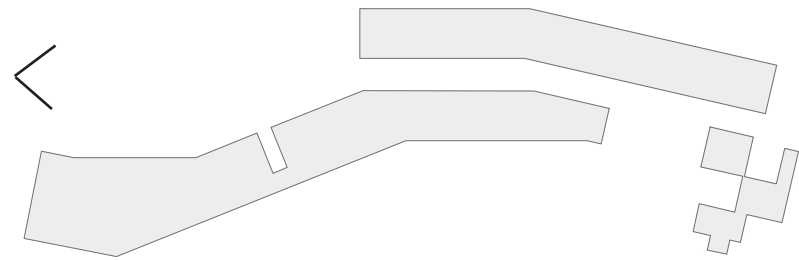


Foto de maqueta. Calle.
22



23

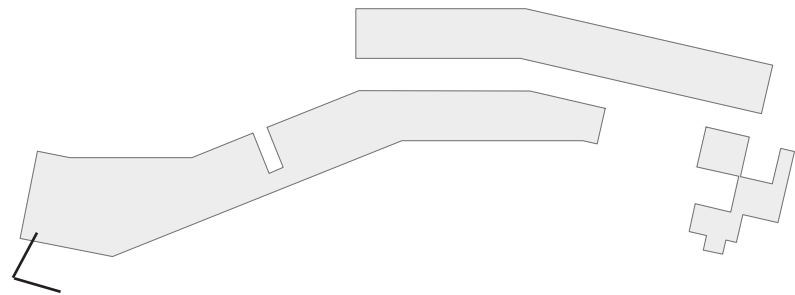


Foto de maqueta. Vista general

24



25

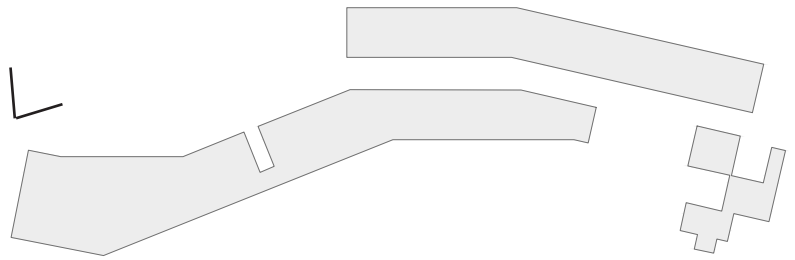


Foto de maqueta. Carácter
26



27

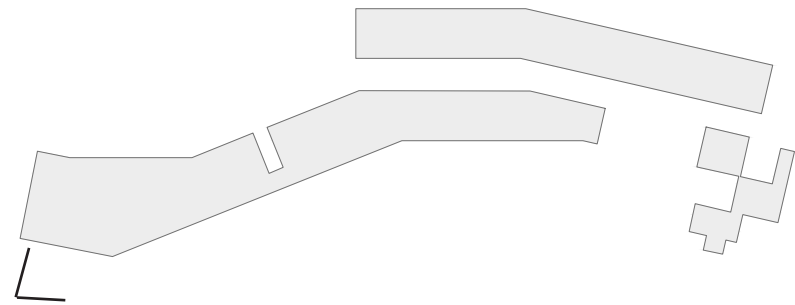


Foto de maqueta. Materia prima.



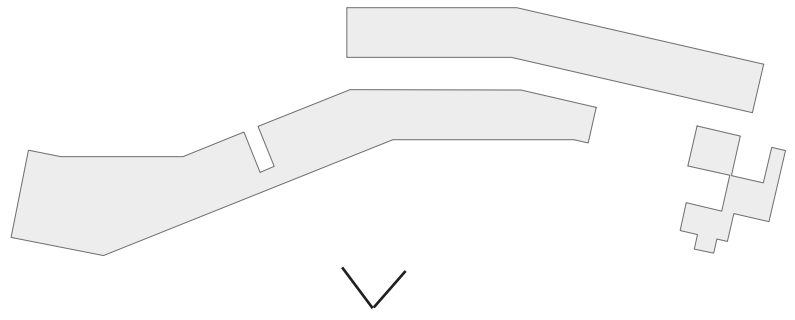


Foto de maqueta. Alzado.



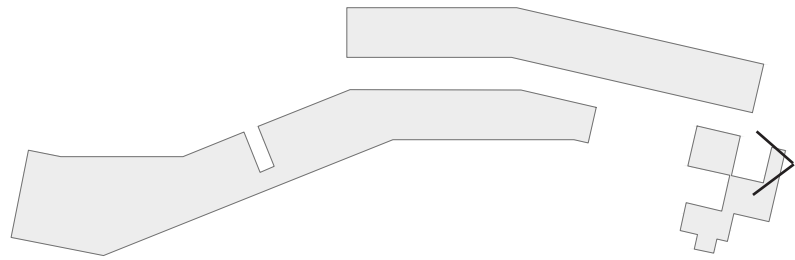


Foto de maqueta. Material, técnica.



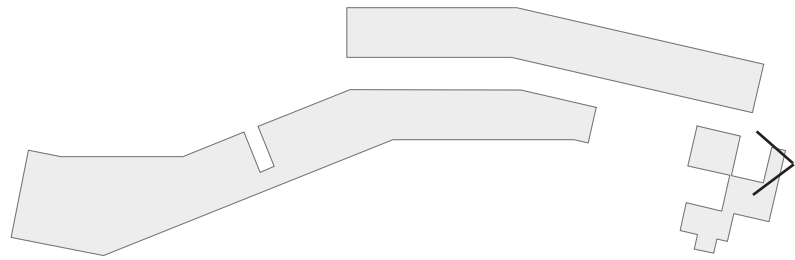
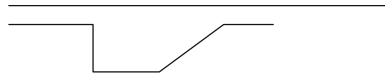


Foto de maqueta. Proyecto.





04

Construcción y Código técnico de la edificación

ÍNDICE

CONSTRUCCIÓN	7
Justificación de la materialidad	9
Sistema estructural	11
Sistema envolvente	11
Sistema de compartimentación	13
Sistema de acabados	13
CUMPLIMIENTO DEL CTE	15
SI. Seguridad en caso de incendio	17
SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad	23
HE. Ahorro de energía	27
HR. Protección frente al ruido	33
HS. Salubridad	37

CONSTRUCCIÓN



Pabellón nórdico de la Biennale de Venecia.

Justificación de la materialidad

La elección de gran parte de los materiales nace de la idea de dotar al conjunto, y por consiguiente, al barrio, de cierta nobleza y rotundidad en contraste con los ambientes degradados y de "fragilidad" emanados de la arquitectura popular que aparece en la zona.

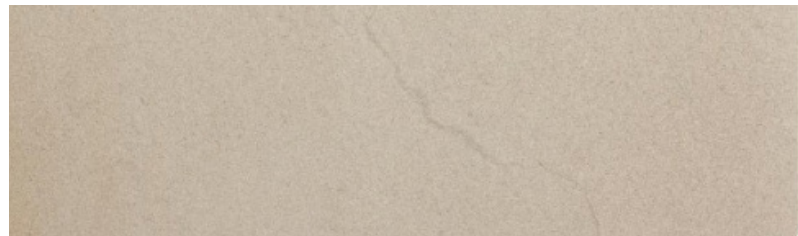
Esta es una de las medidas que ya se han comentado en el libro 1 (Idea-ción) y pretenden devolver al barrio la dignidad y eliminar el desprestigio social, urbanístico y funcional al que ha llegado la zona oeste de Beniopa.

La realización de esta arquitectura con fuerte presencia radica en la utilización de materiales naturales de la zona y de sistemas constructivos pesados que se mimeticen con el entorno que rodea al barrio.

Esta forma de hacer arquitectura es además una manera de entender la arquitectura. Entendida, desde el punto de vista personal, como un objeto que debe ser durable, firme y consistente. Una arquitectura másica, puesta en el sitio y con empatía con lo que tiene alrededor.



Hormigón blanco visto con encofrado de tablillas.



Denominación petrográfica: Calcarenita

Densidad aparente (kg/m³): 2110

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (Mpa): 6,5

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada tras ciclos de hielo-deshielo (Mpa): 6,2

Absorción de agua a presión atmosférica (%): 7,3

Resistencia a compresión (Mpa): 31

Piedra caliza Bateig. Vía www.bateig.com

Sistema estructural

La materialidad del sistema estructural va ligada al concepto del edificio másico y pesado. Esto, unido a la necesidad de cubrir grandes luces y de transmitir un aspecto más natural da como resultado la elección del hormigón como material primario de construcción.

Por otro lado, el tipo de edificio requiere que los espacios sean cálidos y acogedores. La idea del techo continuo visto y las vigas de canto vistas otorgan al plano del techo una fuerte presencia, por lo que se opta por la elección del hormigón blanco visto con encofrado de tablillas de madera como material para la estructura.

Sistema envolvente

La envolvente se convierte en este proyecto en un punto clave dado su profundo carácter urbano. Reiterando en el concepto de nobleza del edificio, se elige un material natural que además transmita pesadez como la piedra natural.

En este caso se busca que este material se mimetice con la roca más o menos clara de las montañas de Beniopa, por lo que se elige una piedra caliza de la zona similar a la piedra "Bateig".



Ladrillo manual blanco marfil destonado. Vía www.laslosas.es



Madera de pino.

Sistema de compartimentación

Lo másico se traslada también al interior a través de la compartimentación. Esta se realiza mediante tabiques de ladrillos macizos de pasta blanca con junta de mortero blanca. De esta manera, se contribuye a la sintonía cromática entre este material y la estructura y envolvente.

Este es un ladrillo particular puesto que se realiza a medida, de tal manera que sus dimensiones de 15x10x5cm se ajustan a la modulación de 60x60 cm que rige todo el edificio.

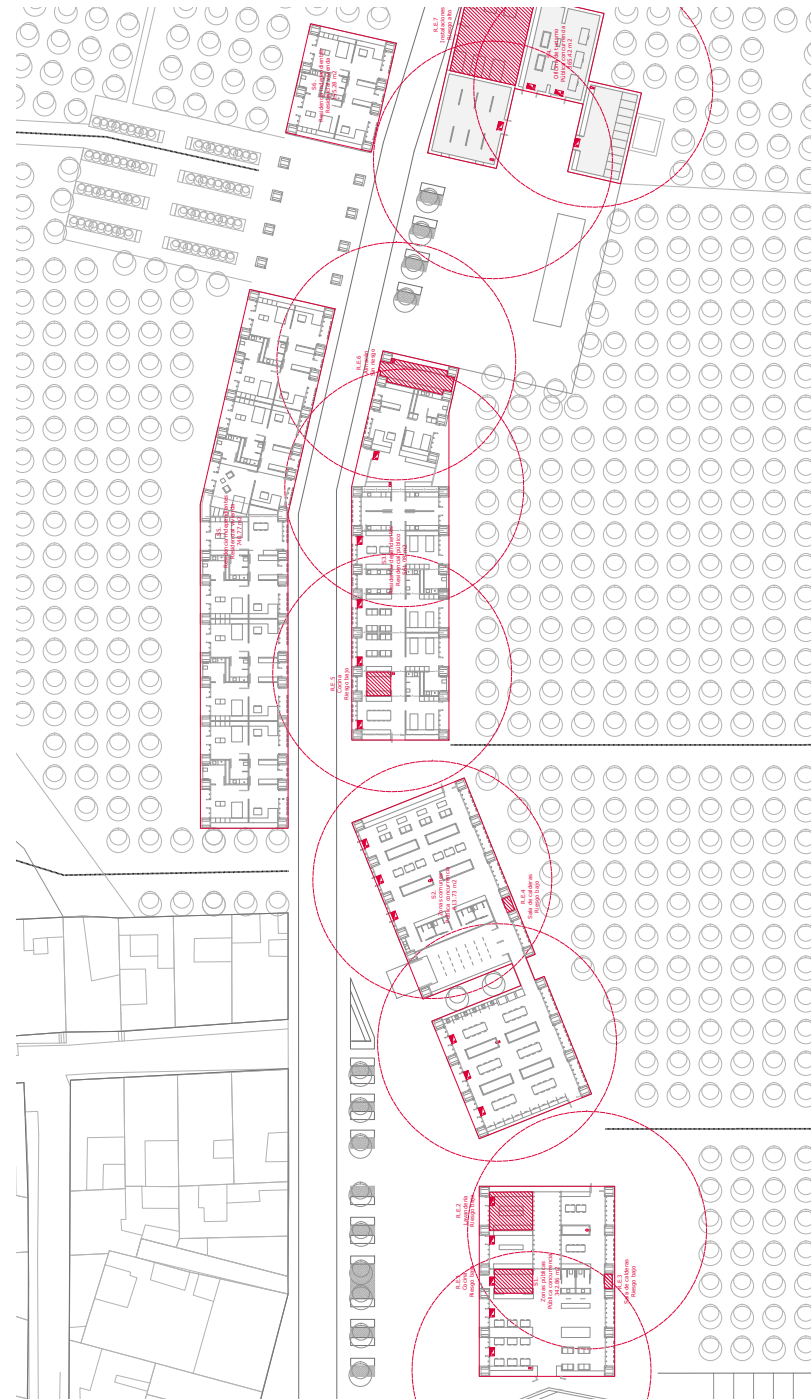
Este material lo fabrican casas especializadas como "Las Losas" de manera manual, que le confiere un aspecto imperfecto que va en sintonía con los objetivos de proyecto.

Sistema de acabados

Los acabados interiores del edificio siguen en la línea de un aspecto natural y cálido. El pavimento se realiza de nuevo en piedra natural caliza similar a la de la envolvente aunque esta vez con acabado pulido, más resistente para estas superficies.

En cuanto al mobiliario fijo y carpinterías se realizan íntegramente en madera de pino, material que abunda en las inmediaciones del barrio y que le confiere una vez más empatía con el entorno.

CUMPLIMIENTO DEL CTE



Plano DBSI. General (ver libro 2)

SI. Seguridad en caso de incendio

Dadas las características del edificio el documento queda reducido. El hecho de desarrollar todo el programa en planta baja, tener un gran número de salidas y un espacio exterior de gran extensión hacen que la evacuación del edificio sea casi inmediata.

SI 1. Propagación interior

Los sectores de incendio quedan claramente delimitados por las unidades volumétricas en planta baja tal y como se muestra en el plano.

Todos ellos tienen superficies inferiores a las indicadas en el CTE y no existe riesgo de propagación entre ellos ya que son independientes volumétricamente.

Sectores:

S1. Zonas públicas - Pública concurrencia	342 m2 <2.500m2
S2. Zonas comunes - Pública concurrencia	613 m2 <2.500m2
S3. Viviendas dependientes - Residencial público	561 m2 <2.500m2
S4. Oficina de turismo - Pública concurrencia	365 m2 <2.500m2
S5. Viviendas independientes - Residencial vivienda	740 m2 <2.500m2
S6. Viviendas independientes - Residencial vivienda	155 m2 <2.500m2

Resistencia al fuego de paredes techos y puertas (todos h<15m)

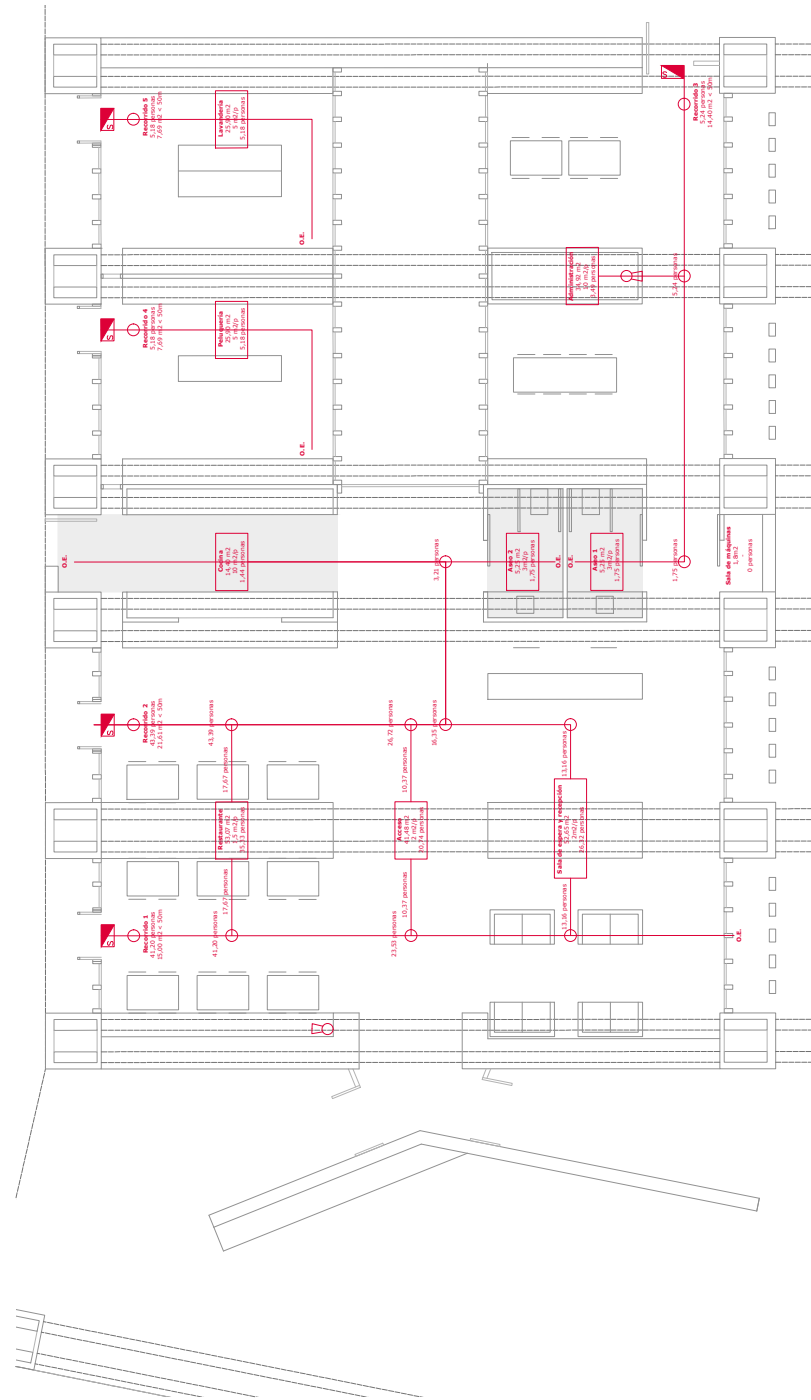
S1. EI 90
S2. EI 90
S3. EI 60
S4. EI 90
S5. EI 60
S6. EI 60

Locales de riesgo especial

R.E.1. Cocina	20 < P < 30 kW	Riesgo bajo
R.E.2. Lavandería (60m2)	20 < S < 100 m2	Riesgo bajo
R.E.3. Sala de calderas	70 < P < 200 kW	Riesgo bajo
R.E.4. Sala de calderas	70 < P < 200 kW	Riesgo bajo
R.E.5. Cocina	20 < P < 30 kW	Riesgo bajo
R.E.6. Almacén (87.5m3)	100 < V < 200 m3	Sin riesgo
R.E.7. Instalaciones	Todas centralizadas	Riesgo alto

Resistencia al fuego de los elementos

	Estructura	Paredes y techos	Puertas
R.E.1.	R 90	EI 90	EI2 45-C5
R.E.2.	R 90	EI 90	EI2 45-C5
R.E.3.	R 90	EI 90	EI2 45-C5
R.E.4.	R 90	EI 90	EI2 45-C5
R.E.5.	R 90	EI 90	EI2 45-C5
R.E.6.	-	-	-
R.E.7.	R 180	EI 180	2 x EI2 45-C5



Plano DBSI. Detalle (ver libro 2)

SI 2. Propagación exterior

Medianeras y fachadas

No existen medianeras ni fachadas cercanas al edificio.

Cubiertas

No existen cubiertas cercanas de otros edificios.

SI 3. Evacuación de ocupantes

Esta sección se realizará únicamente de la zona de usos públicos correspondiente al Sector de Incendio 1.

Cálculo de la ocupación

Restaurante	53,07 m ²	01,5 m ² /p	35,33 personas
Acceso	41,48 m ²	02,0 m ² /p	20,74 personas
Recepción	52,65 m ²	02,0 m ² /p	26,32 personas
Sala de máquinas	01,89 m ²	-	00,00 personas
Aseo 1	05,25 m ²	03,0 m ² /p	01,75 personas
Aseo 2	05,25 m ²	03,0 m ² /p	01,75 personas
Cocina	14,40 m ²	10,0 m ² /p	01,44 personas
Peluquería	25,90 m ²	05,0 m ² /p	05,13 personas
Lavandería	25,90 m ²	05,0 m ² /p	05,13 personas
Administración	34,92 m ²	10,0 m ² /p	03,49 personas
TOTAL			101,08 personas

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Se dispone de más de una salida de evacuación, por tanto los recorridos de evacuación no serán mayores a 50 metros desde el origen.

Existen 5 recorridos de emergencia con salidas de emergencia:

R.1	41,20 personas	15,00 m.
R.2	43,39 personas	21,61 m.
R.3	05,24 personas	14,40 m.
R.4	05,18 personas	07,62 m.
R.5	05,18 personas	07,62 m.

Dimensionado de los medios de evacuación

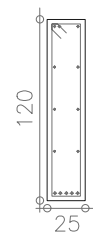
Puertas

S.1	1,10 m.	> 0,206	> 0,80
S.2	1,10 m.	> 0,216	> 0,80
S.3	1,05 m.	> 0,02	> 0,80
S.4	1,10 m.	> 0,02	> 0,80
S.5	1,10 m.	> 0,02	> 0,80

Pasos

Todos los pasos son mayores de 1m. Los valores mínimos de P/200 son los mismos que en el dimensionado de puertas.

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_{eq} (mm)				Anchura mínima del alma $b_{0,min}$ (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
	R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	<u>250 / 30</u> A	400 / 25	<u>100</u> B
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160



SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

- Extintores portátiles cada 15m en recorridos de emergencia y en las zonas de riesgo especial.
- Sistema de detección y de alarma de incendios en el volumen de residencia para dependientes por ser residencial público y tener más de 500m² construidos.
- Boca de incendio equipada en el volumen de usos públicos y zonas comunes por ser de pública concurrencia y tener más de 500m² construidos.

SI 5. Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Anchura libre	8,05 m. >	3,50 m.
Altura libre	-	
Capacidad portante del vial	-	
Ancho tramos curvos	8,05 m. >	7,20 m.
Radio de giro	5,30 y 12,5 m.	

Entorno de los edificios

No es necesario condiciones especiales puesto que la altura de evacuación es no mayor que 9 metros.

SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

Zona de usos públicos	R90
Zona de usos comunes	R90
Viviendas dependientes	R60
Oficina de turismo	R90
Viviendas independientes	R60
Zonas de riesgo especial bajo	R90
Zonas de riesgo especial alto	R180

Anexo C. Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón

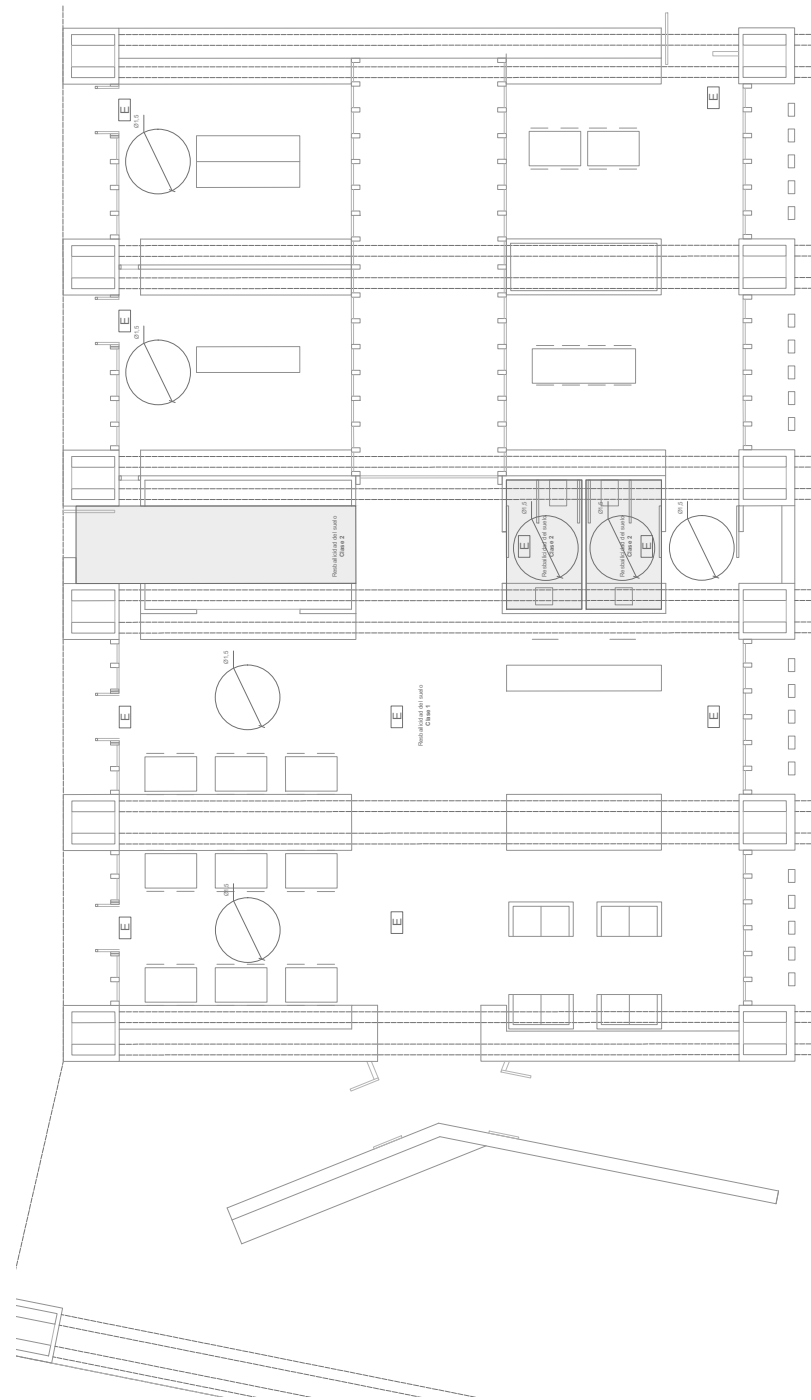
Soportes y muros

Los soportes están en la totalidad de los casos cajeados con medio pie de ladrillo perforado y revestimiento de piedra, por lo que no quedan expuestos al fuego.

Vigas

Para la totalidad de los usos a excepción del recinto de instalaciones principal la exigencia a la estructura es R90

Para un ancho de 250mm se cumplen las especificaciones. A,B



Plano DSUA. Detalle (ver libro 2)

SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

El edificio se desarrolla íntegramente en planta baja, no existiendo escaleras, rampas o desniveles mayores de 55cm que extiendan el documento.

SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbalicidad de los suelos

En zonas interiores secas con pendiente menor que el 6% Clase 1
 En zonas interiores húmedas con pendiente menor que el 6% Clase 2

Desniveles

El proyecto se desarrolla íntegramente en planta baja y sin desniveles entre los diferentes volúmenes.

SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Impacto

La altura mínima en zonas de circulación es de 2,50 metros.
 No existen salientes en fachadas ni zonas de circulación.

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Aprisionamiento

Las puertas que disponen de sistema de bloqueo desde el interior disponen de un sistema de desbloqueo por el exterior.

SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Alumbrado de emergencia

Se dispondrá en los recorridos de evacuación, los aseos generales de planta y en los locales de riesgo especial.

SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

-

SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

-

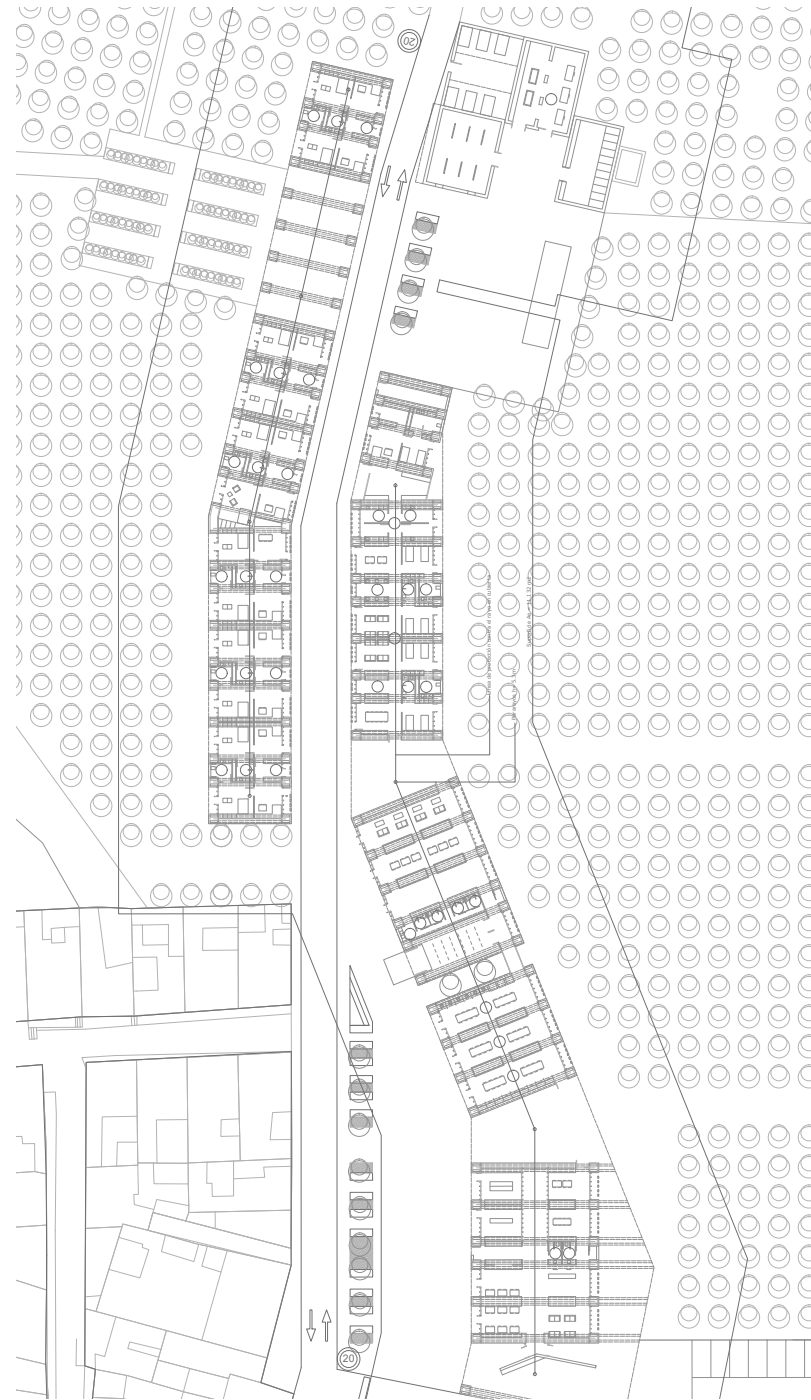
SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Se señalará los siguientes aspectos:

El sentido de la circulación y las salidas;

La velocidad máxima de circulación de 20 km/h;

Las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso



Plano DBSUA. Detalle (ver libro 2)

SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Frecuencia de impactos

Ng		2,00
Ae		11.132
Coefficiente C1	Aislado	1
Coefficiente C2	Estructura y cubierta hormigón	1
Coefficiente C3	Otros contenidos	1
Coefficiente C4	Pública concurrencia	3
Coefficiente C5	Resto de edificios	1
Na		0,00183
Ne		0,02226

Es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo.

Tipo de instalación

E	0,9177
Nivel de protección	3

Anexo B. Características de las instalaciones de protección frente al rayo

Sistema externo

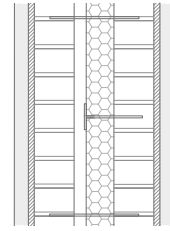
Altura	<20 m
Ángulo de protección	55°
Altura del pararrayos	5,3 m

Conductores de bajada

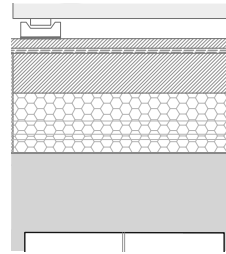
Nivel de protección	3
Distancia entre conductores	20 metros

Se instalará una red de parayos conectados mediante un cable en cubierta con derivadores de bajada cada 20 metros conectados a tierra.

DET 01
Fachada



DET 02
Cubierta



Detalles constructivos (ver libro 2)

HE. Ahorro de energía

HE 1. Limitación de la demanda energética

Cuantificación de la exigencia

Zona climática	B3
Carga de las fuentes internas	Media
Porcentaje de ahorro	20 %

Transmitancias térmicas características orientativas para zona B3

Transmitancia muros	0,38
Transmitancia suelos	0,46
Transmitancia cubiertas	0,33
Huecos (captación alta)	2,1 - 2,7
Permeabilidad del aire	<50
Factos solar límite lucernarios	0,30

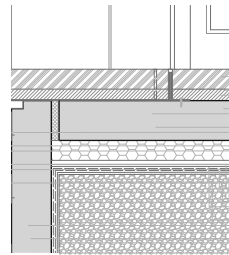
Fachada

	Espesor	λ	U	T
Rse	-	-	0,040	
Placa piedra caliza	0,035	1,40	0,025	
Mortero de cemento	0,020	1,80	0,011	
Muro ladrillo perforado	0,115	0,29	0,396	
Cámara de aire	0,030	-	0,170	
Aislante XPS	0,070	0,035	2,000	
Muro ladrillo perforado	0,115	0,29	0,396	
Mortero de cemento	0,020	1,80	0,011	
Placa piedra caliza	0,035	1,40	0,025	
Rsi	-	-	0,130	
TOTAL			3,428	0,298

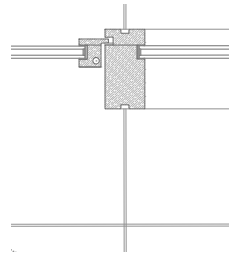
Cubierta

	Espesor	λ	U	T
Rse	-	-	0,040	
Mortero de cemento	0,030	1,80	0,016	
Lámina impermeable	-	-	-	
H. autonivelante	0,100	1,35	0,070	
Aislante XPS	0,150	0,035	4,280	
Hormigón armado	0,200	2,50	0,100	
Rsi	-	-	0,100	
TOTAL			4,601	0,217

DET 03
Suelos



DET 04
Huecos



Suelo	Espesor	λ	U	T
Rse	-	-	0,040	
Lámina geotextil	-	-	-	
Lámina impermeable	-	-	-	
Lámina geotextil	-	-	-	
Aislante XPS	0,050	0,035	1,428	
H. armado	0,100	2,500	0,040	
Mortero de cemento	0,050	0,800	0,062	
Placa de piedra caliza	0,050	1,400	0,035	
Rsi	-	-	0,170	
TOTAL			1,775	0,56

Hueco	
Superficie hueco	12,65 m ²
Superficie vidrio	11,12 m ²
Superficie marco	01,53 m ²
Porcentaje marco	88 %

Vidrio doble 6 mm normal + 10 mm cámara de aire + 8 mm bajo emi- vo	-	-	-	2,6
Marco de madera	0,100	0,150	0,66	1,5

Transmitancia carpintería 2,47 w/m²k

HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Cuantificación de la exigencia

Consumo diario ACS

	Personas	Consumo /día / persona
Vivienda	34	28
Restaurante	30	8
Oficinas	4	2
Zonas comunes	20	2
TOTAL	88	1240 l/día

Zona climática	IV
Contribución solar mínima	50%
Radiación solar horizontal	16,6 < H < 18 MJ/m ² 4,6 < H < 5 kWh/m ²
Temperatura media agua	15,83 °
Salto térmico	44,16 °
Contribución	620 l /día
Energía necesaria	31,81 kWh

HE 5. Contribución solar mínima de energía eléctrica

No es de aplicación puesto que no se superan los 5.000 m² de superficie construida ni se engloba dentro de los usos en los que es necesario.

L _d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
L _d ≤ 60	30 A	30 B	30	30
60 < L _d ≤ 65	32	30	32	30
65 < L _d ≤ 70	37	32	37	32
70 < L _d ≤ 75	42	37	42	37
L _d > 75	47	42	47	42

Tipo	m kg/m ²	R _A dBA
Fábrica o paneles prefabricados pesados con apoyo directo	70 C	35 D
Fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas	65	33
Entramado autoportante	25	43

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) D _{20,175T,Ar} dBA	Parte ciega 100 % R _{A,C} dBA	Parte ciega 100 % R _{A,B} dBA	Huecos Porcentaje de huecos R _{A,B} de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
			D _{20,175T,Ar} = 30	33	35 40 45 G	26 25 25 L	29 28 28

Código	Sección	Hoja de fábrica HF	HE ⁽¹⁾	HR ⁽²⁾	
			R (m ² /K/W)	R _A (dBA)	m (kg/m ²)
P1.17		LHO AD-P	0,16	44	180
		LHO AD-M	0,12	48 F	228 E
		LHO AL-P	0,36	42	160

Losas macizas de hormigón armado									
Descripción	HE						HR ⁽¹⁾		
	Tipo	canto mm	m kg/m ²	ρ kg / m ³	R m ² ·K/ W	c _p J / kg·K	μ	R _A dBA	R _{Ar} dBA
hormigón de ρ = 2500 kg/m ³	200	500	2500	0,08	1000	80	80	55 M	70
	250	625	2500	0,10	1000	80	64	59	66
	300	750	2500	0,12	1000	80	67	62	63
	350	875	2500	0,14	1000	80	69	64	61
	400	1000	2500	0,16	1000	80	71	66	59
500	1250	2500	0,20	1000	80	75	70	56	

Código	Sección (mm)	Datos entrada		HE ⁽¹⁾		HR ⁽²⁾		m (kg/m ²)
		RE	GI	U (W/m ² ·K)	R _A (dBA)	R _{Ar} (dBA)		
F 8.1		R1	3	1/(0,54+R _h)	48 (49)	45 (46)	342 [262]	
		R2 o B3	5		[49 (50)]	[46 (47)] I		

Unidades de vidrio aislante ⁽⁴⁾ (cámara de aire de 6 a 20 mm)	Tablas DBHR											
	4-(6..20)-4	4-(6..20)-5	4-(6..20)-6	4-(6..20)-8	4-(6..20)-10	6-(6..20)-6	6-(6..20)-8	6-(6..20)-10	6-(6..20)-12	6-(6..20)-15	6-(6..20)-20	6-(6..20)-25
	27	-1	-2	25	25	32	-1	-5	31	27		
	29	-1	-2	28	27	34	-1	-4	33	30		
	29	-1	-2	28	27	34	-1	-4	33	30		
	29	-1	-2	28	27	35	-1	-4	34	31		
	28	-1	-2	27	26	33	-1	-4	32	29		
	29	-1	-2	28	27	35	-1	-5	34	30	J, N	
	29	-1	-1	28	28	35	-1	-3	34	32		

Tablas DBHR

HR. Protección frente al ruido

Índice de ruido día

Se determina un L_d > a 60dBa dado el caracter periférico de la zona y el casi inexistente tráfico de tráfico rodado.

Unidades de uso

UU 1. Restaurante, sala de espera, y sus servicios

UU 2. Peluquería

UU 3. Lavandería

UU 4. Administración

RI 1. Recinto de instalaciones caldera

Valores de aislamiento a ruido aereo D2m, nt, atr

Dormitorios 30 dBA **A**

Estancias 30 dBA **B**

Elementos de separación interior

Exigencia

Peso 70 kg/m² **C**

Aislamiento acústico aéreo 35dBA **D**

Proyecto: Tabiquería de ladrillo macizo de 10cm de espesor. Este sistema no aparece en el catálogo de elementos constructivos, por lo que se selecciona el sistema más próximo: tabique de ladrillo de hormigón. Aunque los datos no son exactos, si orientativos.

Peso 228kg/m² **E**

Aislamiento acústico aereo 48dBA **F**

Elementos de separación horizontales

No existen puesto que todo el programa se desarrolla en una sola planta

Fachadas cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior

La fachada más desfavorable tiene un porcentaje de huecos del 54%.

Exigencias

Ratr parte ciega 45 dBA **G**

Ratr hueco 30 dBA **H**

Proyecto: doble muro de ladrillo perforado con revestimiento de placas de piedra tomadas con mortero y aislante térmico en el interior. Carpinterías de madera con doble acristalamiento.

Ratr parte ciega 46 dBA **I**

Ratr hueco 30 dBA **J**

La cubierta tiene un porcentaje de huecos menor del 15%

Exigencias

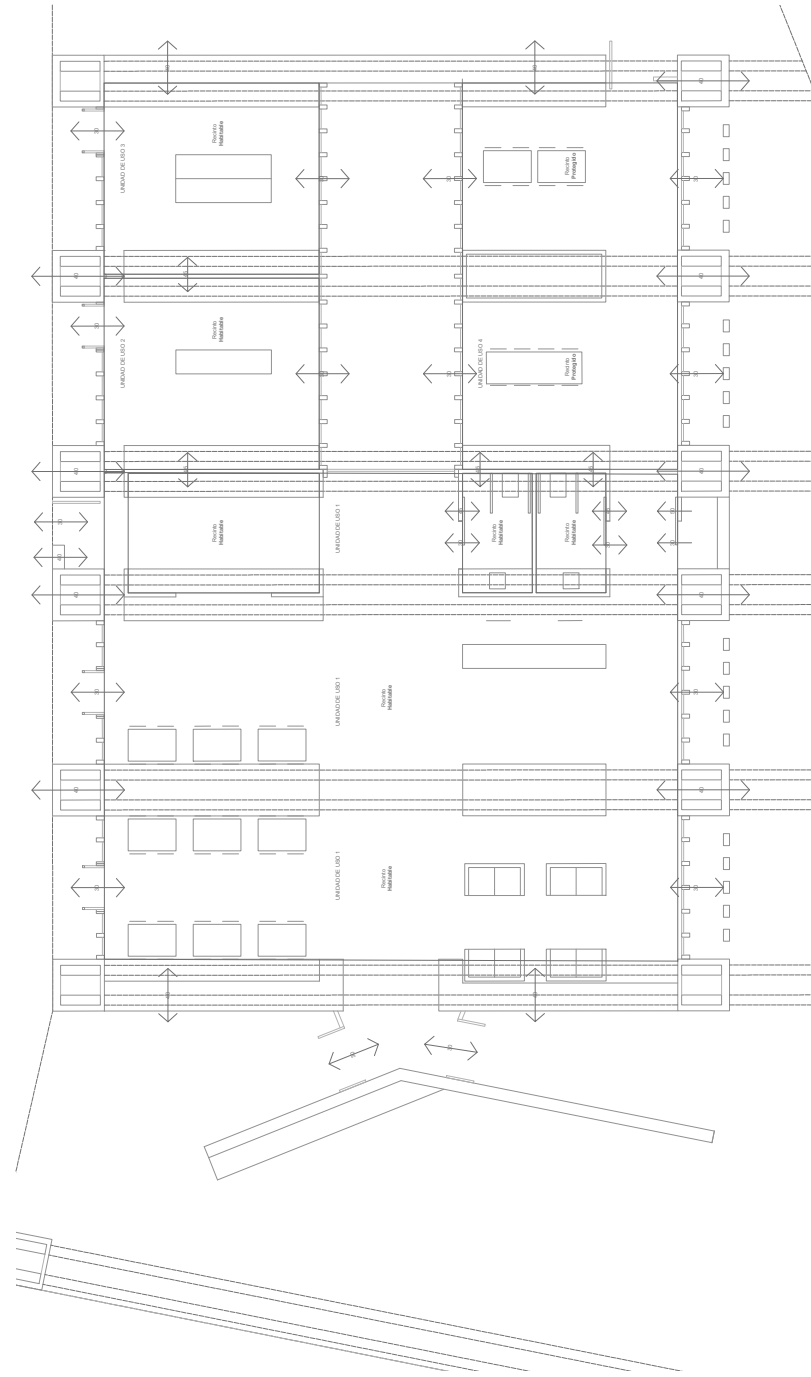
Ratr parte ciega 45 dBA **K**

Ratr hueco 25 dBA **L**

Proyecto : losa de hormigón de 20cm de espesor con aislante hormigón de pendientes y pavimento de placas de piedra sobre plots. Lucernarios con doble acristalamiento.

Ratr parte ciega 55 dBA **M**

Ratr hueco 30 dBA **N**



Plano DBHR (Ver libro 2)

		Muro pantalla								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	S1			V1			D1			C2+C3+D1
	S2			V1			C2+C3			C2+C3+D1
	S3	S3+V1	S3+V1	S3+V1	C1+C2+C3 +D1+P2+S2 +S3	C1+C2+C3 +D1+P2+S2 +S3	C1+C2+C3 +D1+D4+P2 +S2+S3	C1+C2+C3 +D1+D2+D 4+P2+S2+S 3	C1+C2+C3 +D1+D2+P2 +S2+S3	C1+C2+C3 +D1+D2+D 3+D4+P2+S 2+S3
	S4	S3+V1	D4+S3+V1	D3+D4+S3+ V1	C2+C3+D1 +S2+S3	C2+C3+D1 +S2+S3	C1+C3+I1+ D2+D3+P1+ S2+S3	C2+C3+S2+ S3	C2+C3+D1 +D2+S2+S3	C1+C2+C3 +I1+D1+D2 +D3+D4+P1 +S2+S3
	S5	S3+V1	D3+D4+S3+ V1		C2+C3+D1 +P2+S2+S3	C2+C3+D1 +P2+S2+S3	C1+C2+C3 +I1+D1+D2 +D3+D4+P1 +P2+S2+S3	C2+C3+P2+ S2+S3	C2+C3+D1 +D2+P2+S2 +S3	C1+C2+C3 +I1+D1+D2 +D3+D4+P1 +P2+S2+S3

		Con revestimiento exterior			Sin revestimiento exterior			
Grado de impermeabilidad	S1	R1+C1 ⁽¹⁾			C1 ⁽¹⁾ +J1+N1			
	S2	R1+C1 ⁽¹⁾			B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	S3	R1+B1+C1		R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
	S4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 ⁽¹⁾	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2	
	S5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1		

Tablas DBHR

HS. Salubridad

HS 1. Protección frente a la humedad

Muros

No existen muros en contacto con el terreno

Suelos

Presencia de agua	Baja
Coefficiente de permeabilidad terreno	(desconocido) Ks>10-5 cm/s
Grado de impermeabilidad requerida	2
Solución constructiva	C2+C3

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Fachadas

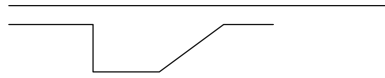
Zona pluviométrica de promedios	IV
Zona eólica	A
Tipo de terreno	III
Clase de entorno	E0
Altura del edificio	<15 metros
Grado de exposición al viento	V2
Grado de impermeabilidad	3
Solución constructiva	R1+B1+C1

R1 revestimientos discontinuos rígidos pegados de piezas menores de 300 mm de lado

B1 Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

C1 1/2 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

Las secciones HS 3. Calidad del aire interior, HS 4. Suministro de agua y HS 5. Evacuación de aguas se desarrollan en el libro 5 "Estructuras e instalaciones"



05

Estructuras e instalaciones

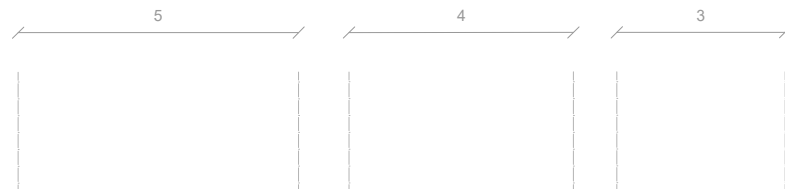
ÍNDICE

ESTRUCTURAS	7
Justificación del sistema estructural	9
Predimensionado	11
Modelo	15
Resultados	17
Cumplimiento del CTE	21
INSTALACIONES	25
HS 3. Calidad del aire interior	27
HS 4. Suministro de agua	29
HS 5. Evacuación de aguas	33
Instalación eléctrica	37

ESTRUCTURAS



Alzado de la calle Montaña



Módulos en el proyecto

Justificación del sistema estructural

El sistema estructural nace de 4 conceptos relacionados con distintos aspectos del proyecto y que hacen de él un elemento de gran peso:

El ritmo de la calle

La calle Montaña tiene un tejido urbano muy característico, con edificación entre medianeras estrecha y desarrollada en profundidad. Esto da como resultado un ritmo más o menos constante, con longitudes de fachada que se mueven entre los 3 y 6 metros y que dotan de identidad a esta parte del barrio.

Dado que el proyecto se ha planteado como una extensión del barrio, se ha trasladado este ritmo de las fachadas al conjunto, utilizando 3 distancias entre pórticos que se combinan entre sí: 3 metros para zonas de servicio, 4 para espacios libres y 5 para zonas principales.

La permeabilidad

El proyecto se ubica en el límite norte del barrio con la huerta, un límite que actualmente está sin tratar. La calle Montaña se muestra completamente opaca a lo largo de su longitud, sin apenas aperturas que permitan adivinar la huerta hasta que se llega al final, donde los campos aparecen repentinamente.

El proyecto busca que la extensión de la calle degrade esta relación visual, acotando el espacio público para entender la continuidad de la calle pero permitiendo una visión transversal a través del volumen que permita reconocer la posición de la huerta.

El espacio intersticial

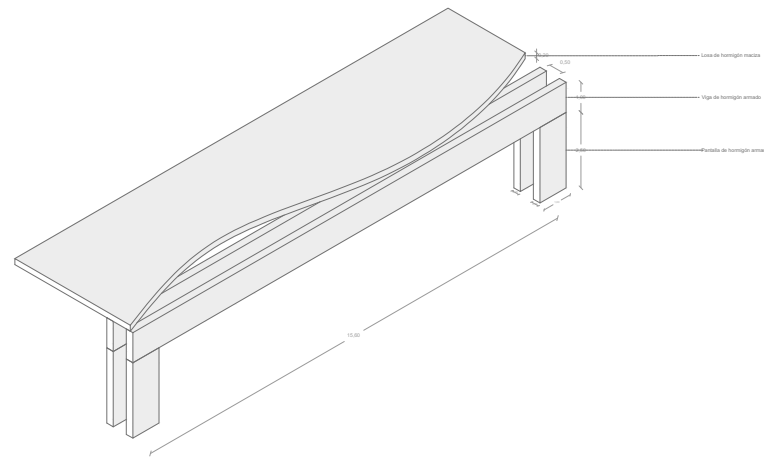
El deseo de extender la calle hace necesario la utilización de volúmenes longitudinales, quedando un espacio transversal más reducido.

Es por ello por lo que es conveniente liberar el espacio intersticial, dejando caer la estructura en la fachada.

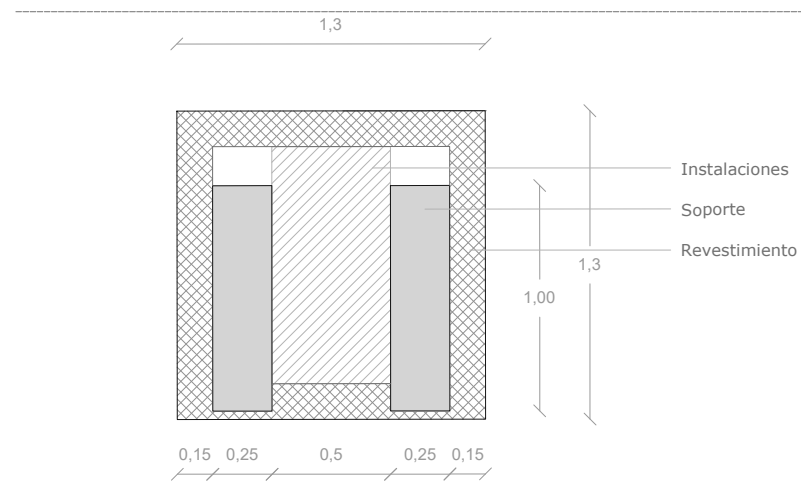
La materialidad

Siguiendo con el discurso de la materialidad del proyecto, la estructura debe mostrar esos aspectos buscados de pesadez y naturalidad.

Se decide utilizar una estructura de hormigón armado con encofrado de tablillas de madera para aportar una textura más rugosa y natural a la estructura, huyendo de prefabricados y acabados lisos.



Esquema de pórtico



Módulos en el proyecto

Predimensionado

Las primeras medidas relativas a la estructura vienen dadas por decisiones espaciales y de proyecto, puesto que la estructura adquiere un peso significativo y se convierte en un modelador de espacios.

Pórticos

Se plantea un sistema estructural basado en porticos pareados separados 50cm entre las caras interiores con el fin de que por ese espacio circulen las instalaciones.

Vigas

Este pórtico se constituye de una viga de 120 cm de canto de los cuales 100cm descuelgan por debajo del forjado, quedando una altura libre en ese punto de 250 cm. Por tanto, el punto más alto de la estructura se ubica a +350cm.

Soportes

Los soportes pareados son unas pantallas de 100x25 cm en planta con una altura de 350cm. Las medidas estan relacionadas con el paso de instalaciones, el espesor total de la pilastra y el concepto de muro. El muro que aglutina todos los elementos necesarios para un espacio está constituido por dos bandas de 60cm de profundidad (lo necesario para un armario) y un tabique de 10cm de espesor. En total, este muro mide 130cm de espesor.

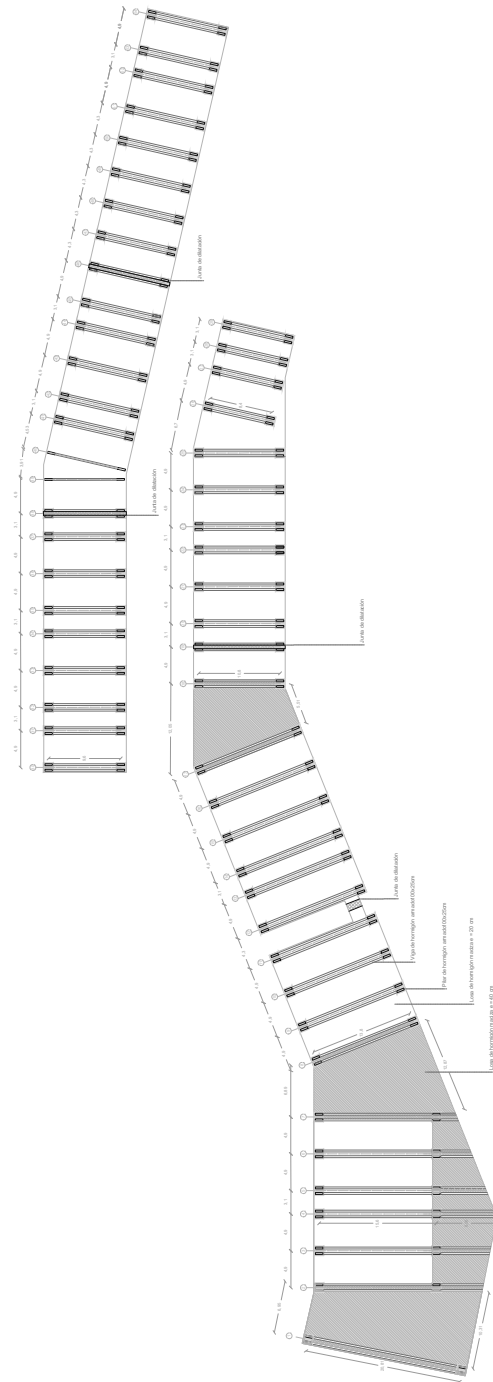
Las medidas del pilar son las justas para poder dejar entre los dos los 50cm de las instalaciones y poder dar revestirlos en los laterales con la piedra.

Forjados

Los forjados son en su totalidad losas macizas con un canto de 20cm en las zonas de menor luz (interiores) y de 40cm en las de mayor luz (exteriores).

Luz

La luz es el elemento que varía dentro del sistema. La luz va decreciendo sucesivamente en los volúmenes a medida que se avanza en dirección norte con el fin de realizar una transición más fluida hacia la huerta. Esta pasa de 15,6 metros en el primer volumen a 8,4 metros en el último.



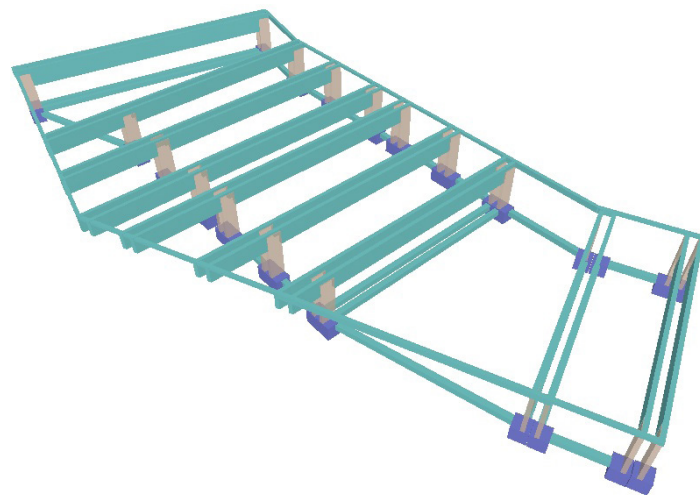
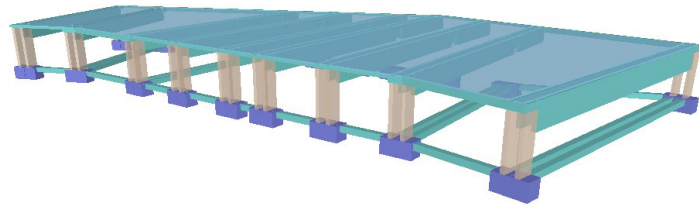
Esquema estructural (Ver libro 2)

Juntas

Dada la longitud de las piezas es necesario colocar juntas de dilatación, no tanto por la acción térmica natural ya que se dispone de un muy buen aislante en cubierta sino por las contracciones propias del fraguado.

Se colocan dos juntas en cada pieza que la parten en 3 partes más o menos similares. Estas se colocan entre los pórticos pareados donde los esfuerzos son menores o en las zonas donde el ancho de la pieza disminuye.

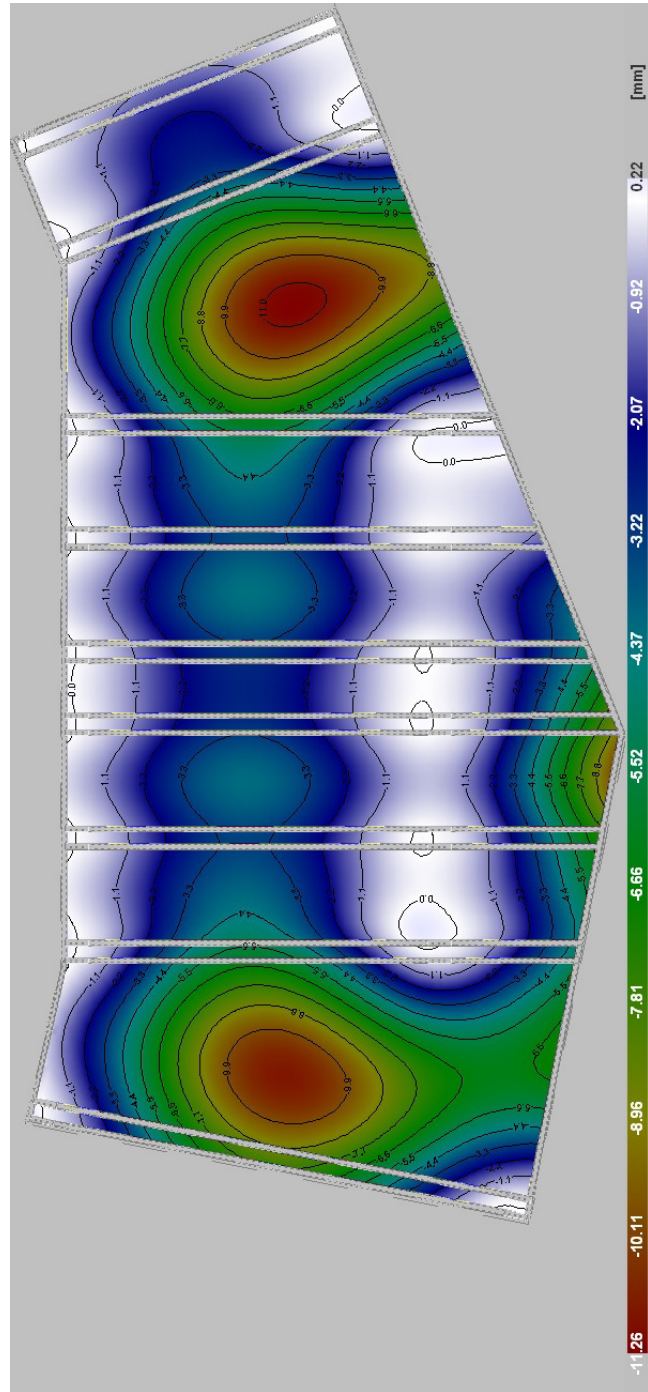
El tipo de junta será una serie de pasadores que conectan ambas piezas permitiendo el movimiento.



Modelo estructural en CYPECAD

Modelo

El cálculo de la estructura consistió en la comprobación de la métrica de la estructura derivada de las decisiones de proyecto. La comprobación se realizó con el programa informático CYPECAD.



Deformaciones en forjados

Resultados

Los resultados fueron satisfactorios y confirmaron la validez del predimensionado.

Deformaciones

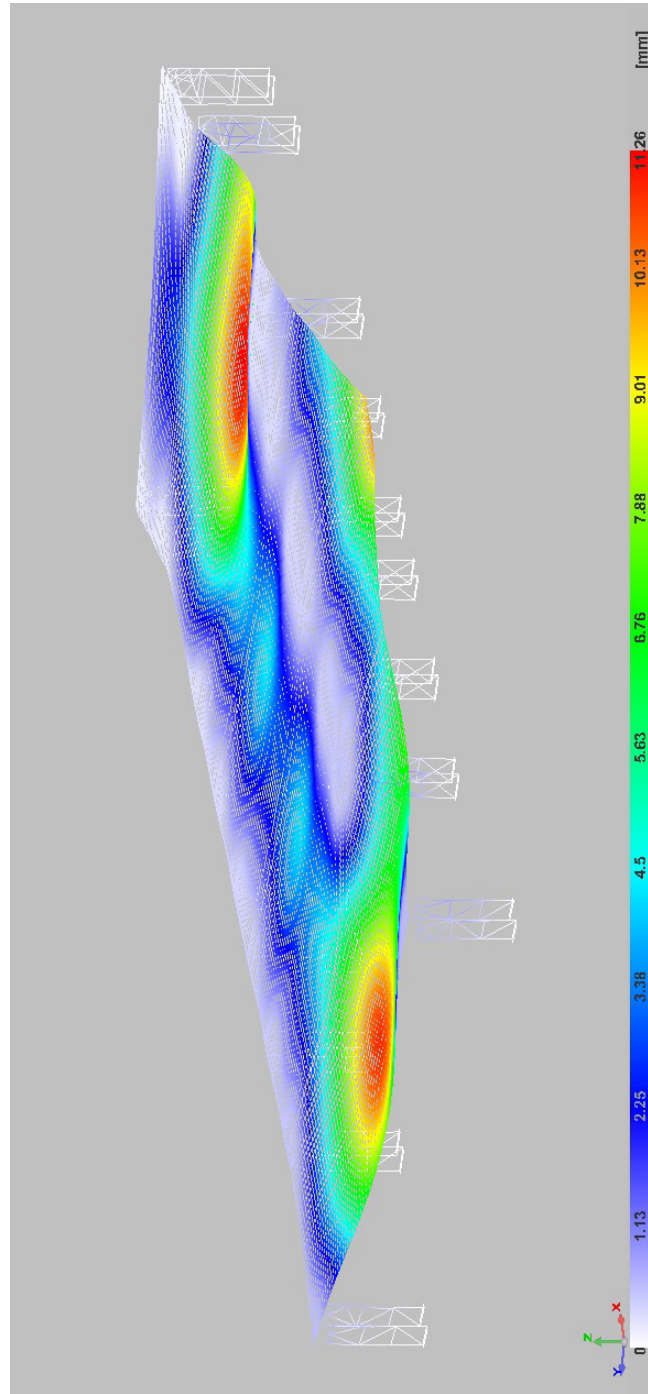
Las flechas instantaneas más importantes son:

11,26mm	12,87 metros	L/1142
11,02mm	20,81 metros	L/1888

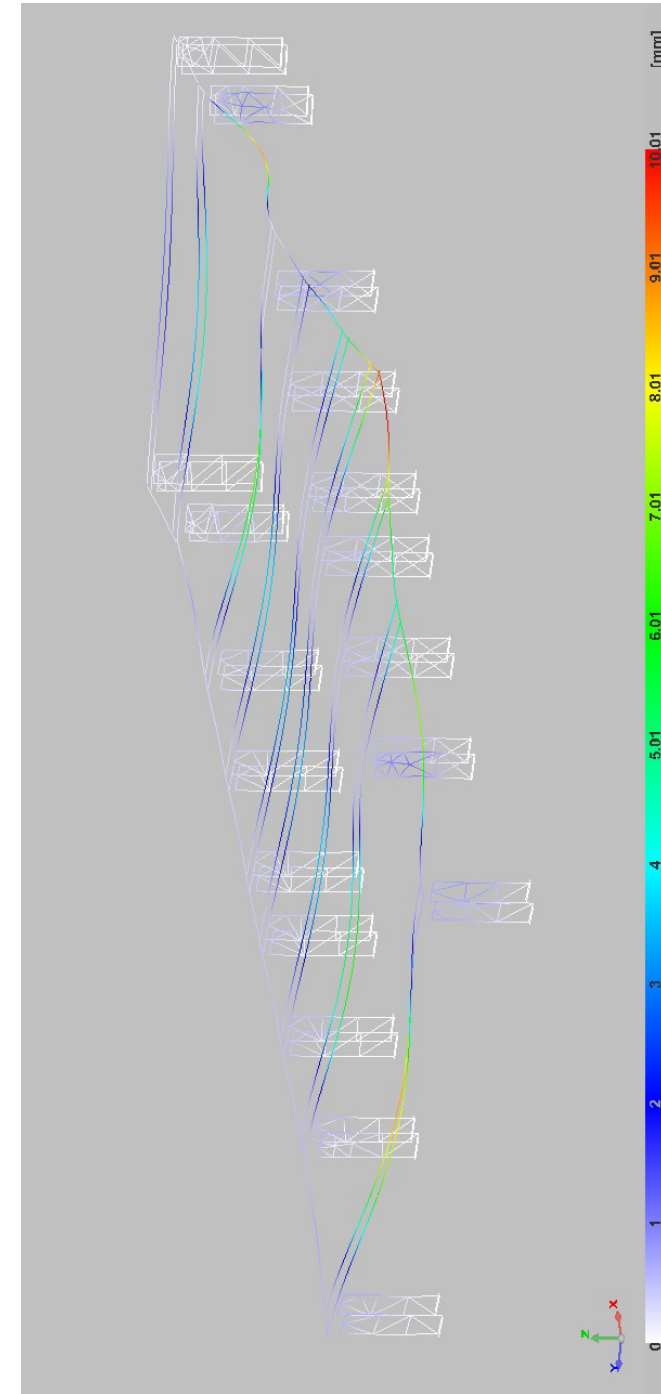
Para determinar la flecha diferida aproximada se multiplicará la flecha instantanea por un coeficiente de 3. Las flechas absolutas serán:

33,78mm	12,87 metros	L/380 < 300
11,02mm	20,81 metros	L/629

Por tanto podemos afirmar que la estructura cumple con las restricciones de deformación.



Deformaciones en forjados



Deformaciones en vigas

<i>Viento</i>	
qb	0,5kN/m2
Grado de aspereza	III
Altura	3 m
Ce	1,6
Esbeltez	<0,25
Cp	0,7
Cs	-0,3
qep	0,56
qes	-0,09

Sismo

El cálculo se ha realizado conforme a NSC02

ab	0,04g < ab < 0,08g
p	1,0
p.ab	<0,1g
Tipo de terreno	III
C	1,6
S	1,28

Combinaciones

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

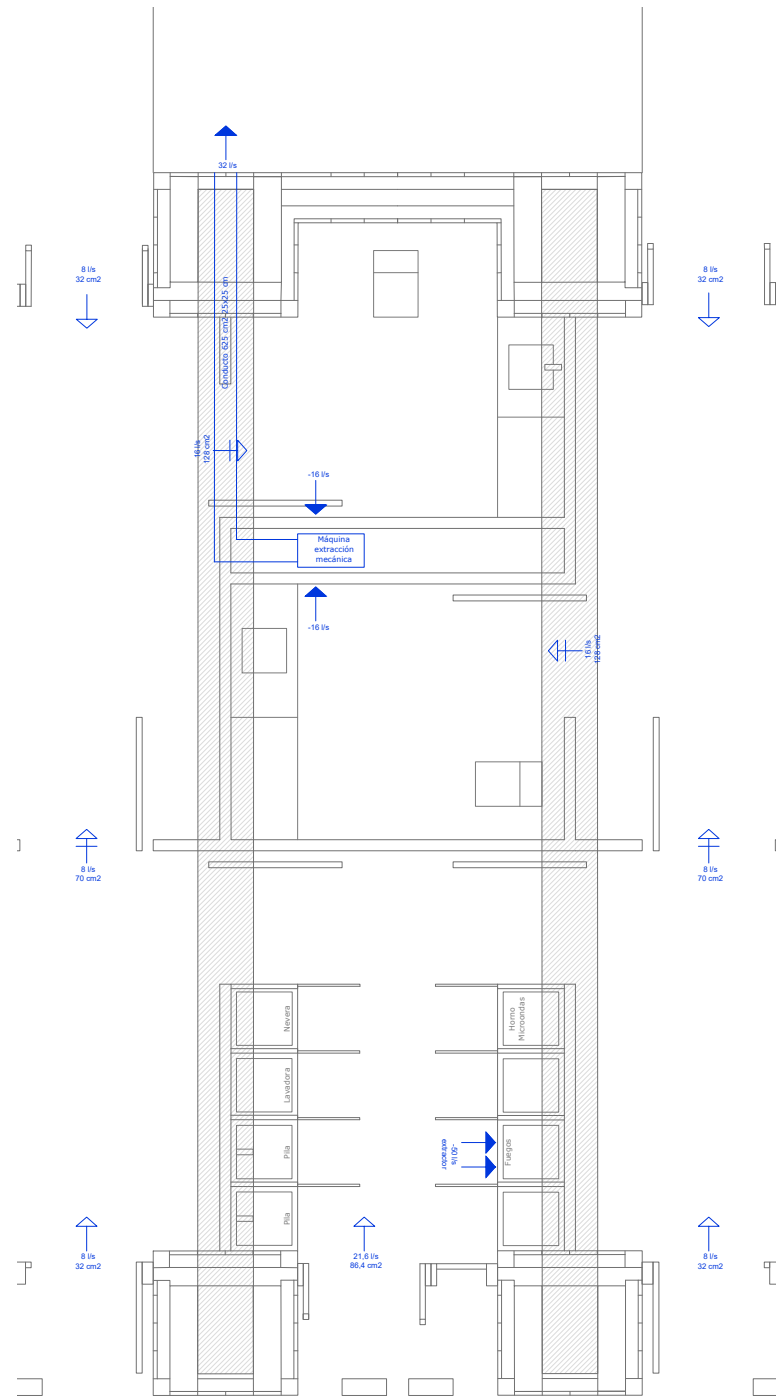
C1 Cargado	1.35G + 1.5 Q
C2 Dom uso viento+	1.35G + 1.5 Q + 1.5x0.7 N + 1.5x0.6 V
C3 Dom uso viento-	1.35G + 1.5 Q + 1.5x0.7 N - 1.5x0.6 V
C4 Dom nieve viento +	1.35G + 1.5x0.7 Q + 1.5 N + 1.5x0.6 V
C5 Dom nieve viento -	1.35G + 1.5x0.7 Q + 1.5 N - 1.5x0.6 V
C6 Dom viento +	1.35G + 1.5x0.7 Q + 1.5x0.7 N + 1.5 V
C7 Dom viento -	1.35G + 1.5x0.7 Q + 1.5x0.7 N - 1.5 V
C8 Sismo +	G + 0.3Q + S
C9 Sismo -	G + 0.3Q - S

G	Cargas permanentes
Q	Cargas Variables
N	Nieve
V	Viento
S	Sismo

Planos de armados y estructuras

Ver libro 2 apartado 7

INSTALACIONES



Instalación de ventilación (Ver libro 2)

HS 3. Calidad del aire interior

Esta sección se desarrollará del módulo de 2 viviendas.

Cálculo del caudal de ventilación

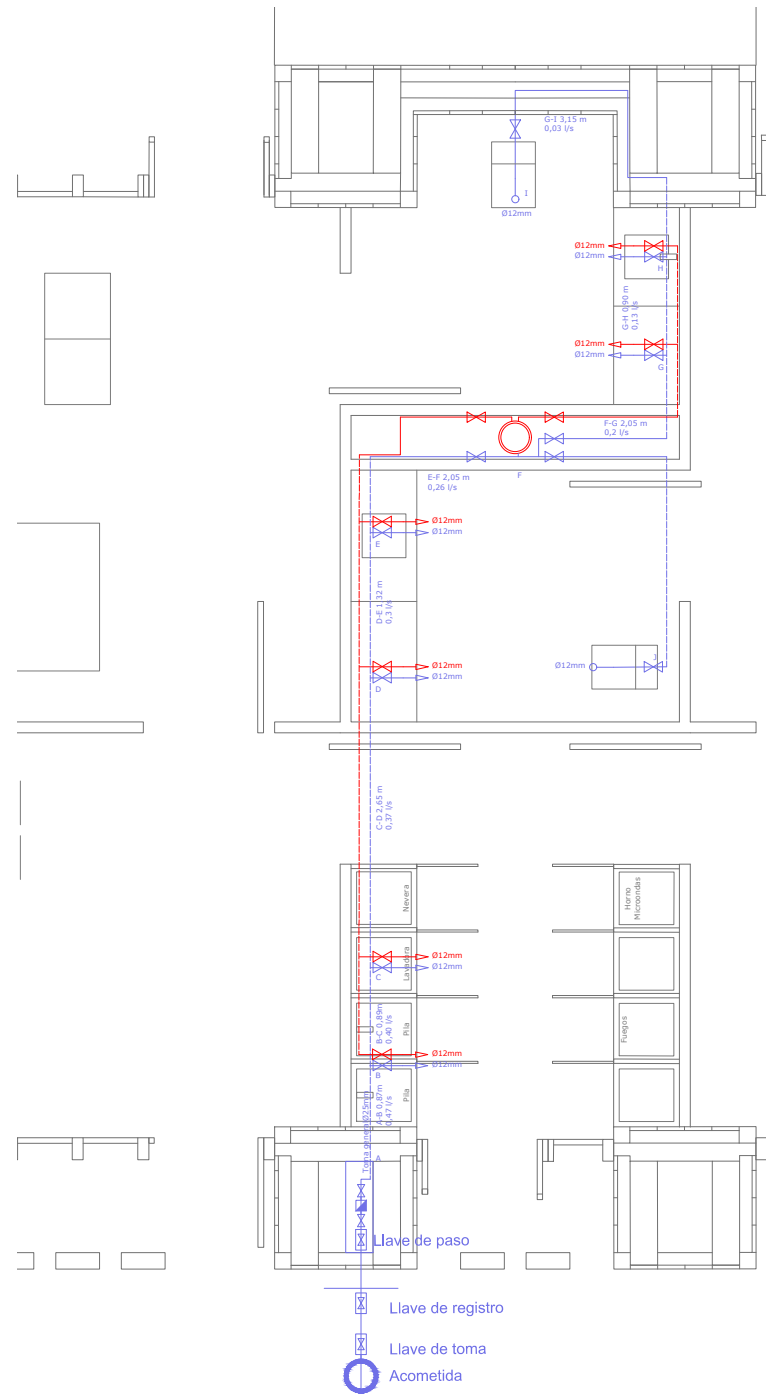
	U.	Caudal aire	Aperturas
Dormitorio principal 2	8 l/s		32 cm ²
Salón-comedor	2	8 l/s	32 cm ²
Cocina	1	2 x 10,8 m ² = 21,6 l/s	86,4 cm ²

Equilibrado de caudales

	U.	Caudal aire	Apertura
Baño 1	1	16 l/s	64 cm ²
Baño 2	1	16 l/s	64 cm ²
Cocina	1	50 l/s	Extractor

Conductos de extracción

Zona térmica	Z
Número de plantas	1
Clase de tiro	T-4
qvt	32 l/s < 100 l/s
Sección del tiro	1 x 625 cm ² (25x25cm)



Instalación de agua fría y agua caliente sanitaria (Ver libro 2)

HS 4. Suministro de agua

Esta sección se desarrollará del módulo de 2 viviendas.

Cálculo del caudal

	U.	Caudal AF	Caudal ACS
Lavabo	2	0,1	0,065
Ducha	2	0,2	0,1
Inodoro con cisterna	2	0,1	-
Fregadero doméstico	1	0,2	0,1
Lavavajillas doméstico	1	0,15	0,1
Lavadora doméstica	1	0,2	0,15
TOTAL	9	1,35 l/s	0,68 l/s

Derivaciones individuales

Lavabo	12 mm multicapa
Ducha	12 mm multicapa
Inodoro con cisterna	12 mm multicapa
Fregadero doméstico	12 mm multicapa
Lavavajillas doméstico	12 mm multicapa
Lavadora doméstica	12 mm multicapa

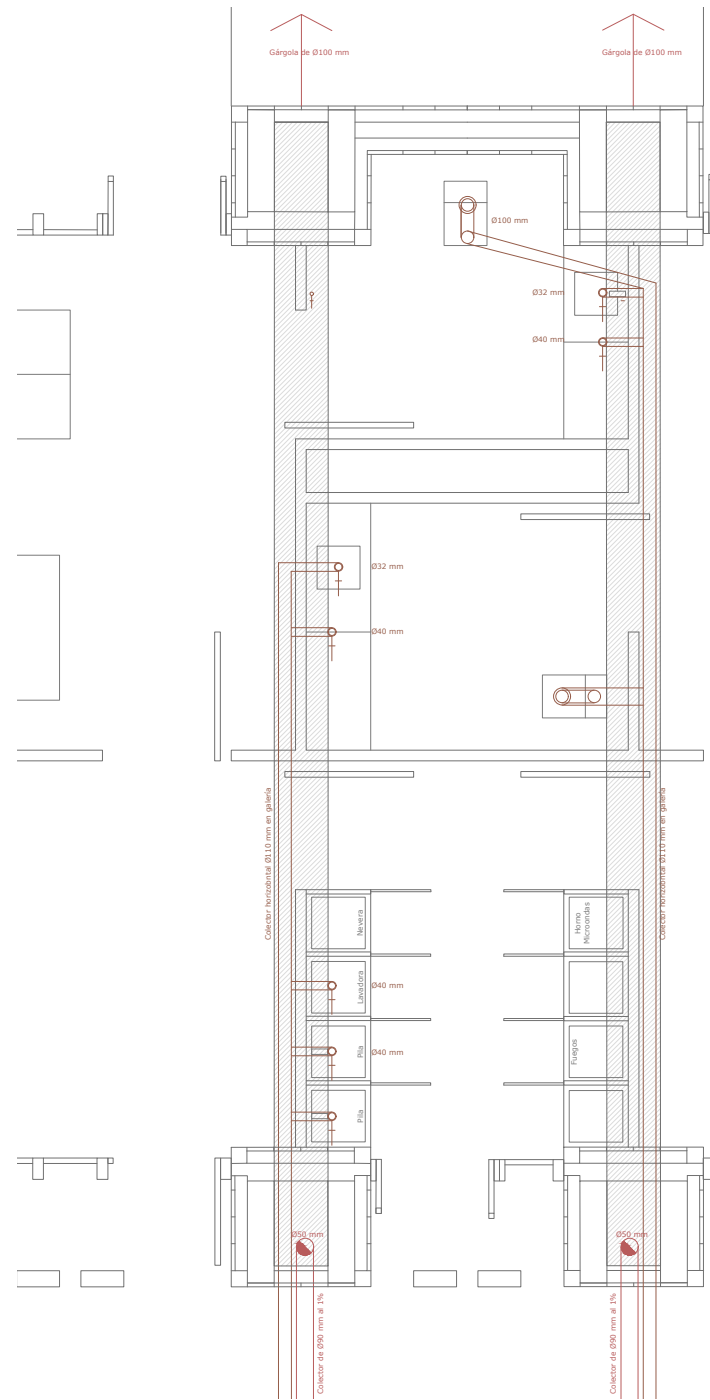
Cálculo de los diámetros de los tramos

Velocidad del agua 1 m/s

	Caudal	Kn	Diámetro
Toma general (A)	0,471/s	0,35	24,4mm -> 25 mm
Derivación cocina (C-D)	0,371/s	0,50	21,7mm -> 20 mm
Derivación cuarto húmedo (F-G)	0,28 l/s	0,70	18,8mm -> 16 mm
Derivación individual (I)			12 mm

Nombre tramo	Q cálculo (l/s)	V diseño (m/s)	D teórico (mm)	Material	DN (mm)	D int. (mm)	V (m/s)	Lreal (m)	Lcál. (m)	Re	f	hf Tramo (mca)	J tramo (mmca/m)	k	hloc (mca)	hloc fijo energía (mca)	Cota (m)	Altura pleométrica (mca)	Presión (mca)		
RGD																					
Acomet	0.47	1.00	24.5	PE 100 PN 10	125	110.2	0.05	5	6	4937	0.039	0.000	0				2.2	30.0	30.0	27.8	
Tubo alimentación	0.47	1.00	24.5	Acero Galv	110	105.3	0.05	2	2.4	5166	0.039	0.000	0				2.2	30.0	30.0	27.8	
Filtro	0.47																				25.8
Valvula ent cont divisiona	0.47					20	1.50								8.2	0.94		2.2	27.1	24.9	24.9
Contador divisionario	0.47					20	1.50								10	1.14		2.2	25.9	23.7	23.7
Valvula sal cont divisiona	0.47					20	1.50								9.8	1.12		2.2	24.8	22.6	22.6
Contador-vivienda	0.47	1.00	24.5	Multicapa	32	26	0.85	0.5	0.6	20924	0.033	0.030	51				2.2	24.7	22.5	22.5	
A-B	0.47	1.00	24.5	Multicapa	32	26	0.85	0.87	1.044	20924	0.033	0.053	51				2.2	24.6	22.4	22.4	
B-C	0.40	1.00	22.6	Multicapa	26	20	1.27	0.89	1.068	23150	0.034	0.152	42				2.2	24.6	22.4	22.4	
C-D	0.37	1.00	21.7	Multicapa	26	20	1.18	2.65	3.18	21414	0.055	0.391	123				2.2	24.2	22.0	22.0	
D-E	0.30	1.00	19.5	Multicapa	26	20	0.95	1.32	1.584	17362	0.066	0.131	83				2.2	24.0	21.8	21.8	
E-F	0.26	1.00	18.2	Multicapa	26	20	0.83	2.05	2.46	15047	0.086	0.155	63				2.2	23.9	21.7	21.7	
F-G	0.20	1.00	16.0	Multicapa	20	16	0.95	2.46	2.46	14469	0.088	0.295	120				2.2	23.6	21.4	21.4	
G-H	0.13	1.00	12.9	Multicapa	16	12	1.15	0.19	1.08	12539	0.041	0.249	211				2.2	23.3	21.1	21.1	
H-I medidor	0.03	1.00	6.2	Multicapa	16	12	0.27	3.15	3.78	2894	0.053	0.060	16				2.2	23.2	21.1	21.1	

Instalación de agua fría y agua caliente sanitaria (Ver libro 2)



Instalación de saneamiento en vivienda (Ver libro 2)

HS 5. Evacuación de aguas

Esta sección se desarrollará del módulo de 2 viviendas.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

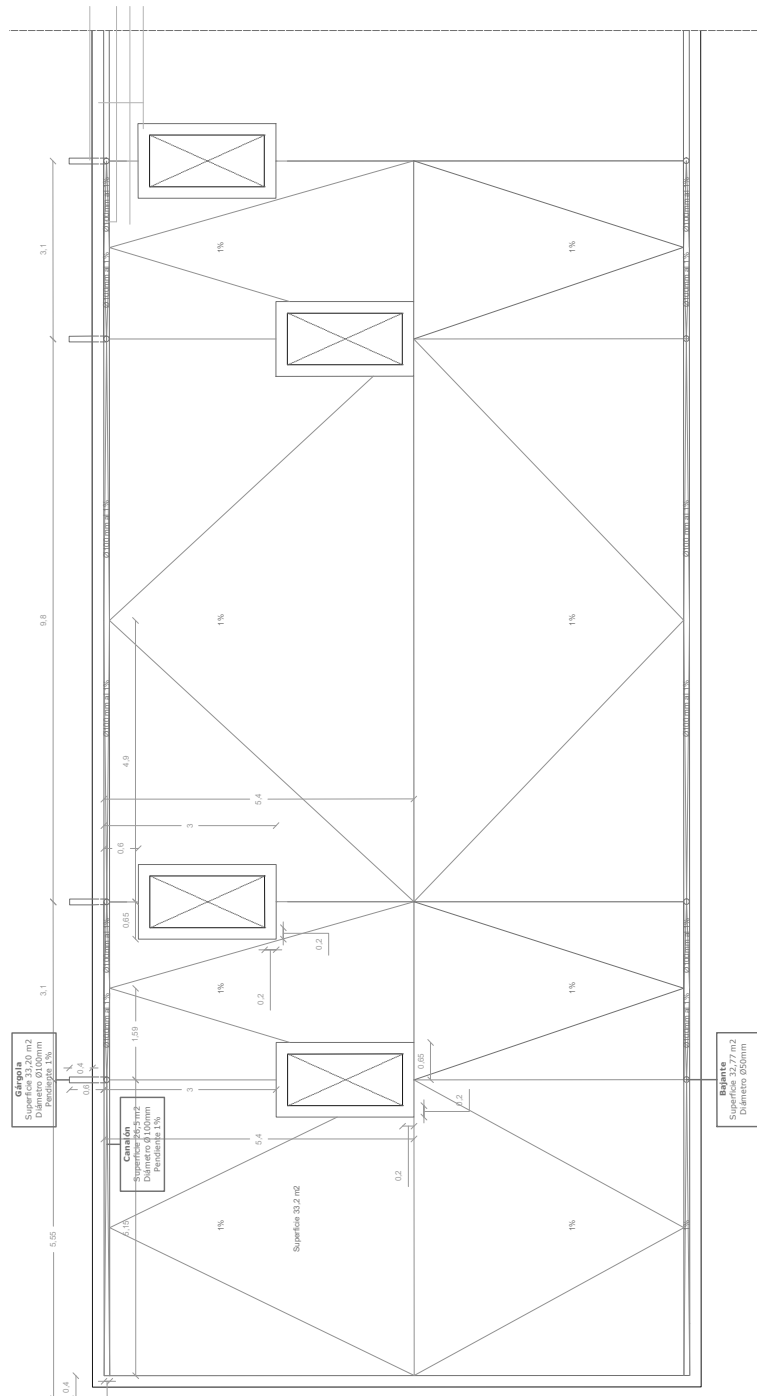
Cálculo de unidades de desagüe

	U.	U.des.	Diámetro sifon y derivación
Lavabo	2	1	32
Ducha	2	2	40
Inodoro	2	4	100
Fregadero	1	3	40
Lavavajillas	1	1	40
Lavadora	1	3	40
TOTAL	9	21	

Dimensionado colectores horizontales

Puesto que no existen diferentes alturas, los aparatos están conectados al colector horizontal de cada vivienda.

Número de unidades de desagüe	21 unidades
Pendiente del colector	01 %
Diámetro	110 mm



Evacuación de aguas en cubierta (Ver libro 2)

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Cálculo de la intensidad pluviométrica

Isoyeta	60
Zona	B
Intensidad pluviométrica	135
Factor de corrección	1,35

Cálculo de los canalones

Se calcula el canalón que ocupa más superficie y se coloca en el resto de los casos por motivos de estética y uniformidad.

Superficie	26,50 m ²
S.corregida	19,62 m ²
Pendiente	1%
Diámetro nominal	100 mm

Cálculo de las gárgolas

Se calcula la gárgola que ocupa más superficie y se coloca en el resto de los casos por motivos de estética y uniformidad.

Superficie	33,20 m ²
S. corregida	44,82 m ²
Pendiente	1%
Diámetro nominal	100 mm

Cálculo de las bajantes de pluviales

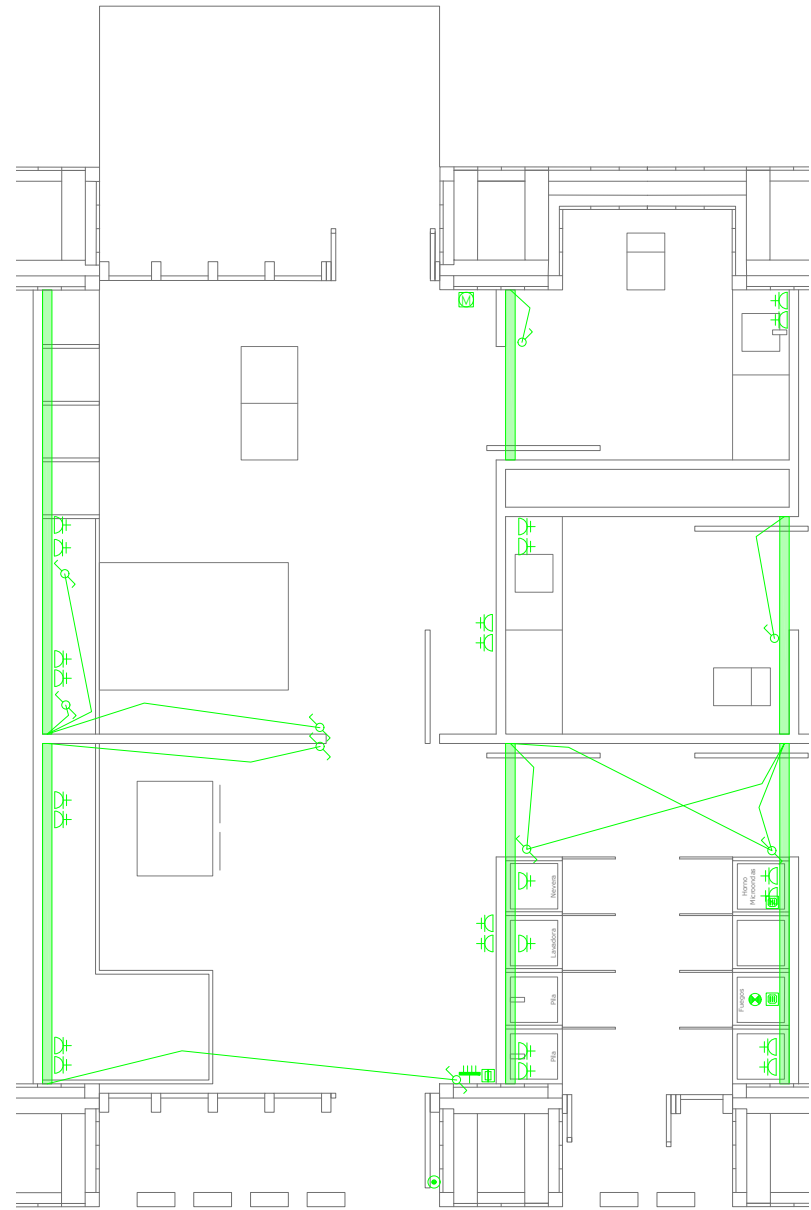
Se calcula la bajante que ocupa más superficie y se coloca en el resto de los casos por motivos de uniformidad.

Superficie	32,77 m ²
S. corregida	44,23 m ²
Diámetro nominal	50 mm

Cálculo de los colectores de pluviales

Se calcula la bajante que ocupa más superficie y se coloca en el resto de los casos por motivos de uniformidad.

Superficie	32,77 m ²
S. corregida	44,23 m ²
Diámetro nominal	90 mm al 1%



Esquema de instalaciones (Ver libro 2)

Instalación eléctrica

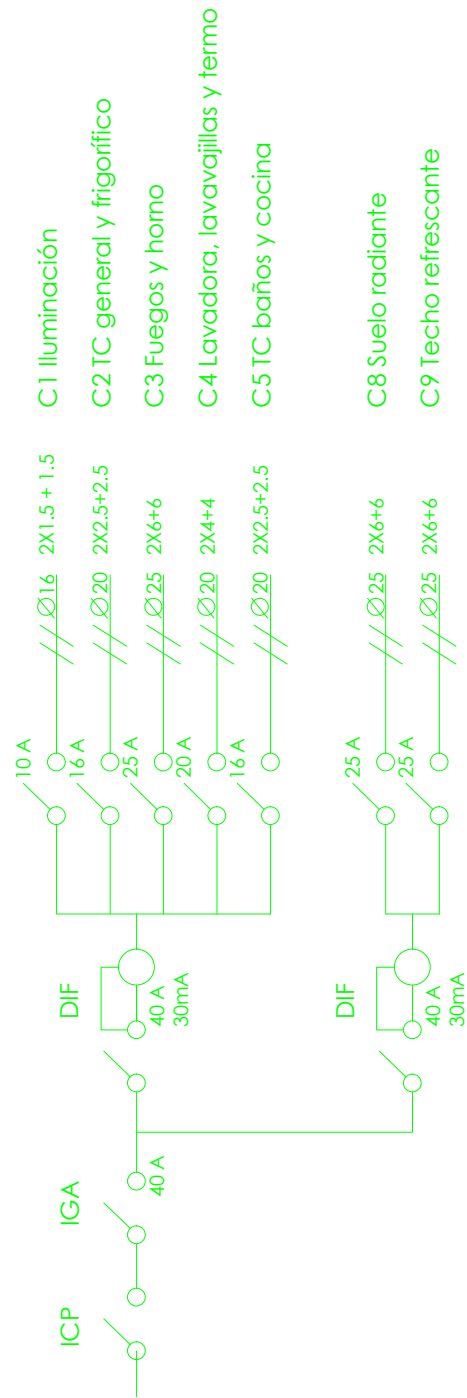
Circuitos

- C1 Iluminación
 - C2 TC general + frigorífico
 - C3 Fuegos y horno
 - C4 Lavadora, lavavajillas y termo
 - C5 TC baños y cocina
 - C8 Suelo radiante
 - C9 Techo refrescante
- Electrificación elevada 9.200W

Circuito C1					
Tirad LED 24V/ml	Salón	2	3,60 m	172,8 W	
Tirad LED 24V/ml	Cocina	2	3,60 m	172,8 W	
Tirad LED 24V/ml	Habitación	1	4,70 m	112,8 W	
Tirad LED 24V/ml	Baño 1	1	1,80 m	43,2 W	
Tirad LED 24V/ml	Baño 2	1	2,30 m	55,2 W	
Interruptor 10A		8			
TOTAL				556,8 W	
				Media	70 W

P.Toma prevista	200W
Fs	0,75
Fu	0,50
V	230
I. toma	0,87 A
I. C1	2,61 A
Iz	15 A
S	1,5mm ²
S.Tubo	16 mm ²
L	9,5 metros
c.d.t.	3 %
c.d.t.	0,32V < 6,9 V cumple

Circuito C2		
Toma de corriente 16A 2p + T		8
Toma de frigorífico 16A 2p + T		1
Potencia toma		3450W
I.Toma	15 A	
Fs	0,2	
Fu	0,25	
I. C2	6,75 A	
Iz	15 A	
S	2,5 mm ² (mínimo)	
S.Tubo	20 mm ²	
L	9,5 metros	
c.d.t.	1,18 V < 6,9 cumple	



Esquema unifilar

Circuito C3		
Toma de corriente 25A 2p + T cocina		1
Toma de corriente 25A 2p + T horno		1
Potencia toma		5400W
I.Toma	23,4 A	
Fs	0,5	
Fu	0,75	
I. C2	17,55 A	
Iz	21 A	
S	6 mm ² (mínimo)	
S.Tubo	25 mm ²	
L	5,5 metros	
c.d.t.	0,89 V < 6,9 cumple	

Circuito C4		
Base 16A 2p +T lavadora		1
Base 16A 2p +T lavavajillas		1
Base 16A 2p +T termo		1
Potencia toma		3450
I.Toma	15 A	
Fs	0,66	
Fu	0,75	
I. C2	22,27 A	
Iz	27 A	
S	6 mm ²	
S.Tubo	25 mm ²	
L	5 metros	
c.d.t.	0,58 V < 6,9 cumple	

Circuito C5		
Toma de corriente 16A 2p + T baño		2
Toma de corriente 16A 2p + T cocina		2
Potencia toma		3450
I.Toma	15 A	
Fs	0,4	
Fu	0,5	
I. C2	12 A	
Iz	15A	
S	2,5 mm ² (mínimo)	
S.Tubo	20 mm ²	
L	9,5 metros	
c.d.t.	4,75 V < 6,9 cumple	

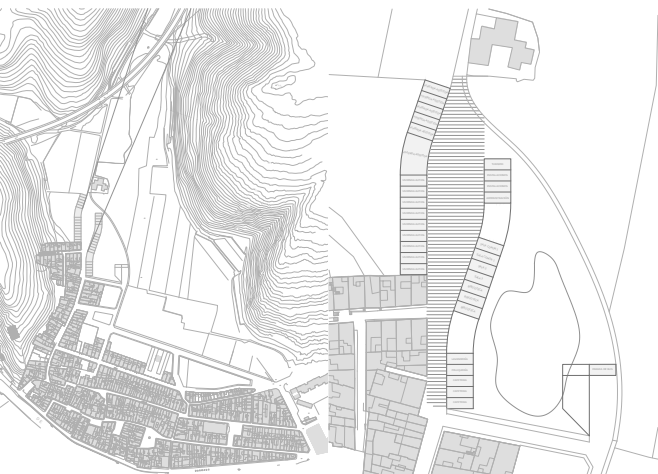
Circuito C8 y C9 (mismas características)		
Toma de suelo radiante o techo refrescante		1
Potencia toma		5000
I.Toma	21,73 A	
I. C2	21,73 A	
Iz	27 A	
S	6 mm ²	
S.Tubo	25 mm ²	
L	2 metros	
c.d.t.	0,15 V < 6,9 cumple	

06

Progreso

00
RESIDENCIAL EL DORADO
RUBÉN SÓMOZ CORREA

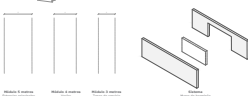
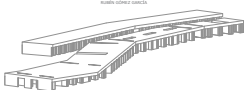
<p>LEJÍA Unión con la ciudad. Fusión con la montaña. Resaca del barrio. Comunidad del barrio.</p>	<p>REJA Espacio público. Parque Espacio nuevo. Comunidad transparente. Comunidad transparente pública.</p>	<p>SOCIAL Espacio público de calidad. Integración arquitectónica. Espacio del barrio público. Actividad.</p>	<p>ZONA COMUNITARIA Zona para comunidad. Zona para comunidad. Zona para comunidad.</p>	<p>PLACENTA Espacio público de alta calidad. Zona para comunidad. Zona para comunidad.</p>
--	---	---	---	---



01

RESIDENCIAL EL DORADO

RUBÉN SÓCRATES CÁDIZ



VENTANA 1: VENTANA
VENTANA 2: VENTANA
VENTANA 3: VENTANA
VENTANA 4: VENTANA



SECCION A-A



SECCION B-B



SECCION C-C



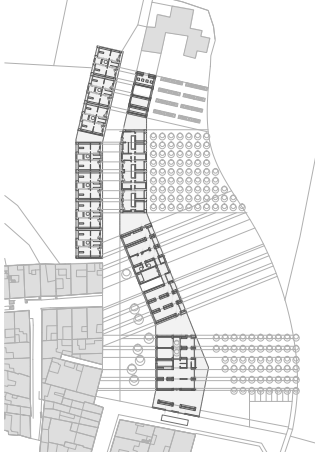
SECCION D-D

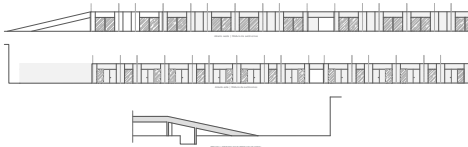
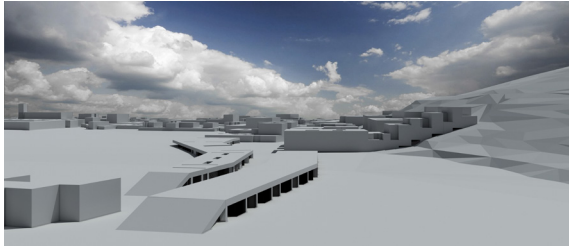


SECCION E-E



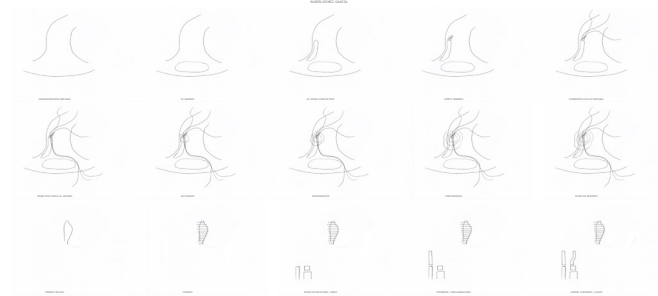
SECCION F-F



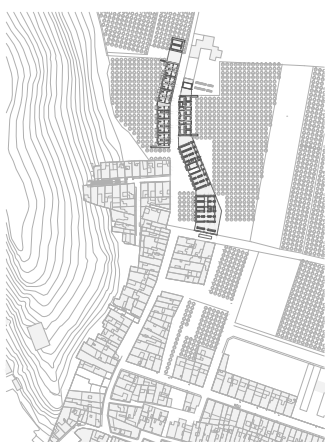
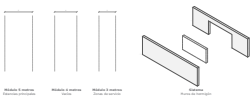




03
RESIDENCIAL EL DORADO
BARRIO EL DORADO

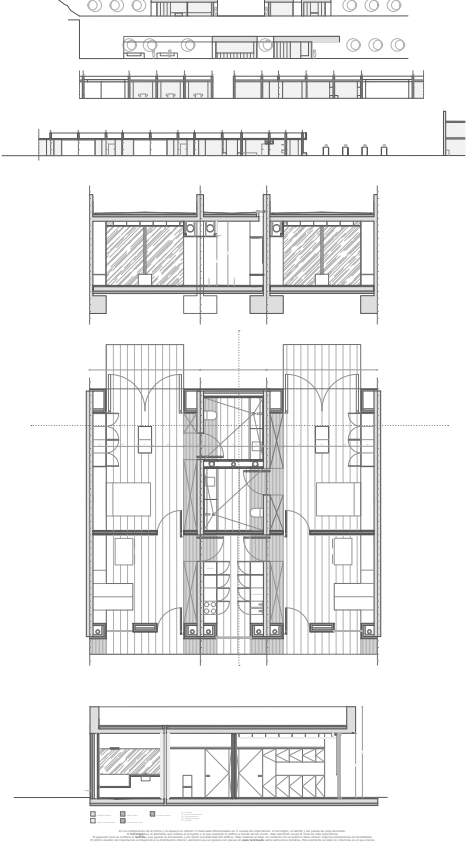


<p>USOS Uso residencial de alta densidad Uso de oficinas Uso de comercio</p>	<p>FORMA Forma orgánica Forma geométrica Forma mixta</p>	<p>TIPOLOGÍA Tipología residencial Tipología comercial Tipología mixta</p>	<p>ESTRUCTURA Estructura mixta Estructura de concreto Estructura de acero</p>	<p>FUNCIONAL Funcional mixta Funcional residencial Funcional comercial</p>
---	---	---	--	---



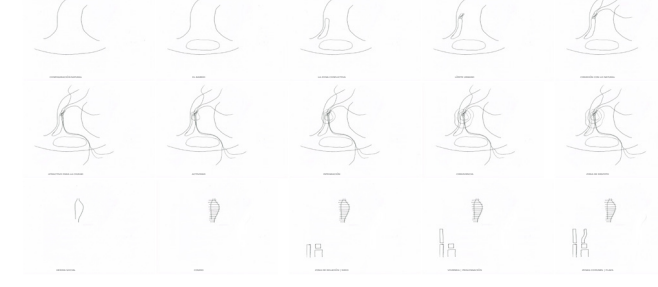
04

RESIDENCIAL EL DORADO
SANTA CRUZ, BOLIVIA

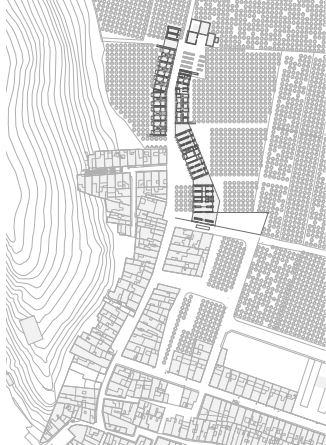
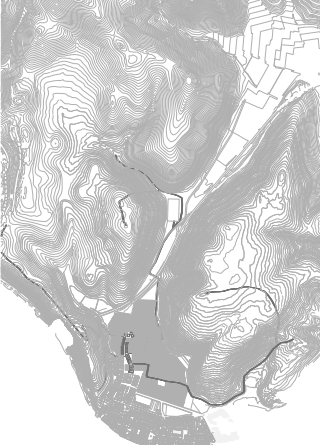
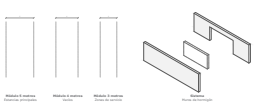


04

RESIDENCIAL EL DORADO
SANTA CRUZ, BOLIVIA

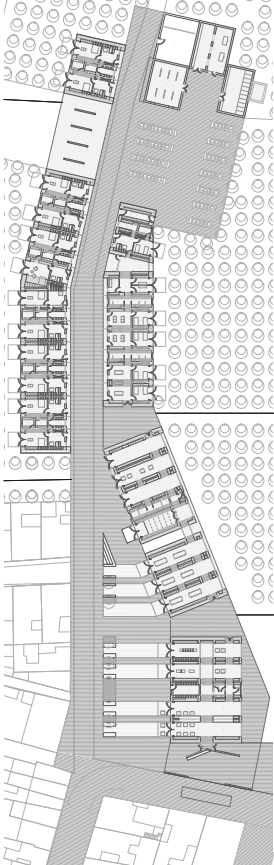
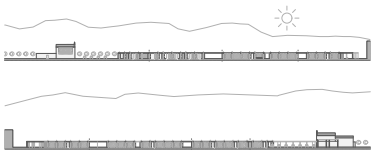
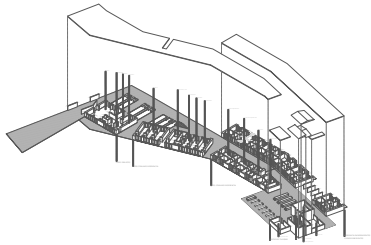
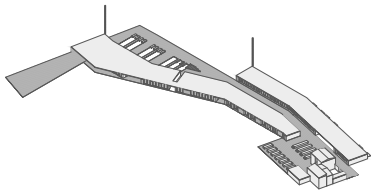


<p>USO Unidad con 2 dormitorios, 1 baño, cocina, sala y comedor.</p>	<p>Tipos Tipos: Espacio abierto, cocina, sala, comedor, baño, dormitorio.</p>	<p>Tipos Tipos: Espacio abierto, cocina, sala, comedor, baño, dormitorio.</p>	<p>Tipos Tipos: Espacio abierto, cocina, sala, comedor, baño, dormitorio.</p>	<p>Tipos Tipos: Espacio abierto, cocina, sala, comedor, baño, dormitorio.</p>
---	--	--	--	--



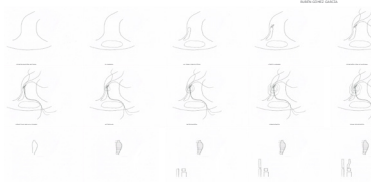
05

RESIDENCIAL EL DORADO
BARCELONA, ESPAÑA

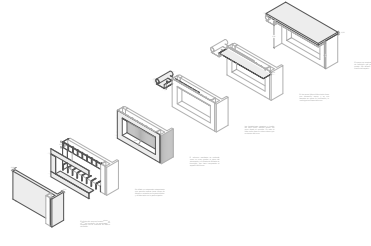


05

RESIDENCIAL EL DORADO
BARCELONA, ESPAÑA

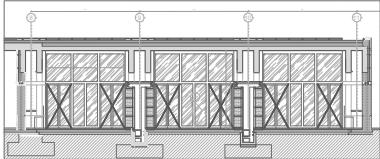


1	2	3	4	5
ALICATA CANTONERA ALICATA ALICATA	ALICATA CANTONERA ALICATA ALICATA	ALICATA CANTONERA ALICATA ALICATA	ALICATA CANTONERA ALICATA ALICATA	ALICATA CANTONERA ALICATA ALICATA

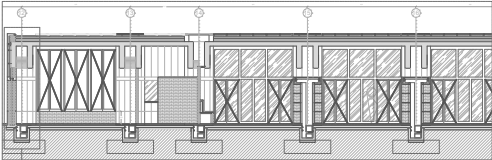


06.3

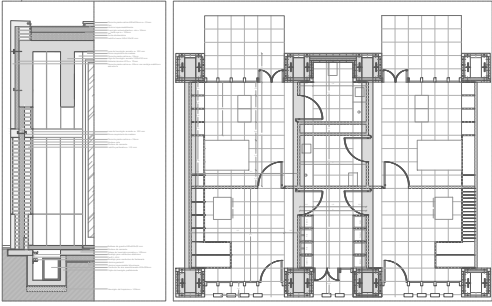
RESIDENCIAL EL DORADO
SANTA CRUZ DE LA SIERRA



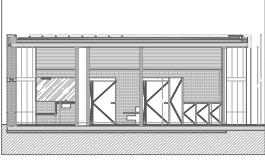
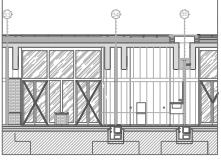
- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas



- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas



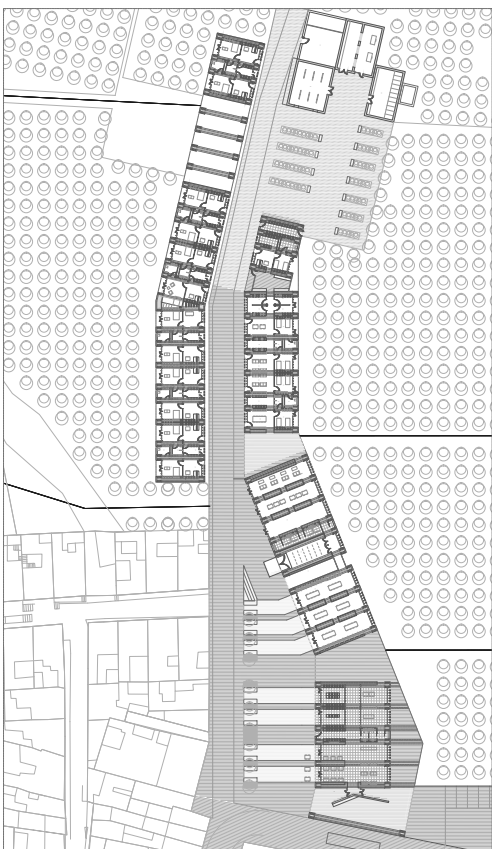
- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas



- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas

06.2

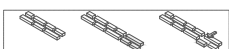
RESIDENCIAL EL DORADO
SANTA CRUZ DE LA SIERRA



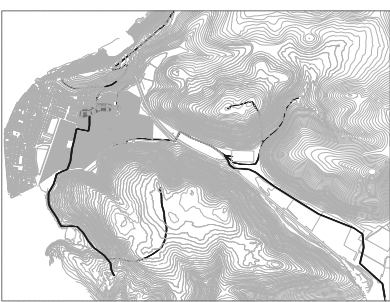
- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas

06.1

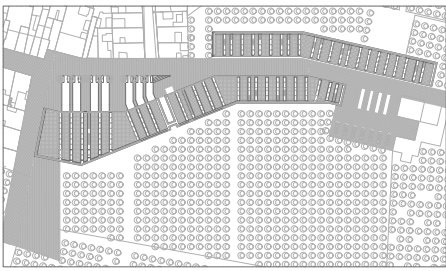
RESIDENCIAL EL DORADO
SANTA CRUZ DE LA SIERRA



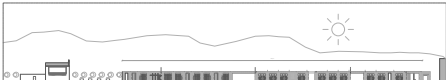
- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas



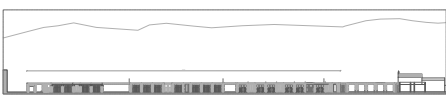
- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas



- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas



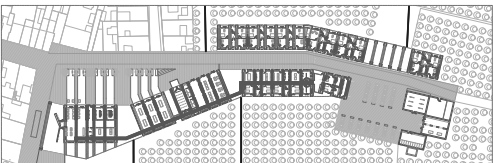
- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas



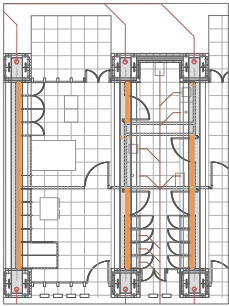
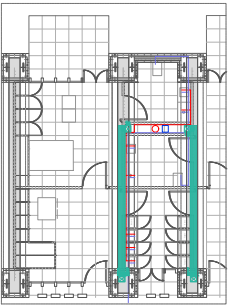
- LEGENDA**
- 1. Estructura
 - 2. Fachada
 - 3. Ventanas
 - 4. Puertas
 - 5. Escaleras
 - 6. Ascensores
 - 7. Saneamiento
 - 8. Instalaciones eléctricas

06.4

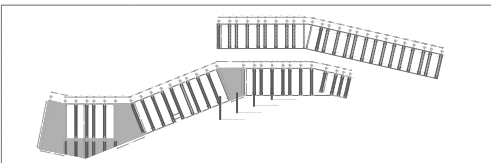
RESIDENCIAL EL DORADO
SECTOR 1000000



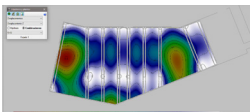
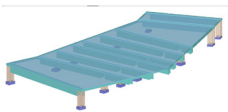
06.4.01 (06.4.01) - Planta general
 Se muestra la distribución general del terreno, las áreas de construcción, las áreas de estacionamiento y las áreas verdes. Se indica la ubicación de las unidades y la estructura de la planta.



06.4.02 (06.4.02) - Sección
 Se muestra la estructura de la planta y la distribución de las unidades. Se indica la ubicación de las unidades y la estructura de la planta.



06.4.03 (06.4.03) - Escalera
 Se muestra la estructura de la planta y la distribución de las unidades. Se indica la ubicación de las unidades y la estructura de la planta.

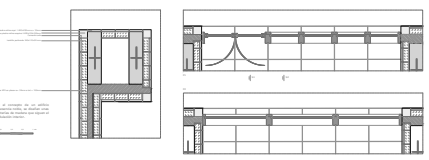
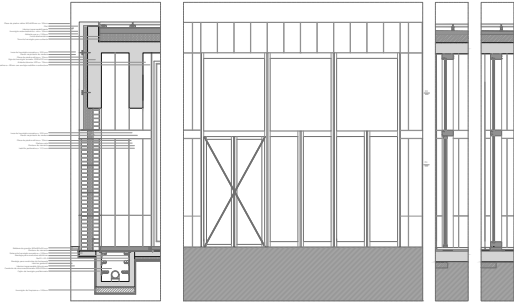
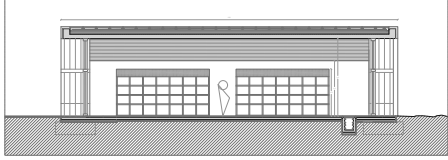
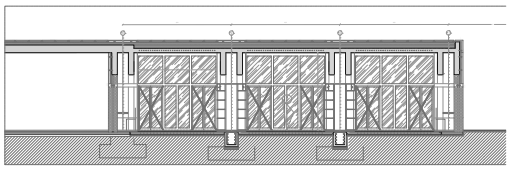


06.4.04 (06.4.04) - Análisis de esfuerzos
 Se muestra la estructura de la planta y la distribución de las unidades. Se indica la ubicación de las unidades y la estructura de la planta.

07.6

RESIDENCIAL EL DORADO

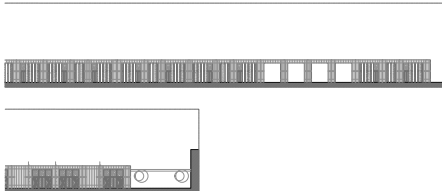
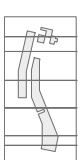
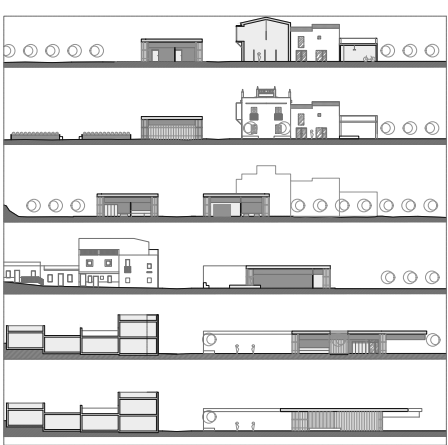
LEGENDA
 La escala de materiales utilizada en este proyecto es la siguiente: **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción).



07.5

RESIDENCIAL EL DORADO

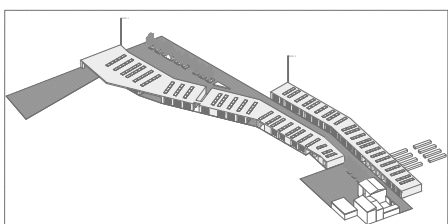
LEGENDA
 La escala de materiales utilizada en este proyecto es la siguiente: **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción).



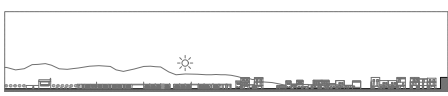
07.4

RESIDENCIAL EL DORADO

LEGENDA
 La escala de materiales utilizada en este proyecto es la siguiente: **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción).

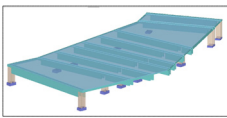
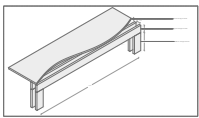


LEGENDA
 La escala de materiales utilizada en este proyecto es la siguiente: **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción), **ACERVO** (materiales de construcción).

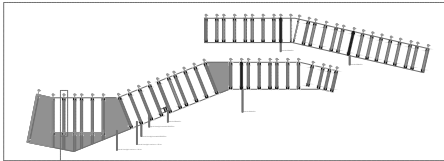


07.9

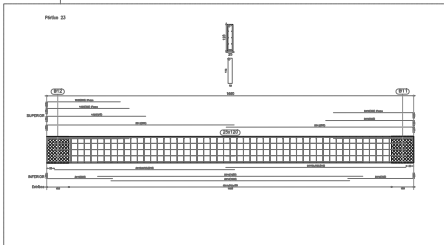
RESIDENCIAL EL DORADO



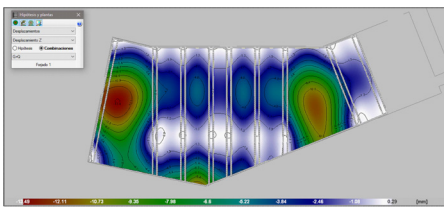
07.9.1 (A) - Perfil
 Se muestra el detalle de la unión del alfilerado con el muro de la cubierta, se debe garantizar la estanqueidad y la correcta ventilación de la cámara de aire que se genera entre el alfilerado y el muro.



07.9.2 (B) - Sistema de barandilla
 Se muestra el sistema de barandilla que se utilizará en la zona de circulación, se debe garantizar la resistencia y la seguridad de este sistema, así como la correcta ventilación de la cámara de aire que se genera entre el alfilerado y el muro.



07.9.3 (C) - Plano de corte
 Se muestra el plano de corte que se utilizará para definir el sistema de construcción de la cubierta, se debe garantizar la estanqueidad y la correcta ventilación de la cámara de aire que se genera entre el alfilerado y el muro.

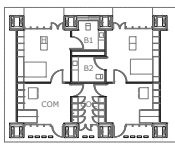
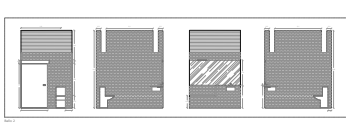
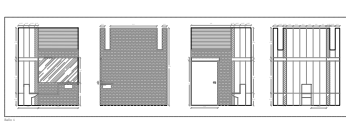
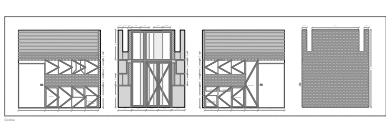
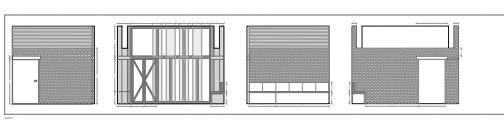
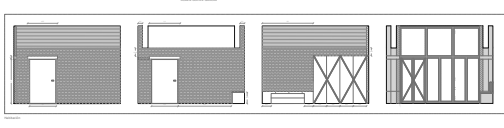


07.9.4 (D) - Simulación
 Se muestra la simulación de la transferencia de calor a través de la cubierta, se debe garantizar la correcta ventilación de la cámara de aire que se genera entre el alfilerado y el muro.

07.8

RESIDENCIAL EL DORADO

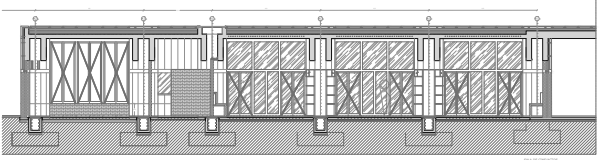
07.8.1 (A) - Sección
 Se muestra la sección que se utilizará para definir el sistema de construcción de la cubierta, se debe garantizar la estanqueidad y la correcta ventilación de la cámara de aire que se genera entre el alfilerado y el muro.



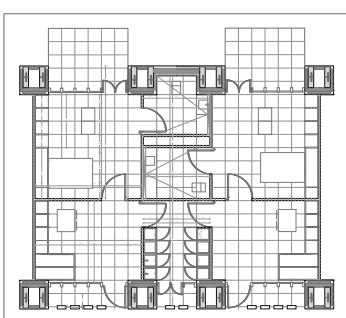
- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro

07.7

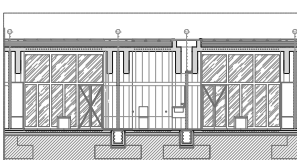
RESIDENCIAL EL DORADO



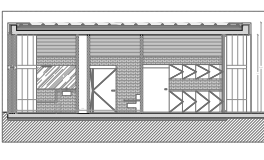
07.7.1 (A) - Sección
 Se muestra la sección que se utilizará para definir el sistema de construcción de la cubierta, se debe garantizar la estanqueidad y la correcta ventilación de la cámara de aire que se genera entre el alfilerado y el muro.



- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro



07.7.2 (B) - Sección
 Se muestra la sección que se utilizará para definir el sistema de construcción de la cubierta, se debe garantizar la estanqueidad y la correcta ventilación de la cámara de aire que se genera entre el alfilerado y el muro.

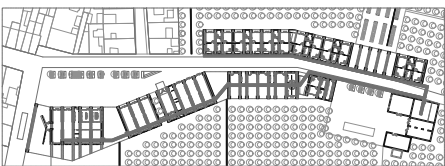


- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro
- Alfilerado
- Muro

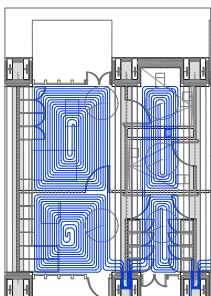
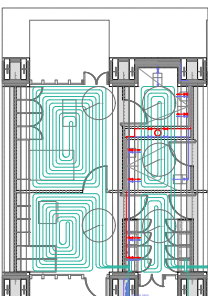
07.10

RESIDENCIAL EL DOMADO
SANTA CRUZ DE LA SIERRA

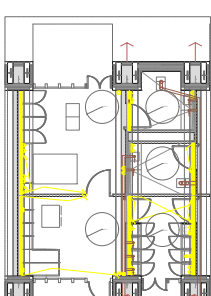
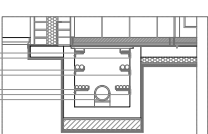
RESUMEN GENERAL - Obra completa
Las instalaciones son de tipo de abastecimiento independiente y están en planta. En las zonas comunes se han previsto para cada vivienda un grupo de abastecimiento independiente, para facilitar la independencia de cada vivienda y para facilitar el mantenimiento de las instalaciones.



RESUMEN GENERAL - Obra completa
Las instalaciones son de tipo de abastecimiento independiente y están en planta. En las zonas comunes se han previsto para cada vivienda un grupo de abastecimiento independiente, para facilitar la independencia de cada vivienda y para facilitar el mantenimiento de las instalaciones.



DETALLE DE INSTALACIONES
Este detalle muestra el detalle de las instalaciones de agua fría y caliente para una vivienda. Se muestra la conexión de las tuberías de agua fría y caliente a la red de abastecimiento independiente de cada vivienda. Se muestra también la conexión de las tuberías de agua fría y caliente a los aparatos sanitarios de la vivienda. Este detalle debe ser elaborado para cada vivienda y debe ser aprobado por el organismo competente.



Valencia
Julio de 2018