

EL PARC MILITAR DE BONREPÒS I MIRAMBELL

TIFG TA 2017 - Victòria C. Díez Orts

ÍNDEX

Resum

1-Aproximació a l'indret

- U01 Emplaçament metropolità
- U02 1937-45: els militars i les guerres
- U03 1950-75: expansió d'un centre social jerarquitzat.
- U04 1998-2003: ocàs en democràcia.
- U05 2005-17: fetes i desventures recents.
- U06 Evolució històrica 1.
- U07 Evolució històrica 2.

2-Anàlisi urbana

- AU01 - Planta territorial, ciutat.
- AU02 - Esquema del catàleg.
- AU03 - Planta d'entorn llunyà, districte.
- AU04 - Planta d'entorn ampli, barri .
- AU05 - Planta d'entorn pròxim, emplaçament.
- AU06 - Dades demo-econòmiques de Bonrepòs i Mirambell.

3-Proposta urbana

- PU00 - Planta 1/5000, entorn ampli.
- PU01 - Axonometria del conjunt.
- PU02 - Planta 1/1500, entorn pròxim.
- PU03 - Seccions generals.
- PU04 - Planta i secció, fragment C/de la Marina 1.
- PU05 - Planta i secció, fragment C/de la Marina, 2.
- PU06 - Planta i secció, fragment C/Gabriel Esteve.

4-Vivendes modulars

- VIV01 - Prototips i governança.
- VIV02 - Seccions tipus.
- VIV03 - Planta baixa
- VIV04 - Planta primera.

5-Mercat de proximitat

- M01- Planta general.

6-Centre d'especialitats mèdiques

- A01 - Planta d'emplaçament.
- A02 - Consideracions prèvies.
- A03 - Planta baixa.
- A04 - Planta primera.
- A05 - Planta segona.
- A06 - Planta soterrani.
- A07 - Planta de coberta 1.
- A08 - Planta de coberta 2.
- A09 - Secció 1.
- A10 - Secció 2.
- A12 - Alçat oest.
- A13 - Alçat sud.
- A14 - Vista interior.
- A15 - Vista interior.

- DC01 - Detalls constructius.
- DC01 - Procés constructiu.
- DC02 - Detalls constructius.
- DC03 - Detalls constructius.
- DC04 - Detalls constructius.

Memòria d'estructures

Compliment del CTE-DB-Si

Climatització i ventilació

Electrotècnica i Iluminotècnica

Sanejament

Abastament d'aigüa

Els terrenys del parc militar de Bonrepòs i Mirambell són la materialització d'un cúmul de drets frustrats. Les circumstàncies socials, polítiques i econòmiques de cada època han fet que des de la seua creació el 1937 fins l'actualitat el parc haja vist passar moltes i diverses vides, sense arribar mai a resoldre el problema.

En plena guerra civil, funcionava com a base republicana per a reparar els carros que venien del front. Al 1939 passà a mans franquistes, que ampliaren la seua superfície en dos terços, expropiant vivendes i terrenys a conveniència ideològica. La casa dels meus besavis fou una de les afectades. L'activitat militar s'allargà fins el 1998. La seua influència en la memòria de la gent és notòria, tant per haver estat un centre social enmig d'una vida de repressió com per la seua condició tardana d'escola professional de l'automòbil.

La clausura del parc donà pas a l'ocupació gradual de les instal·lacions per col·lectius marginals, com ara immigrants sense papers que venien buscant treball o famílies desafavorides, amb xiquets sense escolaritzar. La convivència no era fàcil. Hi havia baralles contínues entre els diferents grups; l'acumulació de fems propiciava l'aparició d'animals i malalties; hi havia ensorraments provocats pel robatori de rajoles, uralita i coure, i multitud d'incendis causats per la falta d'electricitat.

Al mateix temps, quinze famílies unien els seus esforços legals per recuperar els terrenys «expropiats» i la corporació municipal buscava idees per requalificar els terrenys allunyades de les ambicions cobdiciosos de la bombolla immobiliària. Al 2006 la propietat va tornar a les mans correctes, però les desavinences entre afectats i les tibantors polítiques no van aconseguir albirar un futur per al parc.

L'alta tensió a què es van veure sotmeses les persones implicades es va resoldre amb la demolició dels edificis, que va suposar la destrucció de les il·lusions d'uns i l'èxode per als altres. Des d'aquell any, el 2013, els terrenys del parc militar no són res més que un problema al fons del calaix.

El parc representa un cúmul de drets frustrats: no sols el dret a la propietat privada -la norma urbanística a dia de hui segueix reconeixent com a únic ús el militar- sinó també el dret a la informació i la transparència dels tècnics i polítics que l'han tractat, el dret a la memòria o el dret a poder imaginar un futur millor. Estos terrenys erms representen la frustració de tots els drets dels ciutadans sobre la ciutat.

¿Pot l'arquitectura implicar-se en una causa com aquesta? ¿Què poden fer els arquitectes per obrir un camí cap a una solució? Este projecte final de carrera es presenta com a utopia del que podria ser. A través d'una aproximació a diferents escales i d'un anàlisi conscient, es fa una proposta d'espai urbà. L'entitat d'este lloc el destina a convertir-se en un espai múltiple, un nou centre cívic on la formació, la cultura, el comerç, el joc, l'esport, etc. convergisquen en consonància amb el paisatge. L'actuació no s'ha d'entendre solament com a nexa d'unió entre Bonrepòs i Mirambell, Almàssera i Tavernes Blanques, sinó com a centre de referència comarcal.

Entre els diversos usos plantejats -residencial, mercat, institut d'educació secundària, escola professional de l'automòbil, gimnàs municipal... - l'objecte del treball és un complex sanitari que consta d'un centre d'especialitats mèdiques, un centre sanitari integral i un centre satèl·lit de diàlisi extra-renal. S'ha concentrat l'atenció al disseny arquitectònic del centre d'especialitats, on també es comproven els diferents documents del Codi Tècnic de l'Edificació com ara la seguretat en cas d'incendi, l'accessibilitat o l'estructura.

Paraules clau: memòria urbana, recuperació, ciutadania, governança, dret a la ciutat, centre cívic, sanitat comarcal, centre d'especialitats mèdiques.

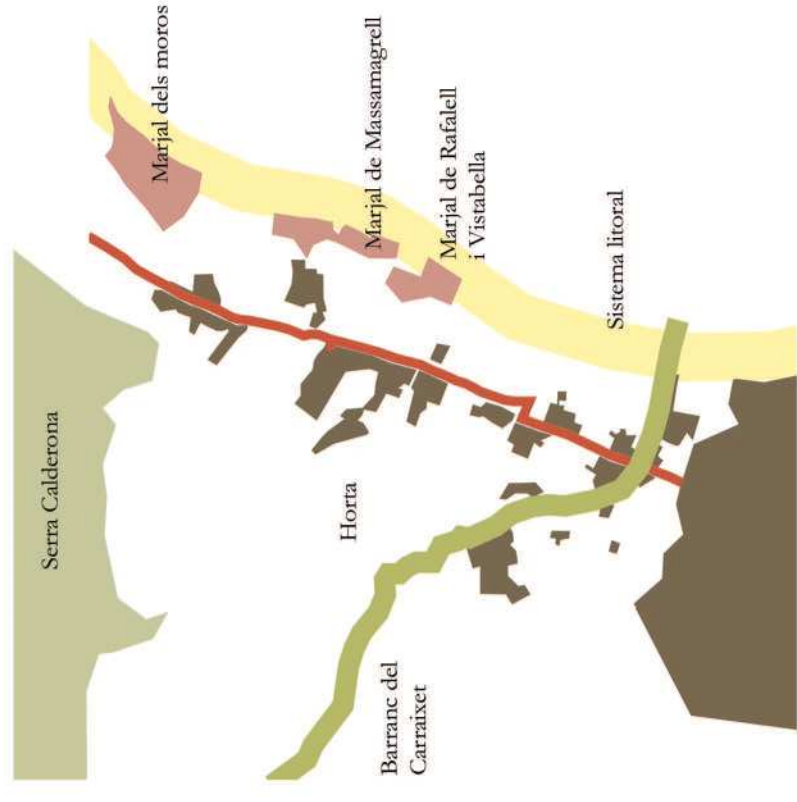
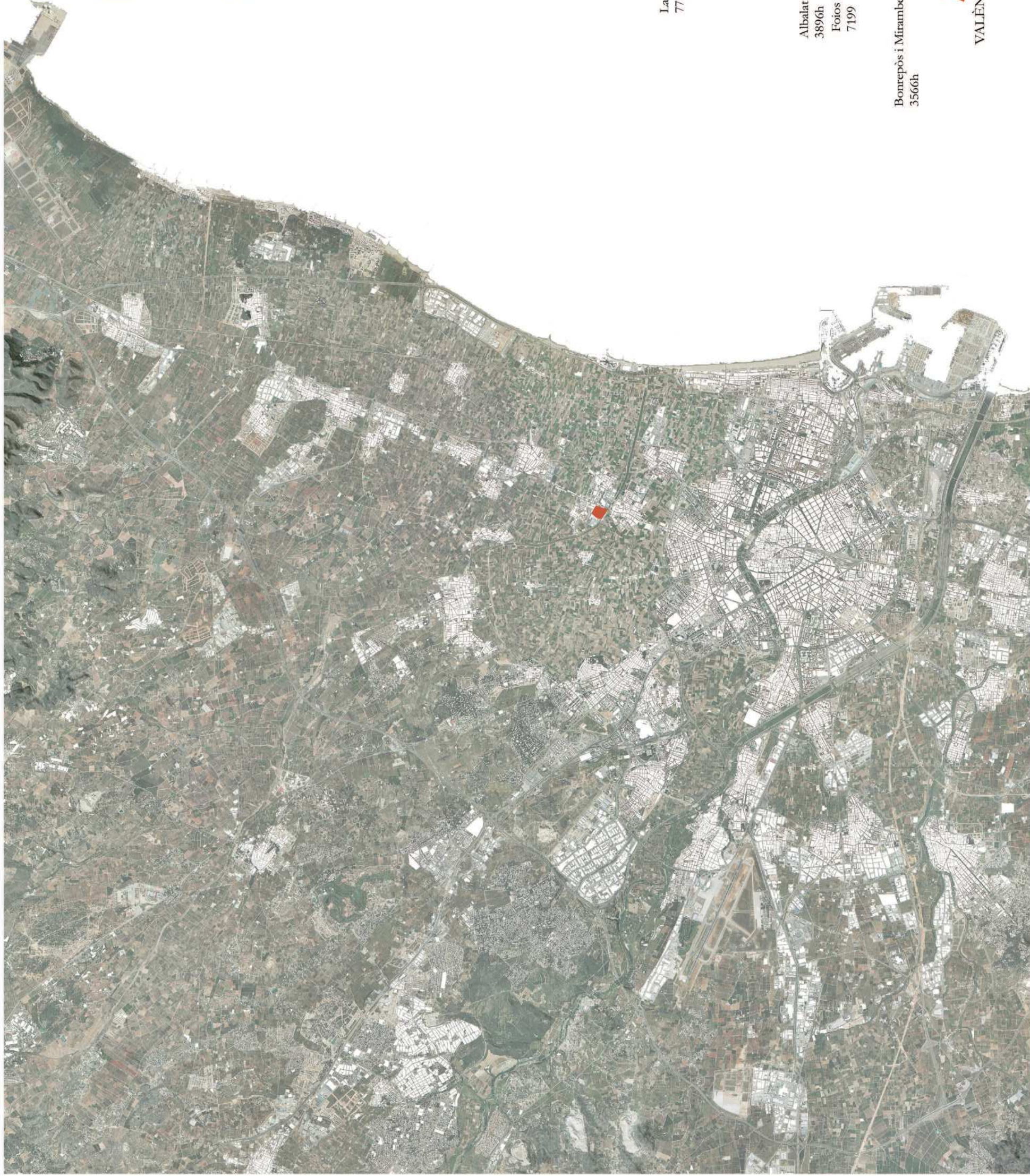
1 APROXIMACIÓ A L'INDRET

Els terrenys de l'antic parc militar estan carregats de la història del segle XX i d'històries de totes les persones que per allí passaren; però també estan plens de potencial per a un futur diferent.

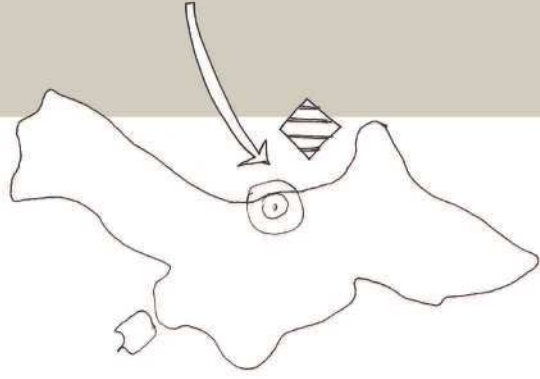
Per a començar cal situar-se: al territori, al paisatge, a l'àrea metropolitana. També cal conèixer d'on es procedeix i com han evolucionat les coses fins arribar on som a dia de hui.

D'una banda, els esdeveniments polítics que rodegen la història del parc són controvertits i polèmics. D'altra banda, l'expansió urbana -especialment la de Bonrepòs i Mirambell- és un arquetip de la bombolla immobiliària més salvatge.

- U01 – Emplaçament metropolità.
- U02 – Els militars i les guerres: 1937-45.
- U03 – Expansió d'un centre social jerarquitzat: 1950-75.
- U04 – Ocats militar en democràcia: 1998-2003.
- U05 – Fetes i desventures recents: 2005-17.
- U06 – Evolució històrica 1.
- U07 – Evolució històrica 2.



El 7 de Noviembre de 1936 el gobierno de la II República Española, presidido por Francisco Largo Caballero, se traslada a Valencia.



En 1937 se instaló en **1/3 de estos terrenos** un taller de reparación y mantenimiento de vehículos militares y oficiales. Desde su inicio fue fuertemente atacado con **ametrallamientos y bombardeos** alemanes.

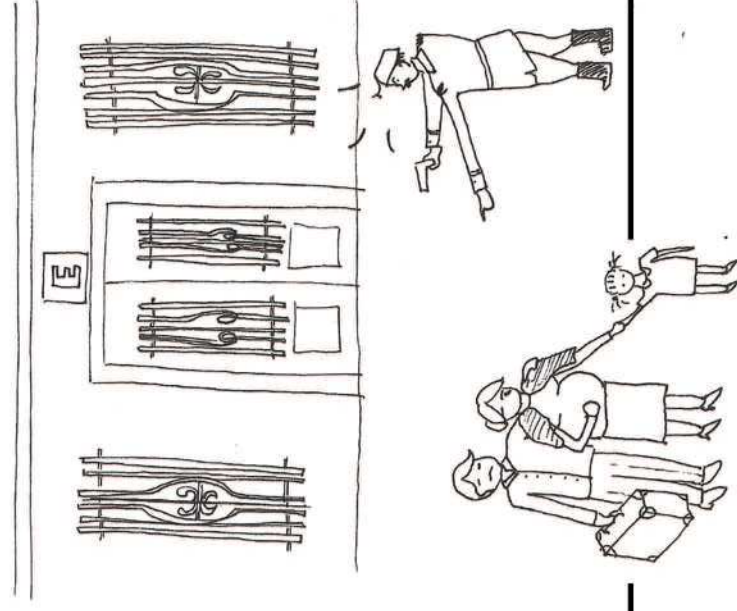
1937 LOS MILITARES Y LAS GUERRAS

1945



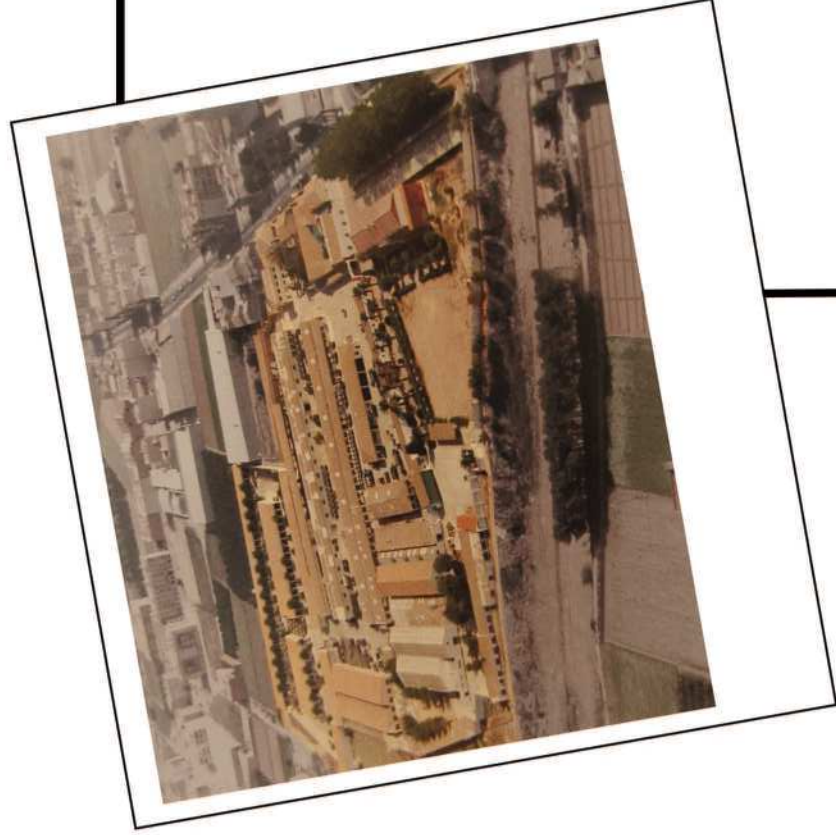
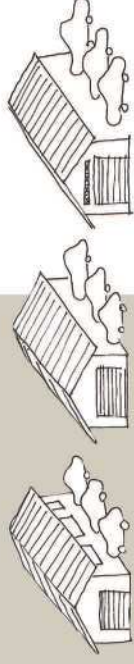
En 1945 los Aliados concluyeron la II Guerra Mundial, dejando al régimen franquista en espera de un posible ataque.

Durante los **años 40** las estructuras industriales republicanas se consideran insuficientes y se produce una **colonización por yuxtaposición** para ir apliando la base progresivamente. La integración no se considera como opción y se producen expropiaciones forzosas masivas. **La de mi familia entre ellas.**



En 1939, ganada la guerra por el bando nacional, Franco instala en la antigua base republicana su **Taller Móvil de Reparación y Mantenimiento** de vehículos militares, **formado en Galicia en 1937**. El Parque automovilístico se convierte en un campo de **trabajos forzados** para los presos vascos: los **gudaris**.

Con la llegada de los años 50 se pierde el temor a posibles represalias europeas y la base pasa a ser una unidad fija: la base de parque y talleres de la Ila región militar. Grupo de mantenimiento VII/31. Sus instalaciones fueron ampliándose durante la década.



Se contrataron hasta **1151** civiles para trabajar en las instalaciones. También muchos jóvenes de la zona se presentaban voluntarios al **servicio militar obligatorio** (20 meses en vez de 12) para poder servir desde el Parque. Así seguían cerca de sus familias, podían seguir trabajando el campo y muchos después eran contratados.



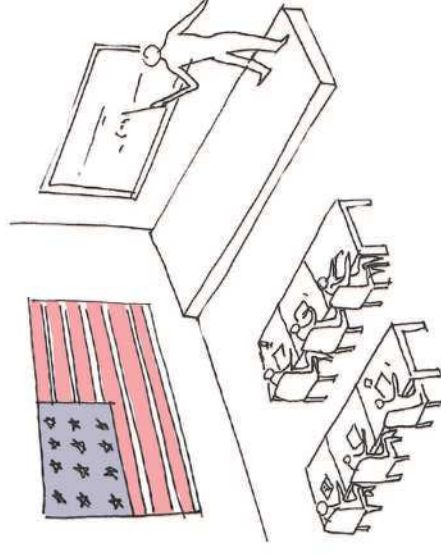
Se realizaban **deportes cuartelarios**: Campeonatos Nacionales Militares de fútbol, motos y baloncesto. Por **San Cristóbal** (patrón del automóvil) se abrían las **puertas al público** para disfrutar de las misas, desfiles, homenajes a los caídos y también de espectáculos de variedades, donde la **censura no era tan imperante**.

1950 AUUGE DE UN CENTRO

1975 SOCIAL JERARQUIZADO

En los años siguientes el Parque se consolida como referente nacional.

En **1975** muere el dictador y con la llegada de la **democracia** la rigidez militar se relaja.



A partir de **1960** se inician **negocios con los EEUU**. Con la financiación americana se inicia una escuela de enseñanza profesional estatal que ofrecía **cursos de especialidades de Automoción**.

La Base siguió creciendo, incluyó modelos de automóvil españoles, se informatizó... En 1976 recibió la visita de Juan Carlos I.

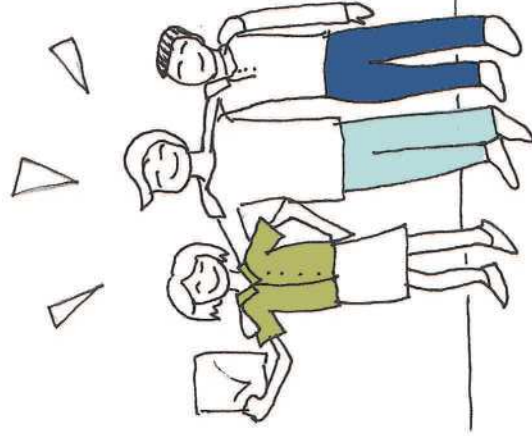
En 1985 el parque perdió un grado de excelencia dentro de la escala de calidad. Con este hecho se inició su declive final que lo llevó a convertirse en un centro de ITV-ET en 1991

El 1996 se decidió que las antiguas unidades militares de automóviles debían concentrarse, ya que la demanda no era la de otros tiempos. Se inicia el traslado de la unidad a Paterna.

En 1998 se cierra la instalación.

Desde la llegada de la democracia, los antiguos propietarios de los terrenos "expropiados" y los herederos de éstos, unas 15 familias en total, se movilizaron para pleitearse contra el Ministerio de Defensa por la titularidad de la propiedad.

En 2003 el Tribunal Supremo daba la primera sentencia a favor de la recuperación de los terrenos, y que obligaba al gobierno a devolver las 7 hectáreas.



1985 OCASO MILITAR EN 2003 DEMOCRACIA

Con la clausura del Parque empezaron a llegar a sus instalaciones indigentes e inmigrantes de manera paulatina.

En 2002 la llegada progresiva de personas había convertido el Parque en un gran asentamiento que llegaría a contar con más de 200 personas, que se dividieron los terrenos por etnias: subsaharianos, magrebíes y unas ocho familias rumanas, con una alta población de niños sin escolarizar.



En **2005** el Ayuntamiento de Bonrepòs i Mirambell lanza un concurso de ideas para darle un nuevo uso a los terrenos del Parque.

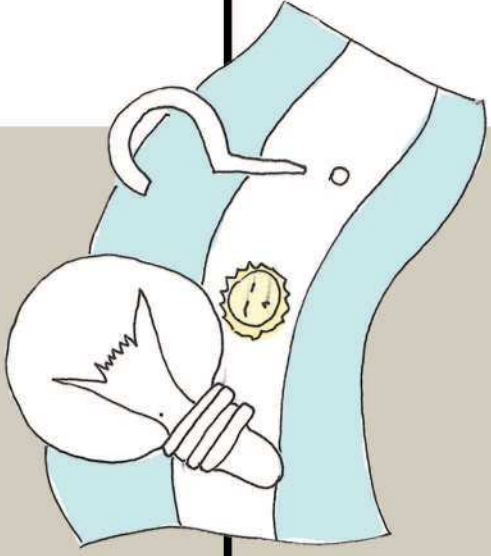
El concurso está destinado a estudiantes de la **Universidad de Tucumán** (Argentina), coordinado por la UPV.

La propuesta ganadora nunca verá la luz debido a la inestabilidad política del pueblo y a las riñas entre implicados.

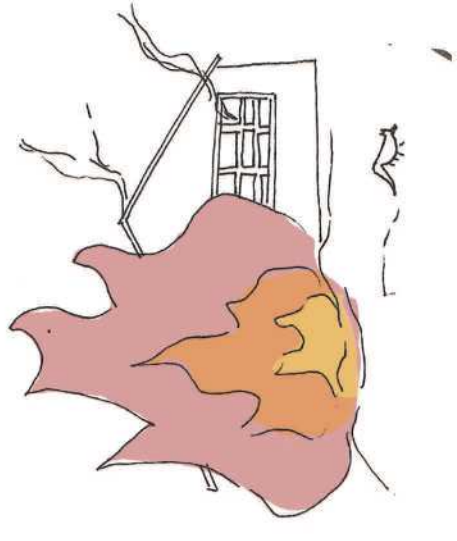


SE VENDE
avanzaurbana.com
96 392 19 91

El Parque se ha convertido en una **pesadilla para 15 familias** que se han resignado, ilusionado y decepcionado durante más de **20 años**. Su mejor final es **vender** estos terrenos y **olvidar** cuanto antes. Y así será. Un comprador, con el beneplácito municipal, comprará toda la superficie para construir un **gran complejo comercial**. Para unos la historia termina en 2017, para otros empieza.

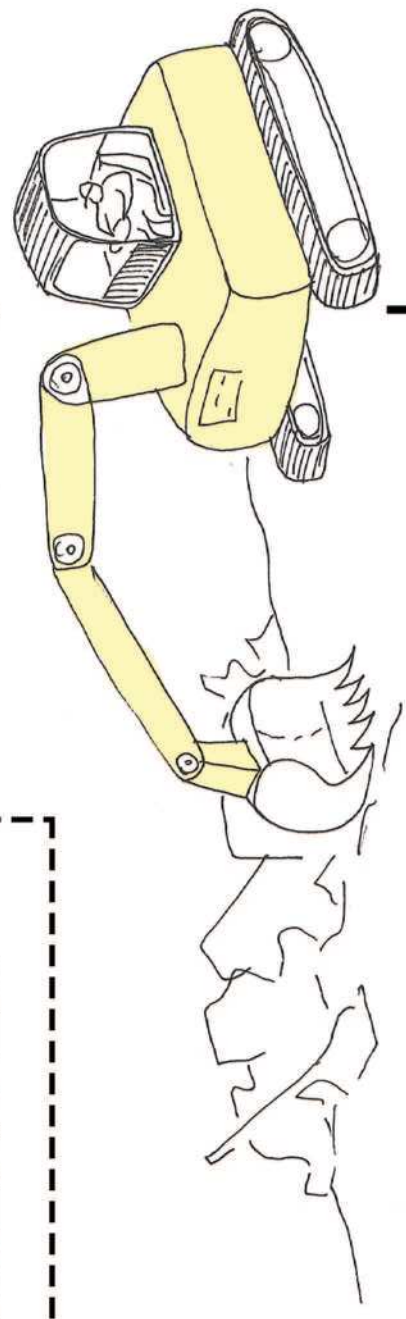


En **2006** los antiguos propietarios y sus herederos consiguen la **sentencia definitiva** a su favor.



En **2011** se produce un **gran incendio** en lo que resta del Parque, que saca a relucir los incidentes recurrentes entre las etnias del asentamiento. Además de las **peleas**, el robo de ladrillos, cobre y urallita había producido muchos **derrumbes**. La cantidad de **escombros** era el hábitat perfecto para **ratas, serpientes e insectos**; y las **enfermedades** que pueden conllevar tales condiciones de **insalubridad** como la **Leishmaniosis** o la **Tuberculosis**. El incendio terminó con el **desalojo de 180 personas**.

2005 ANDANZAS Y 2017 DESVENTURAS RECIENTES



En **2013** la **tensión** entre el asentamiento, el ayuntamiento y los propietarios termina cuando **se decide demoler el complejo** y realojar a los inmigrantes en centros de acogida de la Cruz Roja o pagarles el viaje a otras ciudades. Este **éxodo forzoso** afecta a las **170 personas** que aún quedaban en el Parque.

1945. Bonrepòs està conformat per no més de dos carrers al voltant de l'església: el C/Major i el C/Verge del Pilar. El C/del mig l'uneix amb Mirambell i la carretera és un nucli separat. El Parc -ja franquista- ha fet les primeres ampliacions sobre la base republicana.



1991.

1988. La carretera es consolida i apareix el carrer Pintor LLuch. A Almàssera apareix l'avinguda de Santa Maria del Puig. També es construeixen els grups de vivenda social franquista -el barri blanc i el barri roig-, les primeres indústries, la plaça de la Llar i de l'arbre, la punta del col·legi... El parc amplia la seua superfície al nord i fins el barranc.



1995.



2004.

2000.



2015.

El 1995 l'antic trenet es converteix en la L3 de Metrovalencia. En només 5 anys el canvi és espectacular: s'urbanitza pràcticament tot el sòl dels nuclis tradicionals fins la carretera, apareix el camp de futbol de BiM i la piscina d'Almàssera. El parc -ja sense ús- queda rodejat per sòl industrial. De 2004 al 2015 es colmata l'urbanització cap al nord però no es consolida aquest desenvolupament, que deixa els pobles pagats de solars buits. També es construeix el pont de Mirambell. De les instal·lacions del parc només queden els en-derrocs.



2 ANÀLISI URBÀ

El territori és el resultat de combinar espais naturals, poblacions i les seues cultures.

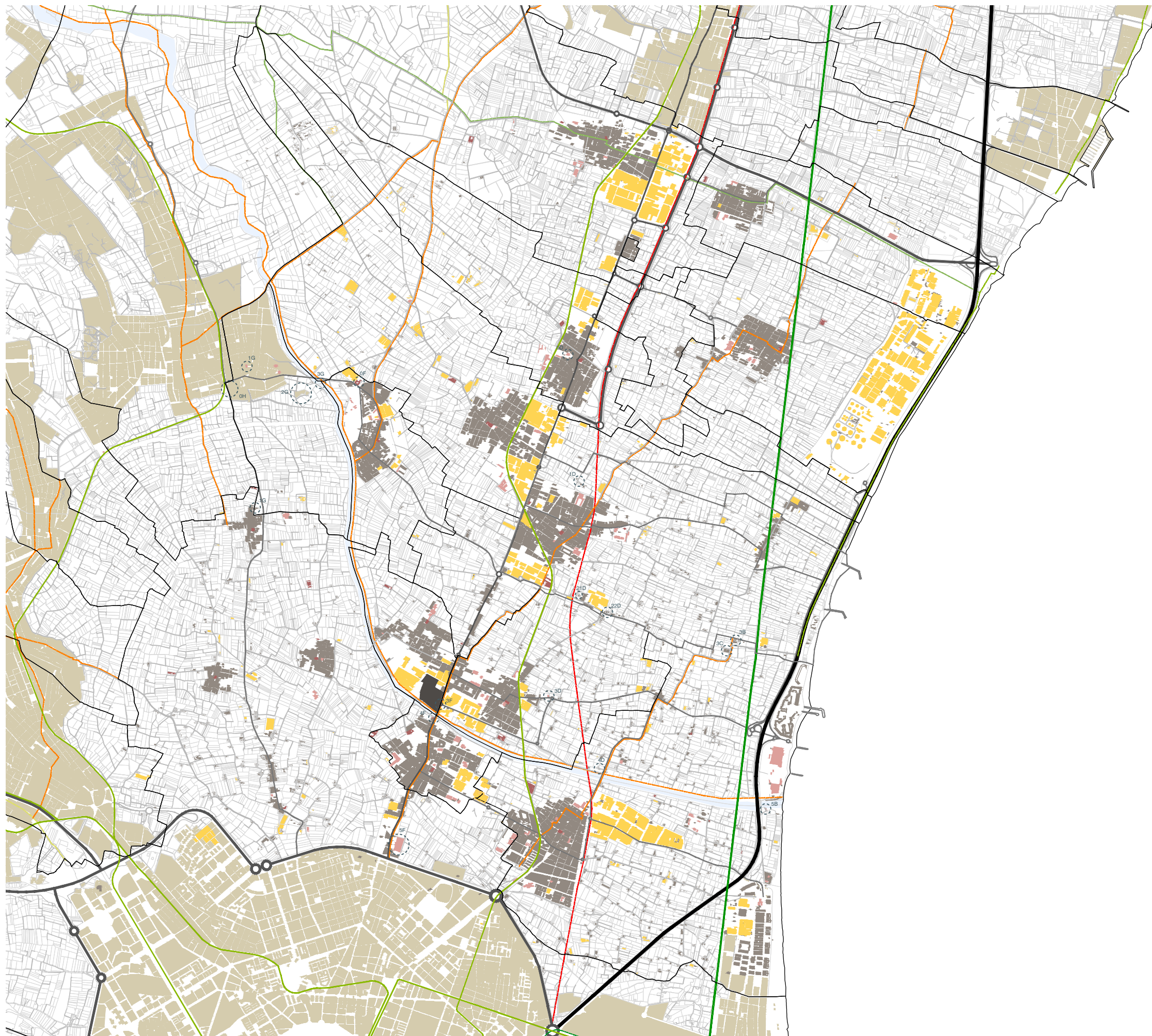
El parc és un punt de connexió de dos sistemes territorials de gran potència: el barranc del Carraixet i l'antiga carretera de Barcelona. Estos eixos vertebradors recullen nombroses poblacions mitjanes i menudes, que contenen espais i edificis d'alt valor patrimonial. L'horta productiva és el teló de fons de la vida d'estos pobles. Es tracta d'un enclavament privilegiat.

La seua principal carència és l'accessibilitat. El barranc es valora com a via verda en menys d'un terç del seu recorregut, en la resta es tracta d'una via forestal sense asfaltar, intermitent, estreta i poc segura tant per a automòbils com peatons. L'únic transport públic que accedeix a la zona és l'autobús de línia i la L3 de metrovalencia (a 14 minuts a peu). La Carretera és una via de trànsit densa per a l'autobús, vehicles industrials i particulars.

Si s'adaptaren estos dos eixos territorials, les fites culturals i punts de sabor que es despleguen al seu voltant quedarien inscrites en el territori d'una manera coherent. Caldria dotar al barranc de zones d'ombra, descans, esport... instal·lar ponts peatonals i aprofitar els trams en què el llit està sec per a crear una nova senda.

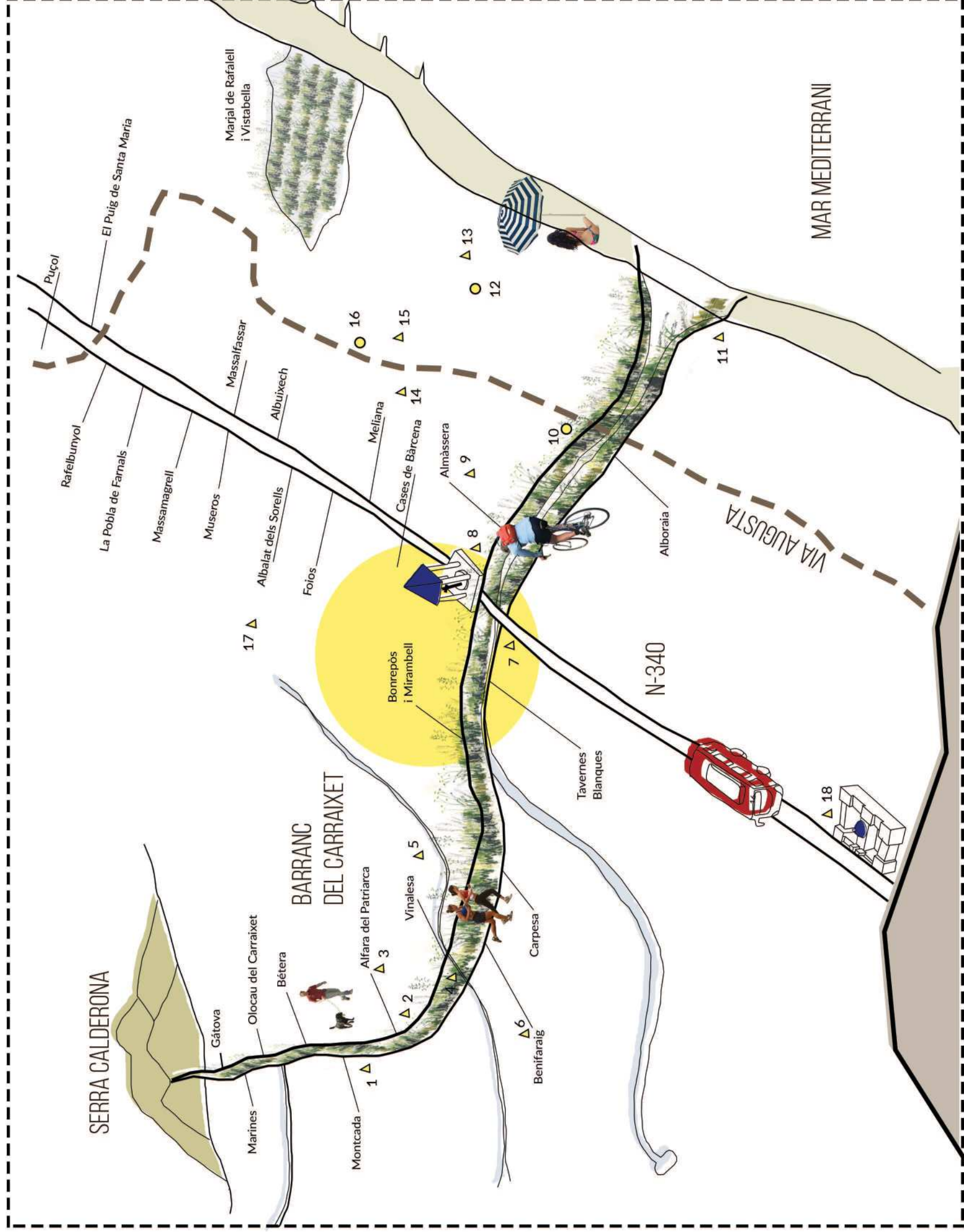
La carretera també hauria d'adaptar-se com a via ràpida per a les bicicletes i pacificar el seu trànsit desviant el trajecte de vehicles pesats.

- AU01 - Planta territorial, ciutat.
- AU02 - Esquema del catàleg.
- AU03 - Planta d'entorn llunyà, districte.
- AU04 - Planta d'entorn ampli, barri .
- AU05 - Planta d'entorn pròxim, emplaçament.
- AU06 - Dades demo-econòmiques de Bonrepòs i Mirambell.



-  Autopista/Autovia
-  Viari principal
-  Viari secundari
-  Viari rural principal
-  Camí rural
-  Línia de ferrocarril (RENFE)
-  Línia de transport públic (FGV)
-  Canyada
-  Colada
-  Vereda
-  Traçat de la Via Augusta
-  Límit de terme municipal
-  Edificació comuna
-  Edificació dotacional
-  Edificació industrial
-  Edificació religiosa
-  Artic Parc Militar - emplaçament del PFC
-  Localització i numeració catàleg























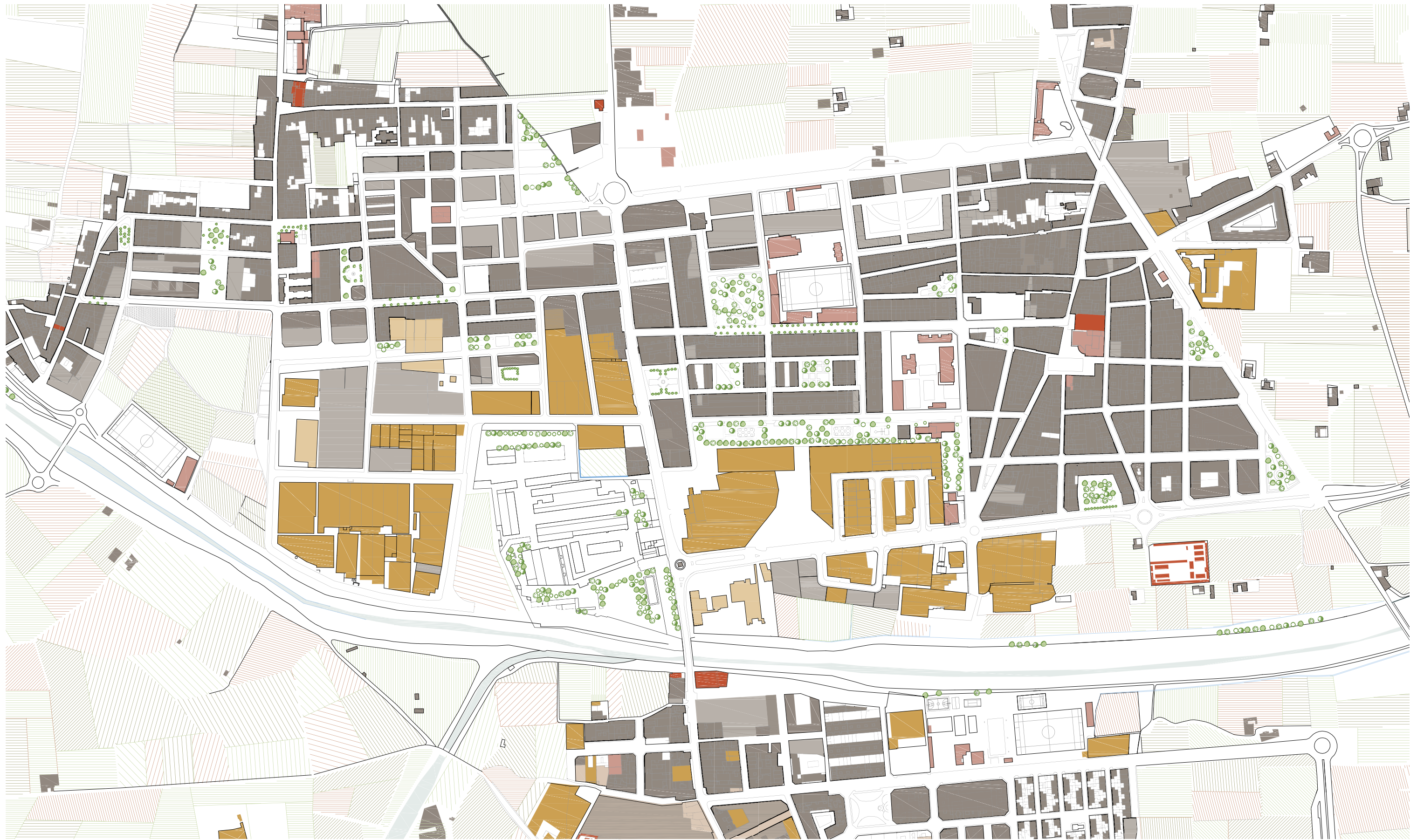
● Punts de sabor

▲ Llocs d'interès





-  Autopista/Autovia
-  Viari principal
-  Viari secundari
-  Viari rural principal
-  Camí rural
-  Línia de ferrocarril (RENFE)
-  Línia de transport públic (FGV)
-  Canyada
-  Zelada
-  Traçat de la Via Augusta
-  Límit de terme municipal
-  Edificació comuna
-  Edificació dotacional
-  Edificació industrial
-  Edificació religiosa
-  Solars
-  Antic Parc Militar - emplaçament del PFC
-  Localització i numeració catàleg



- Edificació residencial
- Buits urbans
- Edificació industrial
- Edificació industrial abandonada
- Edificació dotacional
- Edificació religiosa

EDUCACIÓ

- CEIP Mare de Déu del Pilar (BiM)
- CEIP Carraixet (Almàssera)
- CEP Rei en Jaume (Tavernes Blanques)
- CEP 9 d'octubre (Tavernes Blanques)
- IES de Tavernes Blanques

SANITAT

- Consultori auxiliar (BiM)
- Centre de salut (Almàssera)
- Centre de salut (Tavernes Blanques)
- Vivendes tutelades (Almàssera)
- Centre de majors (Tavernes Blanques)

ESPORT

- Poliesportius, piscina oberta i camp de futbol (tots tres)
- Piscina coberta (Almàssera)

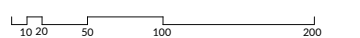
CULTURA

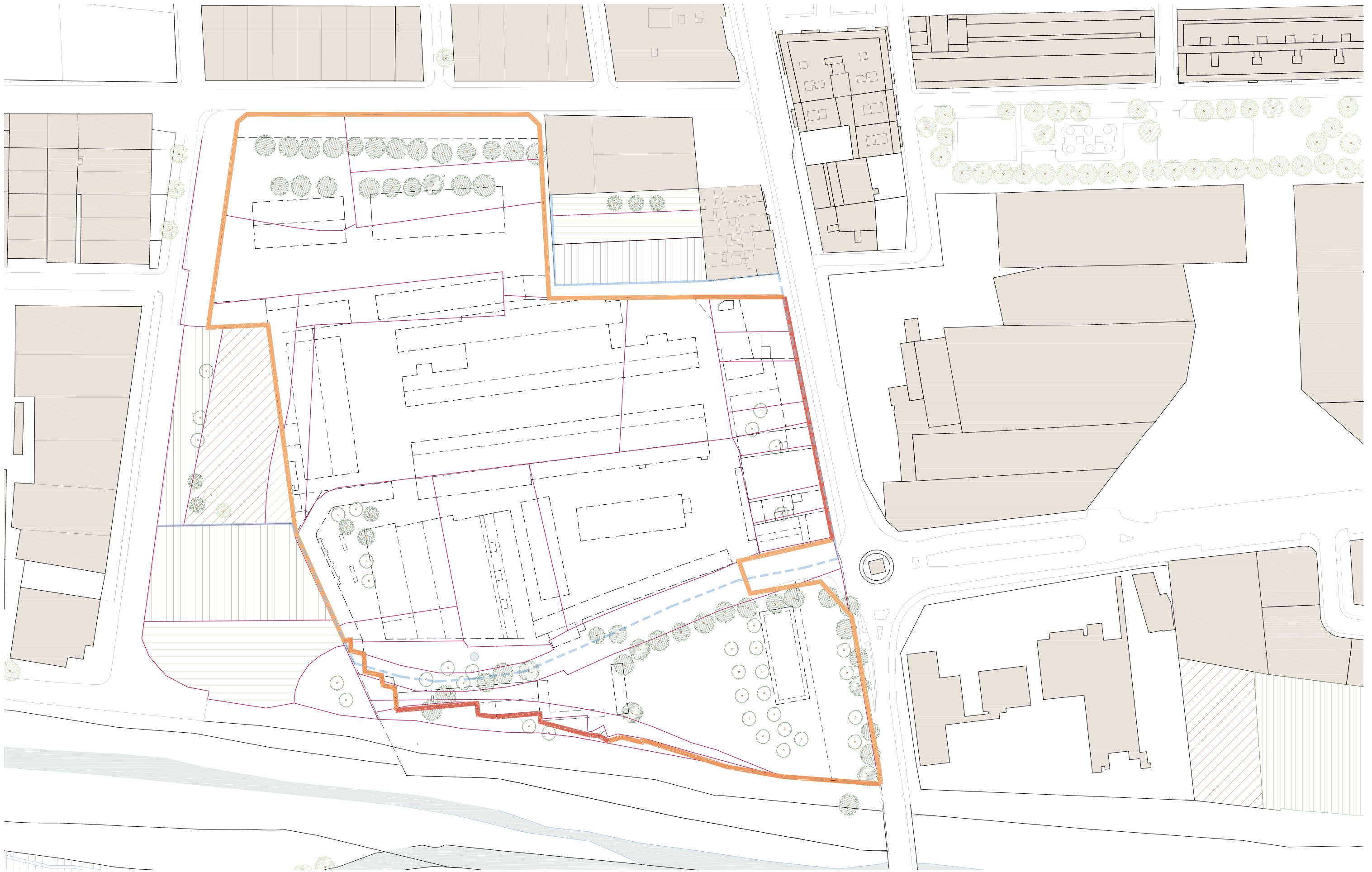
- Agència de lectura (BiM) i biblioteca (Almàssera i Tavernes)
- Museu de l'horta (Almàssera)
- Museu de la porcellana Lladró (Tavernes)

PLANTA D'ENTORN AMPLI, BARRI
ANÀLISI URBÀ

AU.04

esc 1/5000

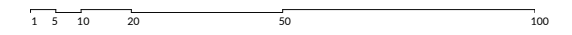




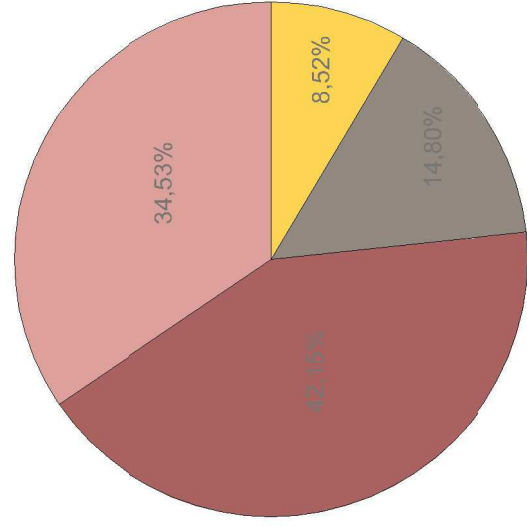
- Mur perimetral en bon estat de conservació
- Mur perimetral amb danys greus de conservació
- Mur perimetral inexistent o amb alta perillositat d'ensorriment
- - - Antigues edificacions del parc militar (emplaçament aproximat dels enderroc)
- Límit de parcel·lació cadastral
- Sèquia descoberta
- - - Traçat de la sèquia soterrada

PLANTA D'ENTORN PRÒXIM
ANÀLISI URBÀ

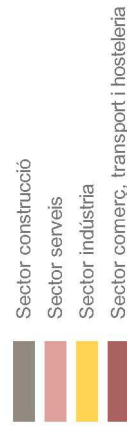
AU.05
esc 1/1500



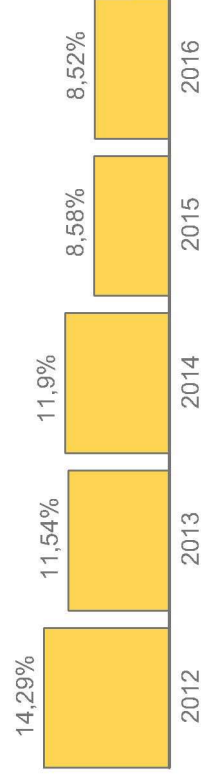
DADES ECONÒMIQUES



EMPRESES I LA SEUA OCUPACIÓ



EMPRESES DEDICADES A LA INDÚSTRIA

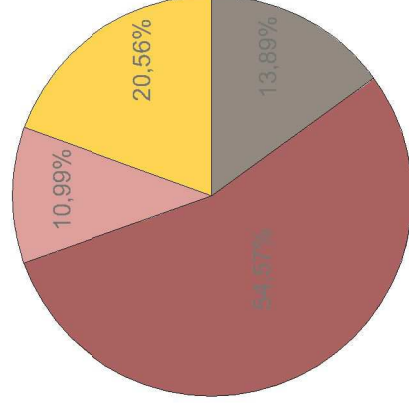


El polígon industrial "El Braç" suposa pràcticament un terç (30,69%) de la superfície del municipi de Bonrepòs i Mirambell. Tantmateix, les empreses que es dediquen a este sector sols suposen un 8,52% del volum total. Les dades deixen clar que l'oferta de sol industrial no s'ajusta a les demandes de treball en este sector.

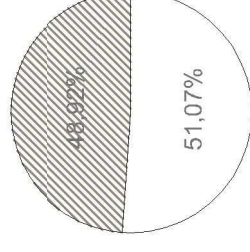
A més, el percentatge d'empreses que s'hi dediquen ha anat disminuint paulatinament al llarg dels anys. Probablement, estes xifres o bé es mantenen estables o bé segueixen disminuint fins a desaparèixer.

Per tant, sembla lògic agrupar les empreses que sí que funcionen bé i desmantellar la resta de sol industrial per a donar-li usos diferents.

DADES DEMOGRÀFIQUES



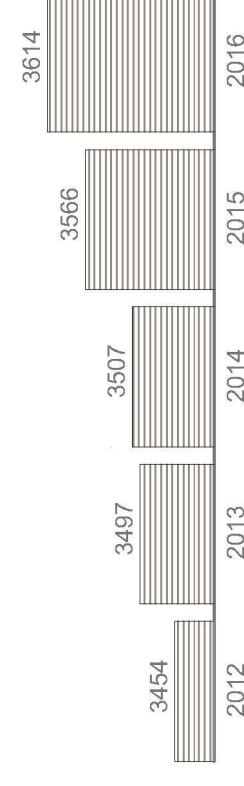
FRANGES D'EDAT POBLACIONAL



POBLACIÓ PER SEXE



VARIACIÓ DE POBLACIÓ ENTRE 2012 I 2016



Aproximadament una cinquena part de la població és de xiquets i adolescents. El gruix de la gent està en edat adulta mentre que els joves i vells són els grups menys nombrosos. La gent nascuda al poble o bé es queda i hi envellix o bé se'n va, per això la població és menor. També s'observa que la població no ha deixat d'augmentar els darrers anys - a l'igual que els grups de població d'adults i xiquets - cosa que porta a pensar que els nouvinguts són famílies. Per tant, és raonable augmentar l'oferta d'educació pre-escolar pública al municipi.

Del 51,07% de homes que hi ha, el 60% està en condició de desocupació. Equipaments com el gimnàs, el mercat o els nous

comerços poden ajudar a revertir esta situació.

Al 2011 hi havia 438 vivendes buides. Veient l'expansió del municipi és de suposar que esta xifra haurà augmentat sensiblement. Tot i que el parc immobiliari a cobrir és encara gran; posant la vista al llarg plaç i tenint patent la dinàmica de creixement de població, als terrenys del parc s'hauria d'implementar nova vivenda. S'ha de garantir la diversitat d'usos; però s'haurà de fer tenint en compte que el període d'ocupació d'estes serà llarg.

3 PROPOSTA URBANA



- Línia FGV
- Eix dur - comunicacions
- Eix tradicional - equipa-
- Eix verd

La proposta urbana general s'estructura en 3 eixos:

L'**eix dur** o de comunicacions principals-representat per la carretera de Barcelona- s'ha d'organitzar en forma de raspa de peix amb vials d'entrada o d'eixida. També s'ha de tractar les vies que rodegen el que queda de polígon industrial a Bonrepòsi Mirambell per a donar una solució temporal fins al seu desmantellament complet, i una façana digna de cara al barranc del Carraxet.

L'**eix d'equipaments** que són tots aquells carrers -en alguns casos coincideixen amb els traçats originals del Cardo i Decumano- on hi ha dotacions d'interès per als pobles. Deurien peatonalitzar-se o pacificar el seu trànsit per a crear-hi un entorn apropiat.

L'**eix verd** està dominat pel barranc del Carraxet, que necessita adaptar-se per a recuperar l'entitat de gran via verda que mereix. Limitar el trànsit a peatons o bicicletes, afegir espais de sombra, descans, esport i joc, així com nous ponts per a creuar-lo són algunes de les tasques a realitzar.

A ell arriben eixos verds secundaris, urbans, amb ombra d'arbratge; i que condueixen a espais verds de enor entitat a dins dels pobles.

Les tres poblacions que conflueixen en el parc compten amb un alt grau de desenvolupament però un baix grau de consolidació. En major o menor quantia, i amb qualitats diverses, estan ben equipats amb edificis educatius, sanitaris primàries, deportius, places i espais verds. Per tant, no hi ha demandes urgents a cobrir.

A pesar de la seua gran influència en la zona, com a recinte militar, tancat i d'accés restringit, el parc mai ha estat un punt de trobada, sinó més bé un vèrtex d'estes tres poblacions. S'ha crescut sempre d'esquena a ell.

El parc no és una necessitat per a estos pobles, sinó una oportunitat. Proper a València, porta d'entrada a l'horta i punt central del Carraxet... l'entitat d'este indret el destina a convertir-se en un espai múltiple, on la formació, la cultura, el comerç, lo lúdic, l'esport, etc. confluisquen en consonància amb el paisaje. L'actuació no deu ser entensa solament com a nexa entre Bonrepòsi i Mirambell, Amàssera i Tavernes Blanques, sinó com a un centre de referència a nivell comarcal.

PU00 - Planta 1/5000, entorn ampli.

PU01 - Axonometria del conjunt.

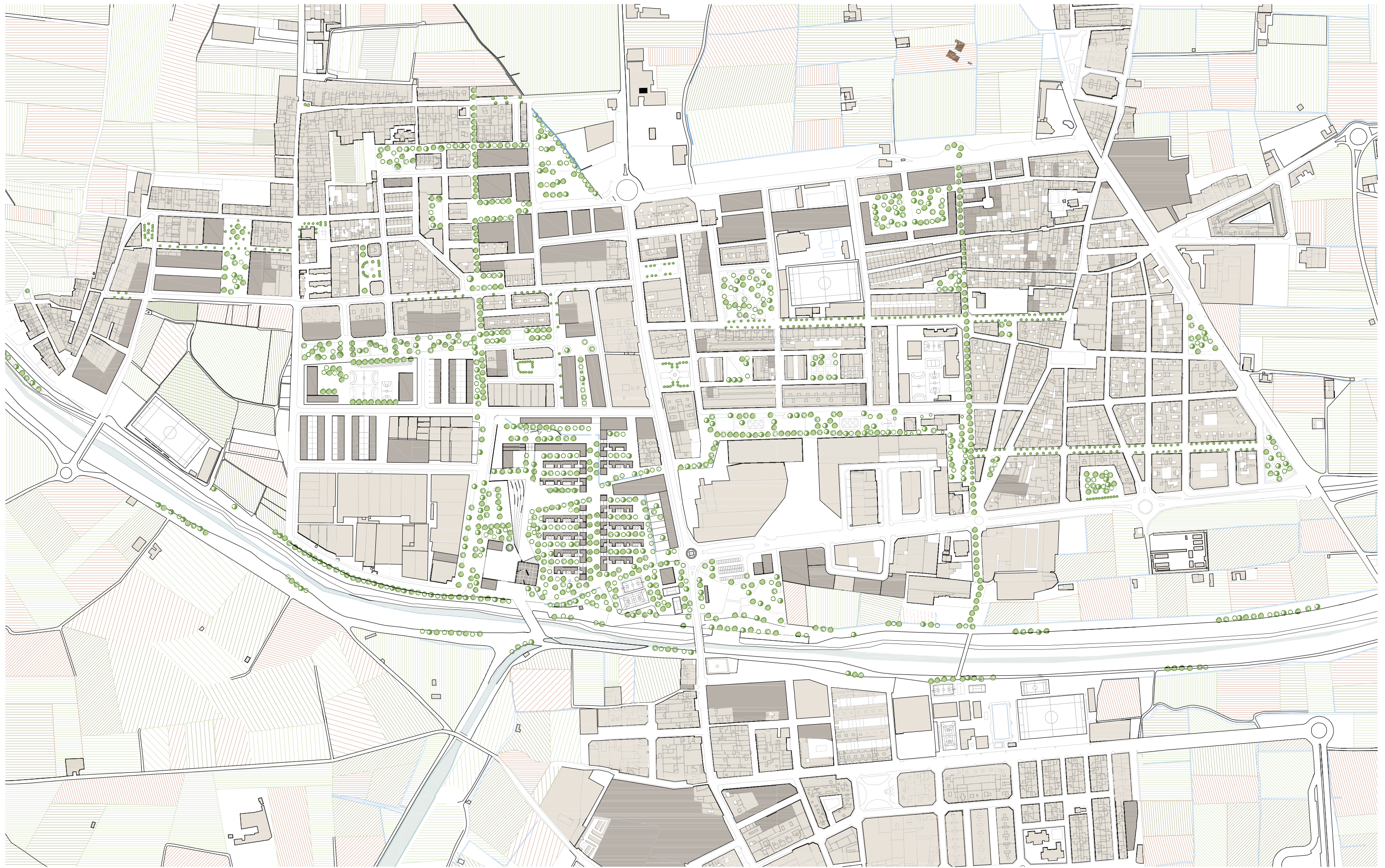
PU02 - Planta 1/1500, entorn pròxim.

PU03 - Seccions generals.

PU04 - Planta i secció, fragment C/de la Marina 1.

PU05 - Planta i secció, fragment C/de la Marina, 2.

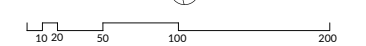
PU06 - Planta i secció, fragment C/Gabriel Esteve.



Edificació preexistent Edificació nova

PLANTA INTERMUNICIPAL
PROPOSTA URBANA

PU.00
esc 1/5000

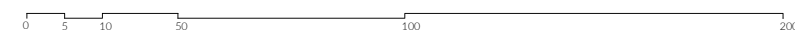


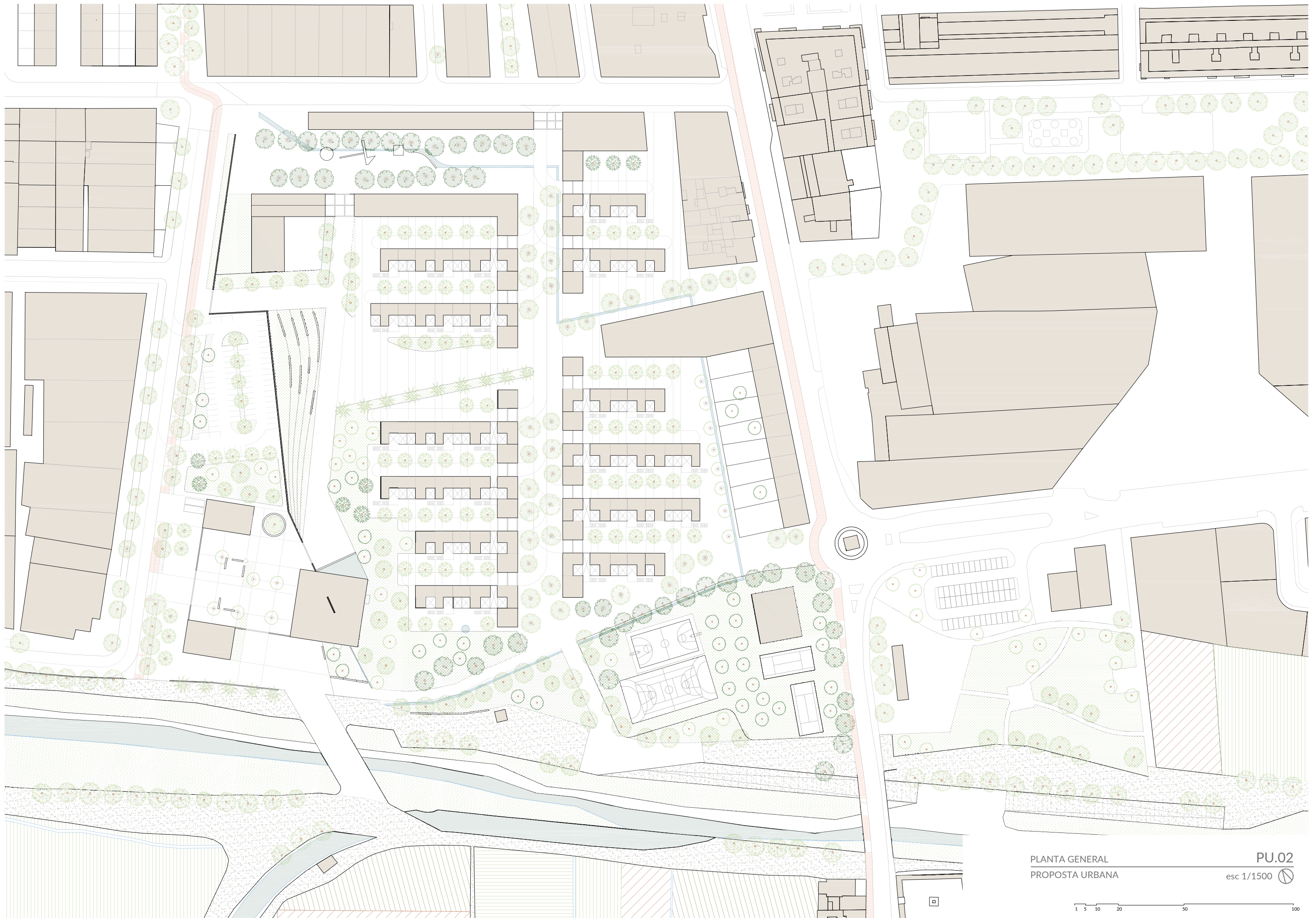


- 1 Escola pública.
- 2 Escola de formació professional automovilística.
- 3 Mercat de productes de l'horta.
- 4 Gimnàs municipal.
- 5 Centre Sanitari Integrat (servei 24h).
- 6 Centre d'especialitats mèdiques Anna Lluç.
- 7 Centre de diàlisi extra-renal.

AXONOMETRIA DEL CONJUNT
 PROPOSTA URBANA

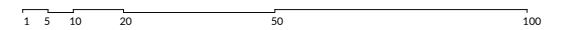
PU.01
 esc 1/1000

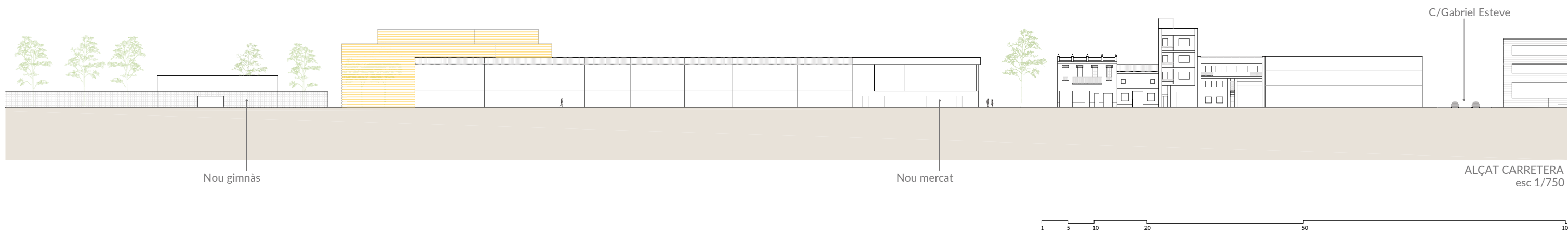
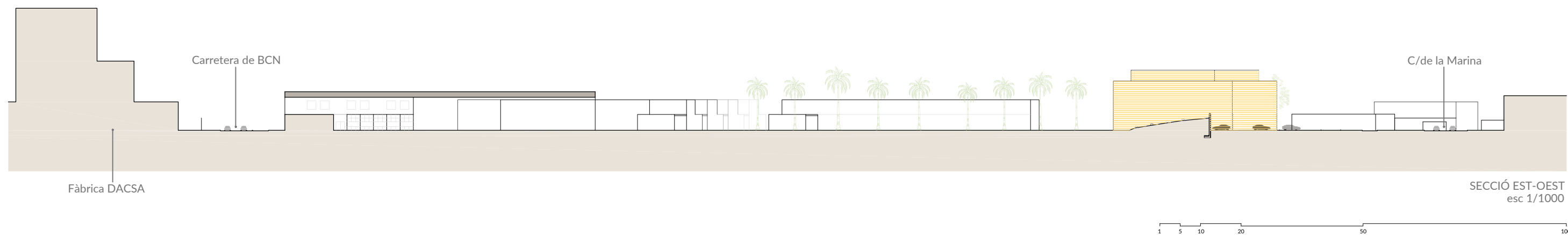
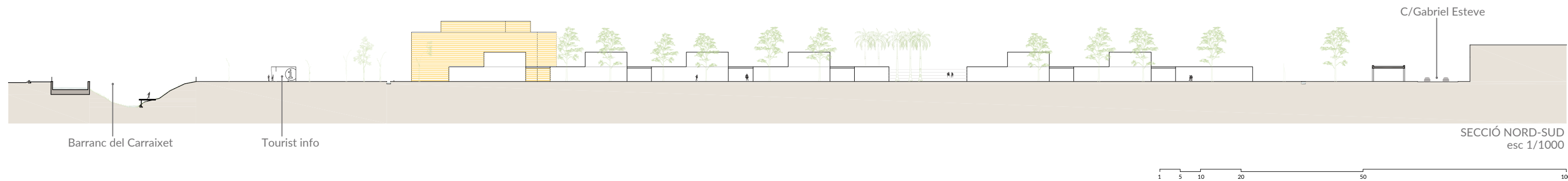


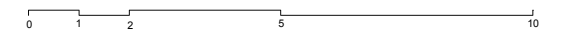
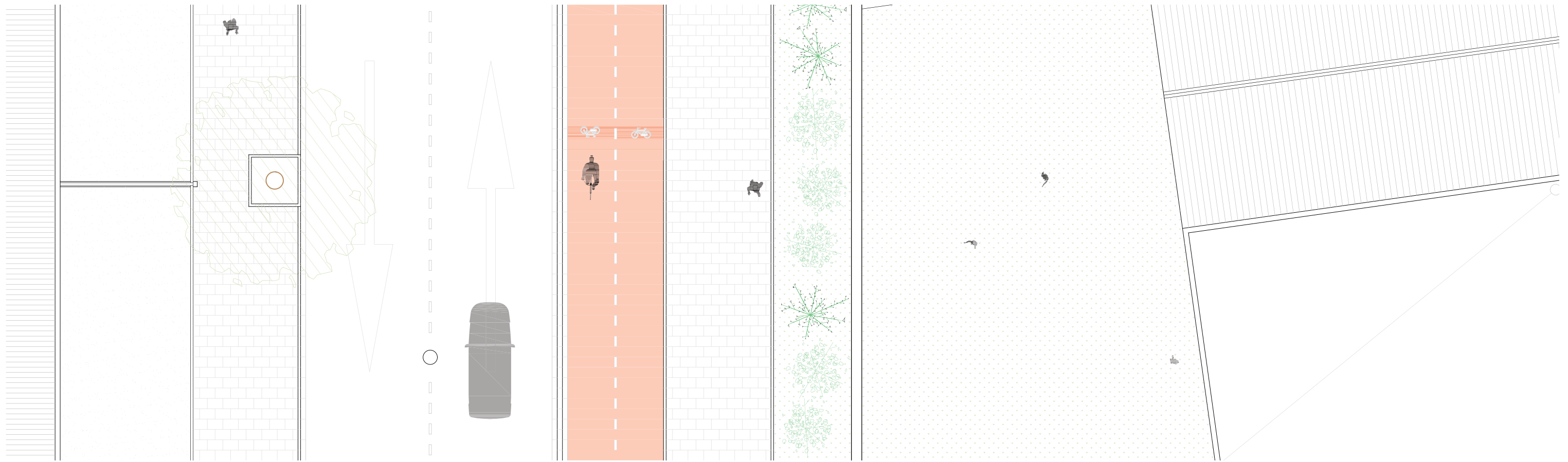
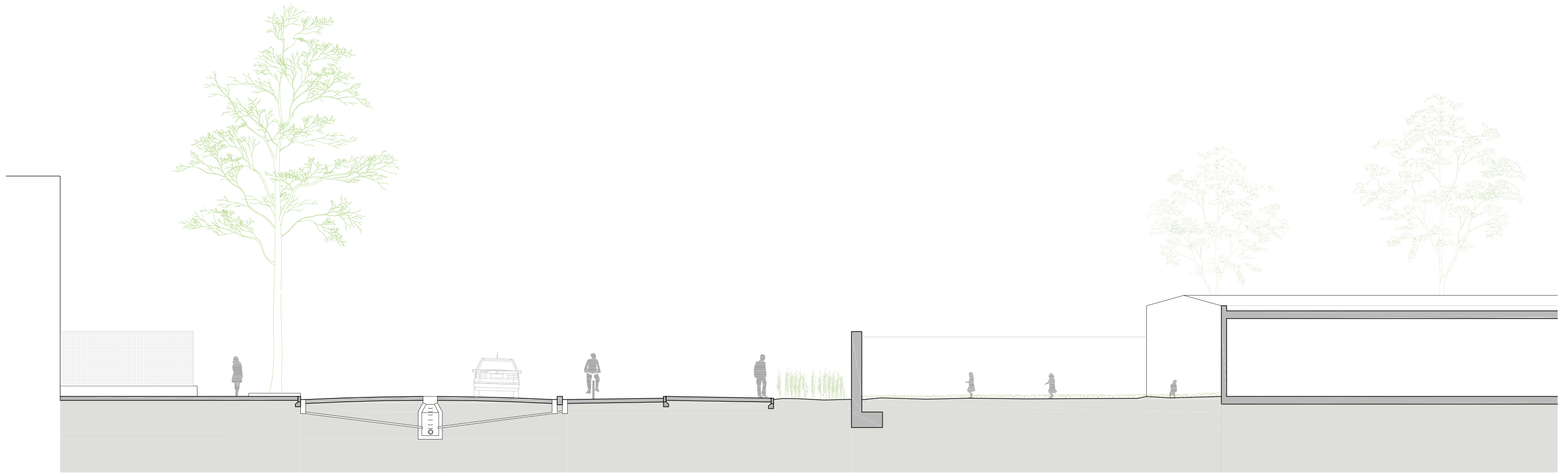


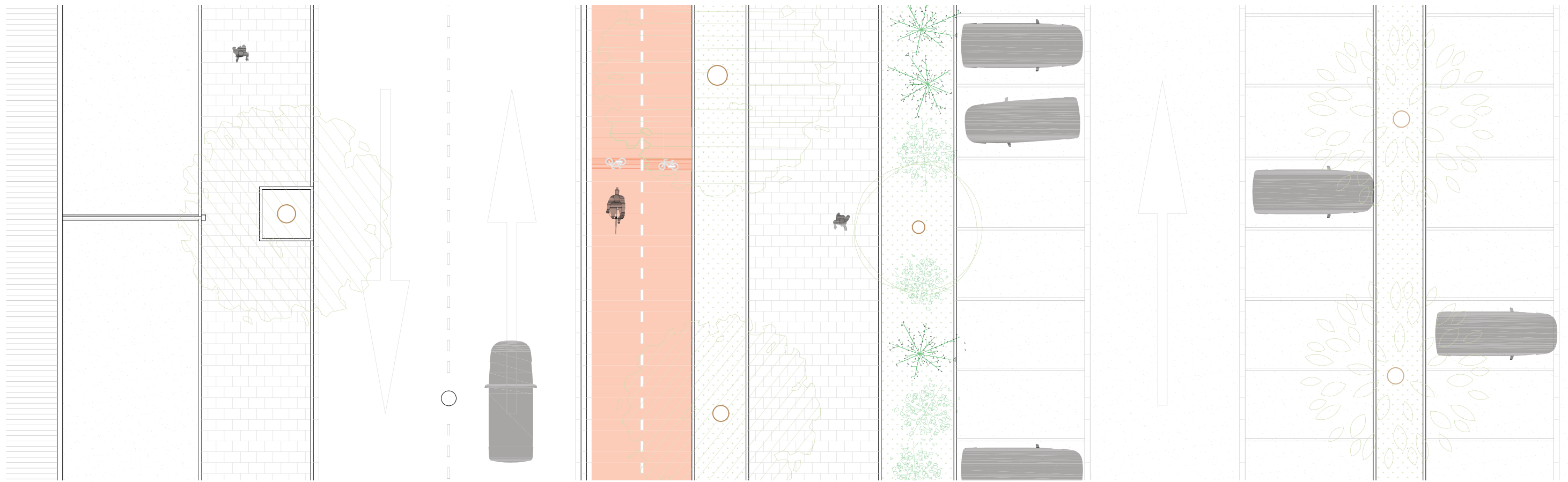
PLANTA GENERAL
PROPOSTA URBANA

PU.02
esc 1/1500

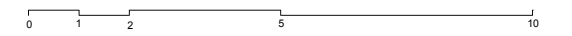






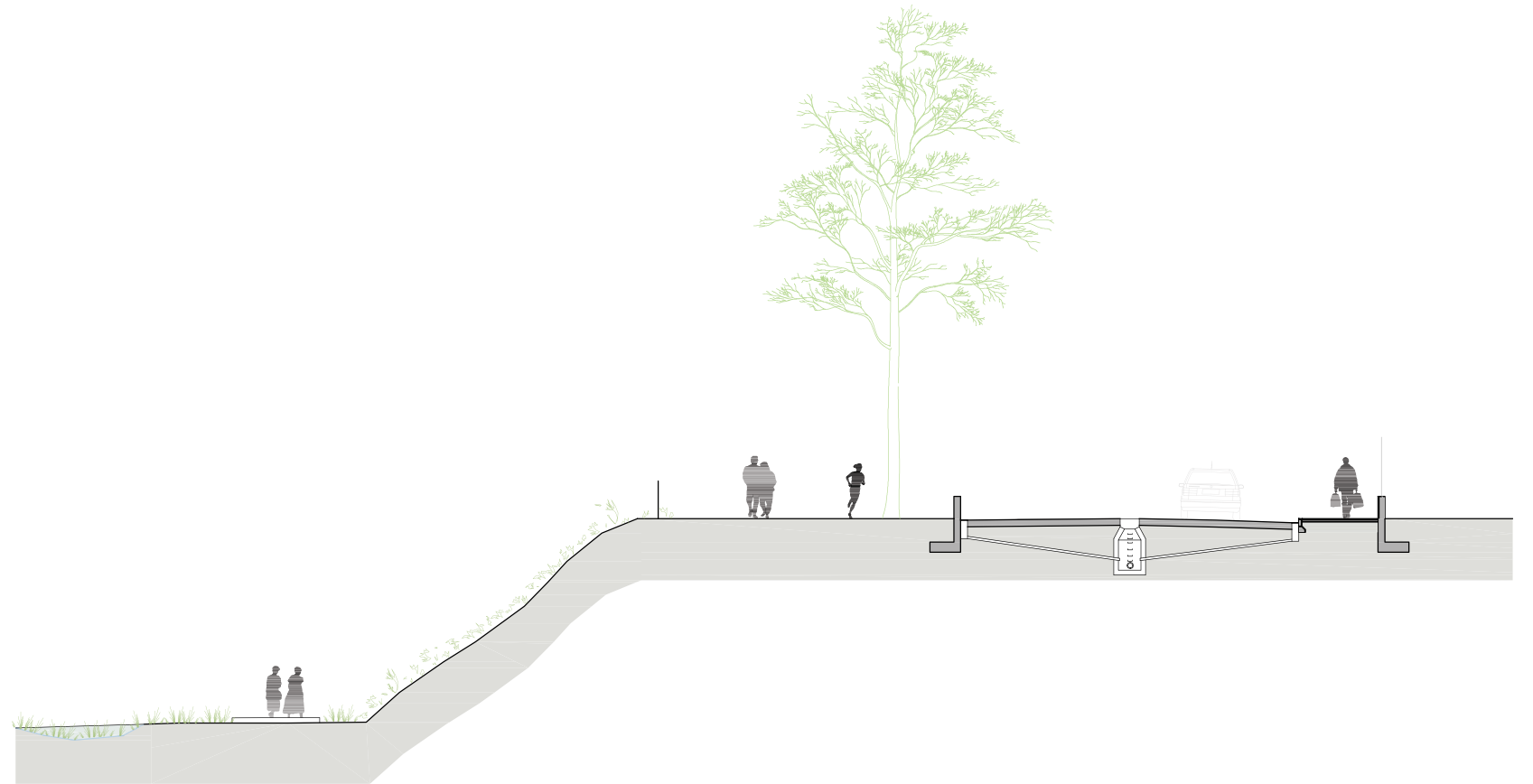


PLANTA I SECCIÓ DEL C/ DE LA MARINA (2) PU.05
 PROPOSTA URBANA esc 1/150



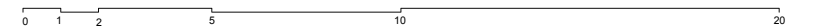


- ANTES -



PLANTA I SECCIÓ DEL C/ DE L'HORTA
PROPOSTA URBANA

PU.06
esc 1/200



4 VIVENDES MODULARS

Entés el problema de l'alt grau de desenvolupament urbà com a arquetips de la bombolla immobiliària més salvatge, estos pobles no estan consolidats. Tot i que la població no ha cessat d'augmentar des de fa uns anys, fins que es consoliden les vivendes que resten als nuclis de Bonrepòs i Almàspera, no es contempla que es construïsquen noves vivendes a la zona del parc.

Esta mirada al llarg plaç dóna l'oportunitat de plantejar-se tot un repte futur per a evitar urbanitzar un nou centre cívic de solars buits. Es proposen, sense arribar a concretar-se i quedant-se en una fase de projecte anterior, unes vivendes que conserven l'essència de les cases de poble -unifamiliars amb corral- però que a la vegada poden tenir una densitat un pèl més alta -muntant dues unifamiliars en dos altures- i que també puguen anar evolucionant orgànicament, adaptant-se segons si la conjuntura econòmica i la demanda de vivenda hi siga més o menys favorable.

La proposta consistiria a muntar una estructura d'acer fixa i modulada a la zona urbanitzada, en forma de raspa de peix al llarg de l'eix Nord-Sud del Parc. Longitudinalment, un volum d'una sola altura estaria compost de comerços i locals d'entitat local. Perpendicularment a ell, se li enganxarien els braços de vivendes en dos altures.

Mentre no hi haja demanda de vivendes, l'estructura actualment com a pèrgola urbana, preparada per a que la ciutadania se n'apodere: penjant-hi un gronxador, una hamaca, plantant-hi heura... I quan sí hi hagués, els prototips de vivendes d'1, 2 o 3 habitacions oferirien diferents combinacions per a adaptar-s'hi.

VIV01 – Prototips i governança.

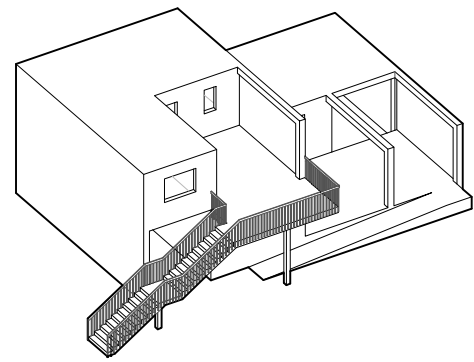
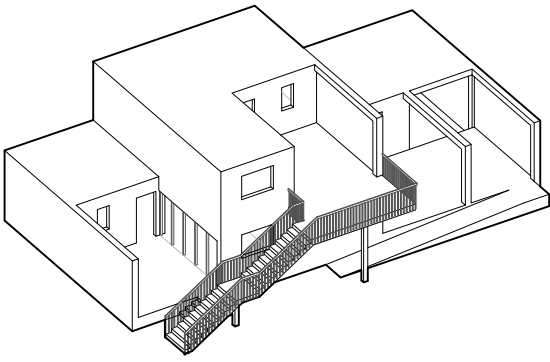
VIV02 – Seccions tipus.

VIV03 – Planta baixa

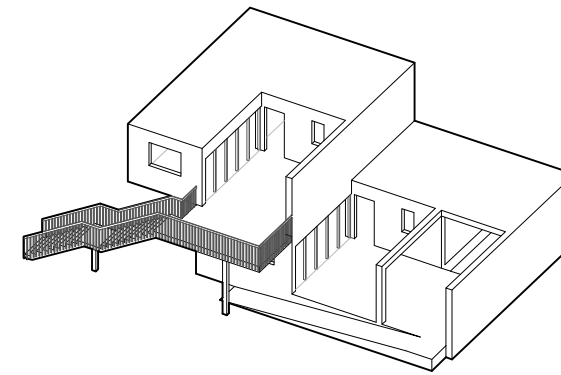
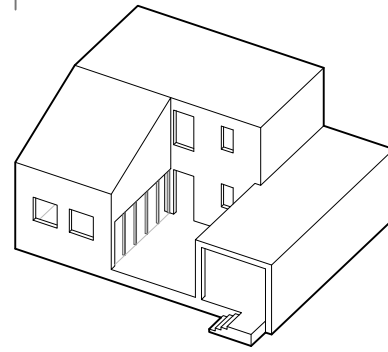
VIV04 – Planta primera.



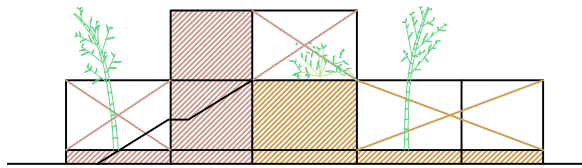
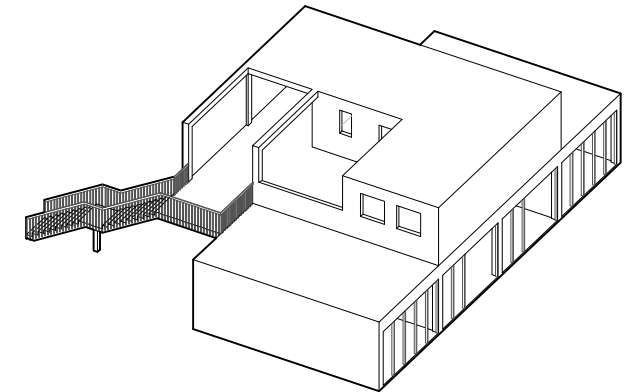
PIEZAS DE CIERRE



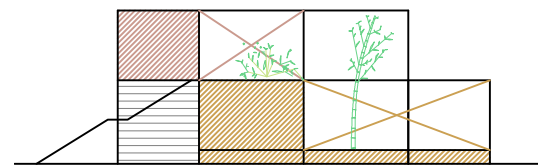
PIEZAS DE COMBINACIÓN



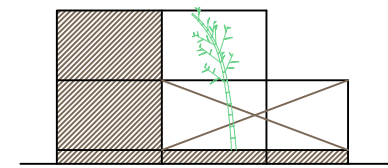
PIEZA DE INICIO



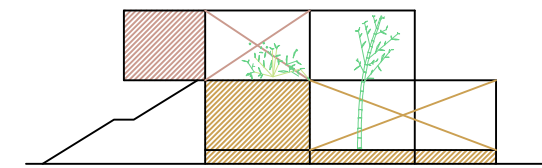
PIEZA D'



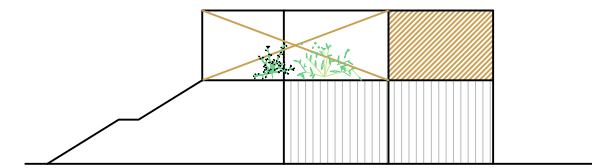
PIEZA D



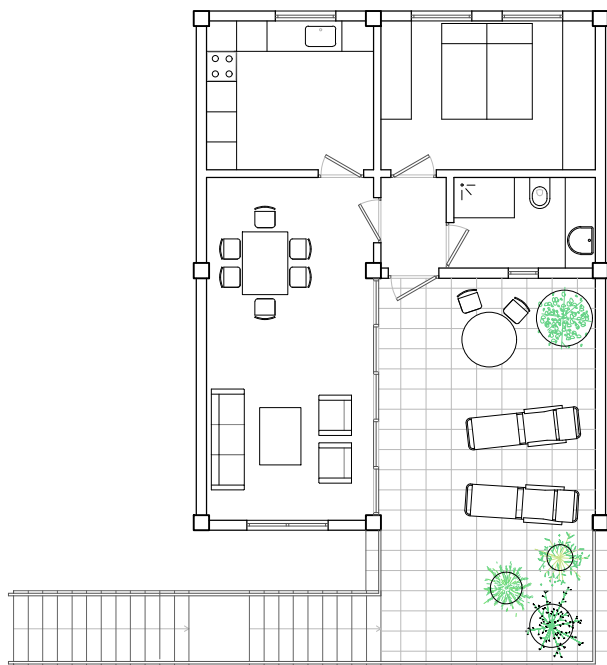
PIEZA C



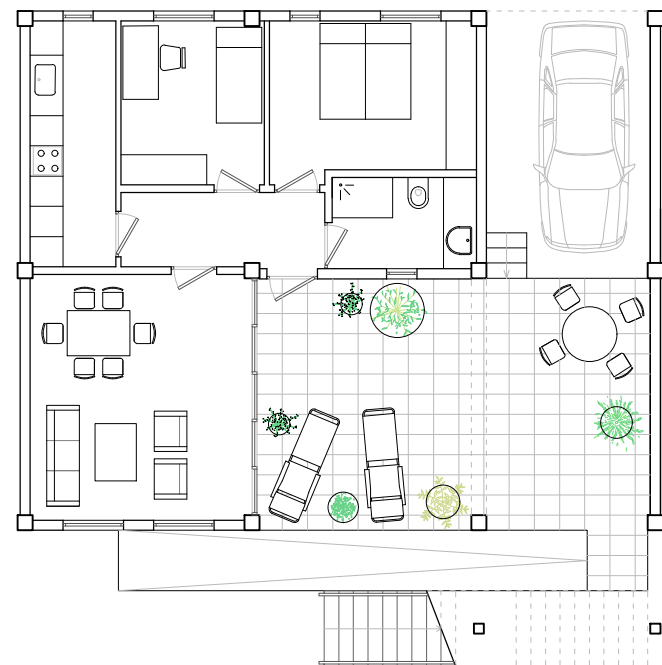
PIEZA B



PIEZA A



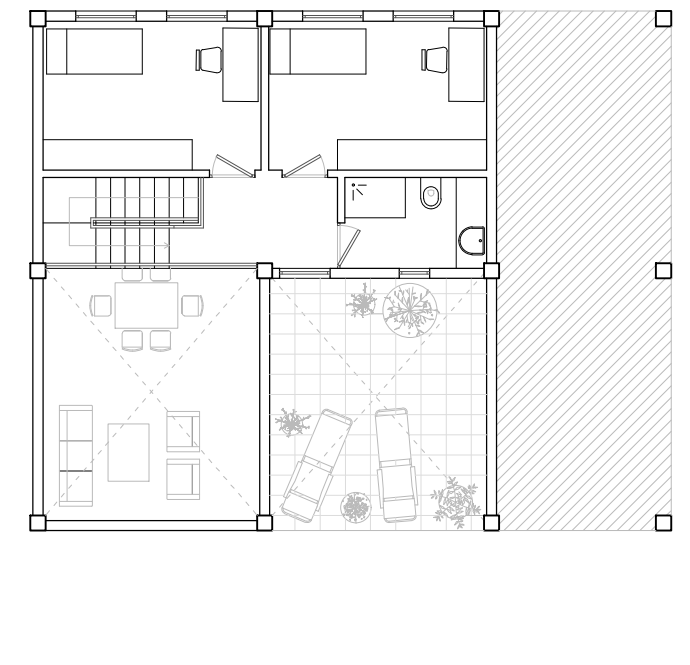
1 HABITACIÓN | PLANTA 1



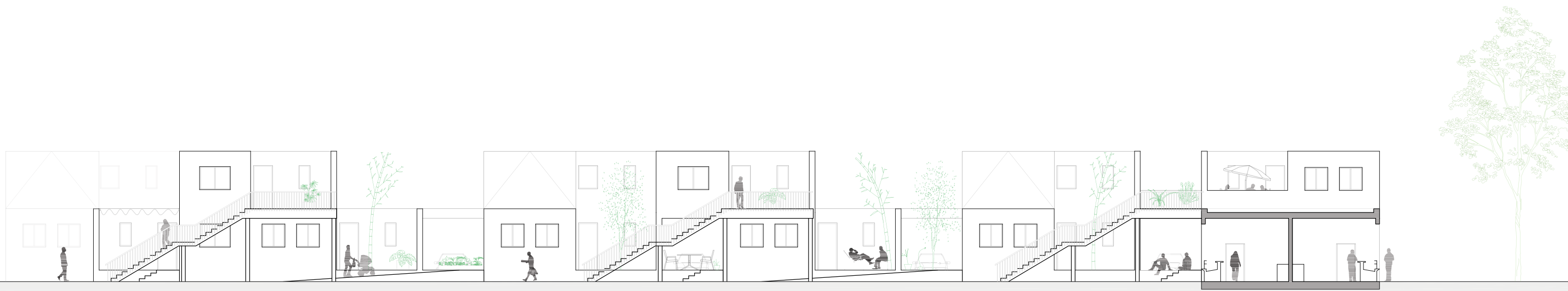
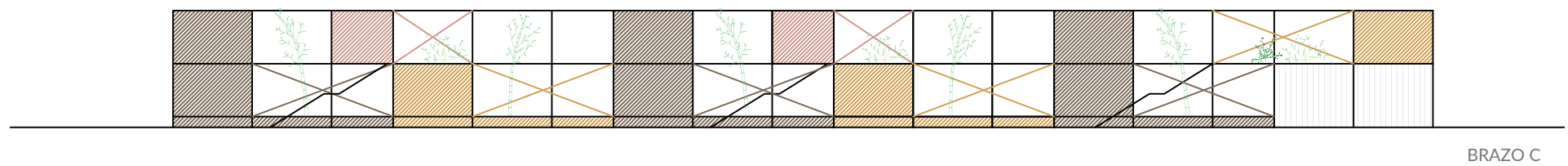
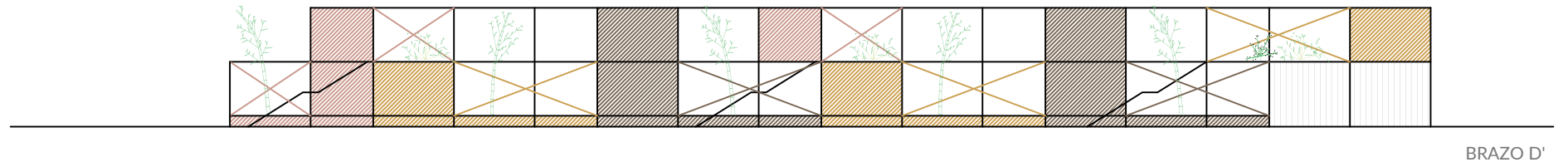
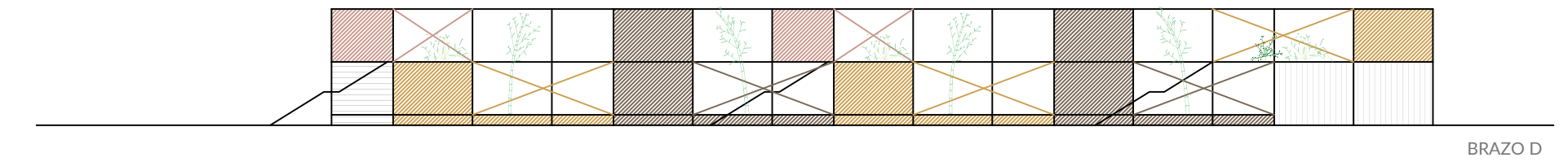
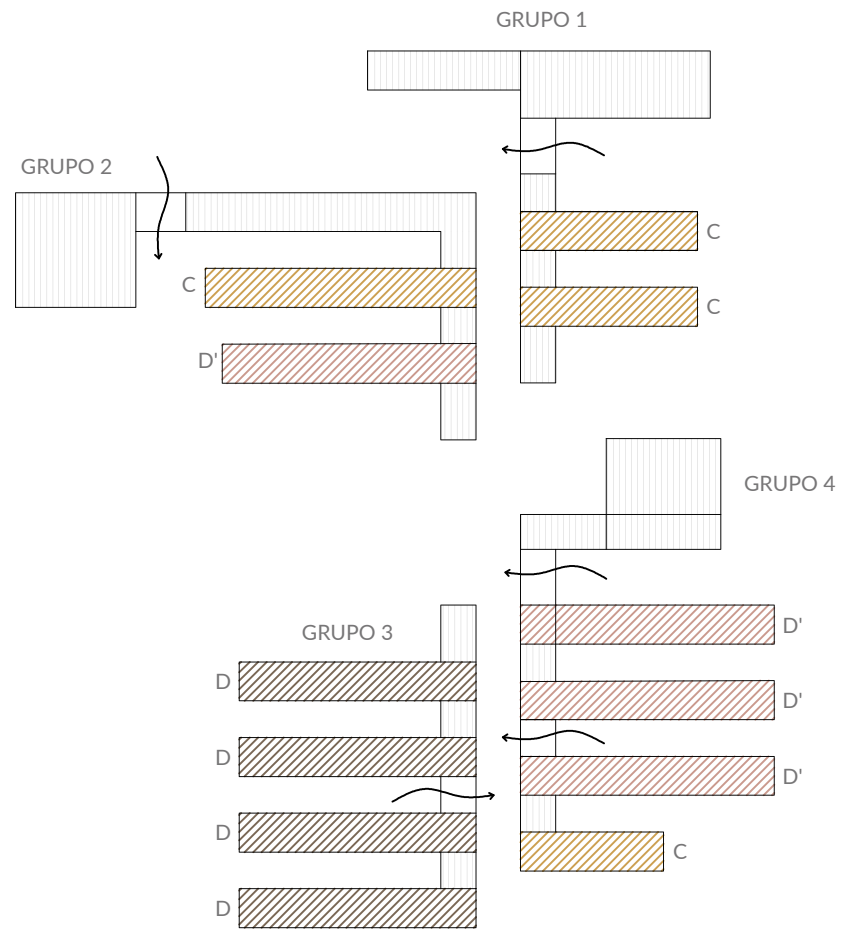
2 HABITACIONES | PLANTA 0



3 HABITACIONES | PLANTA 0



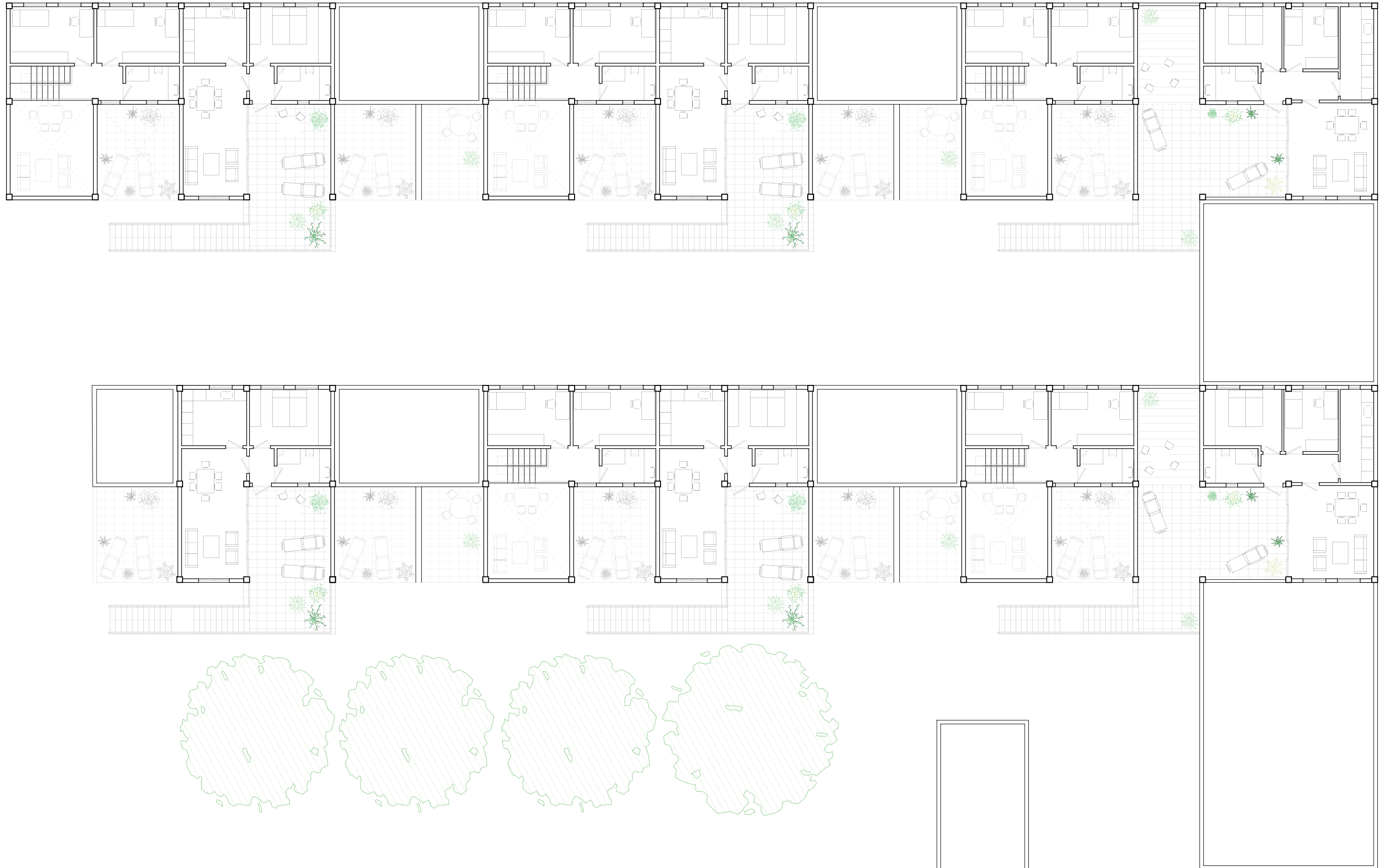
3 HABITACIONES | PLANTA 1



ALZADO D' - G2 esc 1/200







5 MERCAT DE PROXIMITAT

L'horta de València és una de les últimes sis hortes mediterrànies històriques d'Europa. Este peculiar paisatge que ha modelat i organitzat la nostra societat des de fa molts anys no té possibilitat de perdurar en el futur -ni els seus valors- si no es potencia i es manté la seua funció principal: la de produir. I no sols produir sinó també oferir unes xarxes de distribució dignes per als qui treballen la terra.

Un mercat és un punt de trobada per excel·lència, centre de reunió, motor de la vida de poble i de gestió dels quefers de cada dia. Un espai on posar en contacte venedor i consumidor sota uns estàndars de qualitat.

S'ha seguit el model de mercats com el de Celje o el mercat del mar de Croàcia. Es proposen diferents punts de venda sota una gran coberta cívica que ho engloba tot. Hi ha parades cobertes amb rebotiga pròpia, parades cobertes amb rebotiga compartida, parades obertes que consisteixen sols en el banc d'intercanvis... A més, la coberta cívica ampara mercats informals que es puguen combinar amb el mercat de proximitat, tant mercats setmanals com fires o esdeveniments especials.

Es completen els serveis amb una cafeteria, zona d'administració, sales d'emmagatzematge i de residus, i lavabos.

La coberta cívica també permet usos diferents al del mercat com ara la celebració d'esdeveniments a cobert com ara les festes majors, cinema a la fresca o concerts.

M01 - Planta general.



- 1 - Parada tancada amb rebotiga.
- 2 - Parada tancada sense rebotiga.
- 3 - Parada oberta a cobert.
- 4 - Magatzems generals.
- 5 - Residus.
- 6 - Lavabos, administració i altres dependències.
- 7 - Fonts.
- 8 - Cafeteria.
- 9 - Locals per a diversos tipus d'activitat comercial.

PLAÇA DEL MERCAT
PROPOSTA URBANA

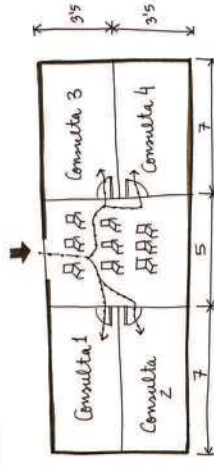
M.01

esc 1/350



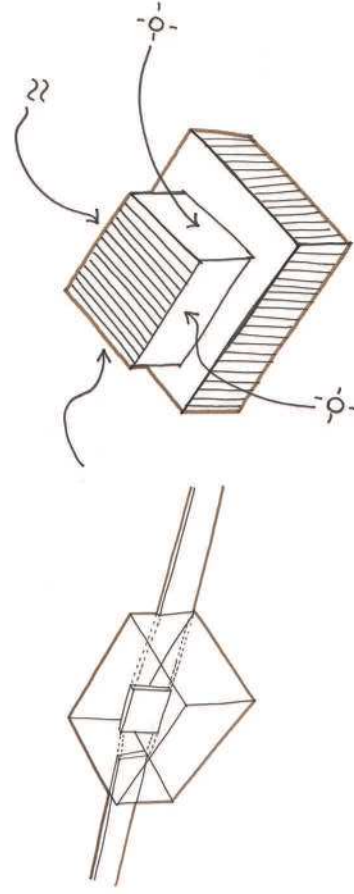
6 ESPECIALITATS MEDIQUES

L'atenció sanitària especialitzada és fonamental per al bon funcionament del conjunt del sistema sanitari. Un nou centre d'especialitats descongestionaria l'actual i agilitzaria els tràmits per als pacients, a més de crear nous llocs de treball.

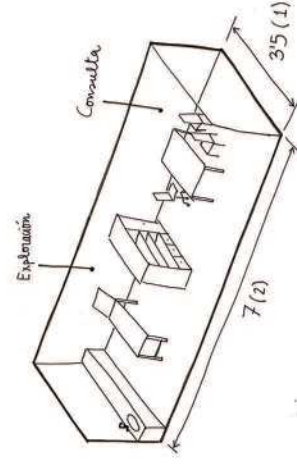


És fonamental que tots els consultoris tinguin llum natural i un cert respecte a l'intimitat del pacient. Al mateix temps, s'ha de primar una organització que facilite l'orientació dels usuaris.

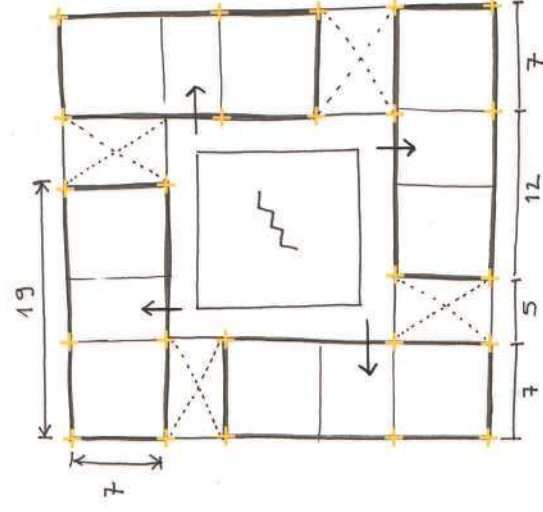
S'ha optat per 4 blocs rectangulars en aspa amb patis menors i un atri central cobert com a centre d'unió, amb la circulació principal.



La cobertura de la llanterna funciona com una llanterna, que proporciona llum i ventilació. També es conserva el mur perimetral del recinte militar.



Les mesures ideals d'una consulta són de relació 1-2, i ha de tenir dos espais ben diferenciats: d'exploració i de consulta.



Amb la sectorització de les especialitats es facilita l'orientació i amb la interposició de patis es redueix el contacte visual directe entre consultes pròximes.

A més, els patis reduïxen el consum de llum artificial, que al seu torn baixa la càrrega inèrta de l'edifici, fent-lo més sostenible

L'atenció especialitzada és el terreny de joc de ciències com la dermatologia, l'al·lèrgologia, la ginecologia i l'obstetrícia, la fisioteràpia, l'endocrinologia, la neurologia i un llarg etcètera.

- A01 - Planta d'emplaçament.
- A02 - Consideracions prèvies.
- A03 - Planta baixa.
- A04 - Planta primera.
- A05 - Planta segona.
- A06 - Planta soterrani.
- A07 - Planta de coberta 1.
- A08 - Planta de coberta 2.
- A09 - Secció 1.
- A10 - Secció 2.
- A11 - Secció 3.
- A12 - Alçat oest.
- A13 - Alçat sud.
- A14 - Vista interior.
- A15 - Vista exterior.
- DC01 - Detalls constructius.
- DC01 - Procés constructiu.
- DC02 - Detalls constructius.
- DC03 - Detalls constructius.
- DC04 - Detalls constructius.



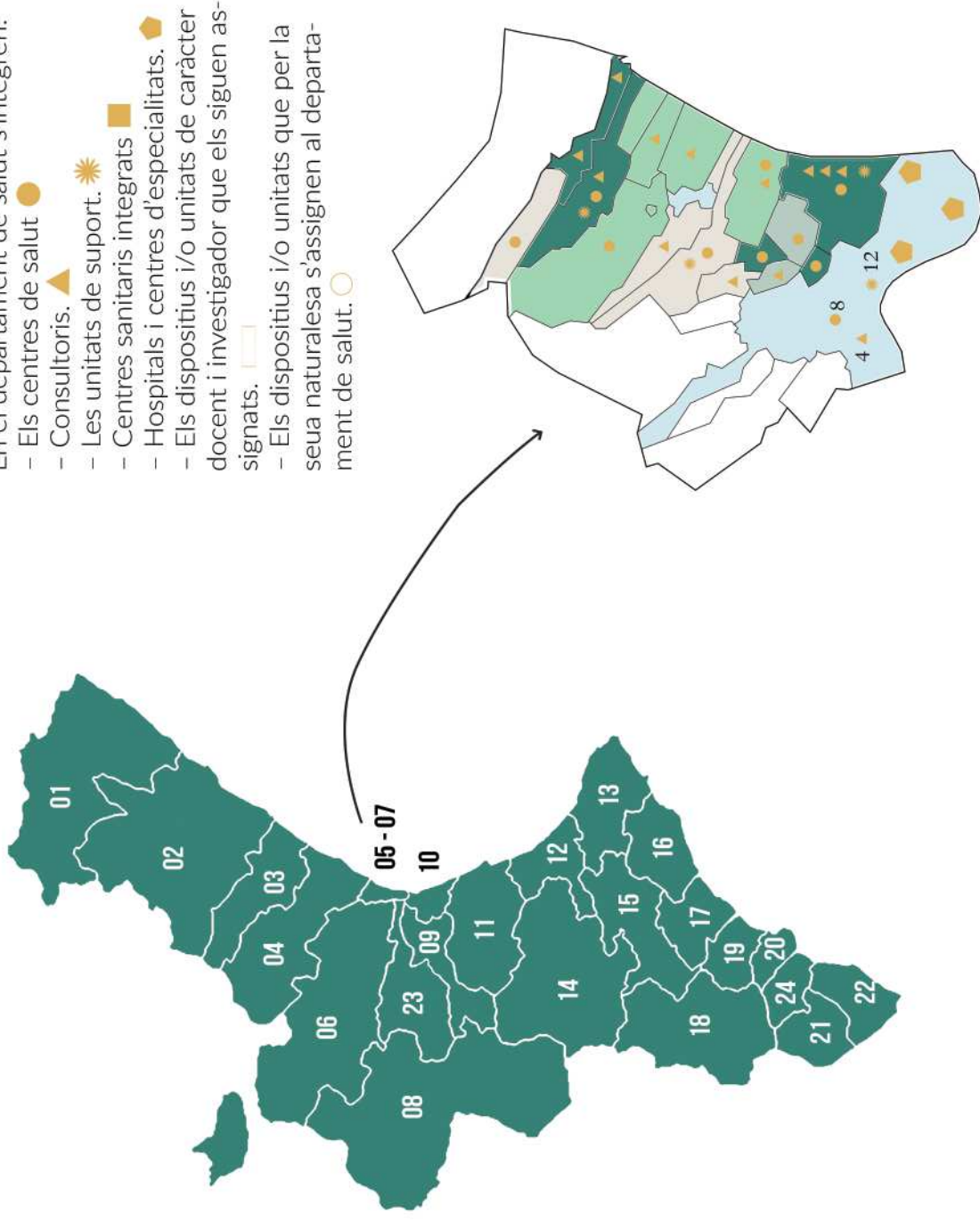
QUÈ ÉS I PER QUÈ ÉS NECESSARI?

Els **departaments de salut** són les estructures fonamentals del sistema sanitari valencià, són les demarcacions geogràfiques en què queda dividit el territori de la Comunitat Valenciana pel que fa a la sanitat:

- Departament 01 – Vinaròs.
- Departament 02 – Castelló.
- Departament 03 – La Plana.
- Departament 04 – Sagunt.
- Departament 05 – València Clínic-La Malva-rosa.
- Departament 06 – València Arnau de Vilanova-Llíria.
- Departament 07 – València-La Fe.
- Departament 08 – Requena.
- Departament 09 – València Hospital General.
- Departament 10 – València-Doctor Peset.
- Departament 11 – La Ribera.
- Departament 12 – Gandia.
- Departament 13 – Dénia.
- Departament 14 – Xàtiva-Ontinyent.
- Departament 15 – Alcoi.
- Departament 16 – Marina Baixa.
- Departament 17 – Alacant-Sant Joan d'Alacant.
- Departament 18 – Elda.
- Departament 19 – Alacant Hospital General.
- Departament 20 – Elx Hospital General.
- Departament 21 – Orihuela.
- Departament 22 – Torrevieja.
- Departament 23 – Manises.
- Departament 24 – Elx-Crevillent.

En el departament de salut s'integren:

- Els centres de salut ●
- Consultoris. ▲
- Les unitats de suport. ✨
- Centres sanitaris integrats ■
- Hospitals i centres d'especialitats. ◆
- Els dispositius i/o unitats de caràcter docent i investigador que els siguen assignats. □
- Els dispositius i/o unitats que per la seua naturalesa s'assignen al departament de salut. ○



El **Departament Clínic-Malva-rosa** està encarregat de l'atenció sanitària de la zona nord-est de la ciutat de València i de 15 poblacions de l'Horta Nord. Presta servei a **més de 115.000 persones**. Està dividit en 16 zones bàsiques d'atenció primària i consta de:

- Hospital Clínic Universitari.
- Hospital complementari de la Malva-rosa.
- Centre d'especialitats El Grao.
- 2 punts d'assistència d'urgències.
- 4 unitats de Salut Sexual i Reproductiva
- 4 unitats de Salut Mental
- 3 unitats de Odontopediatria
- 1 unitat d'Atenció Primerenca.
- 2 unitats de Conductes Addictives
- 1 Institut d'Investigació Sanitària (INCLIVA).
- 16 centres de salut.
- 16 consultoris auxiliars.

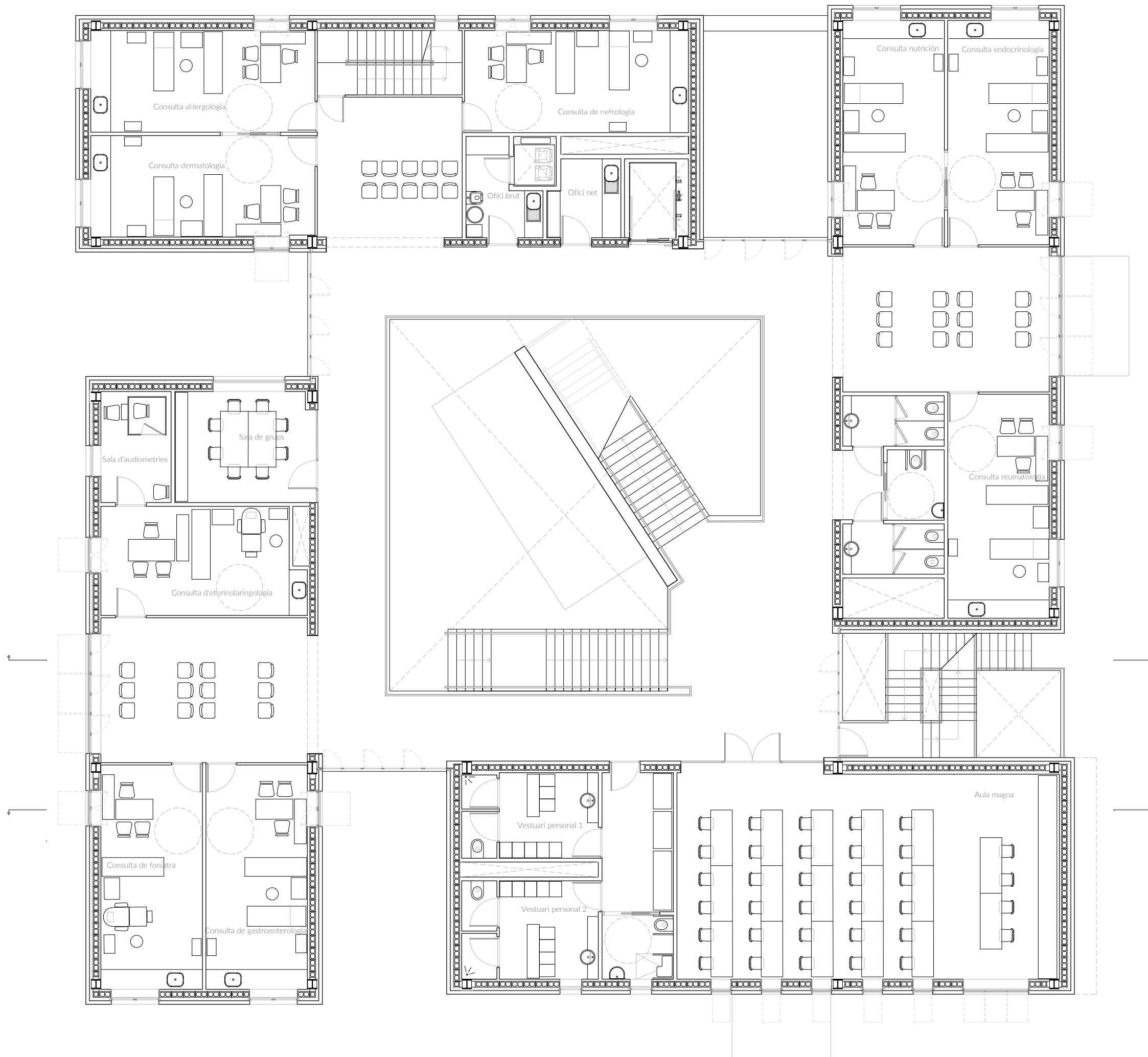
L'objectiu principal del mapa sanitari és el de garantir l'accés a l'assistència universal, continua i continuada, sense escalons entre els diferents nivells de gestió.

En l'actualitat, el trajecte més desfavorable fins al CEM és des de Rafelbuñol:

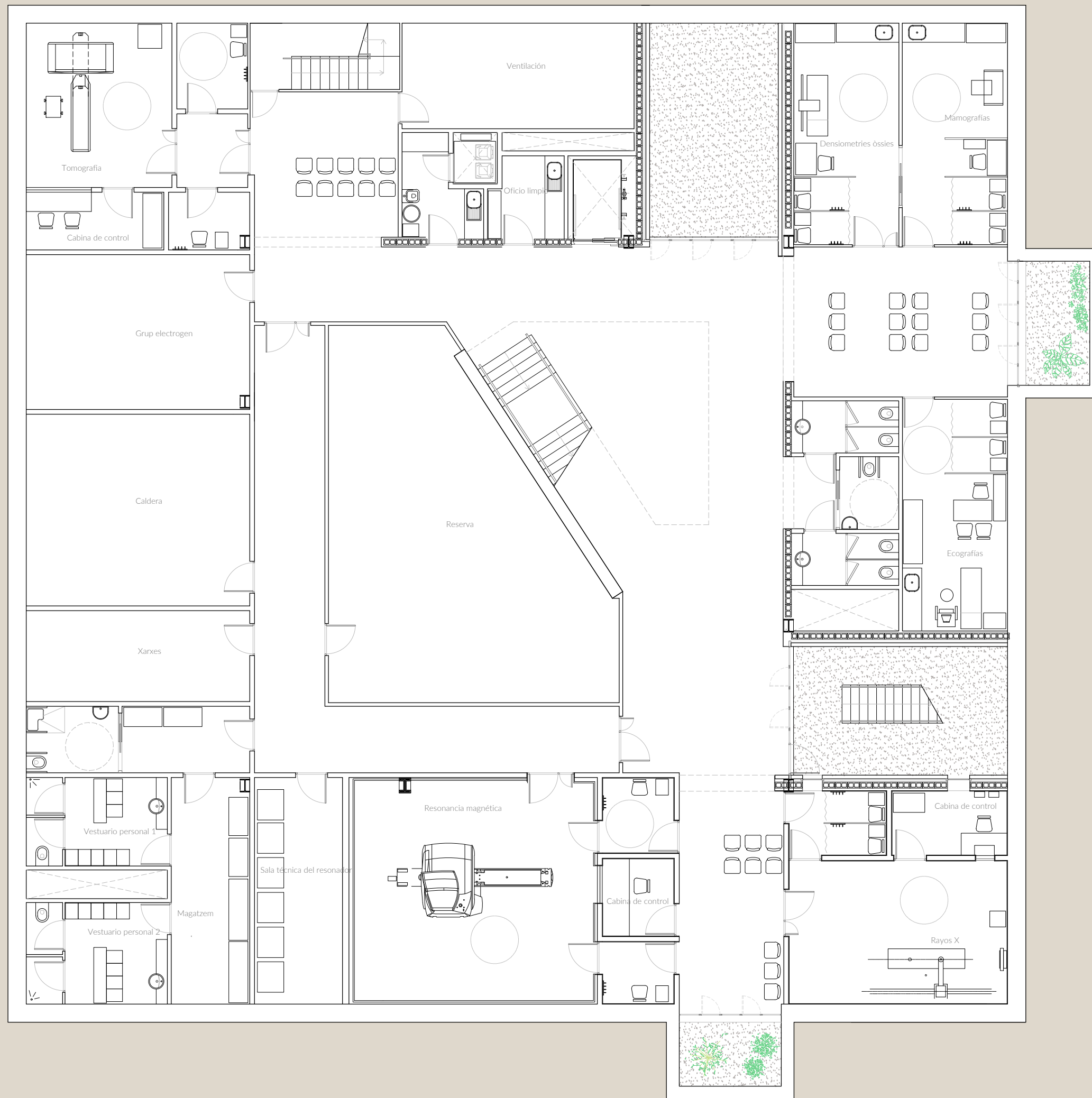
- 60 minuts en transport públic amb transbord.
- 30 minuts i temps d'estacionar en cotxe.

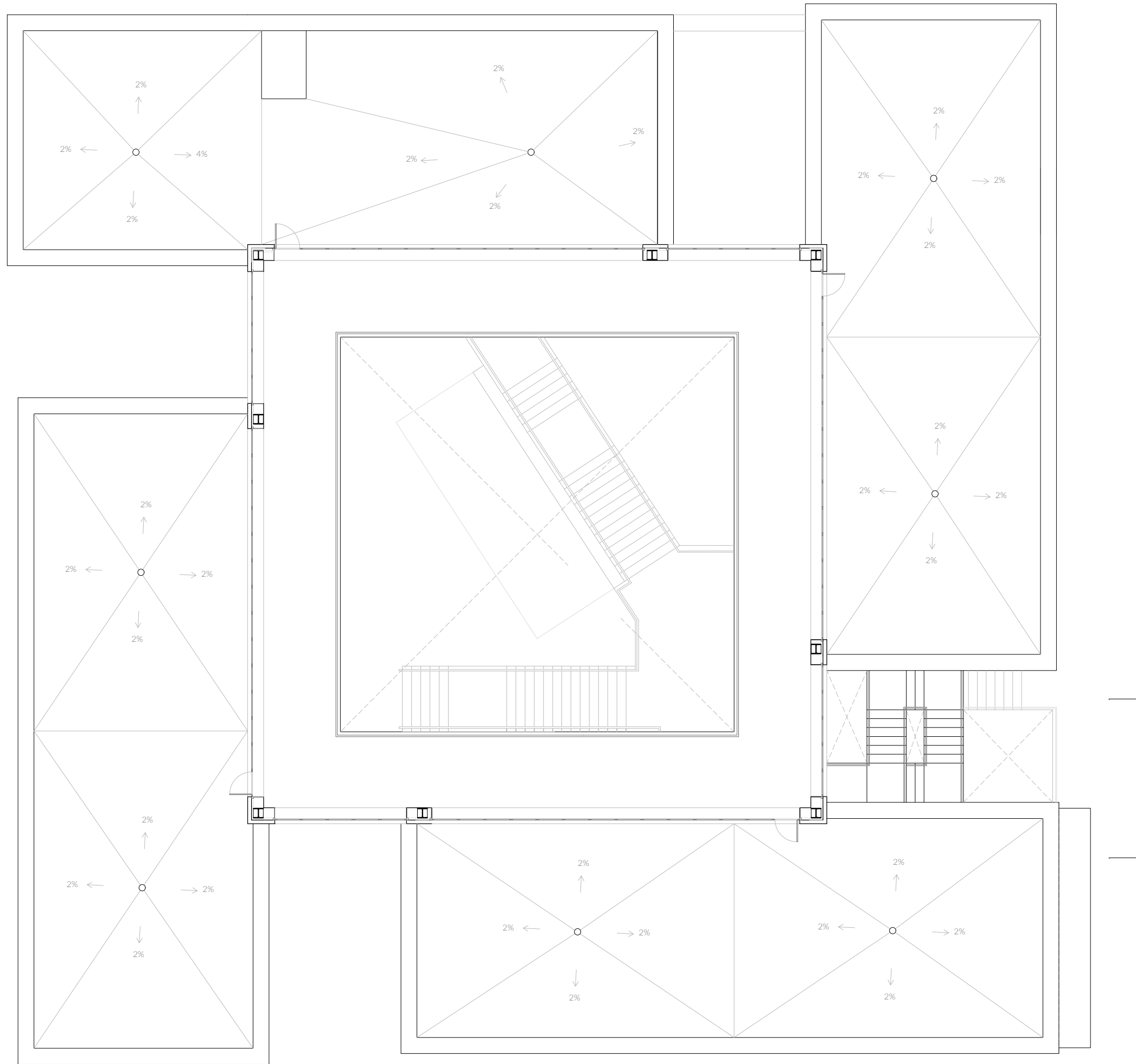


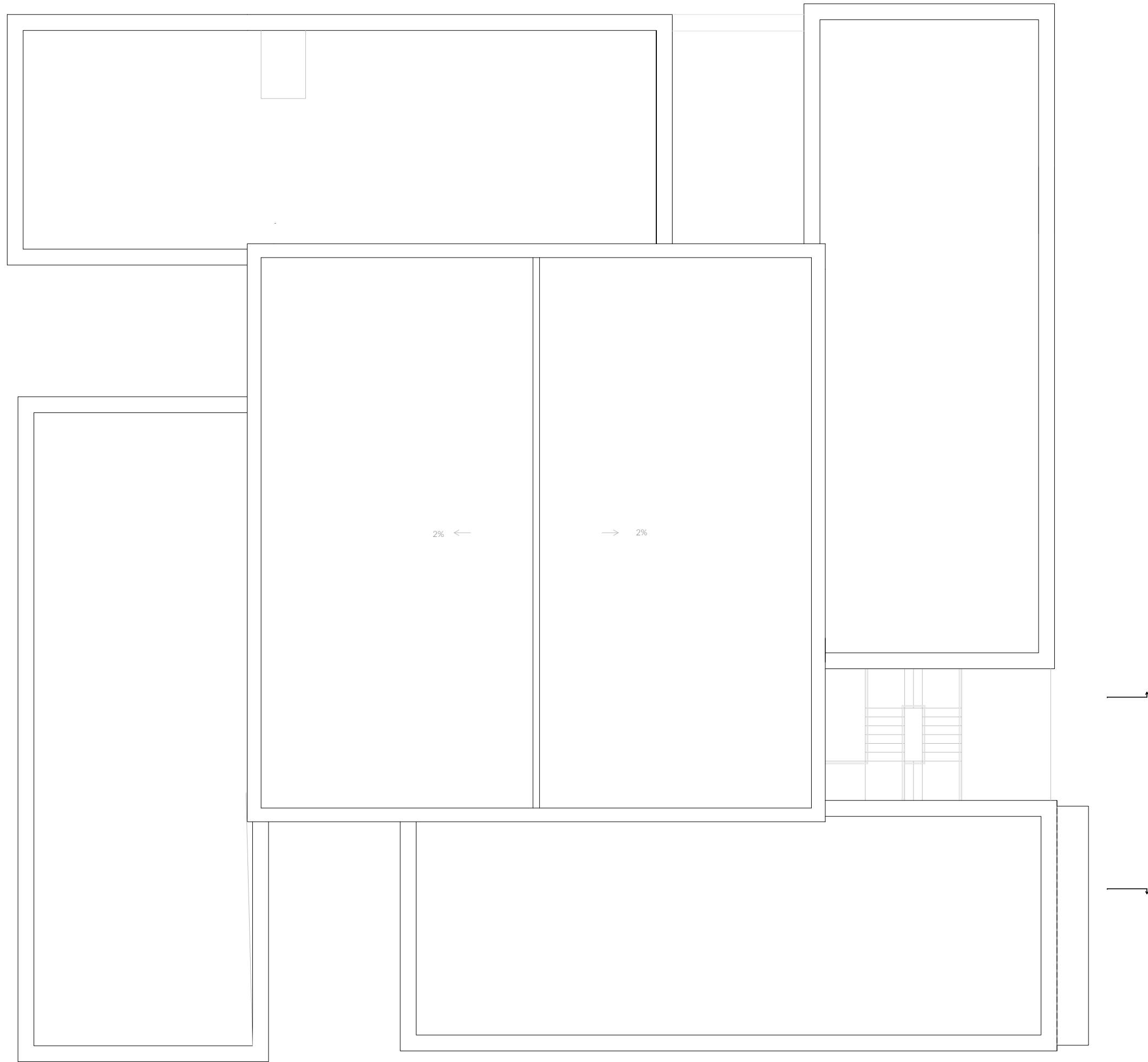


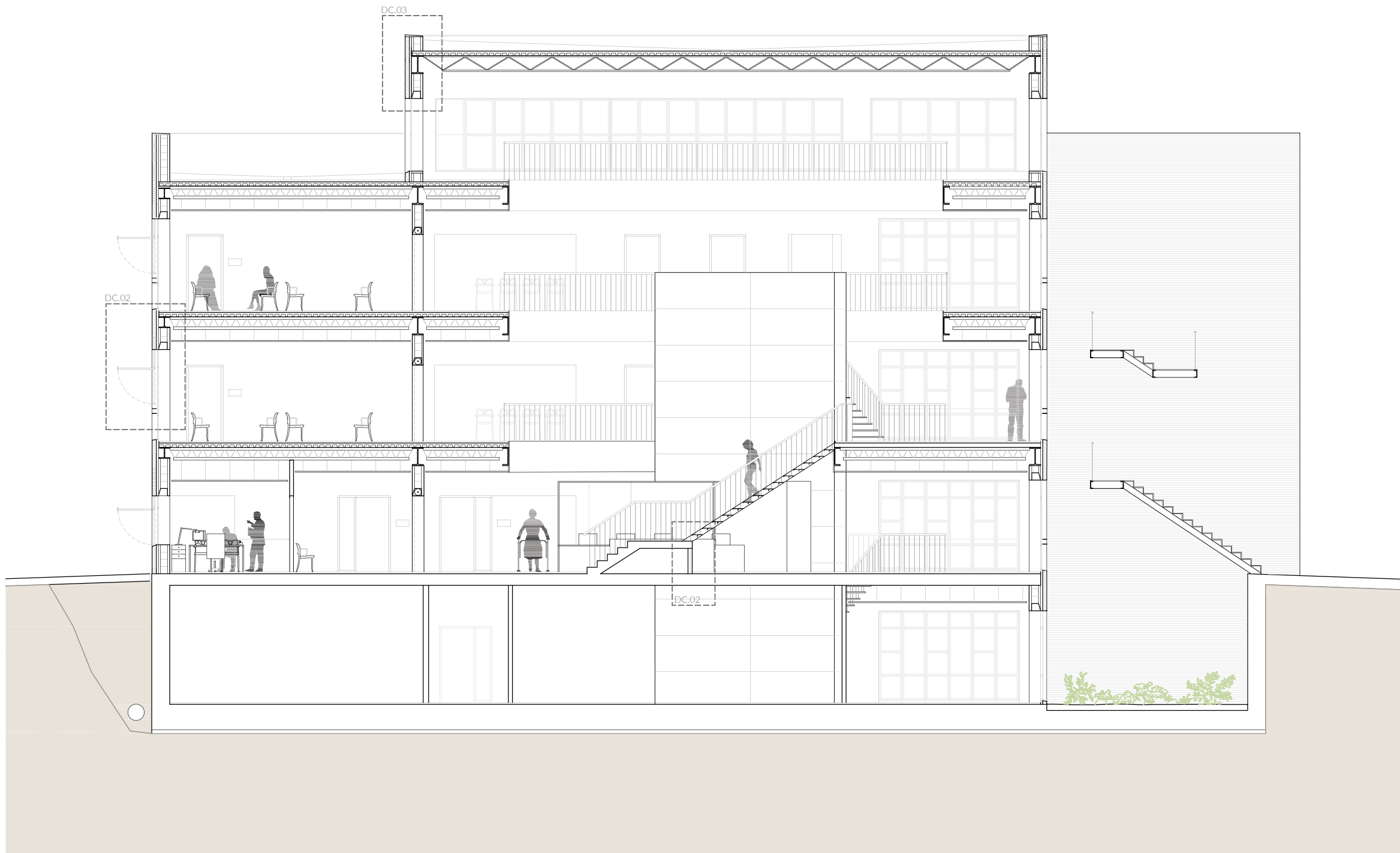








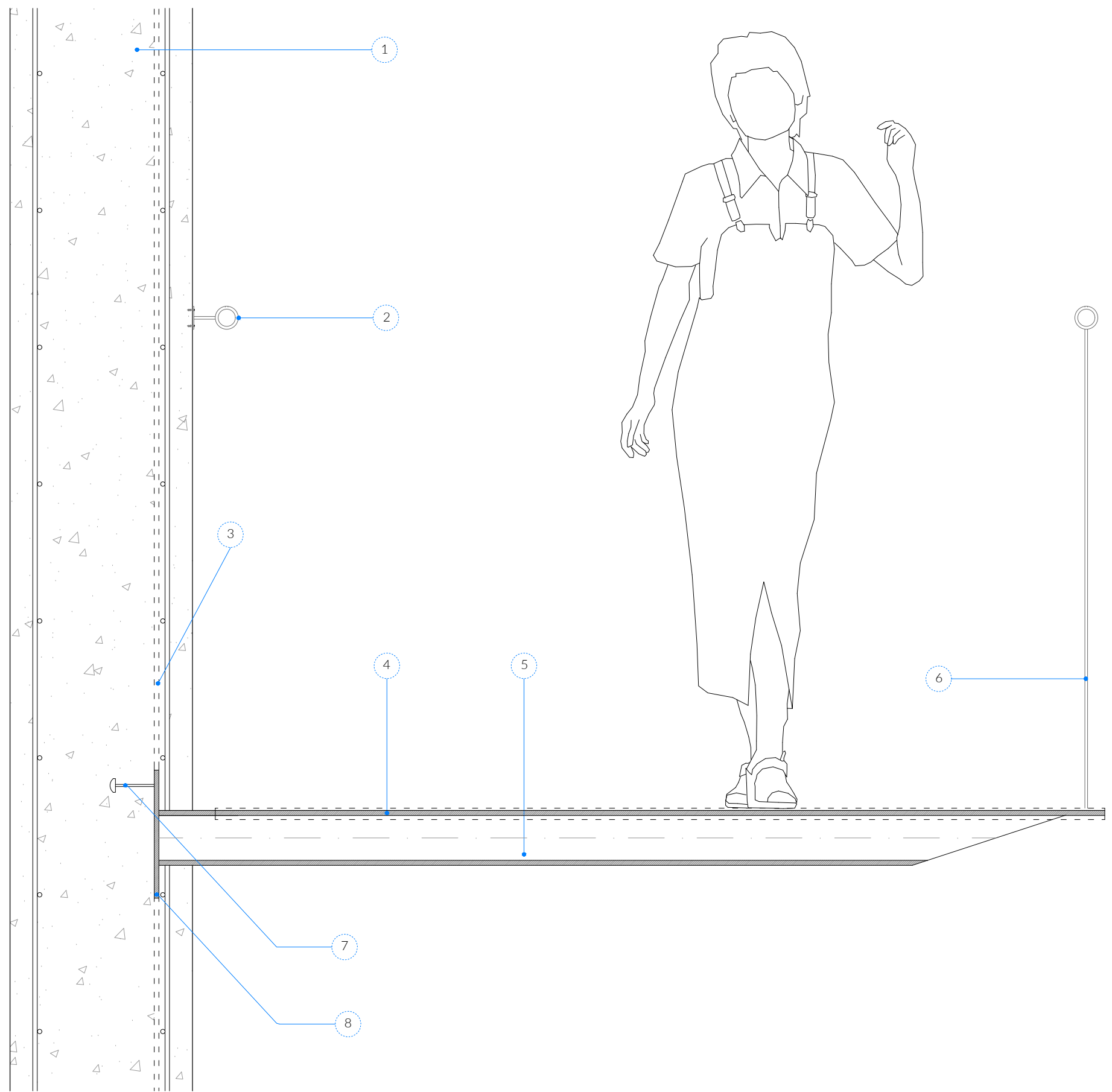
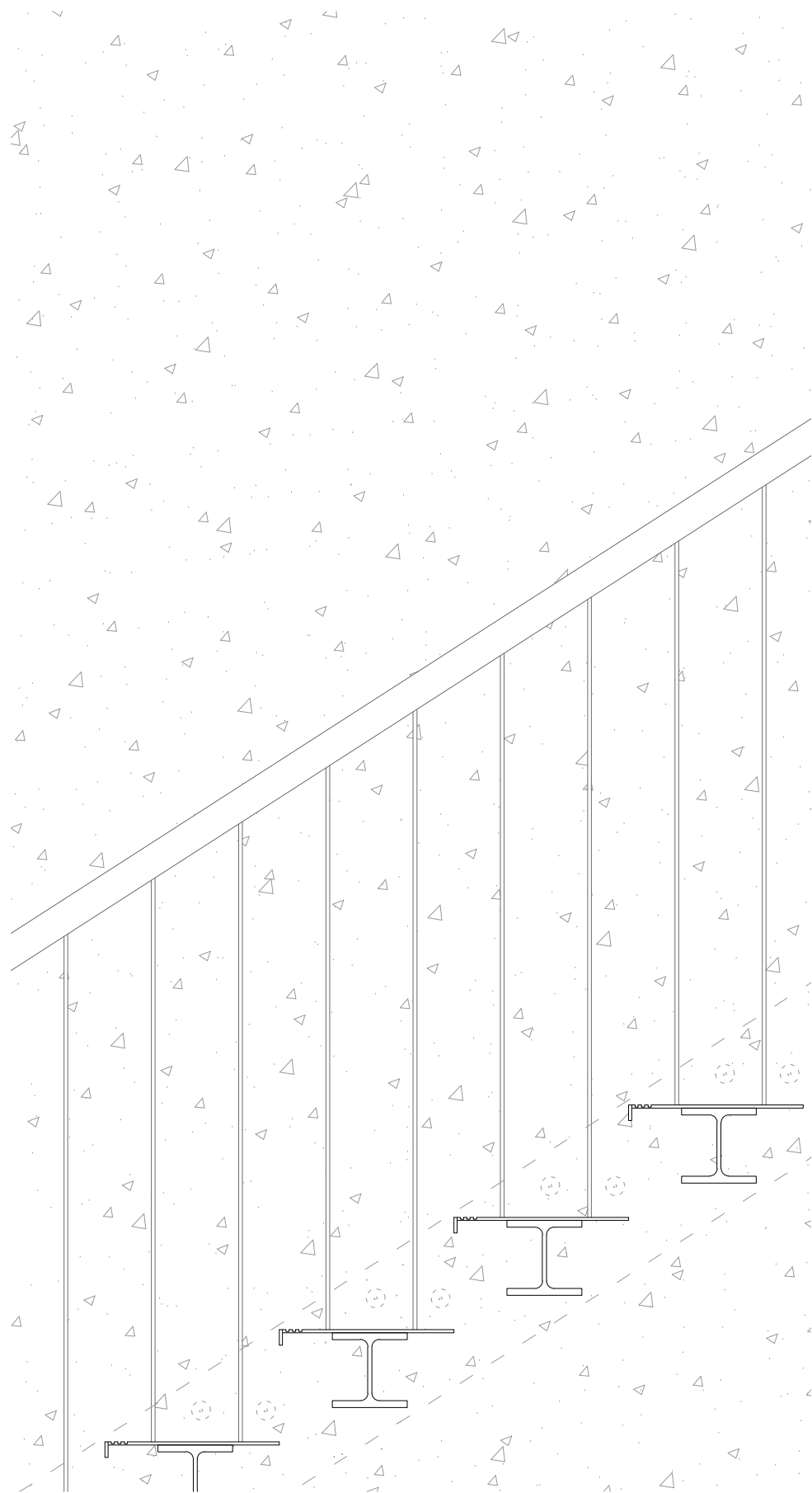












1 MUR DE FORMIGÓ ARMAT

2 TUB BUIT #50-6 mm soldat a xapa empernada

3 MUNTANT DE XAPA ACER 5mm encastada al formigó

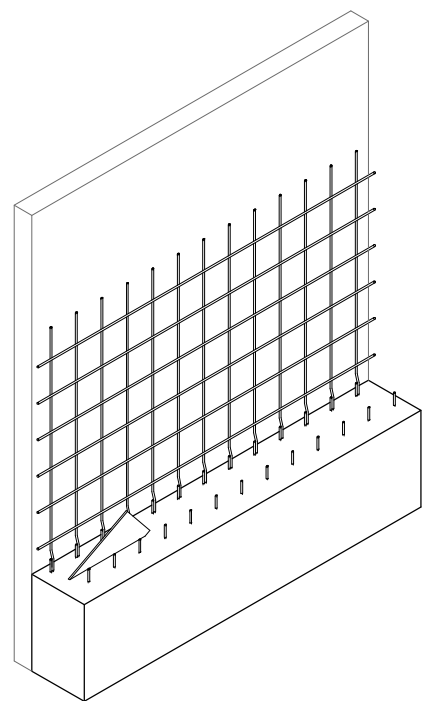
4 XAPA D'ACER fresada i soldada #5mm

5 PERFIL HEB 120 acabat en mitja mossa esbiaixada i soldat

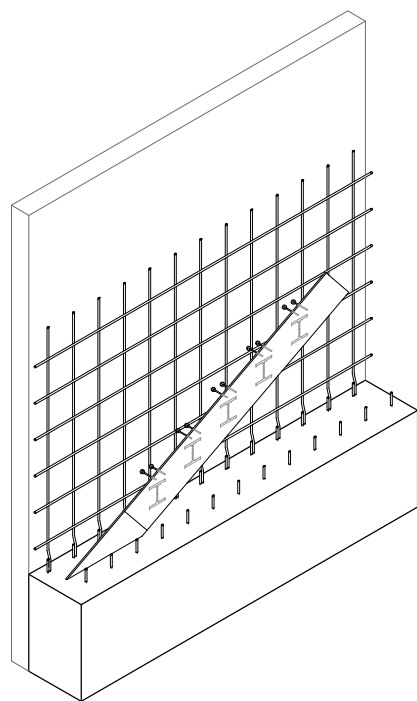
6 BARRA D'ACER LLISA Ø6 i TUB BUIT #50-6 soldats

7 CONNECTOR ACER-FORMIGÓ

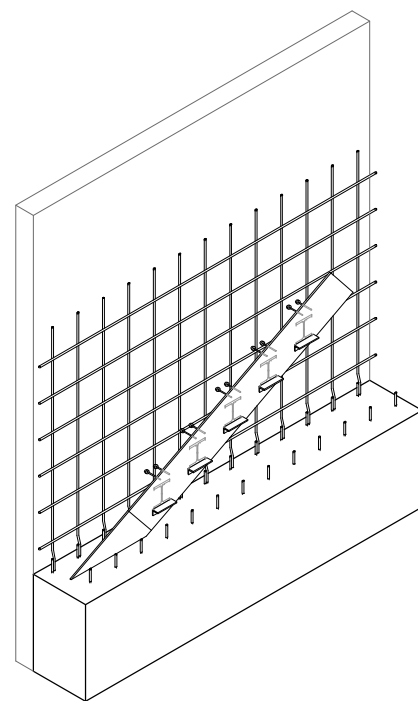
8 MUNTANT seccionat a què es solda en tot el perímetre el perfil HEB-120



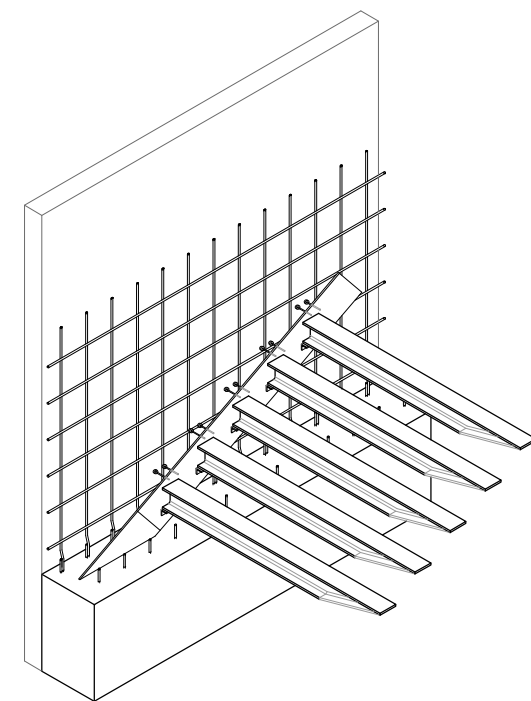
1 Muntar l'encofrat i l'engraellat d'un costat del mur.



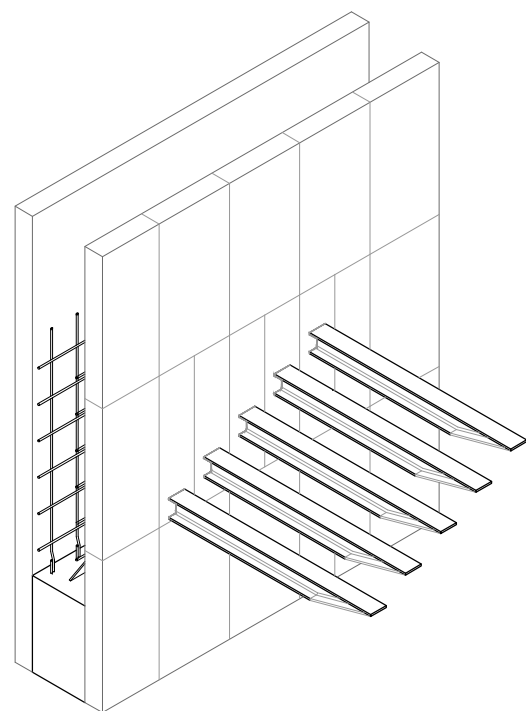
2 Soldar la peça de muntant, on de fàbrica venen els perfils HEB-120 replantejats i els connectors acer-formigó instal·lats. Són 5 escalons per tram, 5 trams en total.



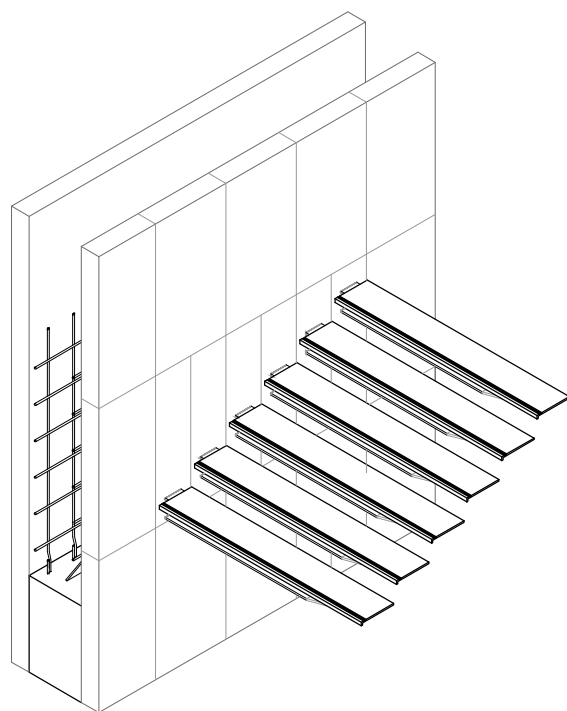
3 Soldar perfils L de muntatge (amb 3 punts de soldadura és suficient) al muntant i sota la posició dels escalons replantejats.



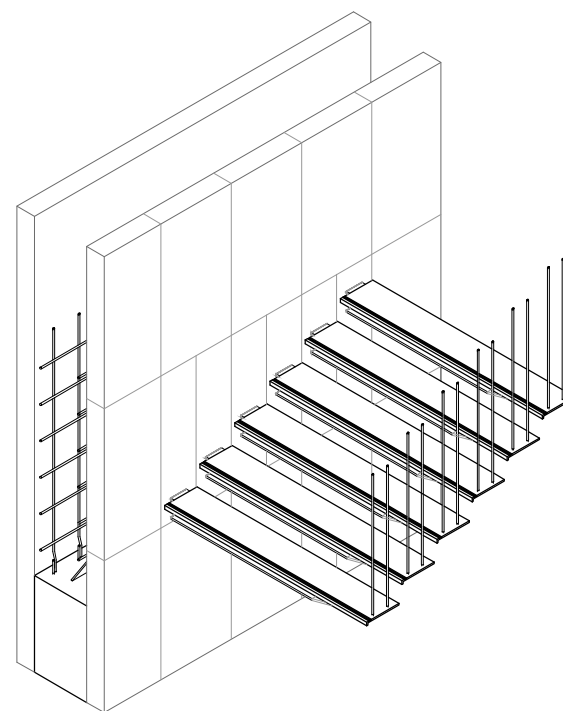
4 Col·locar els HEB-120 a sobre les L i sobre una estructura auxiliar a l'altre extrem. Realitzar per trams el cordó de soldadura perimetral.



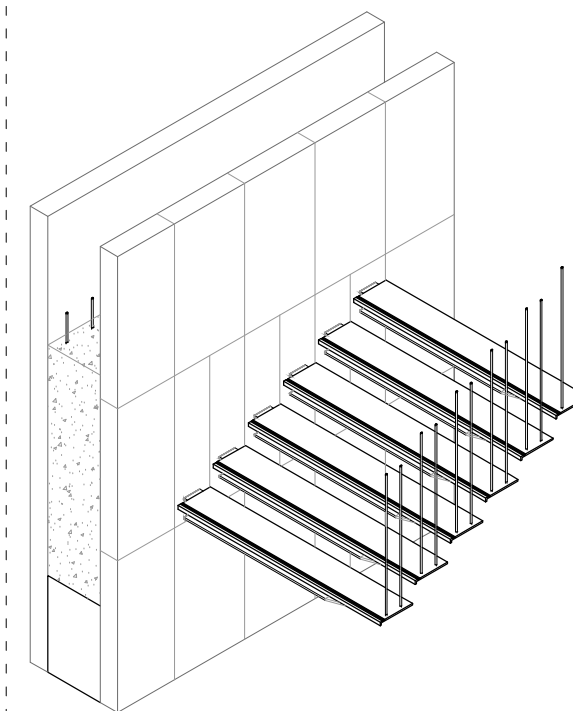
5 Retirar les L de muntatge trencant els punts de soldadura. Muntar l'altre engrallat del mur i l'encofrat especial (amb perforacions per als escalons degudament segellades).



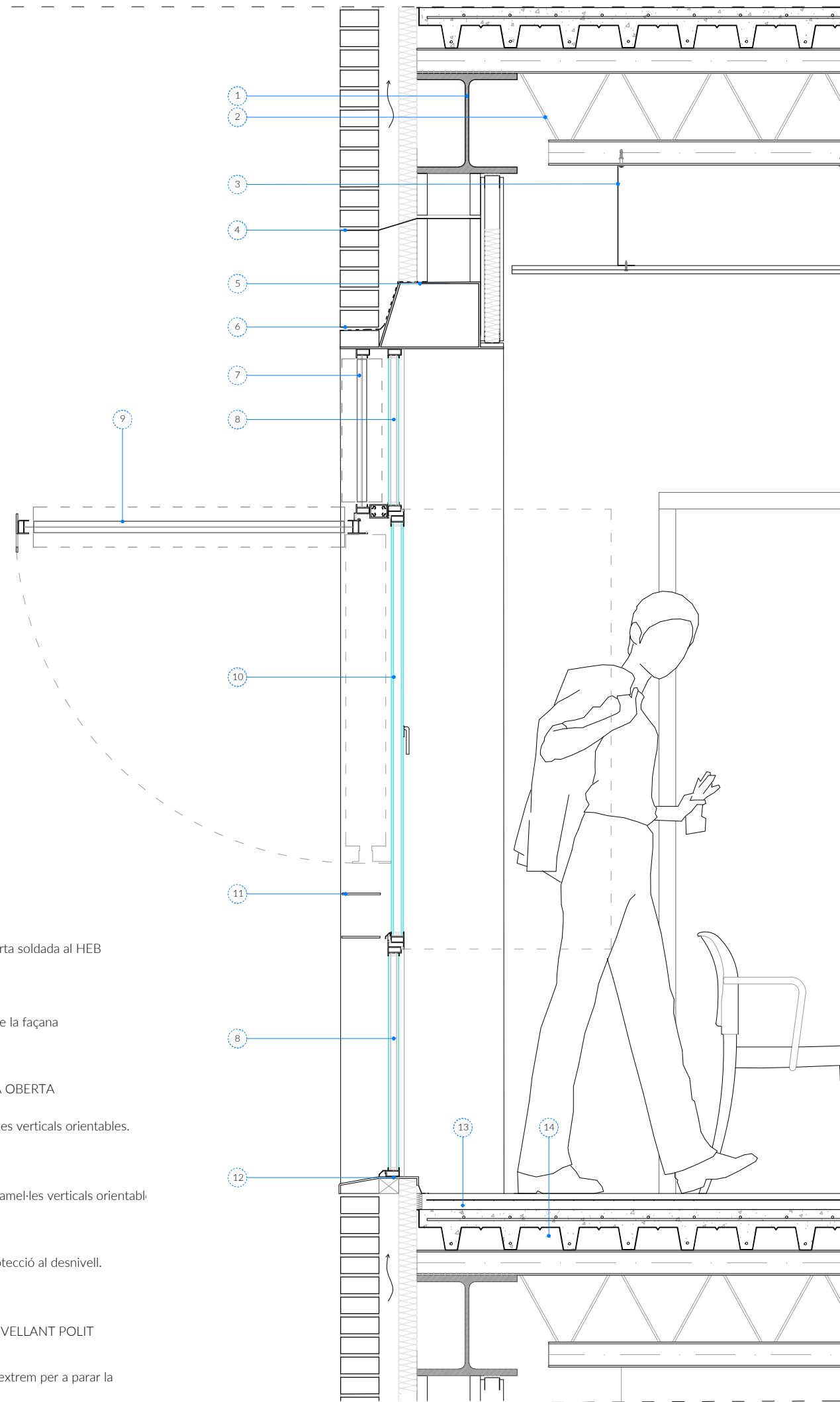
6 Soldar a sobre els HEB-120 les xapes de revestiment.



7 Soldar a sobre les xapes de revestiment els muntants de la barana.

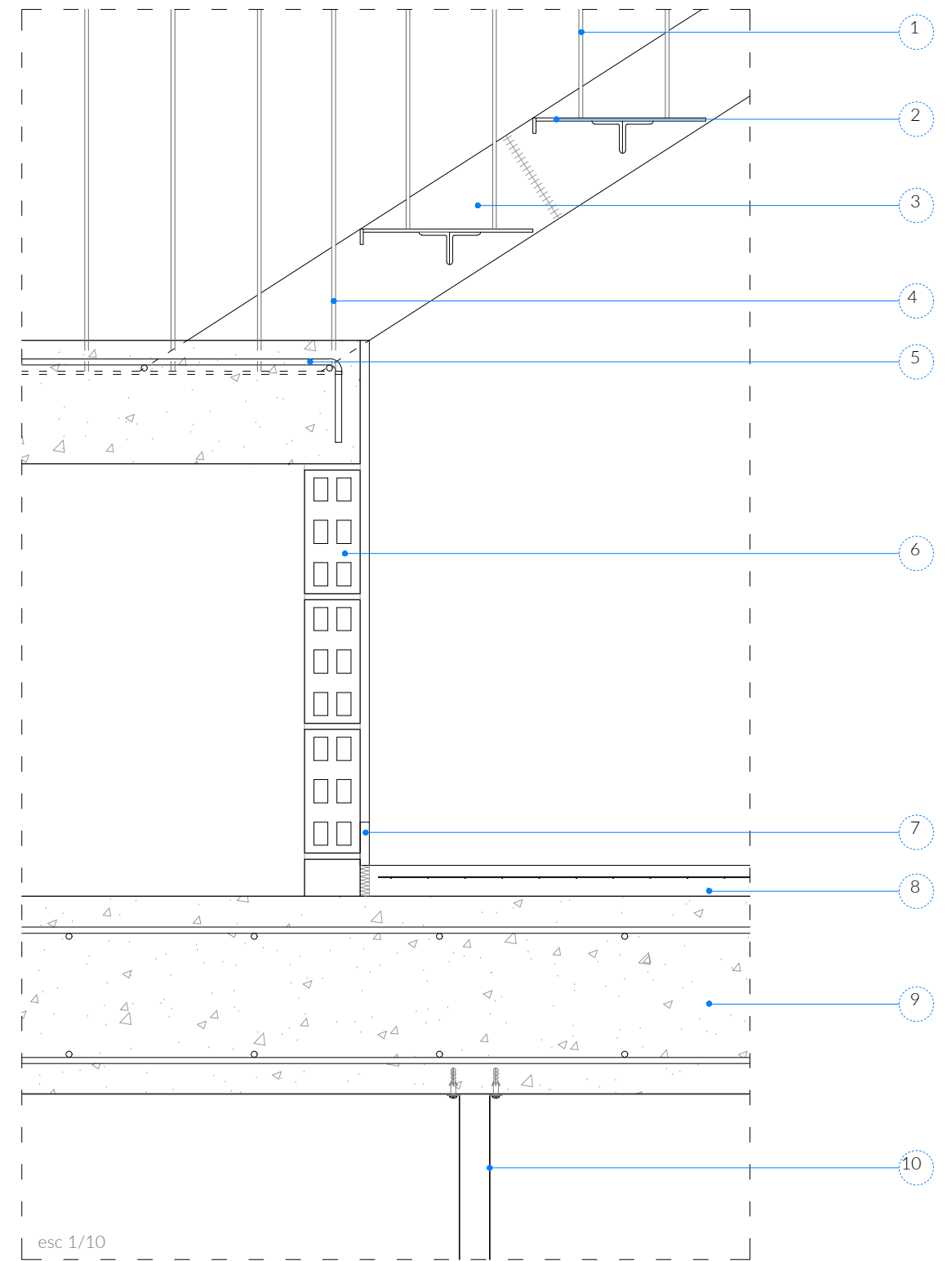


8 Formigonar, parant atenció en deixar un tros de la xapa del muntant fora per poder soldar-hi el següent tram i suficient longitud d'armadura per a empalmar bé les següents armadures. Als 28 dies, desencofrar i repetir el procés amb el següent tram d'escalons.



esc 1/15

- 1 PERFIL HEB-300
- 2 BIGUETA METÀL·LICA d'ànima oberta soldada al HEB
- 3 AMARRATGE DEL FALS SOSTRE
- 4 GRAPA D'UNIÓ de les dues fulles de la façana
- 5 BIGA EN CAIXÓ de llinda
- 6 BABERO D'ESTANQUITAT I LLAGA OBERTA
- 7 PROTECCIÓ SOLAR FIXA de lamel·les verticals orientables.
- 8 FUSTERIA FIXA
- 9 PROTECCIÓ SOLAR ABATIBLE de lamel·les verticals orientabl
- 10 FUSTERIA ABATIBLE.
- 11 XAPA D'ACER com a barrera de protecció al desnivell.
- 12 PEÇA ÚNICA metàl·lica d'ampit.
- 13 PAVIMENT DE MORTER AUTOANIVELLANT POLIT AMB MALLA ANTIRRETRACCIÓ.
- 14 XAPA COL-LABORANT doblada a l'extrem per a parar la pasta de formigó.



esc 1/10

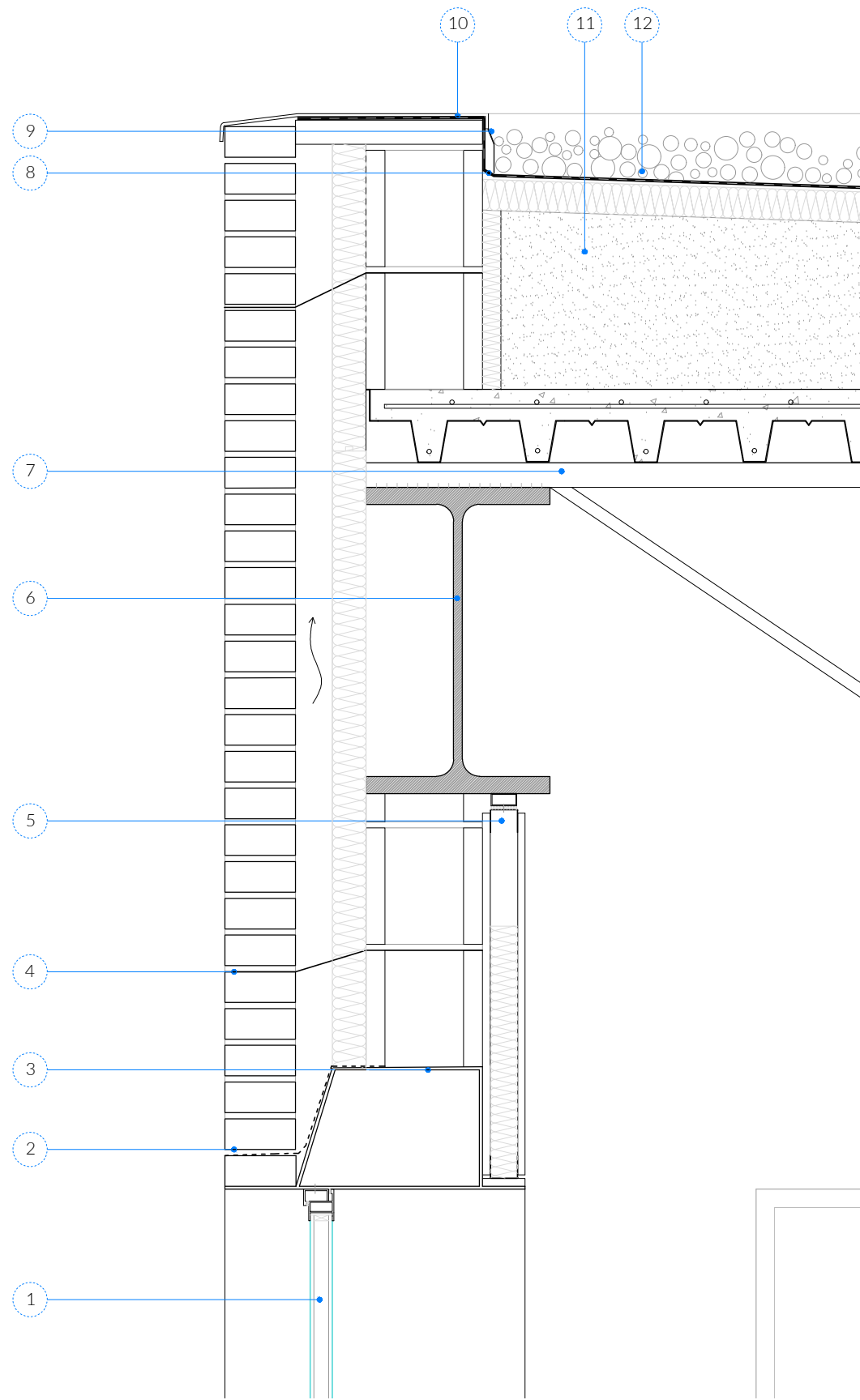
- 1 BARRA D'ACER LLISA Ø6mm soldada a l'escaló
- 2 XAPES 5mm, 2L #50-5 (tot soldat)
- 3 XAPA ACER 5mm encastada al formigó i soldada a l'altra xapa d'acer
- 4 BARRA D'ACER LLISA Ø6mm encastada al formigó
- 5 LLOSA FORMIGÓ ARMAT e 20cm
- 6 MURET DE RAJOLA LLUÏDA e 10,5mm
- 7 RODAPEU MDF 70x15mm
- 8 PAVIMENT DE MORTER AUTOANIVELLANT POLIT AMB MALLA ANTIRRETRACCIÓ.
- 9 LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT e 32cm
- 10 AMARRATGE DEL FALS SOSTRE

DETALLS CONSTRUCTIUS

DC.02

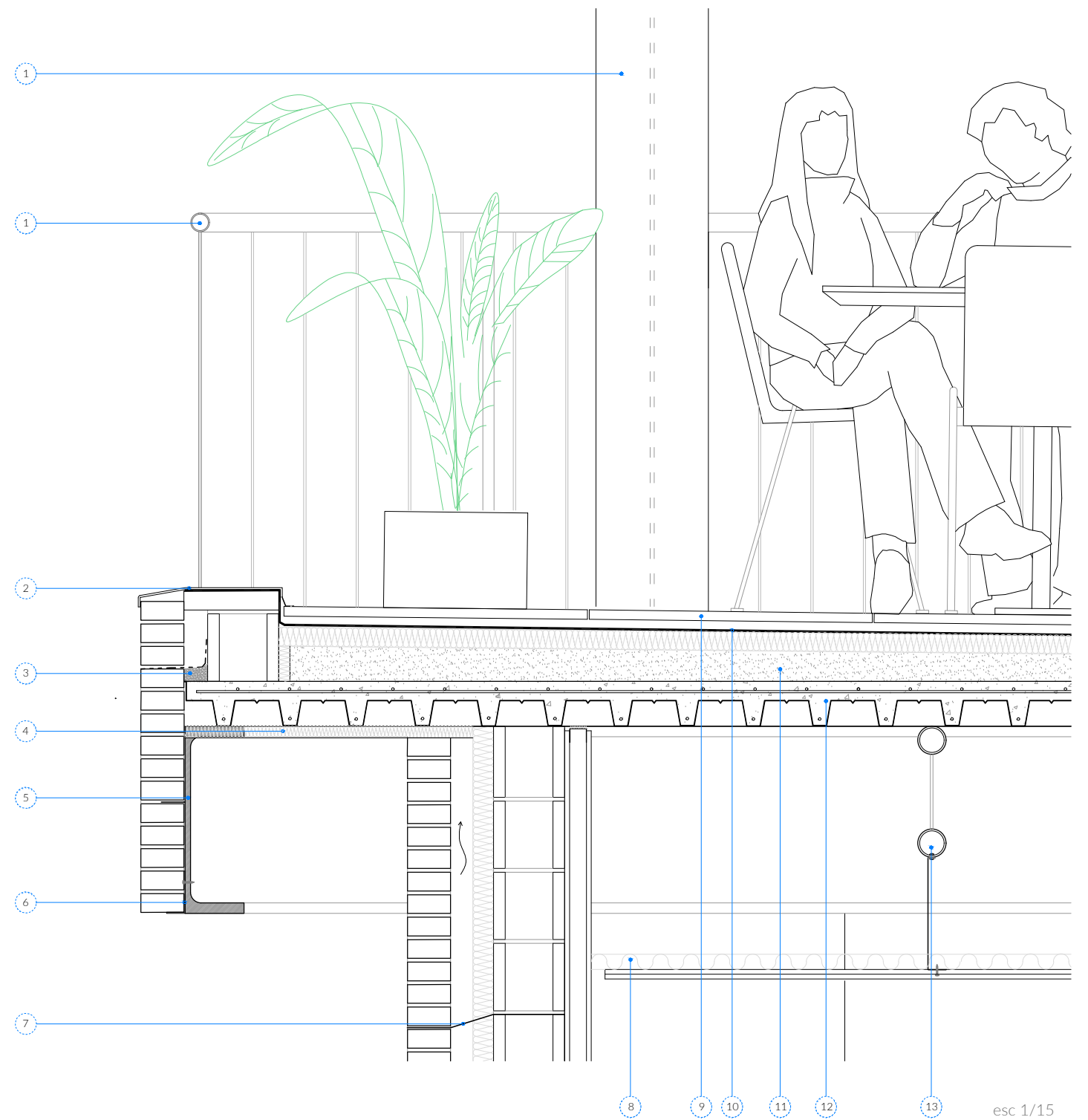
esc 1/10 0 5 10 20 50 100

esc 1/15



esc 1/10

- | | |
|---|--|
| 1 FUSTERIA ABATIBLE. | 7 ENCAVALLADA METÀL·LICA d'ànima oberta soldada al HEB. |
| 2 BABERO D'ESTANQUITAT I LLAGA OBERTA | 8 LÀMINA IMPERMEABLE ENTRE GEOTEXTILS. |
| 3 BIGA EN CAIXÓ - llinda | 9 XAPA METÀL·LICA de protecció. |
| 4 GRAPA D'UNIÓ de les dues fulles de la façana | 10 PEÇA ÚNICA metàl·lica d'ampit sobre peça de tancament de formigó. |
| 5 EXTRADOSSAT de plaques d'algeps, atornillat a un "cuadradillo" d'acer soldat al HEB | 11 MORTER DE CEMENT formació de pendent. |
| 6 PERFIL HEB-500 | 12 ACABAT de grava. |



esc 1/15

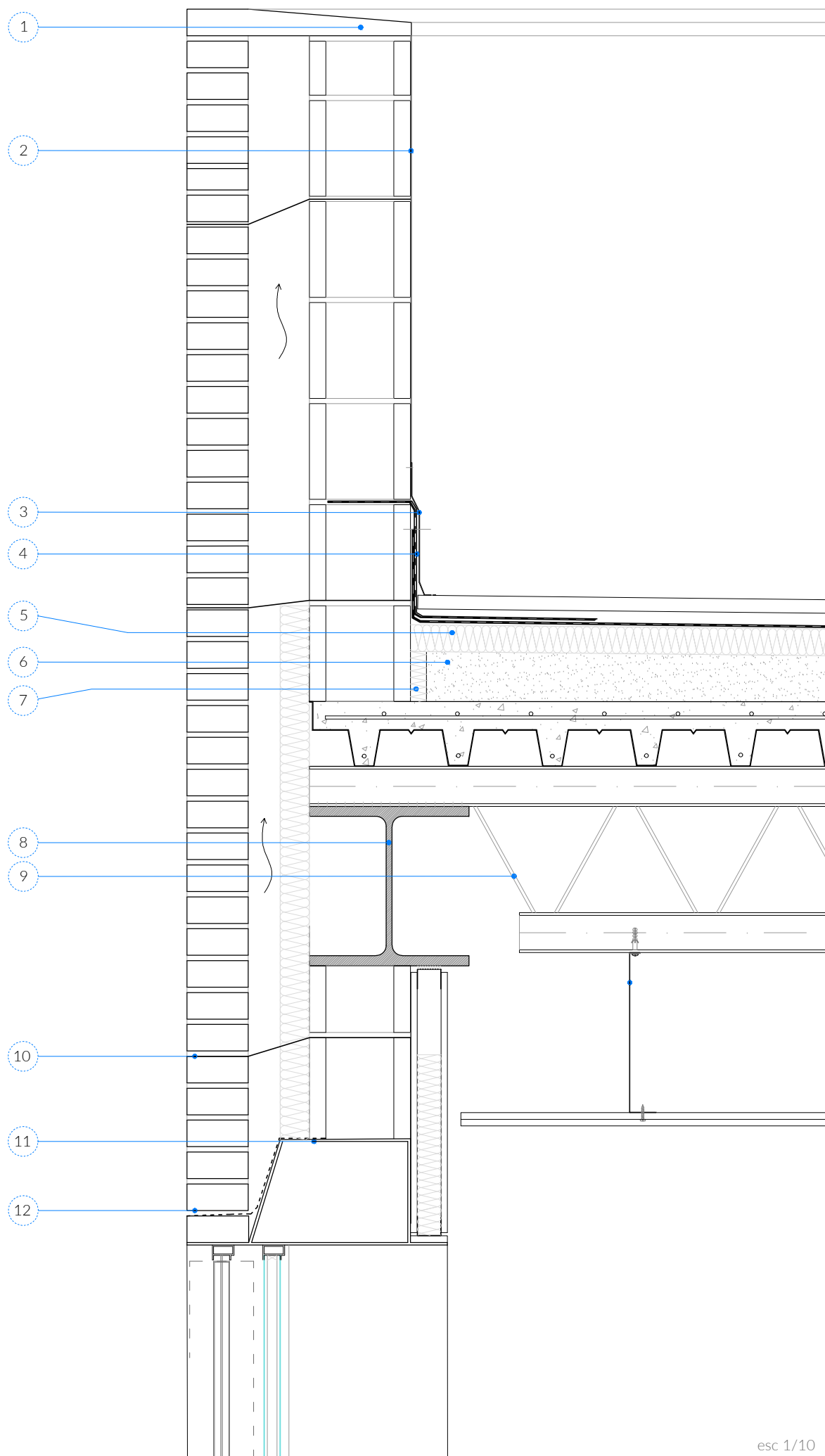
- | | | |
|---|--|---|
| 1 SOPORT HEB-300 | 6 PERFIL METÀL·LIC que sosté la fulla exterior de façana | 11 MORTER DE CEMENT formació de pendent. |
| 2 BARRA D'ACER LLISA Ø6 i TUB BUIT #50-6 soldats | 7 GRAPA D'UNIÓ de les dues fulles de la façana | 12 XAPA COL-LABORANT doblada en l'extrem per a parar la pasta de formigó. |
| 3 PINTURA DE BETUM I LLAGA OBERTA sobre llit de morter de cement. | 8 AÏLLANT ACÚSTIC | 13 BIGUETA METÀL·LICA d'ànima oberta i AMARRATGE DEL FALS SOSTRE |
| 4 LLANA DE FIBRA DE VIRE rígida e 30mm enlluïda | 9 PAVIMENT CERÀMIC amb morter d'agarre. | |
| 5 CÈRCOL | 10 LÀMINA IMPERMEABLE ENTRE GEOTEXTILS. | |

DETALLS CONSTRUCTIUS

DC.03

esc 1/10 0 5 10 20 50 100

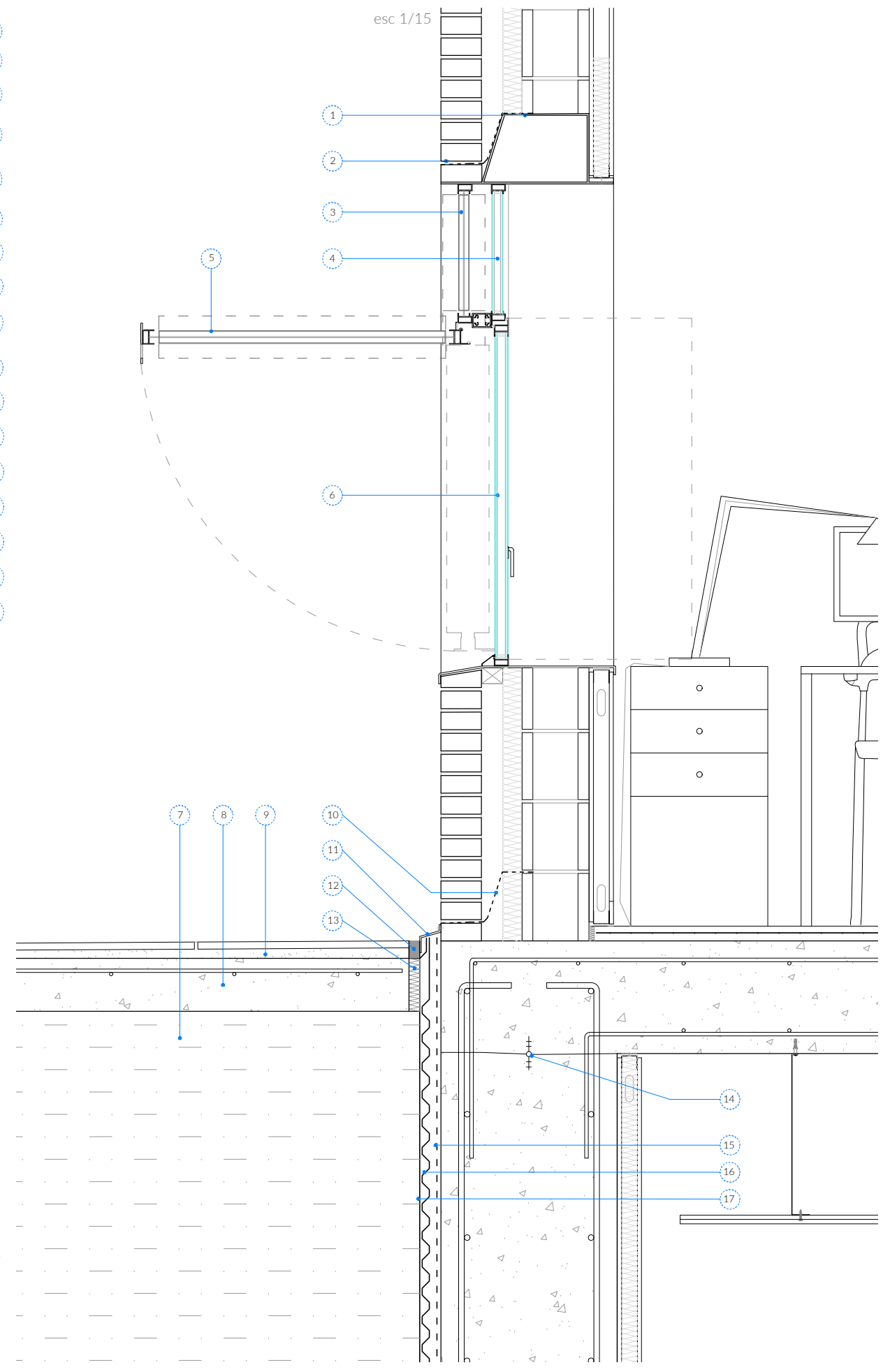
esc 1/15



esc 1/10

- BIGA EN CAIXÓ - llinda 1
- BABERO D'ESTANQUITAT I LLAGA OBERTA 2
- PROTECCIÓ SOLAR FIXA de lamel·les verticals orientables. 3
- FUSTERIA FIXA 4
- PROTECCIÓ SOLAR ABATIBLE de lamel·les verticals orientables. 5
- FUSTERIA ABATIBLE. 6
- REBLERT de tot-u a tongades fins a coronació 7
- LLOSA DE FORMIGÓ, vorera carrer 8
- PAVIMENT CERÀMIC sobre morter d'agarre. 9
- BABERO D'ESTANQUITAT I LLAGA OBERTA 10
- PERFIL METÀL·LIC amb segellament 11
- SEGELLAMENT ELÀSTIC 12
- PLANXA DE POLIESTIRÉ. 13
- BANDA DE SEGELLAMENT 14
- PINTURA IMPERMEABILITZANT 15
- LLÀMINA drenant - gofrada. 16
- LLÀMINA FILTRANT - geotextil. 17

- 1 PEÇA CERÀMICA DE CAVALLÓ
- 2 ENFOSCAT DE MORTER
- 3 MINVELL METÀL·LIC de protecció de LI
- 4 SOLAPAMENT de llàmines impermeabilitzants de betum i les seues capes protectores.
- 5 AÏLLANT TÈRMIC RÍGID
- 6 FORMIGÓ LLEUGER de formació de pendents.
- 7 JUNTA PERIMETRAL de dil·latació, poliestiré expandit
- 8 BIGA, PERFIL HEB
- 9 BIGUETA, encavallada metàl·lica d'ànima oberta.
- 10 GRAPA D'UNIÓ de les dues fulles de la façana
- 11 BIGA EN CAIXÓ - llinda
- 12 BABERO D'ESTANQUITAT I LLAGA OBERTA

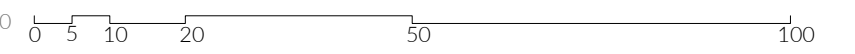


DETALLS CONSTRUCTIUS

DC.04

esc 1/10

esc 1/15



MEMÒRIA ESTRUCTURAL

1 – DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES ESTRUCTURALS.

2 – CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT.

3 – ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ.

4 – ESTUDI DE LES BIGUETES INTERIORS.

4.1 – Modelització, assignació de càrregues i diagrames.

4.2 – Combinacions per a E.L.U i E.L.S.

4.3 – Dimensionament a deformació.

4.4 – Comprovació a resistència.

4.5 – Comprovació a vinclament.

5 – ESTUDI DE LES BIGUETES DE COBERTA.

5.1 – Modelització, assignació de càrregues i diagrames.

5.2 – Combinacions per a E.L.U i E.L.S.

5.3 – Dimensionament a deformació.

5.4 – Comprovació a resistència.

5.5 – Comprovació a vinclament.

6 – PÒRTIC D'ESTUDI B1-B6.

6.1 – Modelització i assignació de càrregues en E.L.S

6.2 – Diagrames de moment flector.

6.3 – Reaccions i esforços axials.

6.4 – Comprovació a deformació.

6.5 – Dimensionament.

7 – ESTUDI DE LES ESCALES PRINCIPALS DE PLANTA BAIXA A PLANTA PRIMERA

7.1 – Modelització i assignació de càrregues.

7.2 – Diagrames.

7.3 – Comprovació de fletxa en l'escaló.

7.4 – Reaccions i fletxes màximes en el muntant.

8 – ESTUDI DE LES ESCALES PRINCIPALS DE PLANTA SOTERRANI A PRIMERA I SEGONA PLANTA

8.1 – Modelització i assignació de càrregues.

8.2 – Diagrames.

8.3 – Reaccions i comprovació de fletxa en l'escaló.

9 – ESTUDI DE LES ESCALES EXTERIORS

9.1 – Modelització i assignació de càrregues.

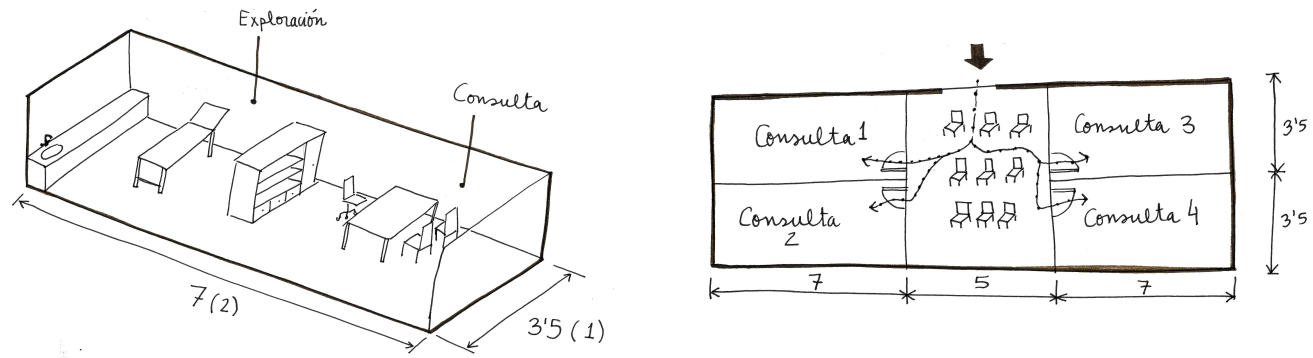
9.2 – Diagrames.

9.3 – Reaccions i fletxes màximes en el muntant.

1 – DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES ESTRUCTURALS

La decisió del sistema estructural ha de ser una qüestió de projecte i no un afegit posterior. L'estructura aporta unitat, una lectura comuna i coherència al projecte.

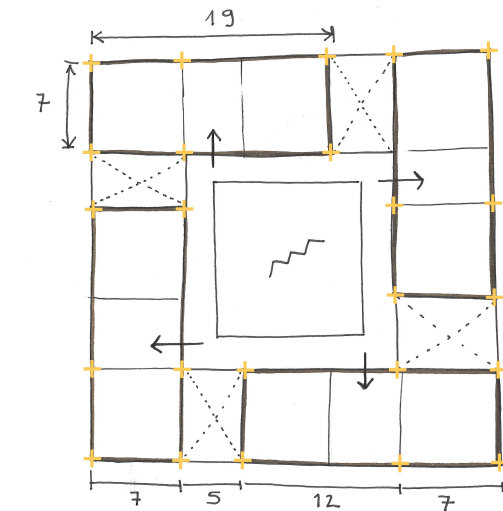
Cal projectar a escala humana i per a un ús concret. L'estructura resultant d'este projecte naix a partir de les mesures ideals d'una consulta mèdica (de relació ample-llarg 1 és a 2, en este cas: 7 metres de llarg per 3,5 metres d'ample), que ha de tenir zones diferenciades -zona de despatx i zona d'exploració- englobades dins un mateix espai.



S'ha primat el que tots els consultoris tingueren llum natural i un cert respecte a l'intimidat del pacient. Al mateix temps, al tractar-se d'un centre que engloba diferents especialitats amb consultes idèntiques o molt semblants, la percepció i fàcil orientació del pacient ha estat molt important.

A la fi s'ha resolt amb una organització de quatre blocs rectangulars en aspa que alberguen patis menors i un gran atri cobert a l'interior, per on discorre la circulació principal i que funciona com a nexa d'unió. Cada bloc conté una sala d'espera que dona pas a 1, 2 o 3 consultes. Amb la sectorització de les especialitats es facilita l'orientació i amb la interposició de patis es redueix el contacte visual directe entre consultes pròximes. A més, els patis redueixen el consum de llum artificial, que al seu torn, baixa la càrrega interna de l'edifici, fent-lo més sostenible.

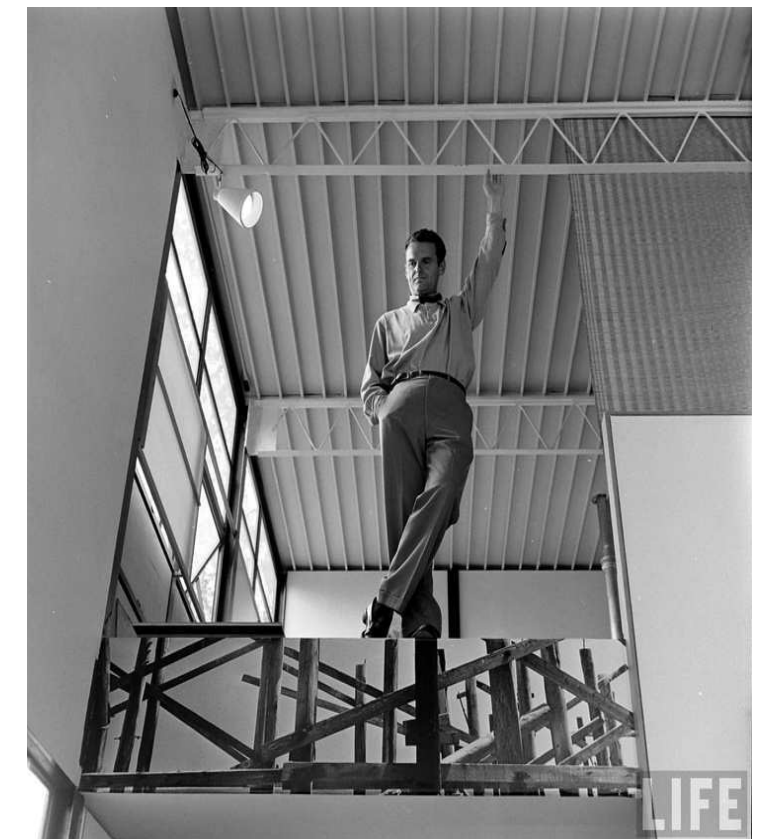
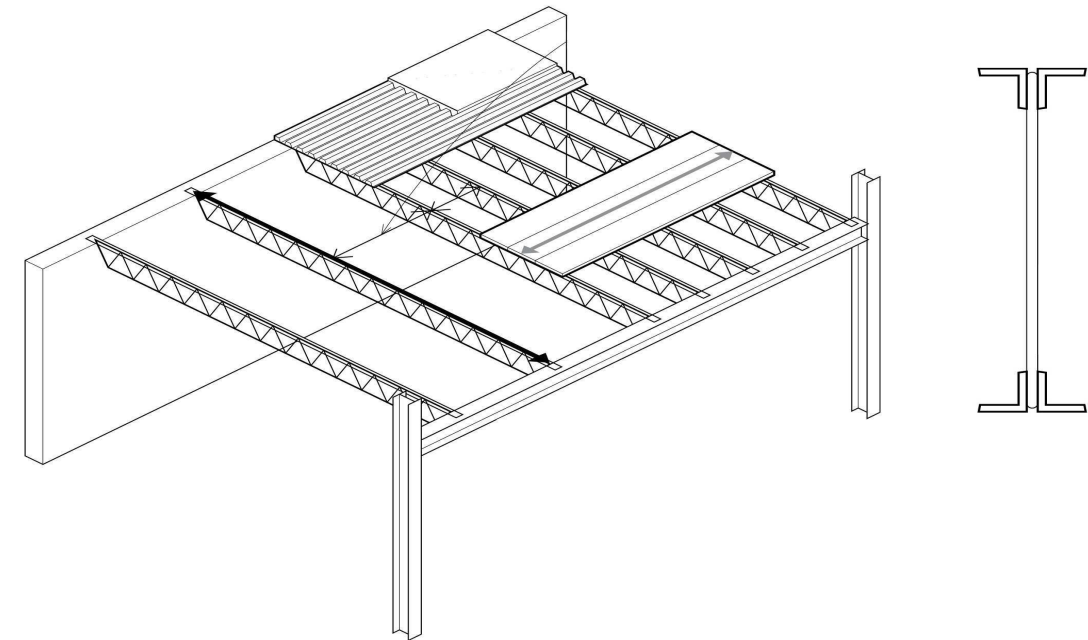
Els blocs tenen llums de 7 metres en el seu costat menor i de 19 metres en el costat llarg, que inclouen els 14 metres de dos consultes i 5 metres de la sala d'espera. Entre bloc i bloc, i tancant el sistema, els patis també tenen llums de 5 metres. En total, l'edifici, quadrat, té quatre façanes d'obertures iguals: 7m-5m-12m-7m.



Per tal de reforçar esta idea de bloc diferenciats s'ha triat un sistema de forjat unidireccional. Les bigues prenen la direcció longitudinal i les biguetes la transversal, la més curta.

S'ha elegit l'acer com a material per a l'estructura per la seua posada en obra en sec, que facilita i agilitza el temps de construcció, té millors garanties en el control d'execució i minimitza residus durant el procés d'obra.

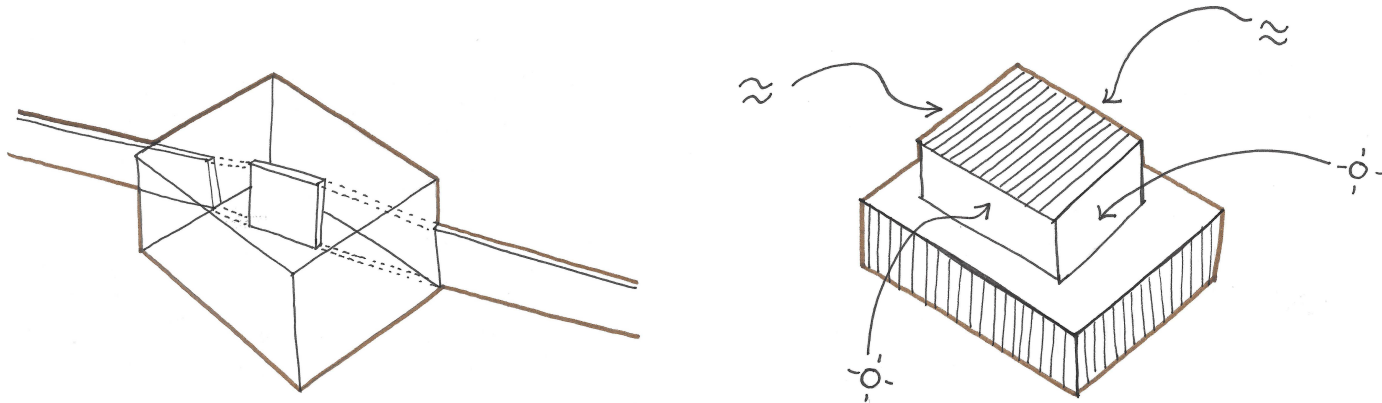
S'ha incorporat el sistema utilitzat en el món anglosaxó de les biguetes d'ànima oberta (open joist system). Consta d'un marc estructural format per bigues i pilars HEB sobre el que s'instal·len les biguetes metàl·liques, lleugeres i triangulades. A sobre les biguetes, per a donar cohesió i consistència al forjat, es recolzen xapes grecades col·laborants, és a dir, amb una capa de compressió de formigó amb malla de reforç. A esta capa se li afegeixen uns centímetres més de morter autoanivellant per tal d'incorporar el sistema de calefacció de sòl radiant.



Ja en 1945 Charles i Ray Eames utilitzaren esta tecnologia en la seua Study house nº8.

El tancament de façana també sintonitza amb l'idea de volum massiu i es resol amb una façana ventilada de dos fulles: una exterior de rajola cara vista i una interior més pesada de blocs de formigó extradossat d'envà lleuger de plaques d'algeps.

Les parts singulars de l'estructura són la recreació del mur perimetral de l'antic parc militar i el tancament de l'atri cobert com a element llanterna.



El mur pren una significació especial en el projecte perquè es troba al mig de l'espai d'unió entre els blocs i que, a més, alberga l'element que els uneix físicament: les escales. S'ha optat per restituir este mur amb una nova materialitat que col·labore en les noves tasques estructurals que se li imposen, el formigó armat. Estructuralment treballa com a element de suport del forjat de planta baixa i com a suport de les escales que porten del soterrani a la planta baixa i del primer al segon pis. Té una altura de 11,90 metres i una amplada de 40 centímetres.

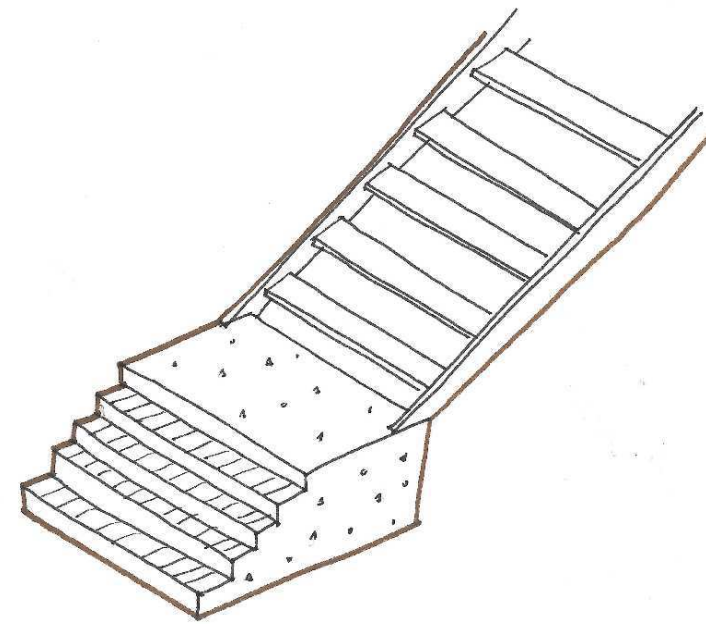
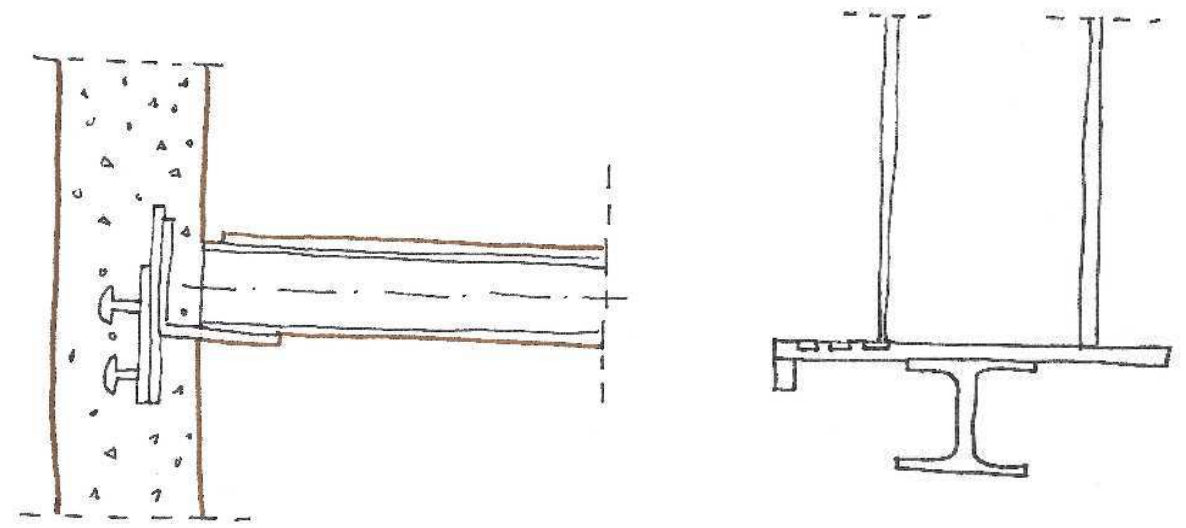
Les escales anteriorment mencionades estan compostes per escalons directament encastats al mur. Una xapa d'acer conforma l'escaló. Esta xapa està soldada a un perfil HEB, que a través d'un perfil en L està connectat al mur de formigó.

Les escales que porten de planta baixa a planta primera estan formades per un pòdium de 5 escalons de formigó vist, i per els mateixos graons que l'anterior escala, però ara recolzats a sobre de dues L menudes i confinats dins de dos muntants d'escala.

L'escala exterior, també metàl·lica està formada per una xapa plegada entre muntants d'escala, que descansen sobre els murs perimetrals del pati.



Escalles edifici 5H (UPV).



Escalles exteriors de l'edifici 4D (UPV).

El tancament de coberta del volum llanterna té una llum de 17 metres. S'ha reproduït el sistema de les biguetes en forma d'encavallada; element que sí té l'entitat estructural per a suportar la càrrega d'esta llum considerable.

L'estudi geotècnic és un document escrit, en el que el tècnic que el signa descriu les característiques del terreny i les fonts d'informació utilitzades. Estes fonts poden ser dades o experiències prèvies, podent no ser necessària la realització d'assajos de camp si es justifica. La informació geotècnica legitima els paràmetres considerats per a l'elecció i càlcul de la cimentació i elements de contenció del terreny.

En el nostre cas, es desconeixen per complet les característiques reals dels terrenys del projecte ja que no comptem amb un estudi geotècnic adequat. Pel component acadèmic del treball, s'entén que l'opció de fonamentació que es planteja és simplement una solució teòrica que s'hauria de revisar i modificar en la pràctica real.

L'edifici consta d'una planta sota terra, la qual ocupa tota la superfície de la parcel·la. S'ha optat per una llosa de formigó armat de 70 cm que treballa en ambdues direccions, ja que l'àrea que compren és quadrada. La contenció vertical del terreny es fa amb murs perimetrals de soterrani i de contenció de 55 cm d'amplària i 3,6m d'alçada. Tancant el vas soterrat, el forjat de planta baixa també es resol amb una llosa de formigó de 40 cm de cantell.

2 – CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT

ACER

Acer estructural S275 JR

Denominació per a l'armat B 500 S

Densitat: $\gamma_{ACER} = 78.5 \text{ kN/m}^3$

Barres corrugades de límit elàstic: $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

Resistència de càlcul: $f_y = 435 \text{ N/mm}^2$

Càrrega unitària de trencament (Art. 32.2): $f_s = 550 \text{ Kg/m}^3$

Allargament en trencament (Art. 32.2) u 12%

Relació f_s/f_y (Art. 32.2): 1.05

-Mòdul de deformació longitudinal (art.38.4): 200000 N/mm^2

-Mòdul d'elasticitat (EA-95, art. 3.1.9) 2100000 kp/cm^2

-Nivell de control (Art.90): normal

FORMIGÓ HA-30/B/16/III

-Resistència característica als 28 dies: $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$

-Coeficient de minoració (Art. 15.3) : $\gamma_c = 1,5$

-Resistència de càlcul: $f_{cd} = 20 \text{ N/mm}^2$

-Densitat: $\gamma_{HA} = 25 \text{ kN/m}^3$

-Consistència (Art. 30.6): BLANA

-Assentament con de Abrams (Art.30.6) : 6-9 cm

-Cement, tipus i classe: CEM III / A

-Àrids: tamany màxim 16 mm i coeficient de forma $a < 0.16$

-Recobriments mínim general (per a vida útil de 50 anys): 25 mm

-Nivell de control de l'execució: normal

MORTER AUTOANIVELLANT cemex tipus CT-C35-F7-RWA20-B2,0

-Densitat aparent dur: 2250 kg/m^3

COEFICIENTS DE CÀLCUL

Coeficient de minoració acer: $\gamma_y = 1,15$

Coeficient de minoració formigó: $\gamma_\gamma = 1,15$

$\gamma_G = 1,35$ per a ELU

$\gamma_G = 1,10$ per a ELS

$\gamma_Q = 1,50$ per a ELU i ELS

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Els coeficients de simultaneïtat vindran determinats per cada tipus de càrrega.

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

3 – ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

Les accions que actuen sobre l'estructura estan quantificades per a garantir la seguretat estructural davant deformacions excessives o pèrdues d'equilibri, els anomenats Estats Límit Últims (E.L.U); i per a garantir també l'aptitud davant deformacions importants que afecten el funcionament, o Estats Límit de Servei (E.L.S).

Estes accions poden tenir caràcter permanent, variable o accidental. Per tal d'establir els seus valors reals, hauríem de partir de mesuraments i densitats de materials, cosa que podria afegir dificultat a la tasca; de manera que s'han adoptat valors característics, és a dir, aquells que tenen una probabilitat de sobrepassar-se de 0.05. Es representen amb els símbols G_k i Q_k per accions permanents i variables, respectivament. Per a estes últimes, a més, se'ls afigen uns coeficients de simultaneïtat, φ_0 , que consideren la probabilitat de que cadascuna adopte el seu valor més desfavorable a l'actuar simultàniament. Per al càlcul estructural, tanmateix, multipliquem els valors característics per uns coeficients de seguretat γ_F , per a obtenir valors de càlcul. Així doncs, estos valors consideren també les possibles desviacions en els valors presos, la possibilitat d'haver pres un model erroni a l'idealitzar-les i la incertesa en la determinació dels seus efectes. Les combinacions d'estos paràmetres venen expressades mitjançant l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \varphi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Càrregues de caràcter permanent (G): inclouen pes propi, embat del terreny i forces de pretesat.

El pes propi consta de la càrrega produïda per la gravetat en la massa dels elements constructius. S'ha de tenir en compte el dels elements estructurals, tancaments i elements separadors: fusteria, envans, revestiments (com paviments, lluits, falsos sostres...), rebles i equip fixe. En general, s'adopten els valors característics per a càrregues permanents indicats a l'annexe C «Promptuari de pesos i coeficients de fregament intern» del CTE DBSE-AE.

Càrregues superficials:

COBERTA plana transitable (per als blocs i terrassa) - 2.5 kN/m²
COBERTA plana no transitable (per a la llanterna) - 1.5 kN/m²

FORJAT tipus: biguetes - 3,58705 kN/m²

Pavimentació de morter autoanivellant e= 5cm amb sòl radiant - 1,13 kN/m²
Xapa grecada i capa de formigó e=12 - 2 kN/m²
Biguetes - 0,15705 kN/m²
Instal·lacions penjades - 0.1 kN/m²
Fals sostre - 0.2 kN/m²

FORJAT de llosa - 10,3 kN/m²

Llosa de formigó massís e=40 cm - 10 kN/m²
Instal·lacions penjades - 0,1 kN/m²
Fals sostre - 0,2 kN/m²

Càrregues lineals

EMBAT DEL TERRENY: els murs de soterrani presenten a l'extradós un estat d'empenta en repòs, al tindre impedit el desplaçament horitzontal tant a la coronació del mur com a la seua arrencada.

ENVANS de cartró guix - 0.28 kN/m²

FAÇANA opaca- 2.8 kN/m²

Bloc buit de formigó e=20cm - 1.81 kN/m²
Aïllant tèrmic e=6cm - 0.11 kN/m²
Rajola perforada e=11,5cm - 0.6 kN/m²
Extra-dosat de cartró guix e=6,75cm - 0.28 kN/m²

FAÇANA envidrada - 1,75 kN/m²

FAÇANA de sustentació de les escales secundàries - 6 kN/m²

Mur de formigó massís e=20cm - 5 kN/m²
Aïllant tèrmic e=6cm - 0.11 kN/m²
Rajola perforada e=11,5cm - 0.6 kN/m²
Extra-dosat de cartró guix e=6,75cm - 0.28 kN/m²

AMPIT coberta - 2.41 kN/m²

Bloc buit de formigó e=20cm - 1.81 kN/m²
Rajola perforada e=11,5cm - 0.6 kN/m²

ESCALES

Xapa d'acer e= 5 mm - 0,1092 kN/m

Càrregues puntuals

EQUIPAMENT MÈDIC: pes ressonador magnètic - 5000 kg
pes màquina RX - 180 kg

Càrregues de caràcter variable (Q): inclouen la sobrecàrrega d'ús, les accions sobre barandats i elements divisoris, el vent, les accions tèrmiques i la neu.

Càrregues superficials:

ÚS

Zona administrativa (tipus B) - 2 kN/m²
Zona d'accés al públic (tipus C)

C1 zona de taules i cadires (consultes) - 3 kN/m²
C2 zona de seients fixes (sala d'espera) - 4 kN/m²
C3 zona sense obstacles que impedisquen la lliure circulació de persones com ara vestíbuls d'edificis públics - 5 kN/m²
C4 zona destinada a gimnàs o activitats físiques - 5 kN/m²

Zona de coberta transitable accessible solament a nivell privat (tipus F) - 1 kN/m²

VENT: la distribució i el valor de la càrrega per l'acció del vent depèn de la forma i dimensió de l'edifici, de les característiques i permeabilitat de la superfície sobre què incideix, la direcció, intensitat i ràfegues... Es quantifica l'acció perpendicular a la superfície segons la fórmula:

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

q_b pressió dinàmica del vent, prenem un valor 0,5 kN/m² estàndard per a tota la península ibèrica.

c_e coeficient d'exposició varia segons l'altura del punt considerat en funció del grau d'aspra de l'entorn on s'ubica l'edifici. En edificis urbans de fins a 8 plantes es pot prendre el valor constant de 2, independentment de l'altura.

c_p coeficient eòlic que depèn de la forma i orientació de la superfície respecte del vent, així com de la situació del punt estudiat respecte als extrems de la superfície. En edificis de pisos, amb forjats que connecten totes les façanes a intervals regulars, amb obertures o finestres menudes practicables o hermètiques, i compartimentats interiorment - tal i com és el nostre cas- es poden prendre els valors de la taula:

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

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

NEU – Al tractar-se d'una localitat situada a una altitud menor a 1000 metres sobre el nivell del mar, es pot considerar una càrrega d'1 kN/m².

Càrregues lineals

BARANDATS – 1.6 kN en horitzontal

ACCIONS TÈRMiques – no es consideren ja que l'edifici mesura menys de 40 metres i, per tant, les dilatacions i contraccions produïdes als materials són valors acceptats per la normativa.

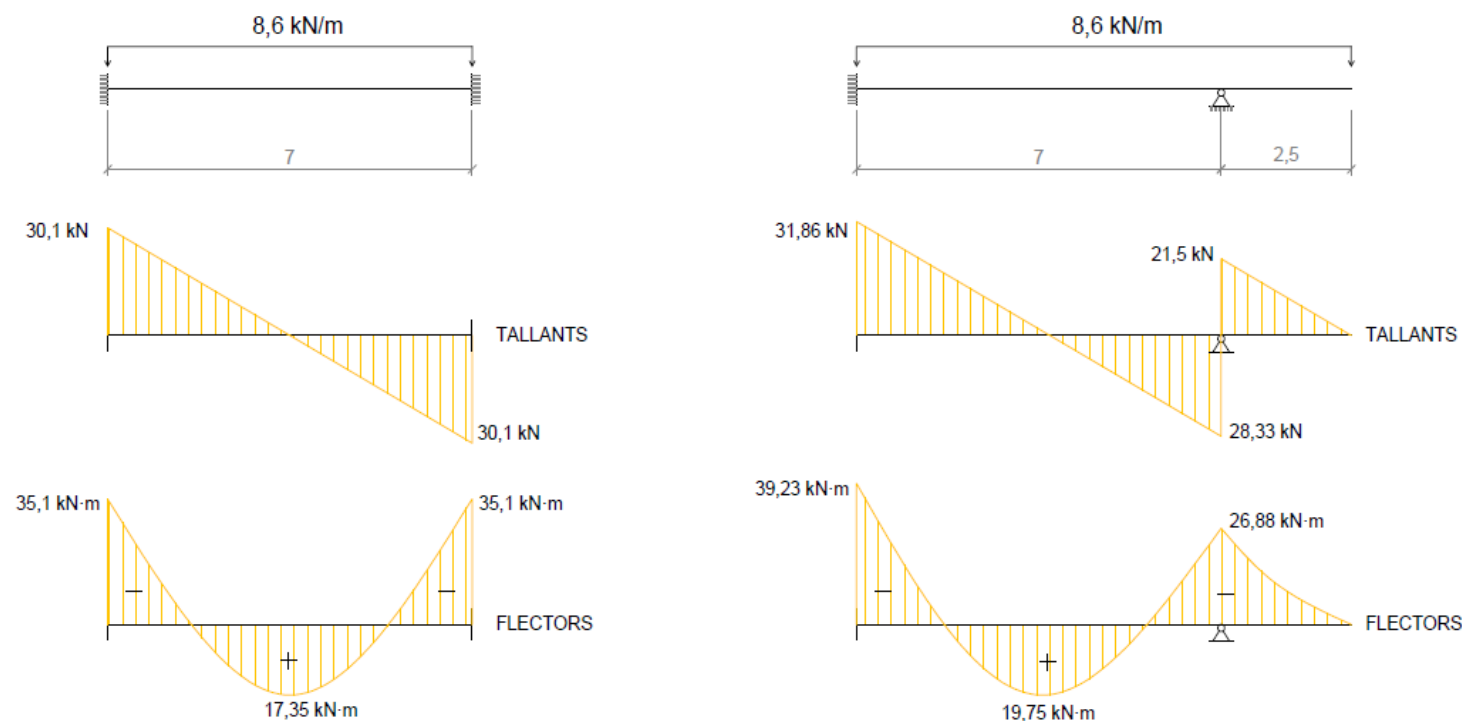
Càrregues de caràcter accidental (Q): inclouen sisme, risc d'incendi i risc d'impactes. Les primeres venen regulades per la NSCE i les segones pel DB-SI. Estes últimes ja es contemplen en la part de la memòria de protecció contra incendis. Per tractar-se de la zona de València, on hi ha un risc de sisme pràcticament nul, no es comptabilitza esta càrrega.

4 – ESTUDI DE LES BIGUETES INTERIORS.

4.1 – Modelització, assignació de càrregues i diagrames.

S'ha començat l'anàlisi estructural de l'edifici per les biguetes ja que estes constitueixen l'element principal que rep les càrregues, com si foren la primera línia de defensa a una batalla. També s'ha decidit posar èmfasi especial en les seues comprovacions perquè al no ser una tecnologia àmpliament implantada a Espanya, no es disposa de taules o informació estandarditzada.

El cobriment dels blocs conté dos tipus de biguetes: les que abasten simplement el bloc (de 7 metres de llum) i les que, a més, abasten la part del deambulatori principal (de llum 7+2,5 m). S'ha fet una assignació de càrregues general, és a dir, no s'ha analitzat una bigueta en concret, sinó que s'han abstrert les pitjors condicions de càrrega possibles per a esta anàlisi. Així doncs, comptem amb $G=3,6$ kN/m² com a càrrega permanent i $Q=5$ kN/m² com a càrrega variable. En total una càrrega de 8,6 kN/m². Com que les biguetes estan separades 1 metre, el resultat de multiplicar la càrrega superficial pel seu àmbit resulta igualment de 8,6 kN/m.



4.2 – Combinacions per a E.L.U i E.L.S.

Ara que les càrregues ja estan definides i assignades a la geometria corresponent, hem de combinar-les de totes les maneres possibles, és a dir, considerant en cada ocasió que hi ha una càrrega de caràcter variable que predomina sobre les demés; per tal d'utilitzar en els càlculs la més desfavorable de totes.

Per a les comprovacions d'E.L.U $\rightarrow q_d = 1,35 \cdot 3,6 + 1,5 \cdot 5 = 12,36$ kN/m

Per a les comprovacions d'E.L.S $\rightarrow q = 3,6 + 5 = 8,6$ kN/m

4.3 – Dimensionament a deformació.

Les comprovacions a deformació es realitzen amb la combinació d'E.L.S. S'ha limitat la fletxa màxima a $L/500$ i per tant tenim una fletxa màxima admissible de -0,014 m. La fórmula de deformació admesa per a bigues encastrades-encastrades és:

$$f_{adm} = q \cdot L^4 / 384 \cdot E \cdot I$$

Per a les biguetes amb el voladís, s'ha calculat la fletxa per programació informàtica. Es comença a dimensionar a deformació perquè és la condició més restrictiva. S'han estudiat tres geometries possibles diferents i després sols s'ha comprovat l'eleigida a resistència i vinclament.

Al primer cas d'estudi es planteja una solució amb biguetes d'ànima plena. Es comprova un HEB-200:

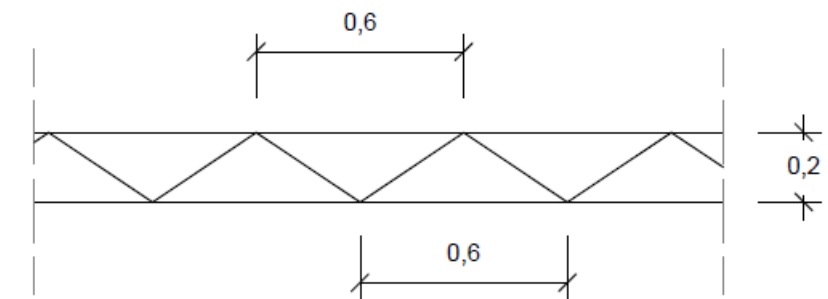
$$A = 7810 \text{ mm}^2$$

$$I = 57,0 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{m\grave{a}x V1} = (8,6 \cdot 7000^4) / (384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 57 \cdot 10^6) = 4,5 \text{ mm} = 0,0045 \text{ m} < 0,014 \text{ m} \rightarrow \text{vàlida}$$

$$f_{m\grave{a}x V1} (\text{per a } x=3,6 \text{ m}) = -0,0055 \text{ m} \rightarrow \text{vàlida}$$

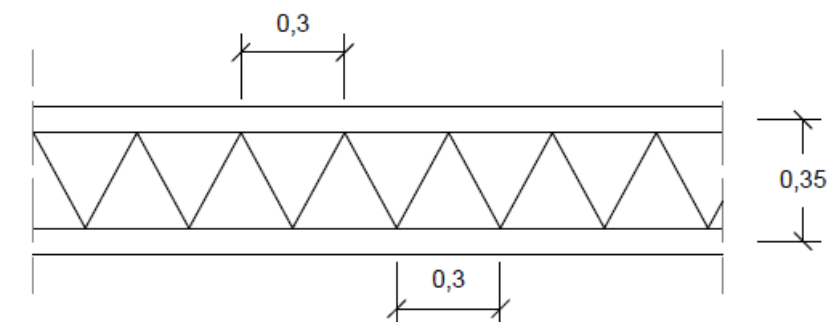
Al segon cas es comprova amb programari informàtic una secció armada segons disseny propi que acomplisca la limitació de fletxa màxima, tal que:



$$A_{\phi 20 \text{ mm}} = 314 \text{ mm}^2$$

$$I_{\phi 20 \text{ mm}} = 7855 \text{ mm}^4$$

Per últim s'ha estudiat una secció de gelosia amb cordons de tubs redons buits #75-5, tal que:



$$A = 1100 \text{ mm}^2$$

$$I = 0,676 \cdot 10^6 \text{ mm}^4 \leftarrow \text{Teorema d'Steiner } I_{\text{conjunt}} = 2 \cdot (1100 \cdot 175^2 + 0,676 \cdot 10^6) = 6,87 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{màx}} = 1,15 \cdot (8,6 \cdot 7000^4) / (384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 6,87 \cdot 10^7) = 4,29 \text{ mm} = 0,00429 \text{ m} \rightarrow \text{vàlida}$$

S'ha majorat un 15% la deformació de l'encavallada perquè s'ha utilitzat la fórmula de la fletxa màxima en centre de llum d'una biga encastada-encastada d'ànima plena.

Amb un perfil HEB convencional es té la certesa i l'agilitat industrial d'una tecnologia ben implantada, tanmateix, el seu pes és considerablement més gran i la seua opacitat impedeix el pas d'instal·lacions pel seu través. Amb la segona opció, es manté el mateix cantell amb molt menor pes i amb la possibilitat de pas d'instal·lacions, però haver d'armar biguetes amb redons de 2cm de diàmetre entranya una dificultat de muntatge que acabarà repercutint en un alt cost econòmic. Així doncs, s'ha optat per la tercera opció, que tot i assumir un cantell més gran -l'esveltesa no és primordial en este apartat de l'estructura- combina els avantatges dels perfils industrials amb cordons muntats expressament que són més senzills d'assumir per ser més grans.

4.4 - Comprovació a resistència.

Per a fer esta comprovació s'utilitza la combinació de càrregues en E.L.U. i s'ha de conèixer el mòdul resistent necessari (W) a partir del moment màxim:

$$W = M_{\text{Ed, max}} / (f_y / \gamma_{M0})$$

Si estiguérem comprovant un perfil comercial, s'acudiria a un promptuari i hi comparariem les característiques de la nostra secció per a fer un pre-dimensionament. Després s'hauria de comprovar que el moment flector i el tallant són menors que la resistència a flexió i resistència plàstica de la secció en cada punt. Tanmateix, estem manejant una secció de disseny propi i estos càlculs enteranyinarien una tasca molt laboriosa. Com la condició més restrictiva és la limitació de fletxa, i pel caràcter acadèmic del treball, s'ha assumit que la solució elegida és vàlida també a nivells de resistència.

4.5 - Comprovació a vinclament.

Considerant que la secció a utilitzar és de classe 1, 2 o 3, la limitació de l'esveltesa és igual a $\bar{\lambda} \leq 2 \rightarrow \lambda \leq 173 \rightarrow L_k/i \leq 173 \rightarrow L_k \leq 173 \cdot i_{\text{min}}$

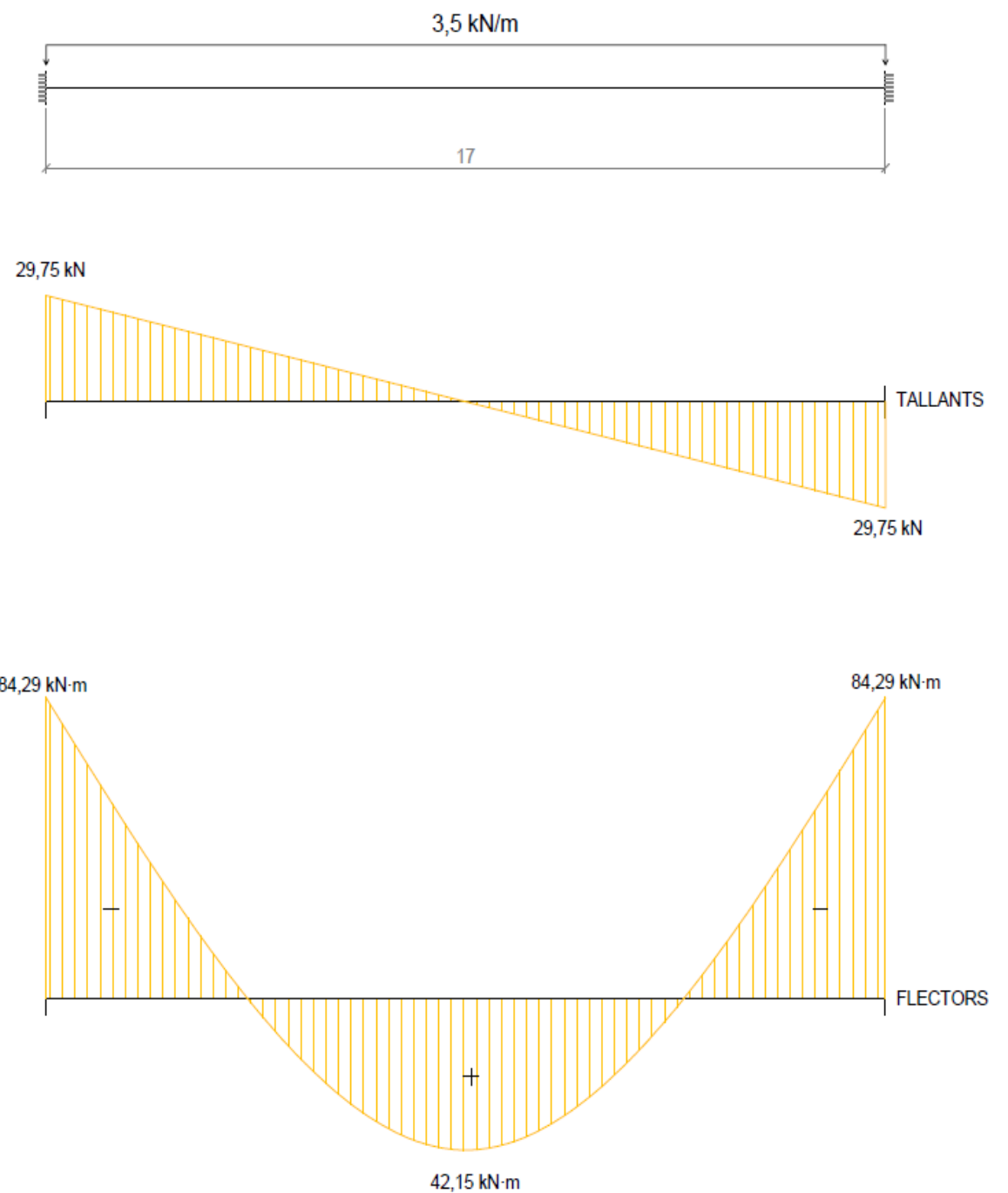
S'ha pres un valor $\beta = 0,5$ per ser una barra encastada-encastada. La longitud mínima que necessitem per a que l'estructura no vinclé és de $(173 \cdot 24,8) / 0,5 = 8580,8 \text{ mm} = 8,58 \text{ m}$; per tant no seria necessari travar les biguetes. De totes formes, les xapes col·laborants que van a sobre les biguetes aconsegueixen eixa funció, de manera que estem del costat de la seguretat.

5 - ESTUDI DE LES BIGUETES DE COBERTA.

5.1 - Modelització, assignació de càrregues i diagrames.

El volum de la llanterneta es resol amb una encavallada de 17 metres de llum, que reproduceix el sistema de les biguetes i es cobreix igualment amb xapes col·laboradores. Comptem amb $G=1,5 \text{ kN/m}^2$ com a càrrega permanent de pes propi i $Q=2 \text{ kN/m}^2$ com a càrrega variable (1 kN/m^2 per a sobrecàrrega de manteniment i un altre per sobrecàrrega de neu). En total una càrrega de $3,5 \text{ kN/m}^2$. Com que les biguetes estan igualment separades 1 metre, el resultat de multiplicar la càrrega superficial pel seu àmbit resulta de $3,5 \text{ kN/m}$.

S'han modelitzat encastades-encastades perquè s'entén que la unió amb el marc estructural que formen les bigues ha de ser robusta.



5.2 – Combinacions per a E.L.U i E.L.S.

Ara que les càrregues ja estan definides i assignades a la geometria corresponent, novament hem de combinar-les de totes les maneres possibles, és a dir, considerant en cada ocasió que hi ha una càrrega de caràcter variable que predomina sobre les demés; per tal d'utilitzar en els càlculs la més desfavorable de totes.

Per a les comprovacions d'E.L.U (manteniment ppal) → $q_d = 1,35 \cdot 1,5 + 1,5 \cdot 1 + 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1 = 4,275 \text{ kN/m}$

Per a les comprovacions d'E.L.S → $q = 1,5 + 2 = 3,5 \text{ kN/m}$

5.3 – Dimensionament a deformació.

Les comprovacions a deformació es realitzen amb la combinació d'E.L.S. S'ha limitat la fletxa màxima a $L/500$ i per tant tenim una fletxa màxima admissible de $-0,034 \text{ m}$. La fórmula de deformació admesa per a bigues encastades-encastades és:

$$f_{adm} = q \cdot L^4 / 384 \cdot E \cdot I$$

També per a les biguetes de coberta s'han estudiat tres geometries possibles diferents i després sols s'ha comprovat l'elegida a resistència i vinclament.

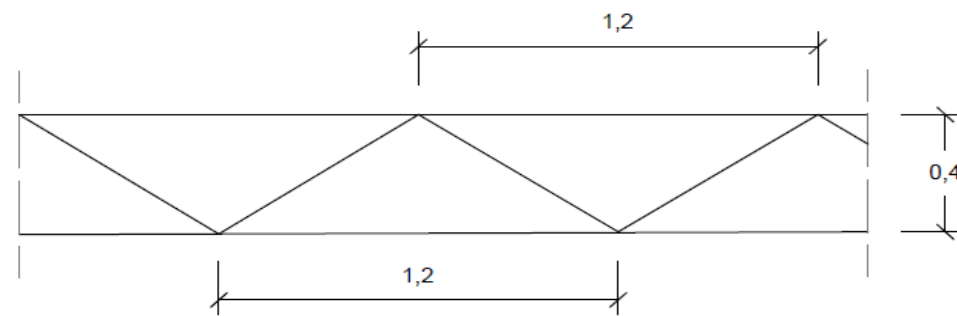
Al primer cas d'estudi es planteja una solució amb biguetes d'ànima plena. Es comprova un **HEB-400**:

$$A = 19800 \text{ mm}^2$$

$$I = 577 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{m\grave{a}x} = (3,5 \cdot 17000^4) / (384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 577 \cdot 10^6) = 6,28 \text{ mm} = 0,0063 \text{ m} < 0,034 \text{ m} \rightarrow \text{vàlida}$$

Al segon cas es comprova una secció armada segons disseny propi tal que reproduïx la segona opció plantejada anteriorment però doblant les mesures i utilitzant els tubs circulars buits més menuts del mercat **#40-4**. S'ha comprovat que aconsegueix la limitació de fletxa màxima per programari informàtic.



$$A_{\varnothing 40-4mm} = 45200 \text{ mm}^2$$

$$I_{\varnothing 40-4mm} = 74100 \text{ mm}^4$$

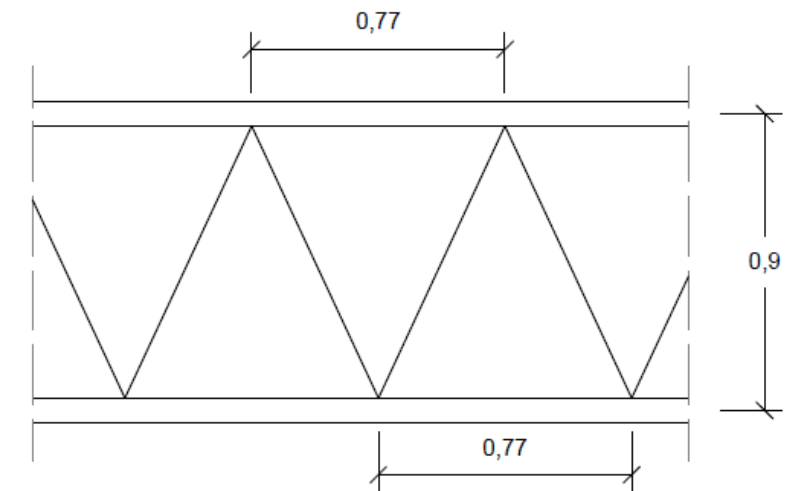
Per últim, s'ha estudiat l'opció de mantenir els tubs circulars buits de **#75-5** per als cordons superior i inferior, augmentant el cantell a 90 centímetres i la triangulació a 77 centímetres per tal de mantenir el mateix angle entre diagonals:

$$A = 1100 \text{ mm}^2$$

$$I = 0,676 \cdot 10^6 \text{ mm}^4 \rightarrow \text{Teorema d'Steiner } I_{conjunt} = 2 \cdot (1100 \cdot 450^2 + 0,676 \cdot 10^6) = 4,46 \cdot 10^8 \text{ mm}^4$$

$$f_{m\grave{a}x} = 1,15 \cdot (3,5 \cdot 17000^4) / (384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 4,46 \cdot 10^8) = 9,35 \text{ mm} = 0,0094 \text{ m} < 0,034 \text{ m} \rightarrow \text{vàlida}$$

S'ha majorat un 15% la deformació de l'encavallada perquè s'ha utilitzat la fórmula de la fletxa màxima en centre de llum d'una biga encastada-encastada d'ànima plena.



L'opció del perfil HEB resulta excessiva ja que la repetició d'un cantell de 40 centímetres cada metre contraresta l'idea de coberta lleugera de xapa visualment i també a nivell de pes de l'estructura. Amb la segona opció, repetim les condicions de l'exercici anterior: es manté el mateix cantell amb molt menor pes i amb la possibilitat de pas d'instal·lacions. Tanmateix, ara a l'utilitzar un perfil comercial no suposa un cost econòmic extraordinari. La tercera opció, de nou, manté les bones qualitats de l'exercici anterior, però s'ha hagut d'assumir un cantell molt més gran; de manera que si les biguetes tenen 90 centímetres d'alt, la biga haurà de tenir com a mínim els mateixos. No existeixen perfils laminats comercials d'eixes dimensions, s'hauria d'armar una biga especialment – tallant un perfil comercial i soldant-li una xapa del mateix espessor que l'ànima- cosa que acabaria repercutint en un alt cost econòmic. Per tot açò, s'ha optat per la segona opció.

5.4 – Comprovació a resistència.

La secció que s'està comprovant en este cas, com en l'anterior, no és un perfil comercial, així que no disposem de dades tabulades. Com la condició més restrictiva és la limitació de fletxa, i pel caràcter acadèmic del treball, s'ha assumit que la solució elegida és vàlida també a nivells de resistència.

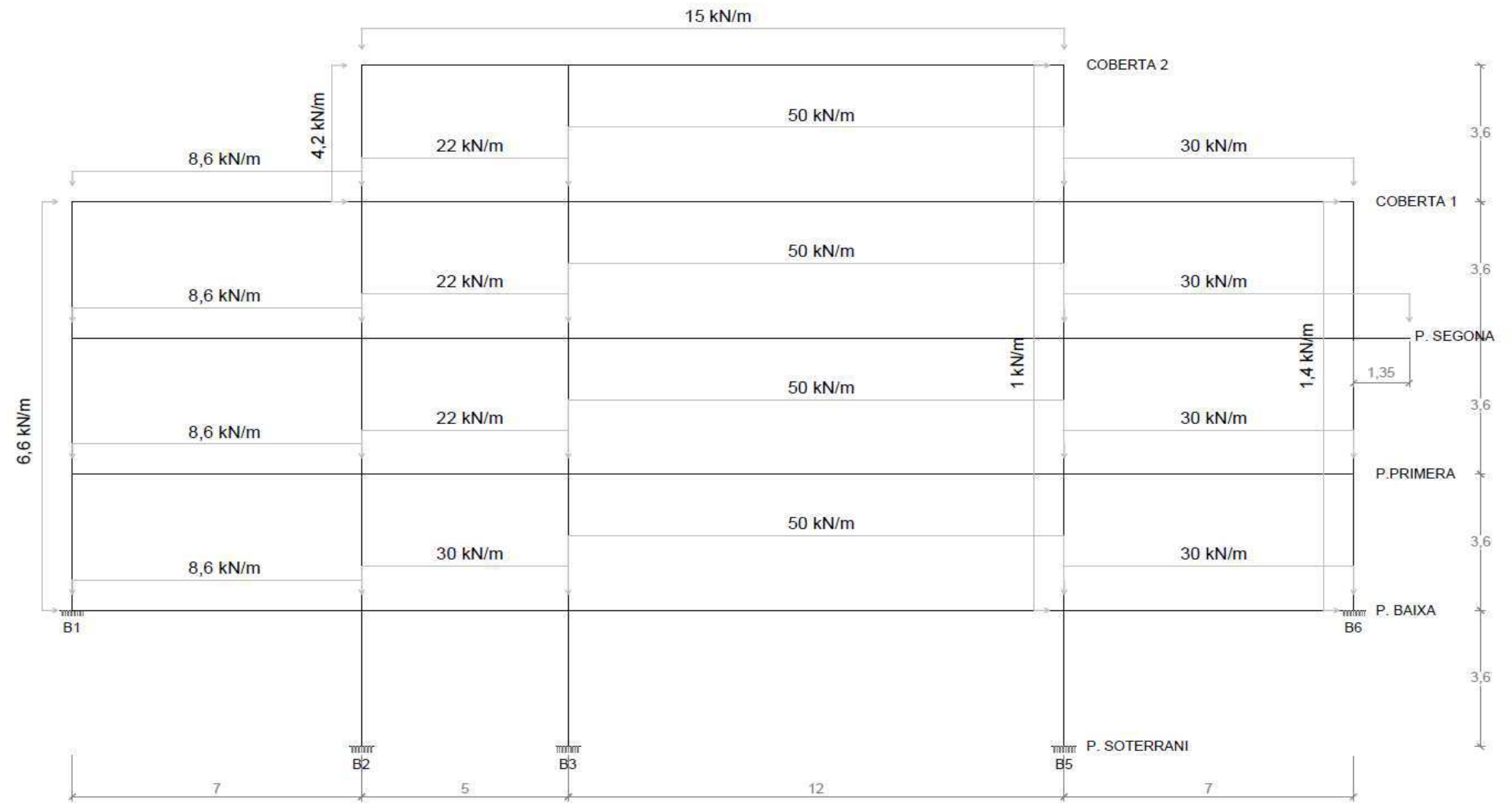
5.5 – Comprovació a vinclament.

Considerant que la secció a utilitzar és de classe 1, 2 o 3, la limitació de l'esveltesa és igual a $\bar{\lambda} \leq 2 \rightarrow \lambda \leq 173 \rightarrow L_k/i \leq 173 \rightarrow L_k \leq 173 \cdot i_{min}$

S'ha pres un valor $\beta = 0,5$ per ser una barra encastada-encastada. La longitud mínima que necessitem per a que l'estructura no vinci és de $(173 \cdot 12,81) / 0,5 = 4432,26 \text{ mm} = 4,43 \text{ m}$. Seria necessari travar les biguetes en 4 punts, dividint-la en seccions de 4,25 metres cadascuna. De totes formes, les xapes col·laboradores que van a sobre les biguetes aconsegueixen eixa funció, de manera que no s'han d'instal·lar altre tipus de sistema.

6 – PÒRTIC D'ESTUDI B1-B6.

6.1 – Modelització i assignació de càrregues.



S'ha elegit el pòrtic B1-B6 per a analitzar. S'ha dissenyat tot encastat. Es manegen tres llums diferents: una curta (5 metres), una intermèdia (7 metres) i una llarga (12 metres). Compta amb planta soterrani, primera i segona; i dos cobertes.

L'assignació de càrregues s'ha fet a partir de l'estudi de les biguetes i en E.L.S. S'ha assignat una càrrega lineal a la biga en base als esforços que, puntualment, cada bigueta li transmet. Així doncs, les càrregues ací assignades corresponen a les reaccions verticals dels encastaments o recolzaments de les biguetes. S'han arrodonida major alguns valors, sempre del costat de la seguretat.

Les càrregues horitzontals, de sobrecàrrega de vent es calculen amb la fórmula expressada a l'apartat 3, tenint en compte si el vent pressiona o succiona, i multiplicant pel seu àmbit:

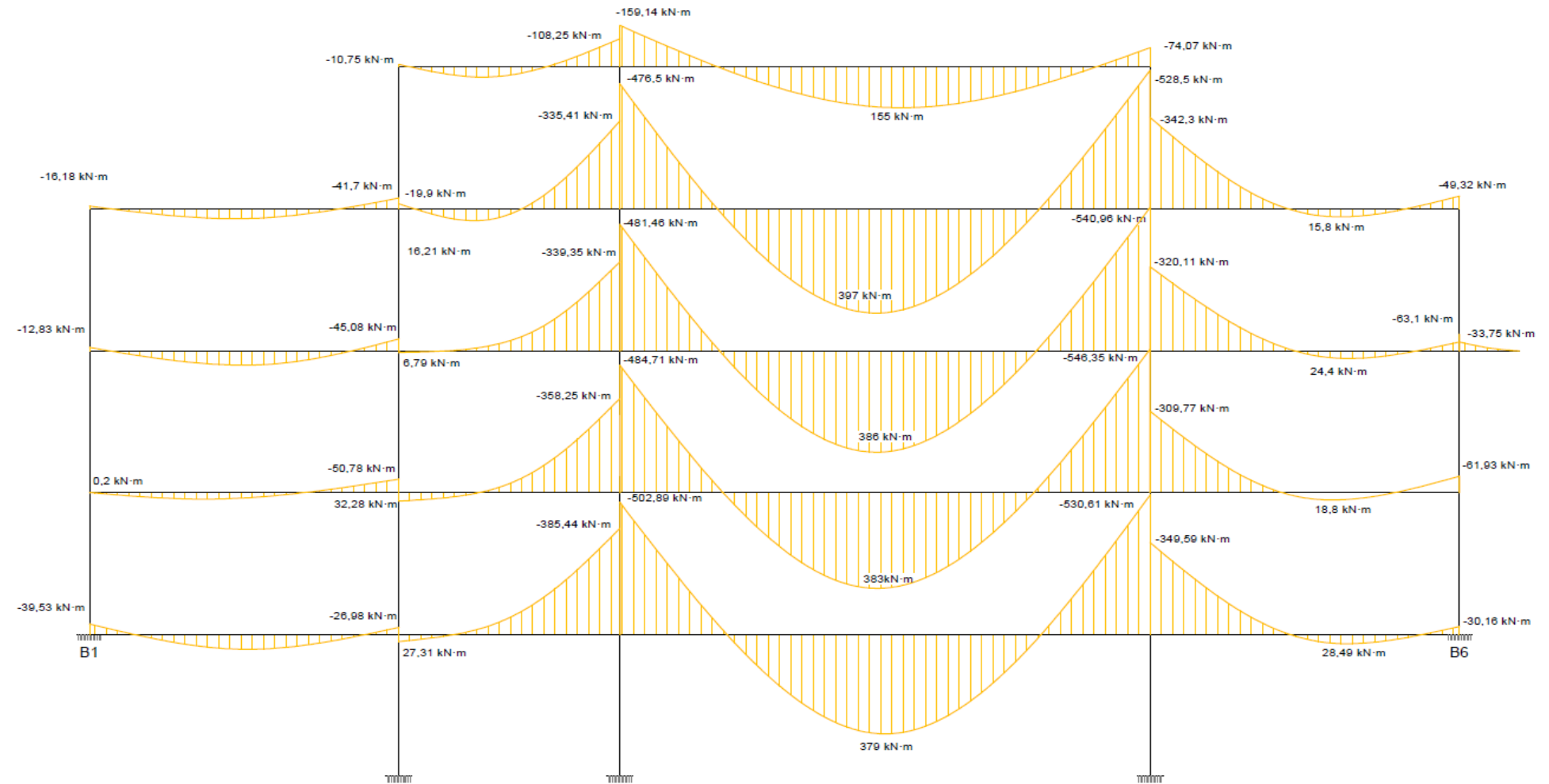
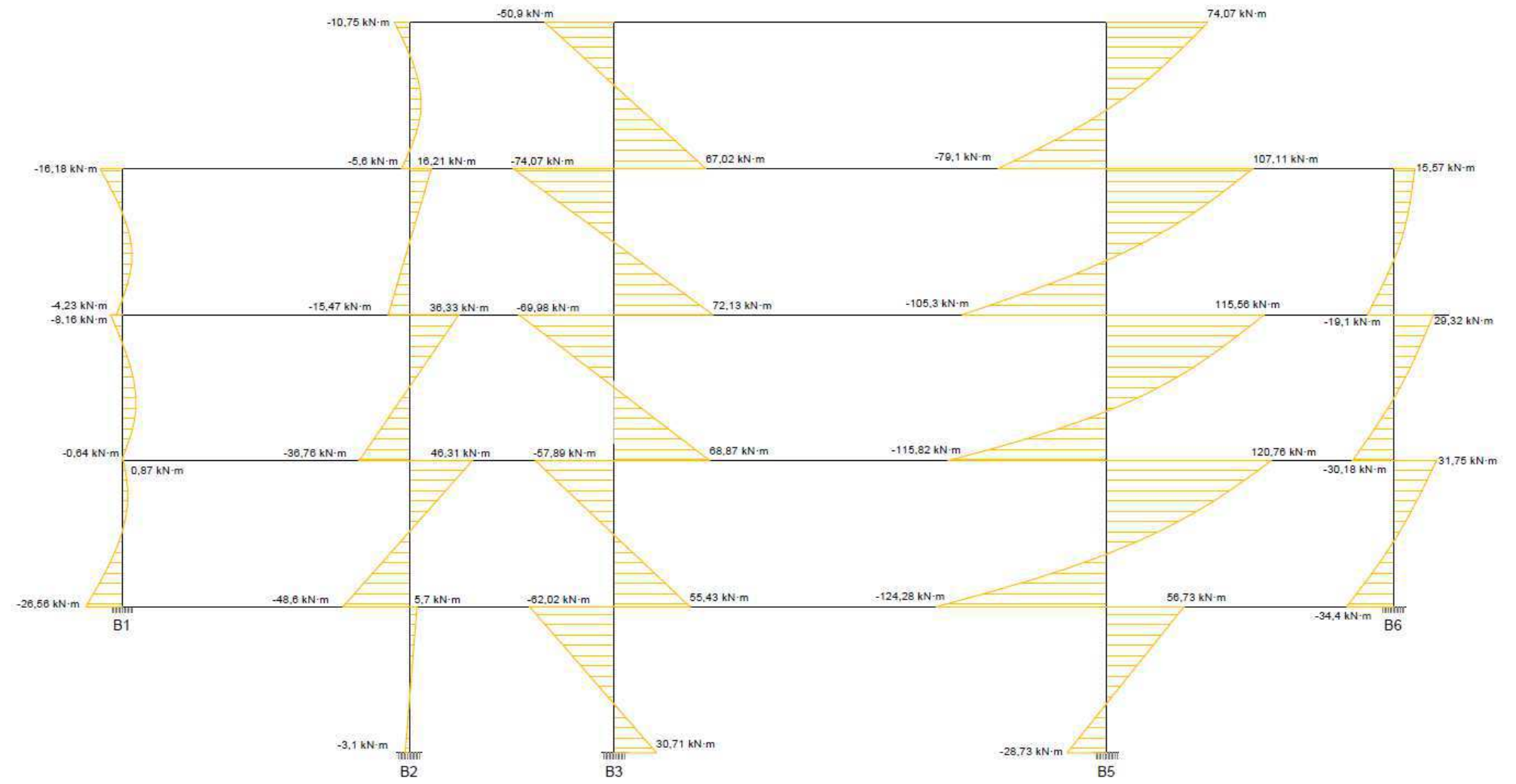
$$q_{e1} = 0,5 \cdot 2 \cdot 0,7 \cdot 9,5 = 6,65 \text{ kN/m}$$

$$q_{e2} = 0,5 \cdot 2 \cdot 0,7 \cdot 6 = 4,2 \text{ kN/m}$$

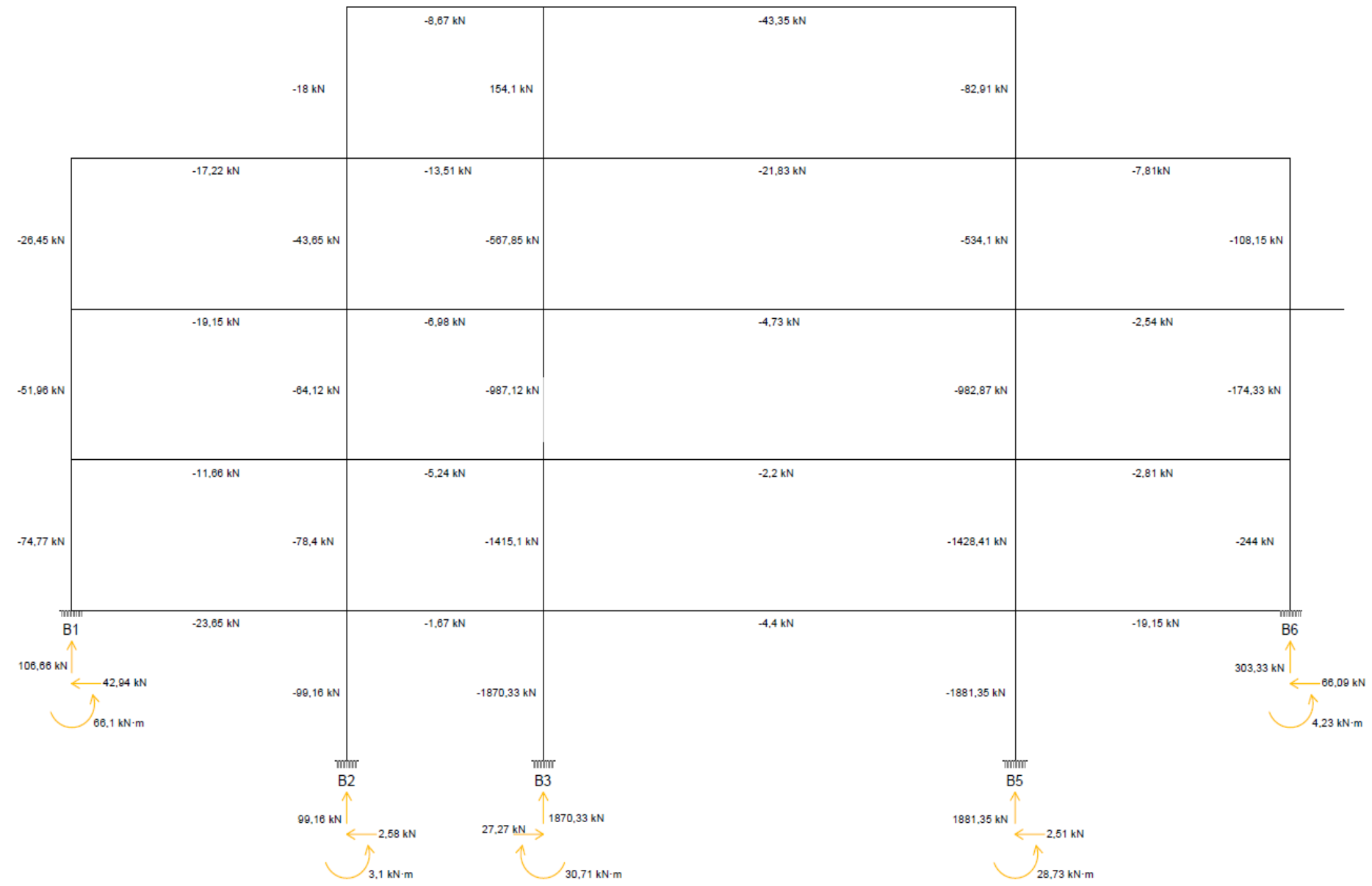
$$q_{e3} = 0,5 \cdot 2 \cdot (-0,4) \cdot 3,5 = -1,4 \text{ kN/m}$$

$$q_{e4} = 0,5 \cdot 2 \cdot (-0,4) \cdot 25 = -1, \text{ kN/m}$$

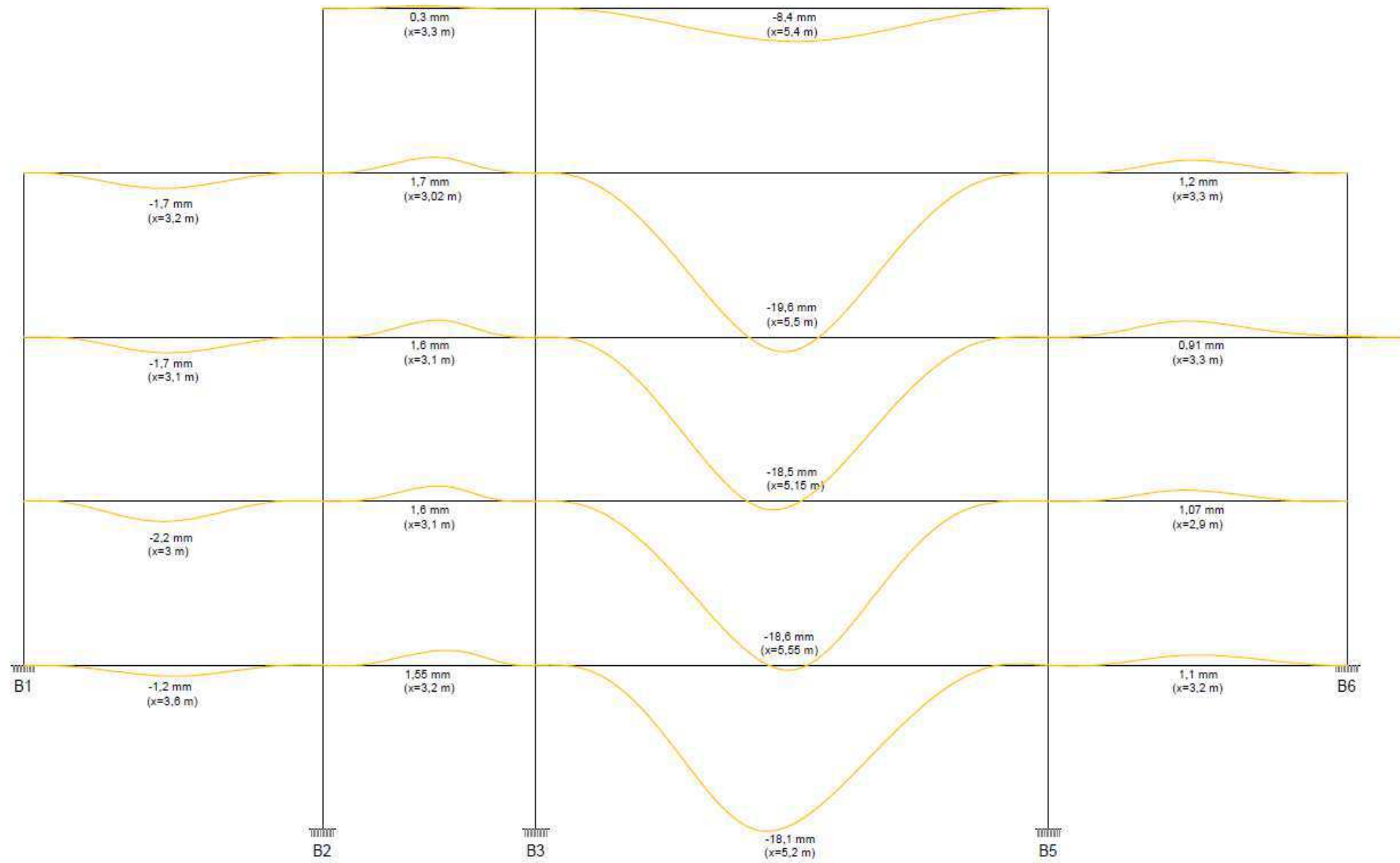
6.2 - Diagrames de moment flector.



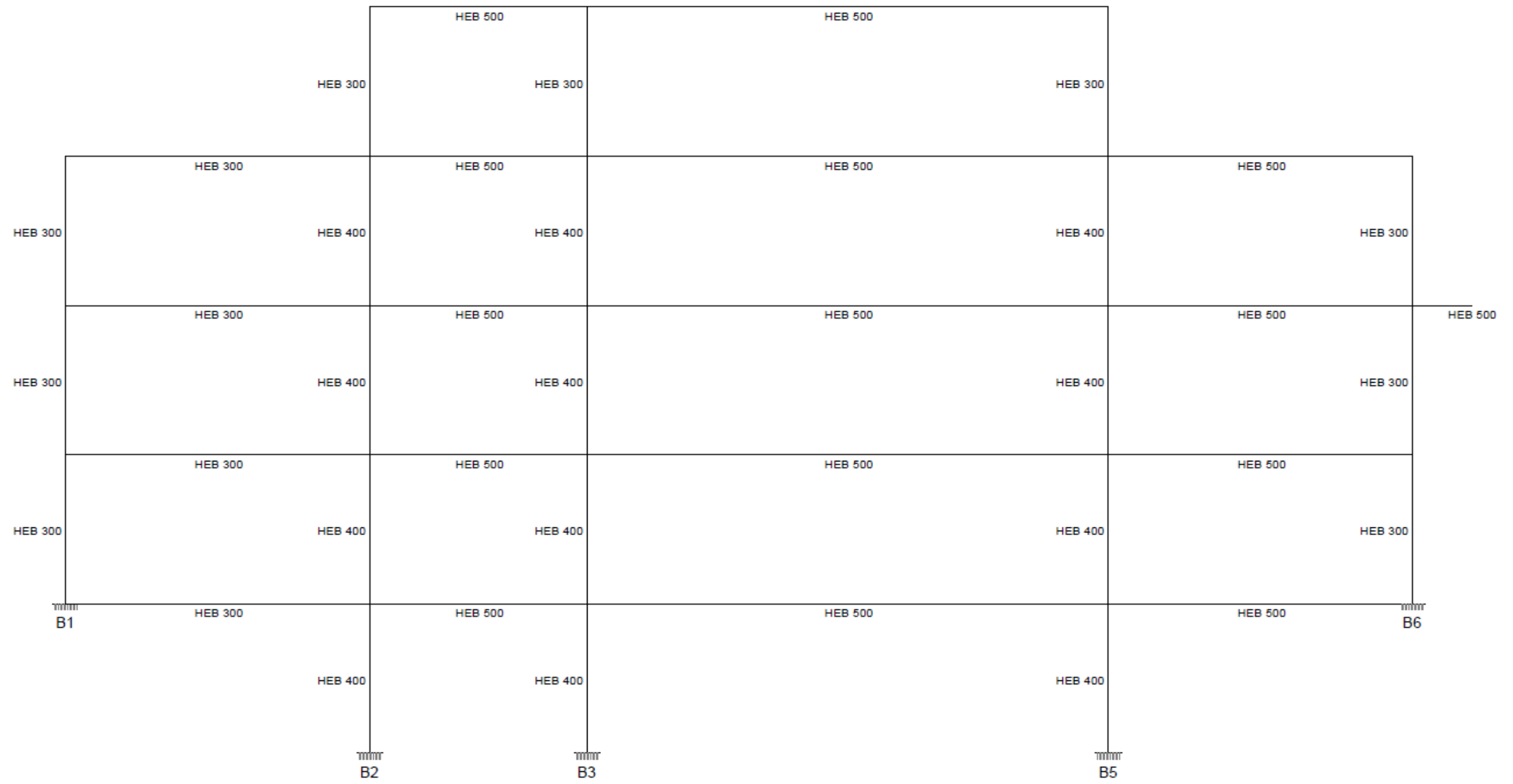
6.3 – Reaccions i esforços axials.



6.4 – Comprovació a deformació.



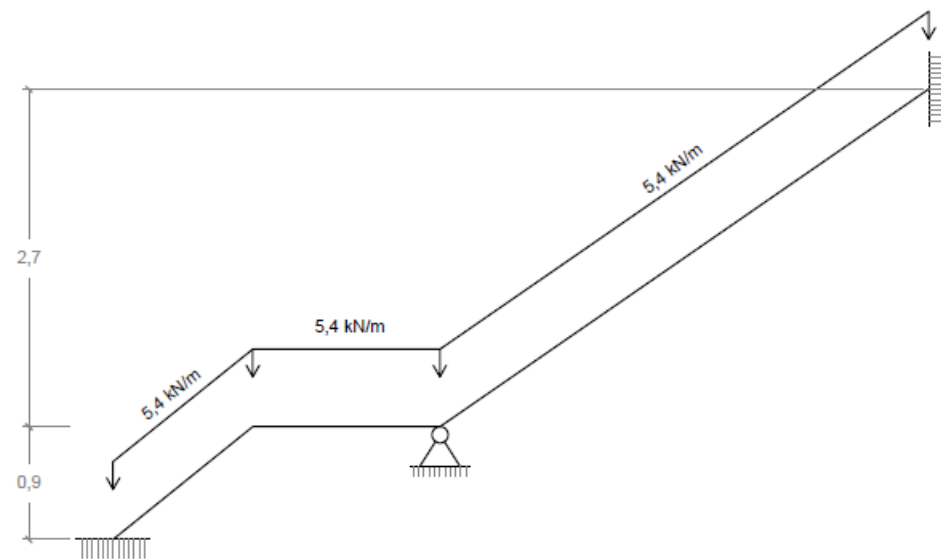
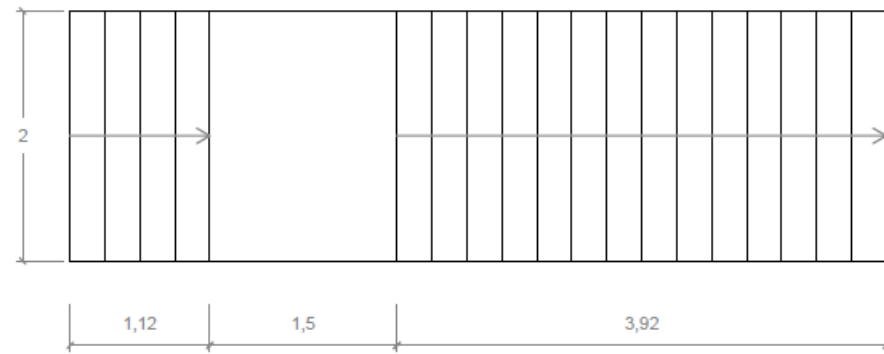
6.5 - Dimensionament.



7 – ESTUDI DE LES ESCALES PRINCIPALS DE PLANTA BAIXA A PLANTA PRIMERA

7.1 – Modelització i assignació de càrregues.

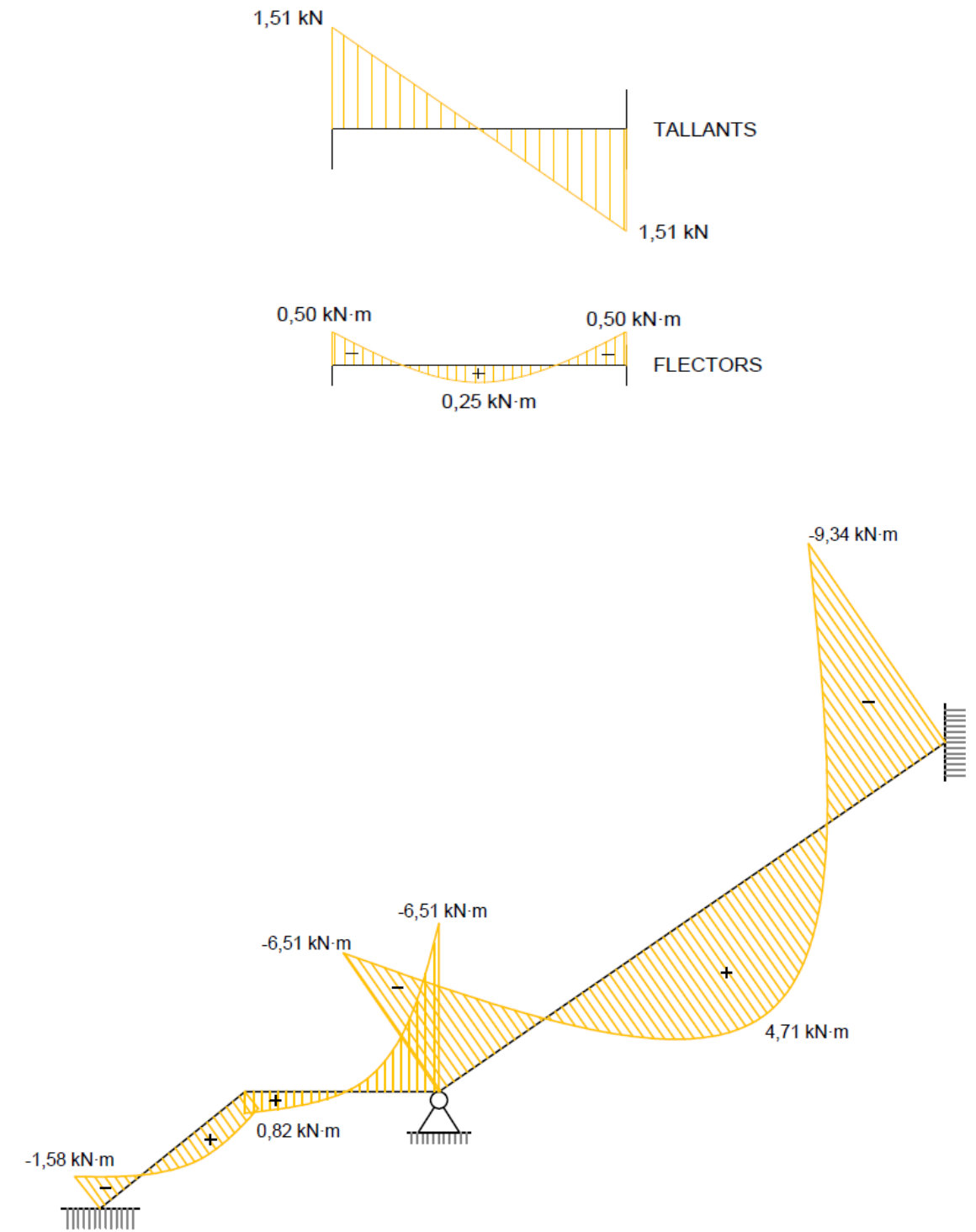
Les escales de planta baixa a planta primera són exemptes amb tres punts de recolzament. El primer tram conforma un pedestal massís de formigó armat i el segon tram és lleuger, d'acer, com les altres escales. Els punts de recolzament són: un encastament a la llosa de planta baixa; un recolzament senzill en un muret de rajola que tanca el pedestal; i un encastament al forjat de primera planta.



A l'igual que en el cas de les biguetes, primer s'ha estudiat l'escaló com a element primer que rep les càrregues, i després s'ha estudiat el muntant de l'escala com a element que les transmet. Les càrregues que s'han assignat són per a E.L.S i són part de sobrecàrrega d'ús (5 kN/m^2) i part del pes propi de la xapa d'acer que conforma els escalons ($0,39 \text{ kN/m}^2$). L'àmbit de càrrega de l'escala és la seua meitat: 1 metre. Com l'escaló té 18 centímetres de contrapetja i 28 centímetres de petjada, la càrrega final sobre cada graó és de $1,51 \text{ kN/m}$. Els escalons van confinats entre muntants d'escala i per això s'han modelitzat com a una barra encastada-encastada.



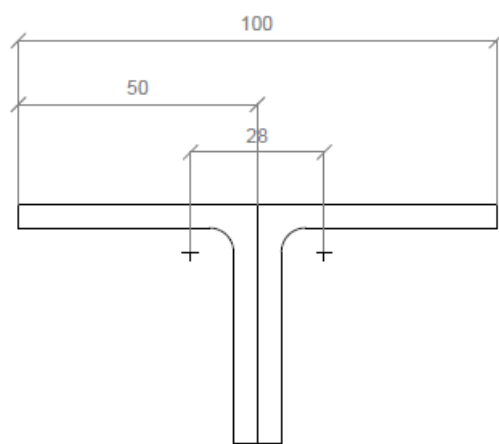
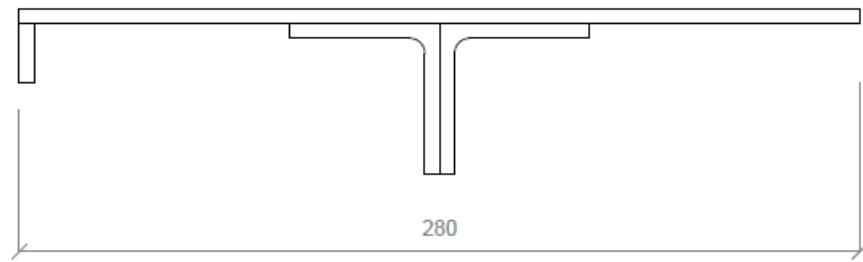
7.2 – Diagrames.



7.3 – Comprovació de fletxa en l'escaló.

Per als escalons d'esta escala s'han plantejat dos opcions. La primera és a imitació dels escalons de l'escala que va de planta soterrani a planta baixa i de planta primera a segona. És tracta d'una xapa d'acer

de 5 mil·límetres d'espessor amb una menuda xapa soldada al davant a mode de bossell; i recolzada a sobre dos perfils en L de secció #50-5 mm (de $A= 480 \text{ mm}^2$ i $I_y= 0,11 \cdot 10^6$).



La fletxa admissible és de $L/500 = 2000/500 = 4 \text{ mm}$

La inèrcia de les dos L juntes es calcula amb el teorema de Steiner:

$$I = 2 \cdot (A \cdot d^2 + I_{una L}) = 2 \cdot (480 \cdot 28^2 + 0,11 \cdot 10^6) = 972640 \text{ mm}^4$$

La fletxa màxima per a una barra encastada-encastada:

$$f_{m\grave{a}x} = q \cdot L^4 / 384 \cdot E \cdot I = 0,308 \text{ mm} \rightarrow \text{V\grave{a}lida}$$

La segona opció plantejada és una simple xapa d'acer soldada als muntants de 2 metres d'ample, 28 centímetres de fons i 20 mil·límetres d'espessor.

L'àrea és de 5600 mm^2 i la inèrcia es calcula segons la fórmula per a un rectangle:

$$I = b \cdot h^3 / 12 = 280 \cdot 8000 / 12 = 18,6 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

$$f_{m\grave{a}x} = q \cdot L^4 / 384 \cdot E \cdot I = 1,61 \text{ mm} \rightarrow \text{V\grave{a}lida}$$

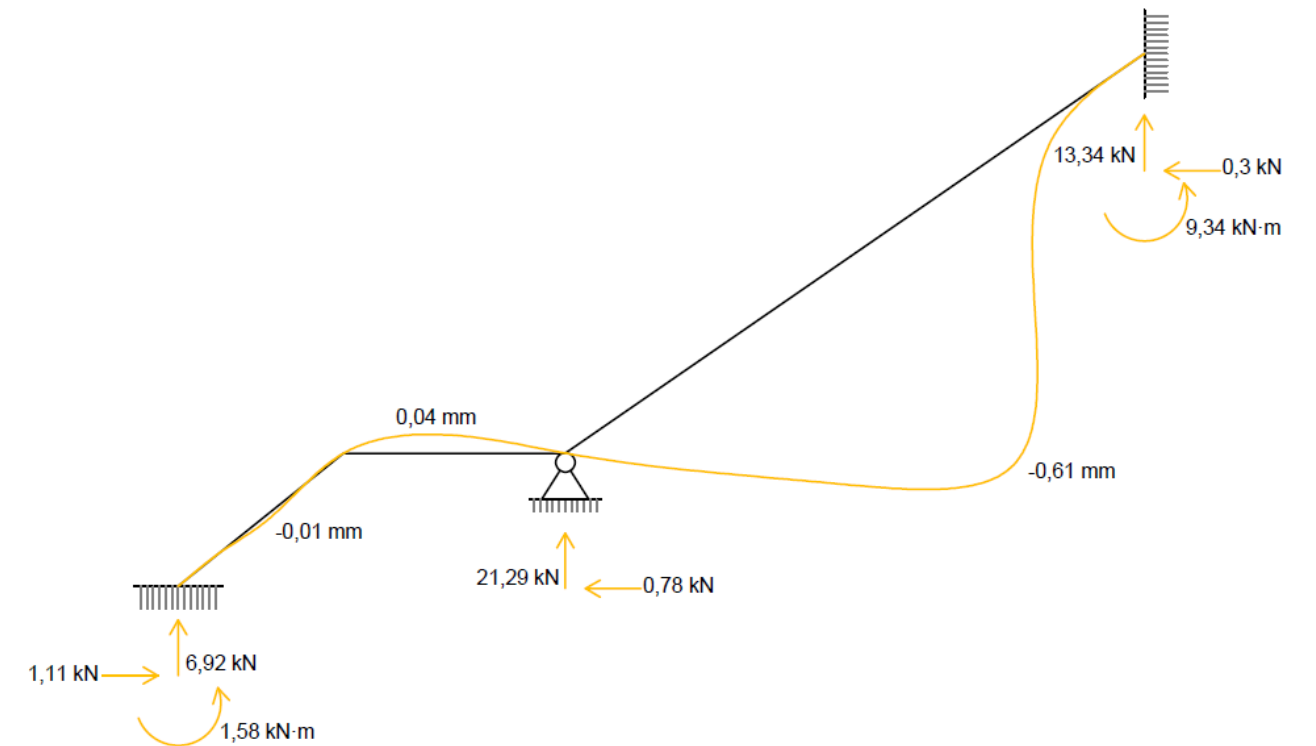
En vista que la fletxa màxima de l'escaló en esta opció dista prou de la fletxa admissible, es va provar a reduir l'espessor de la xapa a 10 mil·límetres, però la fletxa es multiplica per 10 i ja no aconsegueix la norma.

Les dos opcions plantejades han resultat ser vàlides, finalment s'ha optat per la de les dos L soldades per semblança a la resta del recorregut en les escales de l'edifici.

7.4 – Reaccions i fletxes màximes del muntant.

Per a la solució dels muntants de l'escala s'ha comprovat un perfil HEB · 200 amb $A=7810 \text{ mm}^2$ i $I=57 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$. La fletxa admissible, seguint la fórmula $L/500$ és de 2,28 mm per al primer tram; 7,84 mm per al replà i de 3 mm per al segon tram.

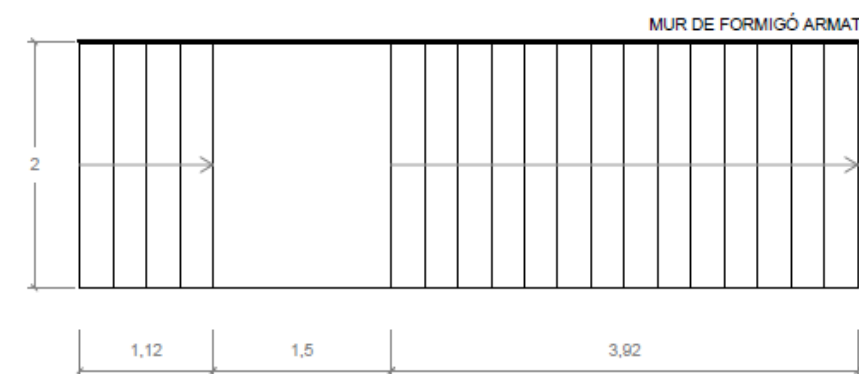
Tot i que el perfil aconsegueix sobradament la limitació, no s'ha volgut baixar a un perfil menor perquè la posada en obra d'elements menors a 20 centímetres és més complicada i laboriosa.



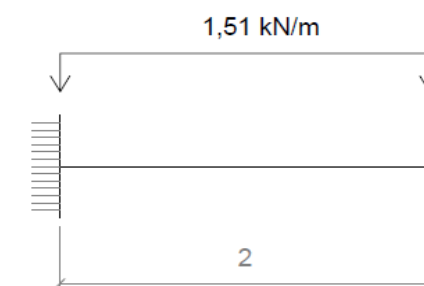
8 – ESTUDI DE LES ESCALES PRINCIPALS DE PLANTA SOTERRANI A PRIMERA I SEGONA.

8.1 – Modelització i assignació de càrregues.

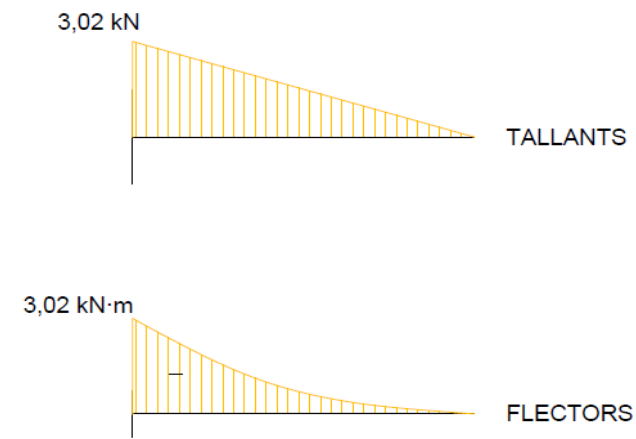
Les escales de planta soterrani a planta primera i de planta primera a planta segona estan formades per escalons de xapa d'acer recolzada sobre un perfil HEB 120 encastat en el mur de formigó armat que hi ha al mig de l'atri central de l'edifici. Té un únic mutant sustentat a dins del mur, en voladís, que és una xapa que canvia d'alineació, continua de 10 mil·límetres d'espessor.



Els escalons en este cas es modelitzen com a una barra encastada-voladís.



8.2 – Diagrames.



8.3 – Comprovació de fletxa en l'escaló.

La fletxa màxima admissible és la mateixa que en el cas anterior: $L/500 = 4 \text{ mm}$. La fletxa màxima per a una barra encastada-voladís:

$$f_{\text{màx}} = q \cdot L^4 / 8 \cdot E \cdot I = 1,664 \text{ mm} \rightarrow \text{Vàlida}$$

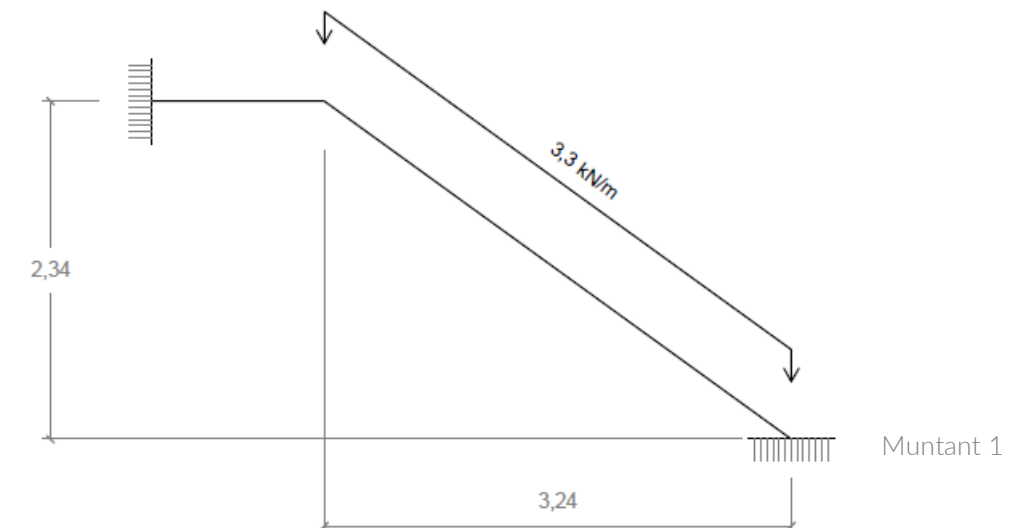
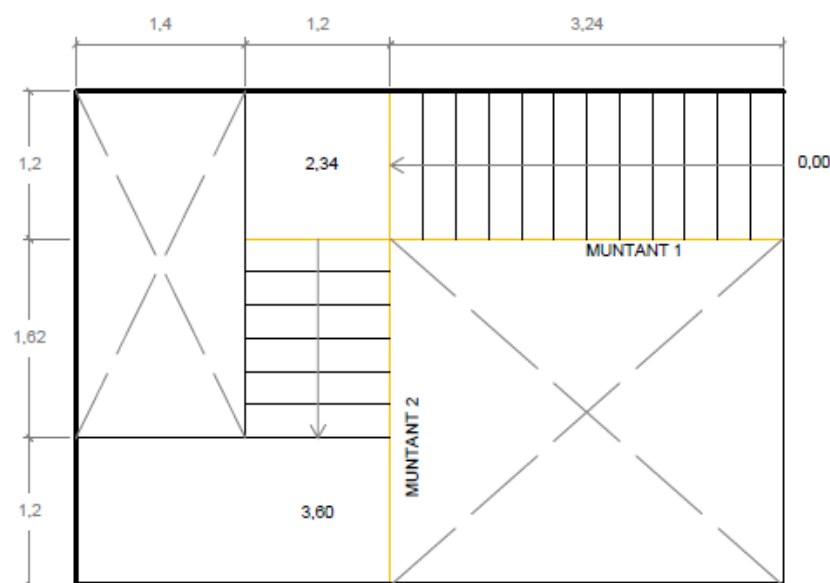
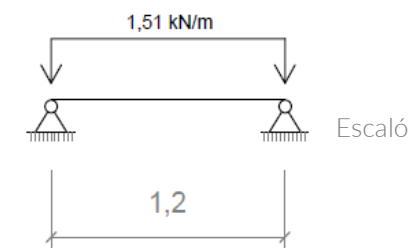
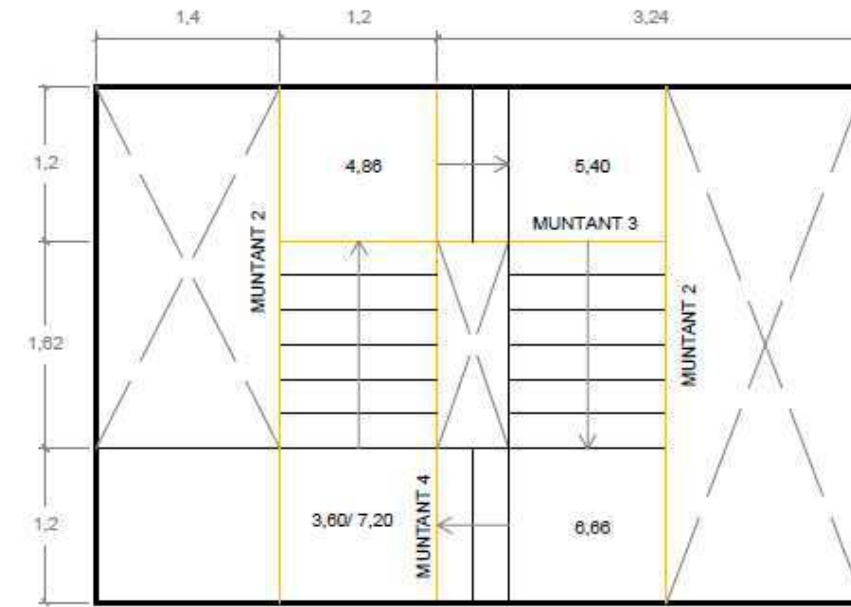
Tot i que el perfil aconsegueix sobradament la limitació, no s'ha volgut baixar a un perfil menor per a limitar la sensació de vibració a l'extrem lliure. A més, encara que supera els 20 centímetres, per ser un element singular on l'estètica és important, s'espera una posada en obra curosa que pot abordar un perfil menor.

9 – ESTUDI DE LES ESCALES EXTERIORS.

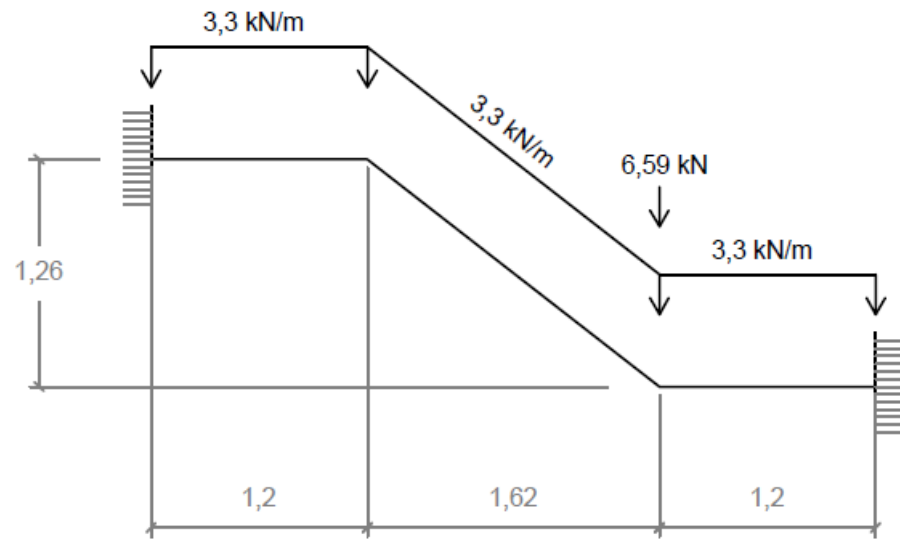
9.1 – Modelització i assignació de càrregues.

Les escales exteriors són per a utilització en cas d'incendi i estan formades per una xapa contínua doblada que conforma l'escaló, de 3 mil·límetres d'espessor i 2 de tractament de llàgrimes antirelliscants. Té tres tipus de tram i els escalons estan recolzats entre dos muntats o entre un muntant i el mur de l'edifici. Els muntants estan encastats en els seus extrems.

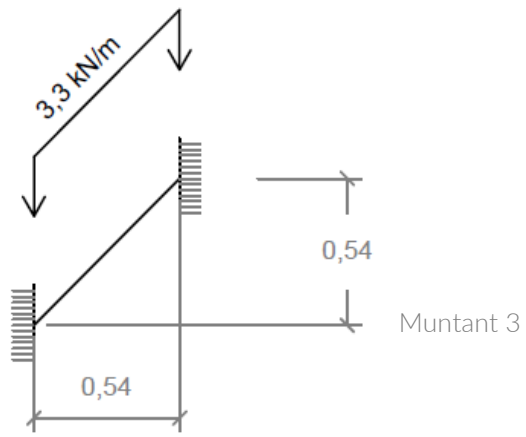
La càrrega superficial és la mateixa que en els casos anteriors, $5,4 \text{ kN/m}^2$, i l'àmbit de càrrega ara és de 0,6 metres. Per tant la càrrega lineal sobre els muntants és de $3,3 \text{ kN/m}$; i la càrrega sobre els escalons seguirà sent de $1,51 \text{ kN/m}$.



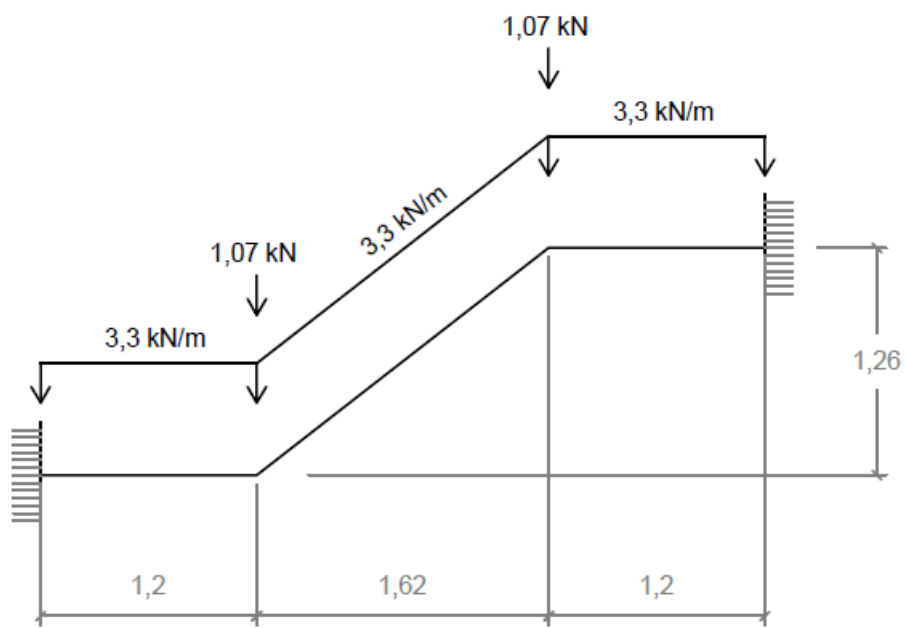
9.2 - Diagrames.



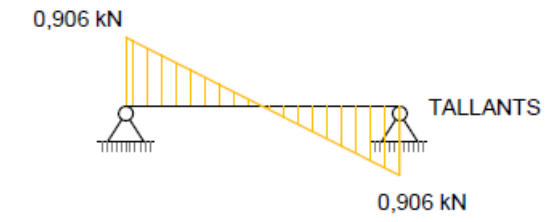
Muntant 2



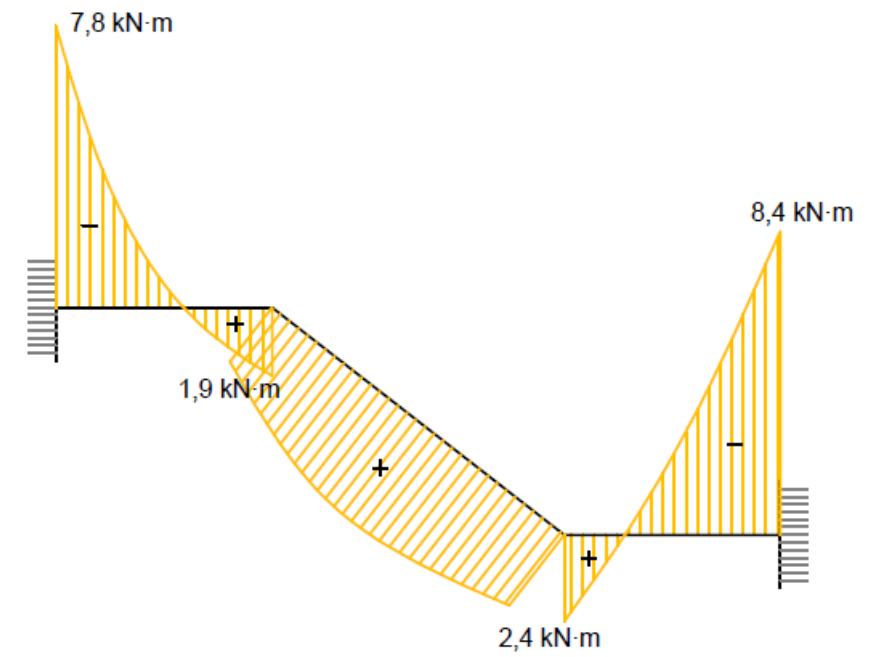
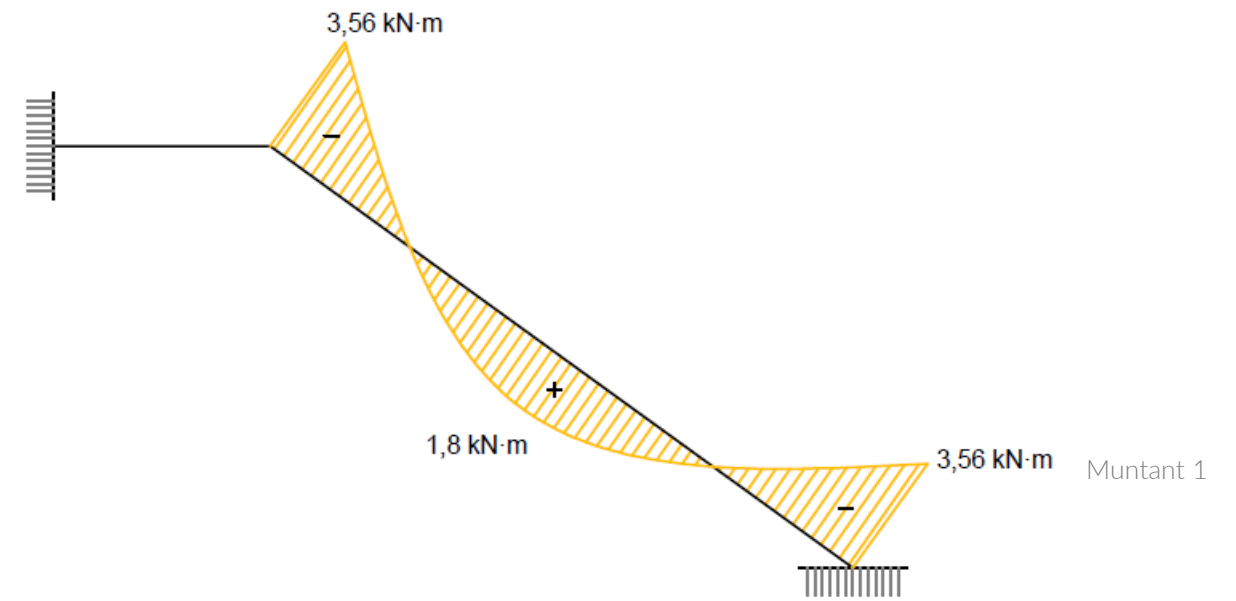
Muntant 3



Muntant 4

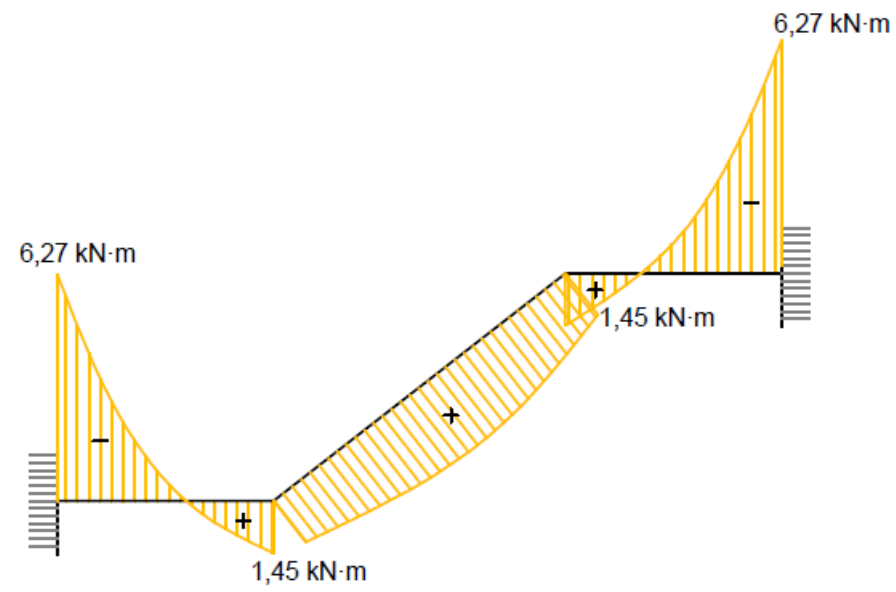


Escaló

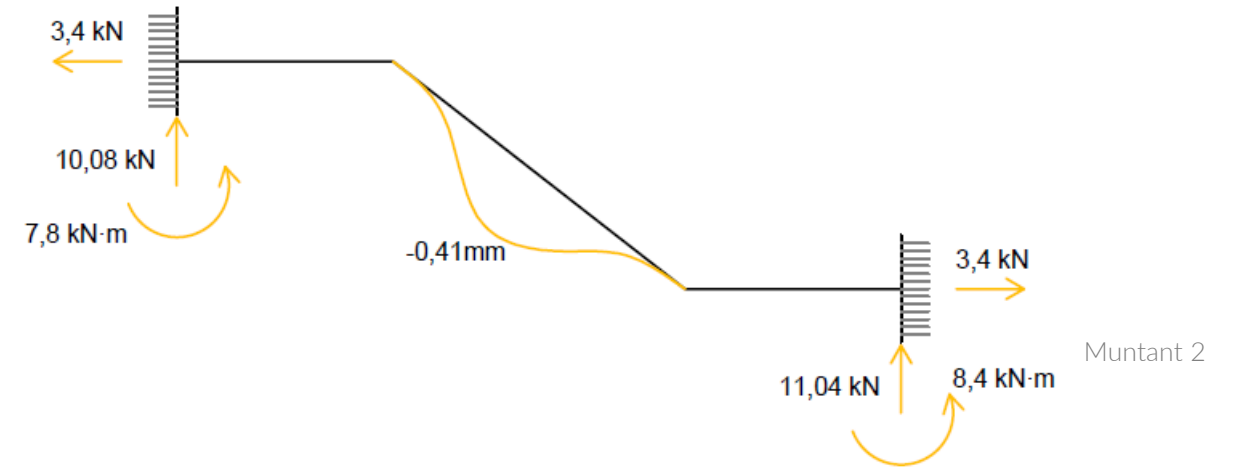


Muntant 2

El muntant 3 té uns valors de moment flector molt menuts, així que no s'ha considerat necessari dibuixar els seus diagrames.



Muntant 4



Muntant 2

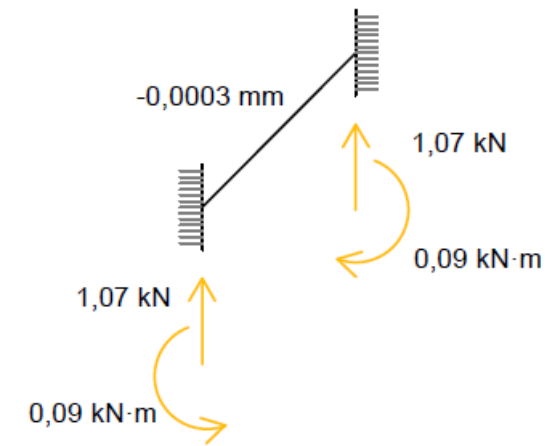
9.3 - Reaccions i fletxes màximes dels muntants.

S'han dimensionat els muntants amb un perfil UPN-200 de característiques:

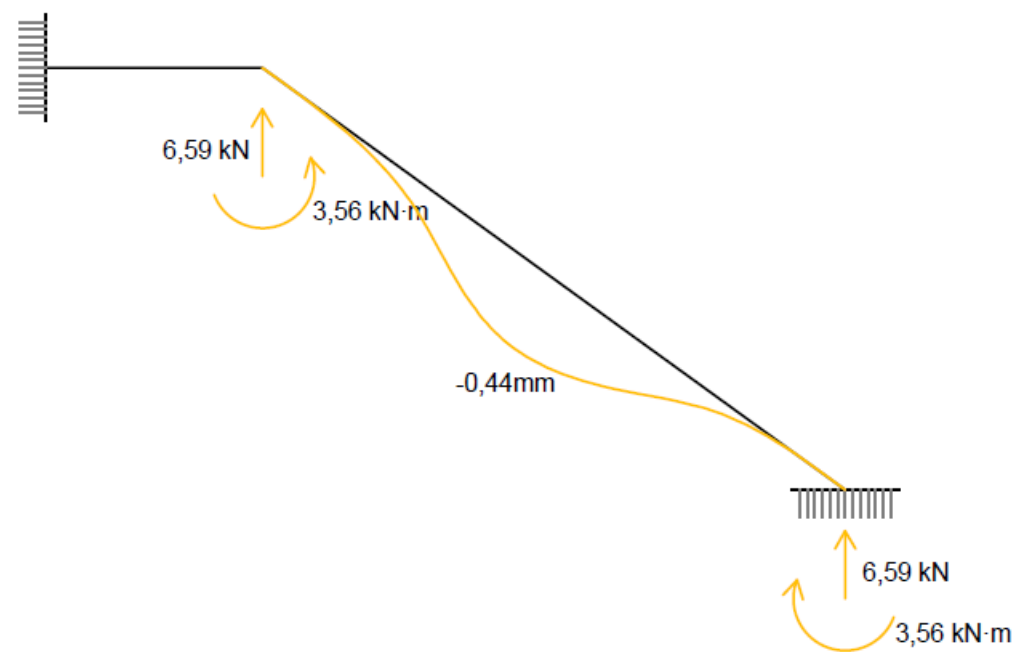
$$A = 3220 \text{ mm}^2$$

$$I = 19,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

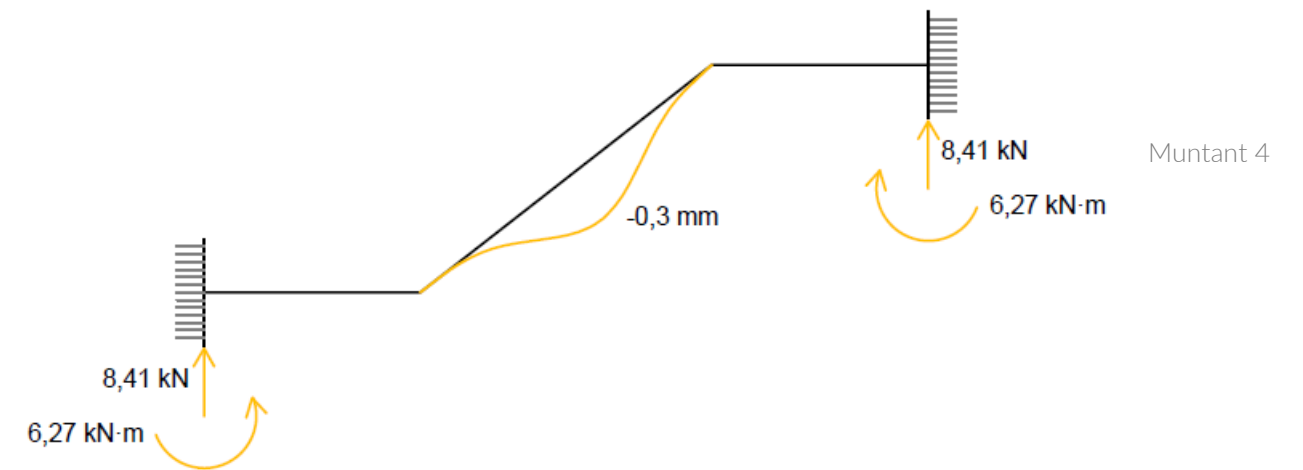
La fletxa admissible, seguint la fórmula $L/500$ és de 8 mm per al primer muntant; 4,10 mm per al segon i quart muntants i de 1,52 mm per al tercer muntant.



Muntant 3



Muntant 1



Muntant 4

Novament, tot i que el perfil aconsegueix sobradament la limitació, no s'ha volgut baixar a un perfil menor perquè la posada en obra d'elements menors a 20 centímetres és més complicada i laboriosa.

COMPLIMENT CTE DB-SI

1 – PROPAGACIÓ INTERIOR

- 1.1 – Compartimentació en sectors d'incendi.
- 1.2 – Locals i zones de risc especial.
- 1.3 – Espais ocults, pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.
- 1.4 – Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

2 – PROPAGACIÓ EXTERIOR

- 2.1 – Mitgeries i façanes.
- 2.2 – Cobertes.

3 – EVACUACIÓ D'OCUPANTS.

- 3.1 – Càlcul d'ocupació.
- 3.2 – Nombre d'eixides i longituds d'evacuació.

4 – DIMENSIONAMENT DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

- 4.1 – Càlcul.
- 4.2 – Protecció de les escales.
- 4.3 – Portes en el recorregut d'evacuació.
- 4.4 – Senyalització dels mitjans d'evacuació.
- 4.3 – Control del fum de l'incendi.
- 4.4 – Evacuació de persones amb mobilitat reduïda en cas d'incendi.

5 – INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

- 5.1 – Dotació de les instal·lacions de protecció contra incendis.
- 5.2 – Senyalització de les instal·lacions de protecció contra incendis.

6 – INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

- 6.1 – Aproximació als edificis.
- 6.2 – Accessibilitat per façana.

7 – RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.

COMPLIMENT CTE DB-SI

L'objectiu bàsic de la seguretat en cas d'incendi consisteix a reduir a límits acceptables el riscs que els usuaris d'un edifici sofrisquen danys derivats d'un incendi d'origen accidental o com a conseqüència de característiques del projecte, construcció, ús i manteniment. S'han de previndre danys en l'entorn pròxim i també facilitar l'accés de bombers i equips de rescat. Els passos a seguir seran: detecció, control i extinció.

1- PROPAGACIÓ INTERIOR

1.1 - Compartimentació en sectors d'incendi

Un sector d'incendi és «un espai d'un edifici separat d'altres zones del mateix per elements constructius delimitadors resistents al foc durant un període de temps determinat, a dins del qual es pot confinar (o excloure) l'incendi per a que no es pugui propagar a/des d'una altra part de l'edifici».

Els criteris per a establir-los venen donats per la taula 1.1 del CTE DB-SI segons l'ús principal de l'edifici. L'ús de centre d'especialitats mèdiques no arriba a tindre la categoria restrictiva de l'ús hospitalari, així que s'han assimilat les recomanacions de l'ús administratiu.

Administrativo - La superfície construïda de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

La superfície construïda total de l'edifici està lleugerament per sobre dels 2.500 m², per tant, la possibilitat de fer un únic sector d'incendis queda descartada.

El centre d'especialitats té un gran atri central amb caràcter obert, diàfan; que funciona com a nexa dels quatre blocs a cada planta. S'ha optat, doncs, per establir cada bloc en un sector d'incendi diferent (sector nord, sud, est i oest) i l'atri en un altre sector. En la planta soterrada, el bloc oest comprèn també la sala del grup electrogen, la sala tècnica del ressonador magnètic, l'espai de reserva i el passadís que els uneix. La resistència al foc dels elements separadors de sectors (parets, sostres i portes) serà segons la taula 1.2 de característiques EI90, excepte la dels elements a la planta soterrani que serà de EI120.

Les superfícies totals de cada sector, expressades com a suma de la superfície en cada planta són:

Sector NORD → 444,70 m² (128,25 + 105,47 + 105,47 + 105,47)
 Sector EST → 490,70 m² (120,40 + 123,43 + 123,43 + 123,43)
 Sector SUD → 505,65 m² (138,35 + 101,06 + 129,28 + 136,93)
 Sector OEST → 651,45 m² (310,35 + 86,86 + 127,12 + 127,12)
 Sector ATRI → 719,55 m² (120,0 + 186,55 + 154,80 + 129,0 + 129,0)

Es vol aconseguir una sectorització invisible i s'ha optat per cortines talla-focs per a separar els sectors. Es tracta d'una cortina de tela en una sola peça, sense solapaments, que en cas d'incendi s'acciona i es tanca utilitzant la força de la gravetat (sense necessitat de font d'alimentació auxiliar, ni cables de resistència al foc). També tenen guies laterals amb fixació completa de la tela al seu llarg per a que pugui resistir fortes pressions, grans caigudes i tancaments sense brusquedats. Es posa d'exemple el sistema Fibershield-P de la marca comercial Stöbich Ibérica, amb els seus models EI 90 de tela protex 1100, i d'EI 120 (que s'aconsegueix amb irradiació d'aigua).

1.2 - Locals i zones de risc especial

Estos espais es classifiquen segons un risc baix, mitjà o alt segons el seu ús; i en funció d'això adopten unes mesures de seguretat o altres. En el nostre edifici existeixen:

Local	Volum, superfície o potència	Risc
Ofici net	V= 20,34 m ³	Baix
Ofici brut	V= 23,04 m ³	Baix
Residus ordinaris	S= 11 m ²	Baix
Residus biosanitaris	S= 5,30 m ²	Baix

Vestuaris del personal	S= 34,50 m ²	Baix
Magatzem	V= 37,45 m ³	Baix
Sala de la caldera	150,85 m ³	P?
Sala de maquinària d'instal·lacions de climatització	86,25 m ³	Baix
Comptadors i quadres generals de distribució	4 m ³	Baix
Fossa maquinària de l'ascensor	19,80 m ³	Baix
Fossa maquinària munta-càrregues	8,10 m ³	Baix
Sala del grup electrogen	121,85 m ³	Baix
Farmàcia	86,50 m ³	Baix
Magatzem clínic	112,30 m ³	Baix

Com es pot observar, tots els espais anomenats són de baix risc. Per tant, les seues condicions seran d'una resistència al foc de l'estructura portant R90 i de parets i sostres que separen la zona de la resta de l'edifici EI90. Les portes de comunicació amb a resta de l'edifici hauran de ser EI245-C5. No necessiten vestíbul d'independència i la distància màxima fins a alguna eixida del local serà menor o igual a 25 metres.

1.3 - Espais ocults, pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.

En el nostre edifici este apartat fa referència a totes les obertures als forjats. Aquells majors a 50 cm² hauran de tenir una resistència igual a la de l'element separador. Per tant, hauran de garantir un EI90, excepte els de planta baixa que, com connecten amb la planta soterrada, hauran de tenir EI120. Esta resistència s'aconsegueix per mitjà de comportes talla-focs.

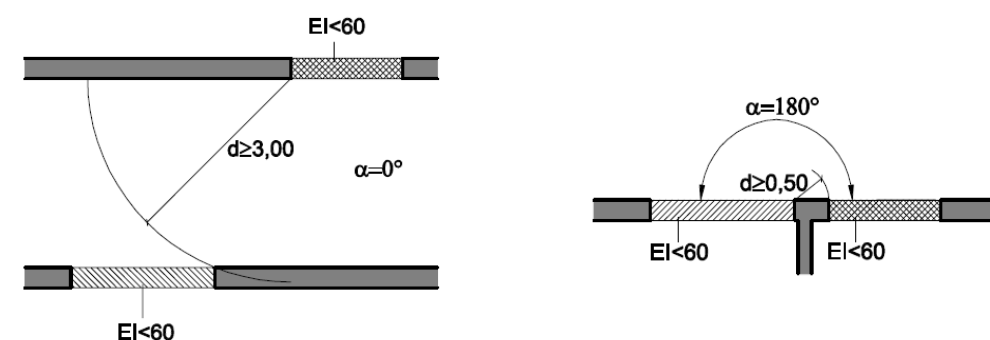
1.4 - Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

A zones ocupables els sostres i parets seran de C-S2, d0. Els sòls seran EFL. Als locals de risc especial baix els sostres i parets seran de B-S1,d0 i els sòls seran de EFL-S1.

2- PROPAGACIÓ EXTERIOR

2.1 - Mitgeries i façanes.

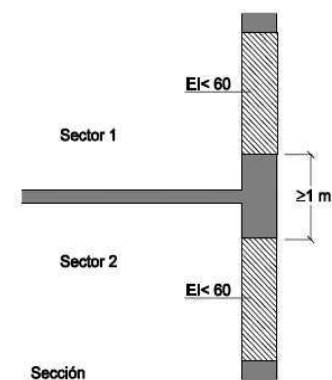
Es tracta d'un edifici exempt i per tant no és possible la propagació a través d'una paret mitgera. En quant al risc de propagació horitzontal d'incendi per façana entre dos sectors diferents o entre una zona de risc especial i una altra que no ho siga, els elements que no siguen al menys EI60 deuen estar separats una distància d tal que s'acomplisca el següent:



Com cada bloc és un sector diferent, la propagació exterior es pot donar per contacte testa-cantell en la manera de façanes enfrontades o façanes paral·leles. En qualsevol dels casos, la distància que separa els paraments és la del pati, és a dir, 5 metres; i per tant, a compleix la distància normativa.

En el suposat de propagació d'incendi en vertical, s'ha d'acomplir:

Per al nostre edifici, en el pitjor dels casos (contacte de finestrals en sales d'espera) la distància en vertical és de 1,08 metres, que satisfà la limitació normativa. Per tant, els vidres no hauran de ser EI60.



2.2 - Cobertes.

Com es tracta d'un edifici exempt no es troben situacions de risc amb altres edificis pròxims. No existeix risc de propagació exterior d'incendi per per la coberta. Tanmateix, els vidres del volum de llanterna tindran una resistència al foc REI60.

3 – EVACUACIÓ D'OCUPANTS

3.1 – Càlcul d'ocupació.

El CTE proporciona la taula 2.1 per a determinar la densitat d'ocupació en funció de la superfície útil de cada zona. Cal tenir en compte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones d'un edifici, considerant el règim d'activitat i d'ús previst per al mateix.

Espai	m ² /persona	m ²	Ocupació
PLANTA SOTERRANI			
Sala de tomografia	10	23,40 m ²	3
Control tomografia	10	7,75 m ²	1
Cabines vestuari tomografia	3	16,40 m ²	6
Sala d'espera 1	2	21,90 m ²	11
Ofici brut	-	6,40 m ²	Ocupació nul·la
Ofici net	-	5,65 m ²	Ocupació nul·la
Sala de maquinària de ventilació	-	23,95 m ²	Ocupació nul·la
Consulta de densiometries òssies	10	22,80 m ²	3
Consulta de mamografies	10	22,80 m ²	3
Sala d'espera 2	2	32,60 m ²	17
Consulta d'ecografies	10	22,80 m ²	3
Lavabos	-	19,40 m ²	Ocupació nul·la
Sala de RX	10	30,70 m ²	4
Control RX	10	7,20 m ²	1
Cabines vestuari RX	3	6,20 m ²	3
Sala d'espera 3	2	24,35 m ²	13
Sala de ressonàncies magnètiques	10	55,0 m ²	6

Control ressonàncies	10	5,45 m ²	1
Cabines vestuari ressonàncies	3	9,45 m ²	4
Sala tècnica del ressonador	-	19,50 m ²	Ocupació nul·la
Magatzem	-	17,10 m ²	Ocupació nul·la
Vestuaris del personal	3	46,45 m ²	16
Sala d'instal·lacions de xarxes	-	19,80 m ²	Ocupació nul·la
Sala de la caldera	-	41,90 m ²	Ocupació nul·la
Sala del grup electrogen	-	33,70 m ²	Ocupació nul·la
Passadís	-	49,90 m ²	Ocupació nul·la
Reserva	-	82,0 m ²	Ocupació nul·la
Vestíbul general	-	120,0 m ²	Ocupació nul·la
PLANTA BAIXA			
Magatzem clínic	-	31,20 m ²	Ocupació nul·la
Residus biosanitaris	-	5,30 m ²	Ocupació nul·la
Residus ordinaris	-	11 m ²	Ocupació nul·la
Punt de control	10	21,90 m ²	3
Farmàcia	-	24,02 m ²	Ocupació nul·la
Ofici brut	-	6,40 m ²	Ocupació nul·la
Ofici net	-	5,65 m ²	Ocupació nul·la
Consulta obstetrícia	10	23,81 m ²	3
Consulta ginecologia	10	23,81 m ²	3
Sala d'espera 1	2	32,60 m ²	17
Consulta traumatologia	10	23,81 m ²	3
Lavabos	-	19,40 m ²	Ocupació nul·la
Consulta cardiologia	10	23,81 m ²	3
Sala d'electrocardiograma	10	9,95 m ²	1 ⁽²⁾
Sala d'eco-cardiograma	10	9,95 m ²	1 ⁽²⁾
Sala d'espera 2	2	16,65 m ²	9
Vestuaris personal	3	40,70 m ²	14
Consulta fisioteràpia	10	24,16 m ²	3
Sala d'aparatologia	10	9,20 m ²	1 ⁽²⁾
Gimnàs de rehabilitació	10	48,0 m ²	5
Vestuaris pacients 1	3	5,0 m ²	2
Vestuaris pacients 2	3	5,0 m ²	2
Magatzem gimnàs	-	4,70 m ²	Ocupació nul·la
Recepció i citacions	10	30,70 m ²	4
Vestíbul general	2	155,85 m ²	78 ⁽¹⁾
PLANTA PRIMERA			
Consulta al·lèrgologia	10	23,81 m ²	3
Consulta dermatologia	10	23,81 m ²	3
Sala d'espera 1	2	21,90 m ²	11

Consulta de nefrologia	10	23,81 m ²	3
Ofici brut	-	6,40 m ²	Ocupació nul·la
Ofici net	-	5,65 m ²	Ocupació nul·la
Consulta nutrició	10	23,81 m ²	3
Consulta endocrinologia	10	23,81 m ²	3
Sala d'espera 2	2	32,60 m ²	17
Consulta reumatologia	10	23,81 m ²	3
Lavabos	-	19,40 m ²	Ocupació nul·la
Aula magna	1	83,85 m ²	84
Vestuaris personal	3	45,43 m ²	16
Consulta gastroenterologia	10	23,81 m ²	3
Consulta de foniatria	10	23,81 m ²	3
Sala d'espera 3	2	32,60 m ²	17
Consulta d'otorinolaringologia	10	22,35 m ²	3
Sala d'audiometries	10	8,15 m ²	1 ⁽²⁾
Sala de grups	10	16,40 m ²	2 ⁽³⁾
Vestíbul general	-	154,80 m ²	Ocupació nul·la
PLANTA SEGONA			
Despatx de supervisió d'infermeria	10	23,81 m ²	3
Despatx de direcció mèdica	10	23,81 m ²	3
Consulta d'extraccions	10	23,81 m ²	3
Sala d'espera 1	2	21,90 m ²	11
Ofici brut	-	6,40 m ²	Ocupació nul·la
Ofici net	-	5,65 m ²	Ocupació nul·la
Direcció CEM	10	23,81 m ²	3
Administració i comptabilitat	10	57,20 m ²	6 ⁽⁴⁾
Direcció CSI	10	23,81 m ²	3
Lavabos	-	19,40 m ²	Ocupació nul·la
Sala d'estar del personal	5	91,50 m ²	19
Vestuaris del personal	3	45,43 m ²	16
Consulta d'extraccions dentals	10	23,81 m ²	3
Consulta d'higienista dental	10	23,81 m ²	3
Sala d'espera 2	2	32,60 m ²	17
Consulta de pneumologia	10	22,35 m ²	3
Sala d'espriometries	10	8,15 m ²	1 ⁽²⁾
Sala de grups	10	16,40 m ²	2 ⁽³⁾
Vestíbul general	-	129,00 m ²	Ocupació nul·la

⁽¹⁾ L'ocupació proporcionada per la norma resulta excessiva en este espai, més si és té en compte la simultaneïtat o alternança entre espais dels seus habitants. Per a estar del costat de la seguretat tampoc no s'ha volgut considerar nul·la, però sí que s'ha reduït el seu valor a un terç, és a dir, 26 ocupants.

⁽²⁾ Tot i que l'ocupació que resulta d'aplicar la norma sols contempla un ocupant, el caràcter d'este espai consultori admet que al menys hi haja el professional mèdic i el pacient. Per tant, s'ha pres una ocupació de 2.

⁽³⁾ Tot i que l'ocupació que resulta d'aplicar la norma sols contempla dos ocupants, és presumible que a una sala de reunió hi haja més gent. Per tant, s'ha pres una ocupació de 12.

⁽⁴⁾ Tot i que l'ocupació que resulta d'aplicar la norma sols contempla sis ocupants, es considera que si no al present, en un futur probable, hi haja més gent treballant o de visita a les oficines. Per tant, s'ha pres una ocupació de 8.

Si agrupem esta informació per sectors d'incendi resulta:

Sector NORD → total de 64 persones (21+3+20+20)

Sector EST → total de 96 persones (26+26+26+18)

Sector SUD → total de 197 persones (32+30+100+35)

Sector OEST → total de 102 persones (16+14+36+36)

Sector ATRI → total de 30 persones (26+4)

3.2 - Número d'eixides i longituds dels recorreguts d'evacuació.

Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente ⁽³⁾

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

4 – DIMENSIONAMENT DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

4.1 - Càlcul

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m ⁽²⁾ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Les portes de tot l'edifici tenen una amplària de 90 centímetres, excepte les que són susceptibles de necessitar el pas d'una llitera – que tenen una amplària de 1,50 en dos fulles de 90 i 40 centímetres – les d'accés a l'edifici, aula magna i sala de personal – que són portes dobles d'1'80 metres - i la porta de l'escala interior que té 80 centímetres.

Calculem el cas més desfavorable: la porta de l'aula magna, de 1,80 metres d'amplària. S'han d'evacuar 84 persones → $84/200 = 0,42$ metres. Per tant, a compleix sobradament.

El mateix càlcul ens serveix per a comprovar si l'amplària del passadís s'ajusta a la normativa. L'amplària del deambulatori és de 2,25 metres >> 1 metre. Novament, a compleix sobradament.

En el cas de les escales, el CTE ens indica:

Escaleras no protegidas ⁽⁶⁾

para evacuación descendente $A \geq P / 160$ ⁽⁹⁾

para evacuación ascendente $A \geq P / (160-10h)$ ⁽⁹⁾

291 persones hauran d'evacuar des dels pisos primer i segon, en sentit descendent per l'escala principal de l'edifici. Per a una escala no protegida:

Atenent a la taula que proporciona el CTE, en general instal·larem extintors portàtils de pols ABC d'eficàcia 21A-113B cada 15 metres. A més, com a mesura preventiva els disposarem també a les sales d'instal·lacions i locals de risc.

L'ús de centre d'especialitats mèdiques no arriba a tindre la categoria restrictiva de l'ús hospitalari, així que s'han assimilat les recomanacions de l'ús administratiu. Caldrà, per tant, instal·lar boques d'incendi 25 mm equipades perquè la superfície construïda excedeix els 2000 m². També s'instal·larà un sistema d'alarma perquè la superfície construïda també supera els 1000 m².

Administrativo

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio.
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

S'han de disposar les mànegues tenint en compte que abasten 20 metres de longitud (5 metres més si s'equipen amb llança) i preveient que es pugui cobrir tota la planta. Tindrà les següents característiques: mànega semirígida muntada sobre un suport tipus debanadora, que pugui utilitzar-se sense estar completament estesa i que requereixca la força d'una persona per a utilitzar-la. No serà necessari un armari. S'haurà de disposar prop de l'eixida de planta (mai a més de 5 metres d'ella), haurà de tenir alimentació inferior i la instal·lació haurà de tindre una presa en façana per a ser alimentada per un tanc de bombers o un hidrant exterior. Esta presa disposarà de vàlvula de retenció i tall.

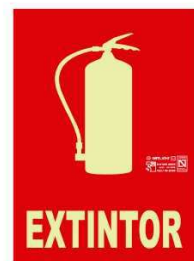
El sistema d'alarma serà un polsador manual proper a la boca d'incendi o extintors per a la seua fàcil localització. Es col·locaran amb una distància màxima entre ells de 25 metres. Estaran proveïts d'un sistema d'accionament i bloqueig, clarament identificats, i amb protecció que evite el seu accionament involuntari. L'alarma serà de tipus acústica (sirena) de 65 db(A) que genere una senyal clarament audible, ja siga provocada des d'un lloc de control o amb algun dels polsadors.

5.2 - Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis.

S'utilitzaran la següent senyalística:



Material Glasspack fotoluminescent d'1mm d'espessor.
297X210 mm
Fabricant: S21 Señalización.



Material Glasspack fotoluminescent d'1mm d'espessor.
297X210 mm
Fabricant: S21 Señalización.



Material Glasspack fotoluminescent d'1mm d'espessor.
297X210 mm
Fabricant: S21 Señalización.

6- INTERVENCIÓ DELS BOMBERS

6.1 - Aproximació als edificis

El CTE ens indica que el vial d'aproximació dels vehicles de bombers han de tindre una amplària mínima de 3,5 metres i una altura lliure de 4,5 metres; així com una capacitat portant de 20 kN/m². En cas de gir, el carril de rodada ha d'estar comprés entre els radis de 5,30 i 12,50 metres. En el nostre cas, l'edifici és exempt en una zona d'urbanització nova i les condicions citades es compleixen sobradament.

6.2 - Accessibilitat per façana.

Les dimensions dels buits per a que els mitjans d'extinció puguen accedir a l'edifici a través d'ells són de 0,80 metres d'amplària i 1,20 metres d'altura. A més, no han de tenir l'ampit a més d'1,20 metres. En cas de ser necessari els bombers podrien accedir al nostre edifici a través de la porta de les escales exteriors.

7- RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

L'elevació de la temperatura que es produeix com a conseqüència d'un incendi afecta a l'estructura de dues formes diferents. D'una banda, els materials modifiquen la seua capacitat mecànica al vore alterades les seues propietats. D'altra banda, apareixen accions indirectes derivades de la deformació dels elements que generalment donen lloc a tensions que es sumen a les degudes a altres accions. S'ha pres com a model d'incendi el de la corba normalitzada de temps-temperatura. Els valors que la norma admet sobre resistència al foc fan referència a si el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instat t, no supera el valor de la resistència d'eixe element. Per a saber la resistència requerida observem les taules 3.1 i 3.2:

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

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

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

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

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

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

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

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

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

L'estructura portant del centre d'especialitats haurà de tindre, com a mínim, una R120 en la planta soterrani i una R60 en la resta de plantes. A més, l'estructura als locals de risc especial hauran de tenir una R90. La coberta de la llanterna podrà ser R30 ja que és una coberta lleugera (menys d'1 kN/m²), que no s'utilitzarà per a l'evacuació dels ocupants. A més, la seua fallida no ocasiona danys en edificis propers ja que es tracta d'un edifici exempt, ni tampoc compromet l'estabilitat de les plantes inferiors ni la compartimentació en sectors d'incendi.

$A \geq P/160 \rightarrow 1,82$ metres.

L'escala té una amplària de 2 metres, per tant, acomplim la norma. A més, cal considerar que comptem amb una escala d'evacuació exterior, cosa que fa que en quant a amplada encara estiguem més del costat de la seguretat; ja que no totes les persones prendrien la mateixa escala a l'hora d'evacuar l'edifici.

95 persones hauran d'evacuar des de la planta soterrani fins la planta baixa, en sentit ascendent, per l'escala de recorregut interior del bloc nord. Per a una escala no protegida:

$A \geq P/(160-10h) \rightarrow / (160-10 \cdot 3,6) = 0,766$ metres.

L'escala té una amplària de 1,03 metres, per tant, acomplim la norma.

4.2- Protecció de les escales

Tabla 5.1. Protección de las escaleras			
Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	h = altura de evacuación de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Administrativo, Docente,	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Comercial, Pública Concur-	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
rencia			
Residencial Público	Baja más una	$h \leq 28$ m ⁽³⁾	Se admite en todo caso
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	$h \leq 14$ m	
otras zonas	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Otro uso:	$h \leq 2,80$ m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso
	$2,80 < h \leq 6,00$ m	$P \leq 100$ personas	
	$h > 6,00$ m	No se admite	

L'altura de l'escala d'evacuació és de dos plantes de 3,60 metres; és a dir 7,20 metres. Com que està per sota dels 10 metres, l'escala no cal que siga protegida. En el cas de l'evacuació ascendent, com que la quantitat de persones a evacuar és de 95 i l'altura de l'escala és 3,60 metres, tampoc cal que siga protegida.

4.3- Portes en el recorregut d'evacuació

Totes les portes obriran en el sentit de l'evacuació quan siguin eixides de planta o eixides d'edifici. També les portes de l'aula magna, ja que tenen una ocupació superior a 50 persones.

4.4- Senyalització dels mitjans d'evacuació

Es col·locarà el rètol «EXIT» a sobre de totes les portes que conduïsquen a una eixida d'edifici o de planta i dels recintes de més de 50 m². També és col·locarà el rètol «SALIDA DE EMERGENCIA» sobre de les portes que estiguen destinades exclusivament a este fi. S'instal·larà senyalística que indique el recorregut d'evacuació, així com també senyals en cas que el recorregut pugui induir a confusió, com ara la senyal de «SIN SALIDA».



Material Glasspack fotoluminescent d'1mm d'espessor.
320X160 mm
Fabricant: S21 Señalización.



Material PVC fotoluminescent d'1,1 mm d'espessor.
420X148 mm
Fabricant: S21 Señalización.



Material PVC fotoluminescent d'1,1 mm d'espessor.
420X148 mm
Fabricant: S21 Señalización.



Material Glasspack fotoluminescent d'1 mm d'espessor.
320X160 mm
Fabricant: S21 Señalización.

4.5- Control del fum de l'incendi.

El CTE ens indica que caldrà instal·lar un sistema de detecció de fums d'incendi capaç de garantir el seu control durant l'evacuació dels ocupants, de forma que ésta es pugui portar a terme en condicions de seguretat, en el cas d'atris amb una ocupació major de 500 persones. En el nostre cas, l'ocupació total prevista de l'edifici és de 489 persones, de manera que estem exempts d'aplicar esta mesura de control.

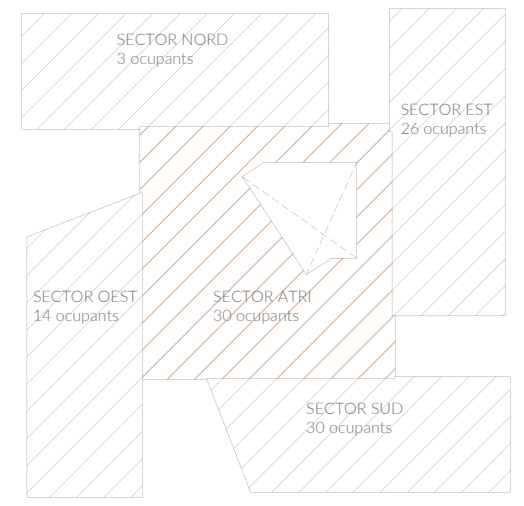
4.6- Evacuació de persones amb mobilitat reduïda en cas d'incendi.

El límit per a establir una zona de refugi per a este tipus de persones és d'una altura d'evacuació de 10 metres. En el nostre cas es de 7,20 metres, per tant, no serà necessari incloure-la.

5 – INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

5.1- Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios	
Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 ⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso. ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.

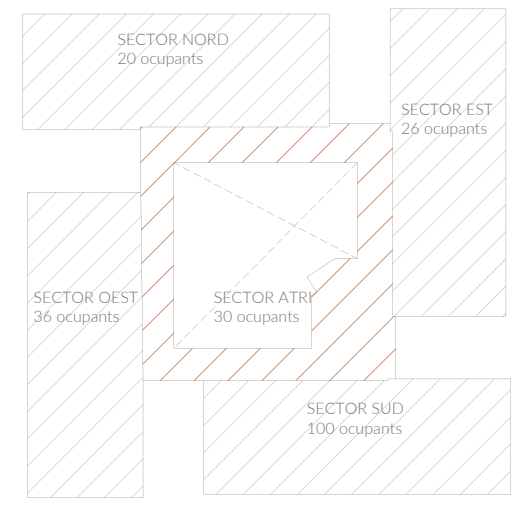


- Eixida d'edifici
- Eixida de planta
- Ruta d'evacuació
- 20 m Distància d'evacuació
- EI90 Resistència al foc de l'element constructiu
- Recinte de risc especial baix
- Lluminiària d'emergència
- Extintor portàtil de pols ABC, eficàcia 21A-113B
- Senyalística "Sortida"
- Senyalística "Sense Sortida"
- Senyalística "No Utilitzar en Cas d'Incendi"
- Boca d'incendi equipada 25mm
- Polsador d'alarma
- Sirena interior

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS IPI.01

PLANTA BAIXA esc 1/125

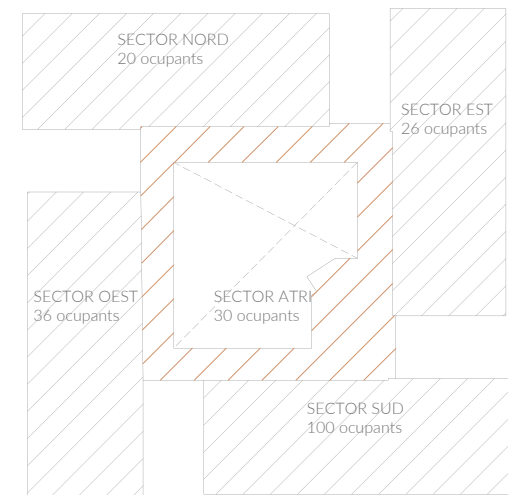




- Eixida d'edifici
- Eixida de planta
- Ruta d'evacuació
- 20 m Distància d'evacuació
- EI90 Resistència al foc de l'element constructiu
- Recinte de risc especial baix
- Lluminiària d'emergència
- Extintor portàtil de pols ABC, eficàcia 21A-113B
- Senyalística "Sortida"
- Senyalística "Sense Sortida"
- Senyalística "No Utilitzar en Cas d'Incendi"
- Boca d'incendi equipada 25mm
- Polsador d'alarma
- Sirena interior

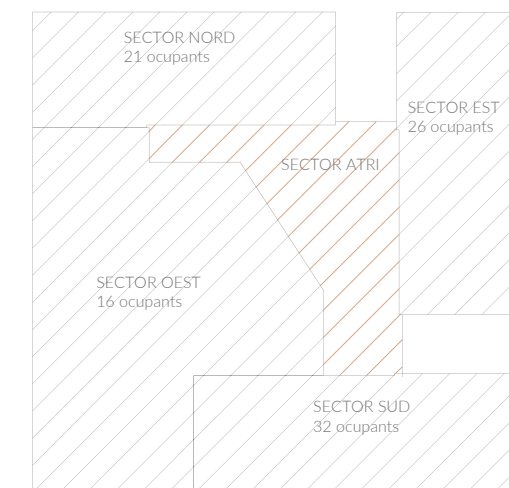
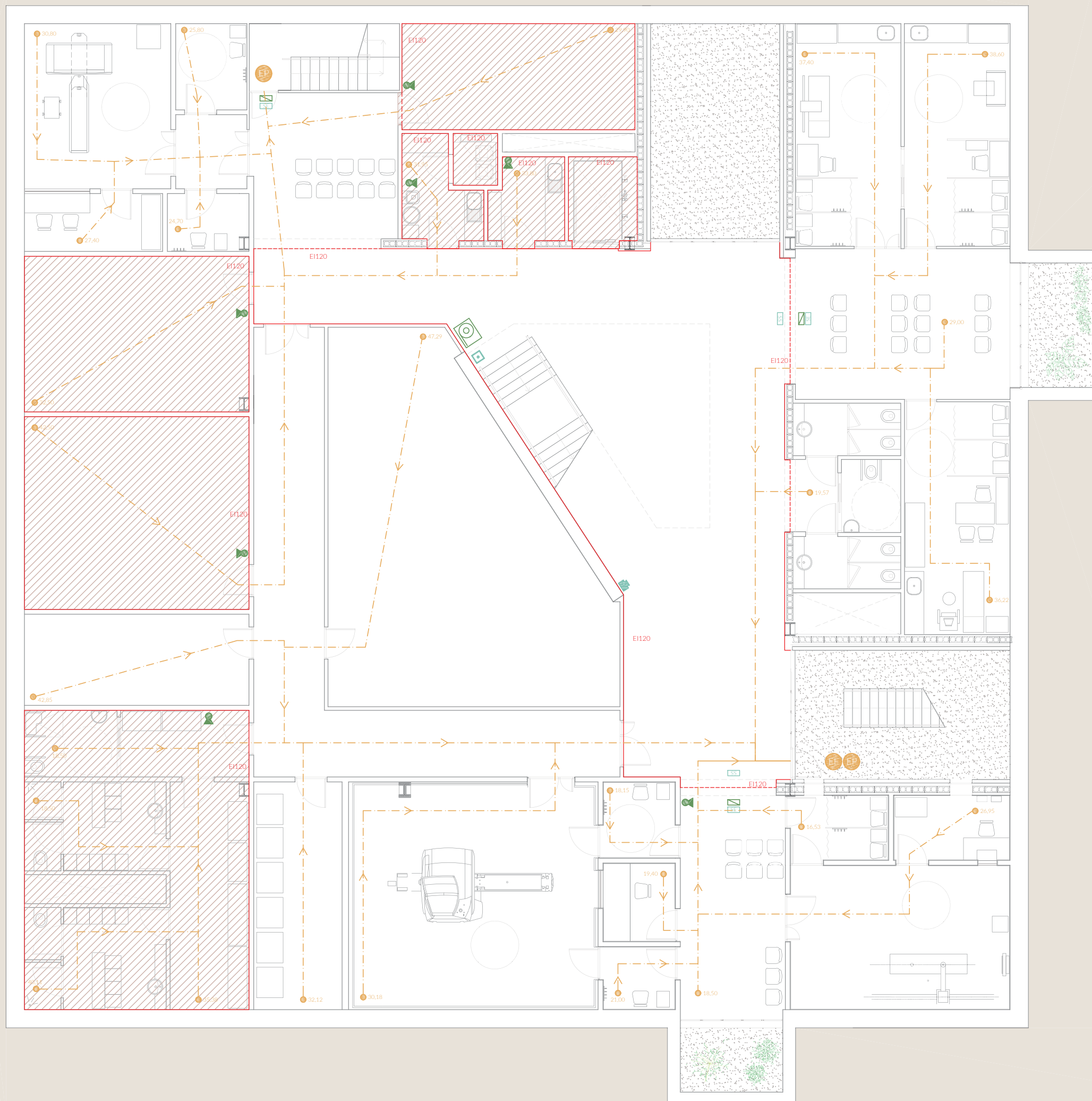
INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS IPI.02
 PLANTA PRIMERA esc 1/125


















- Eixida d'edifici
- Eixida de planta
- Ruta d'evacuació
- 20 m Distància d'evacuació
- EI90 Resistència al foc de l'element constructiu
- Recinte de risc especial baix
- Luminària d'emergència
- Extintor portàtil de pols ABC, eficàcia 21A-113B
- Senyalística "Sortida"
- Senyalística "Sense Sortida"
- Senyalística "No Utilitzar en Cas d'Incendi"
- Boca d'incendi equipada 25mm
- Polsador d'alarma
- Sirena interior





-  Eixida d'edifici
-  Eixida de planta
-  Ruta d'evacuació
-  20 m Distància d'evacuació
-  EI90 Resistència al foc de l'element constructiu
-  Recinte de risc especial baix
-  Luminària d'emergència
-  Extintor portàtil de pols ABC, eficàcia 21A-113B
-  Senyalística "Sortida"
-  Senyalística "Sense Sortida"
-  Senyalística "No Utilitzar en Cas d'Incendi"
-  Boca d'incendi equipada 25mm
-  Pulsador d'alarma
-  Sirena interior

CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

L'objectiu d'este apartat serà el de dotar a l'edifici de les instal·lacions necessàries per atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene a través d'instal·lacions de climatització. Es buscarà un ús racional de l'energia tant per motius econòmics com per motius sostenibles. Les prestacions a complir seran les de garantir la climatització en qualsevol època de l'any – en els espais que així ho requerisquen- per al bon funcionament del centre a fi d'acomplir amb les condicions de confort tèrmic per als seus usuaris.

Per tal d'elegir un bon sistema és necessari definir prèviament les condicions de climatització i ventilació dels diferents espais de l'edifici. Així fem tres classificacions:

-Espais climatitzats i ventilats: són aquells en què es preveu l'estància prolongada de les persones. En el nostre cas seran la zona de recepció i citacions, punt de control cínic, les diverses consultes (i sales adjuntes), sales d'espera, despatxos individuals, despatx d'administració i comptabilitat, aula magna i sala del personal.

-Espais temperats: són zones de pas que no estan específicament destinats a l'estància de persones, sinó més bé al seu trànsit, i que, per tant, no precisen de climatització. En el nostre cas serà l'espai d'atri. Es troba directament connectat a les sales d'espera, dotades de finestral, que juntament amb les obertures en el volum de la llanterna asseguruen la possible ventilació. També l'escala de circulació interna, farmàcia i magatzem cínics.

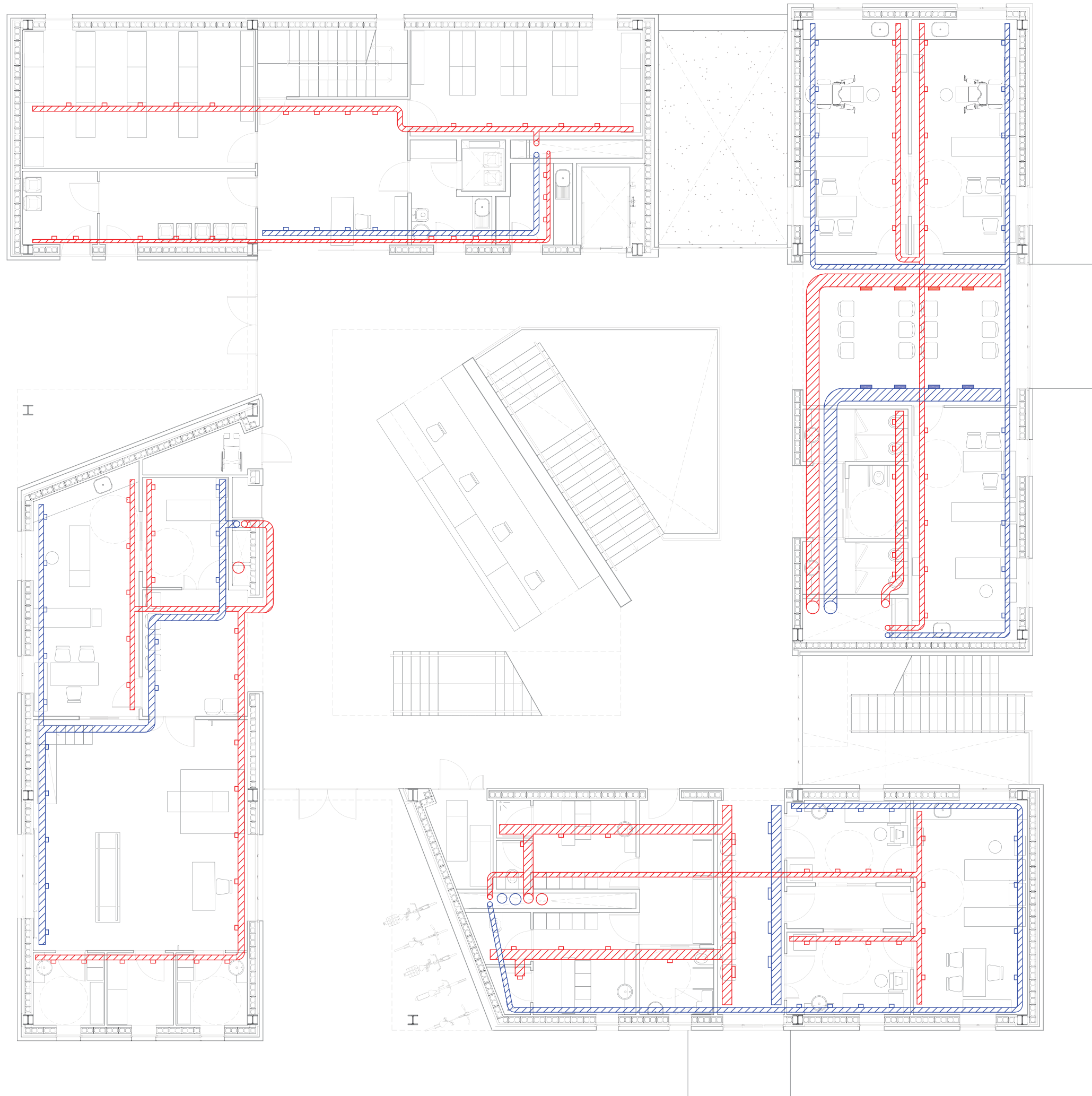
-Espais ventilats no climatitzats: són zones que no estan destinades a l'estància de persones -no precisen de tractament tèrmic- però sí que poden contenir una alta concentració de contaminants que fa necessària la seua correcta ventilació. En el nostre cas seran els lavabos i vestuaris, ofici net i ofici brut, i altres locals de caràcter tècnic.

estància	equip	# persones	IDA (m³/h)	flow (m³/h)	flow (m³/s)	velocitat (m/s)	superfície conducte (m²)	diàmetre conducte (m)	diàmetre adoptat
Sala tomografia		3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
control tomografia		1	45	45	0,01	2,0	0,01	0,09	0,15
Vestuaris		3	45	135	0,04	2,5	0,02	0,14	0,15
Sala d'espera		11	45	495	0,14	2,0	0,07	0,30	
Ofici brut		2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Ofici net		2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Sala de densiometries		3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Mamografies		3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espera		17	45	765	0,21	2,0	0,11	0,37	0,4
Ecografies		3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
WC		7	45	315	0,09	2,5	0,04	0,21	
Sala Rx		4	45	180	0,05	2,0	0,03	0,18	0,2
Control Rx		1	45	45	0,01	2,0	0,03	0,18	0,2
Vestuaris		3	45	135	0,04	2,5	0,02	0,14	0,2
Espera		13	45	585	0,16	2,0	0,08	0,32	0,35
Ressonància		6	45	270	0,08	2,0	0,04	0,22	0,25
Control Ressonància		1	45	45	0,01	2,0	0,01	0,09	0,15
Vestuaris		2	45	90	0,03	2,5	0,01	0,11	0,15
Sala tècnica ress		5	45	225	0,06	3,0	0,02	0,16	0,2
Magatzem		5	29	145	0,04	3,0	0,01	0,13	0,15
Vestuaris		16	45	720	0,20	2,5	0,08	0,32	0,35
Xarxes		5	45	225	0,06	3,0	0,02	0,16	0,2
Caldera		5	45	225	0,06	3,0	0,02	0,16	0,2
Grup electrogen		5	45	225	0,06	3,0	0,02	0,16	0,2
Passadís		5	29	145	0,04	2,5	0,02	0,14	0,2
Reciclatge aigua		5	45	225	0,06	3,0	0,02	0,16	0,2

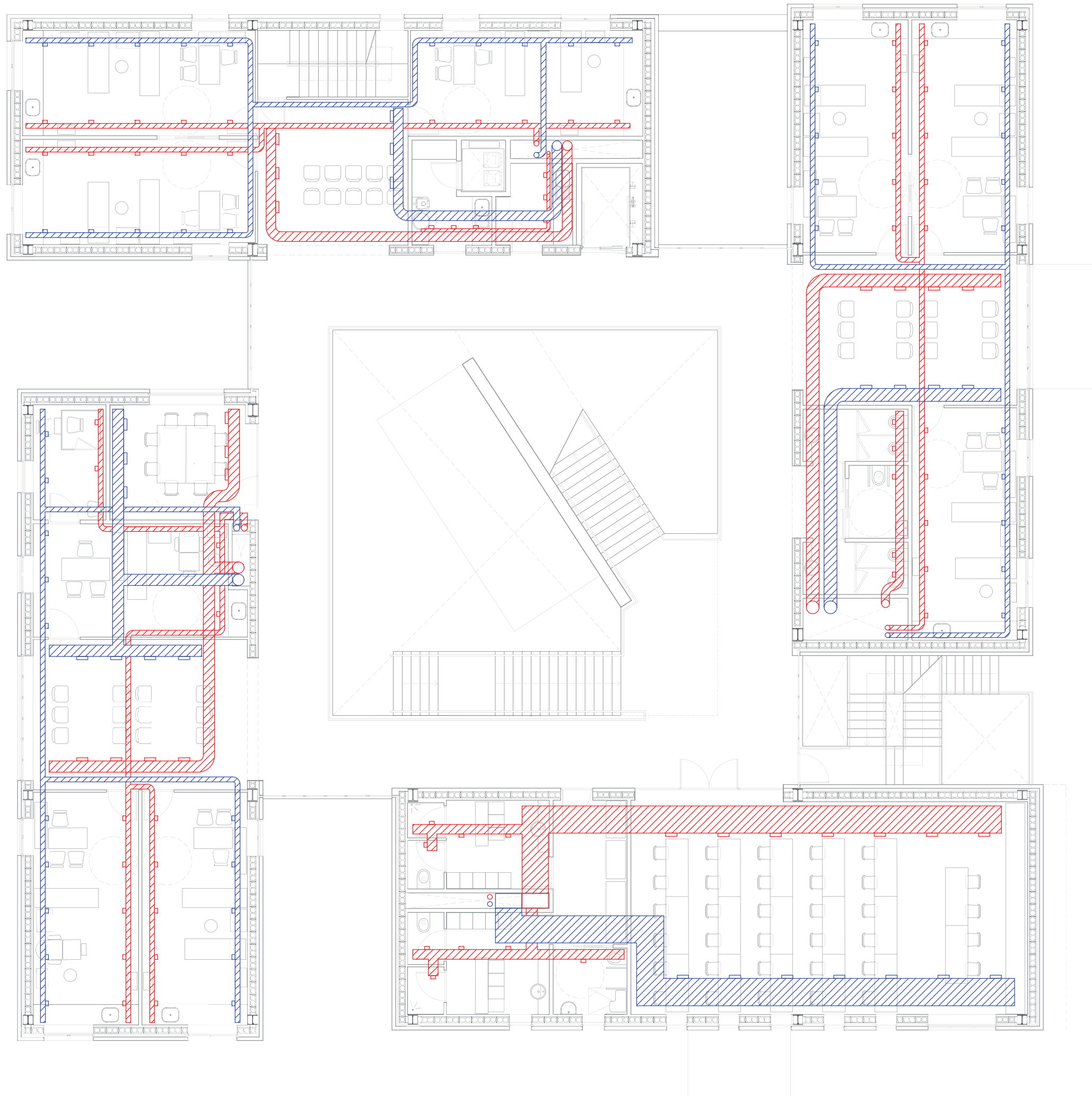
Magatzem clínic	5	45	225	0,06	3,0	0,02	0,16	0,16
Farmàcia	5	45	225	0,06	3,0	0,02	0,16	
Residus bio	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Residus general	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Punt de control	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	0,16
Ofici brut	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Ofici net	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Obstetrícia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Ginecologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espera	17	45	765	0,21	2,5	0,09	0,33	0,4
Traumatologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
WC	7	45	315	0,09	2,5	0,04	0,21	0,25
Cardiologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Ecocardiograma	2	45	90	0,03	2,0	0,01	0,13	0,15
Electrocardiograma	2	45	90	0,03	2,0	0,01	0,13	0,15
Sala d'espera	9	45	405	0,11	2,0	0,06	0,27	0,3
Vestuaris personal	14	45	630	0,18	2,5	0,07	0,30	
Fisioteràpia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	0,15
Aparatologia	2	45	90	0,03	2,0	0,01	0,13	0,15
Gimnàs	5	45	225	0,06	2,0	0,03	0,20	
Vestuari 1	2	45	90	0,03	2,5	0,01	0,11	0,15
Vestuari2	2	45	90	0,03	2,5	0,01	0,11	0,15
Magatzem	2	29	58	0,02	3,0	0,01	0,08	0,15

Al·lergologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Dermatologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espera	11	45	495	0,14	2,5	0,06	0,26	0,3
Nefrologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Ofici brut	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Ofici net	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Nutrició	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Endocrinologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espera	17	45	765	0,21	2,5	0,09	0,33	0,35
Reumatologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
WC	7	45	315	0,09	2,5	0,04	0,21	
Aula magna	84	45	3.780	1,05	2,0	0,53	0,82	0,85*0,45
Vestuari personal	16	45	720	0,20	2,5	0,08	0,32	
Gastroenterologia	3	45	135	0,04	2,5	0,02	0,14	
Foniatra	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espera	17	45	765	0,21	2,5	0,09	0,33	
Otorrinolaringologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'audiometries	2	45	90	0,03	2,0	0,01	0,13	
Sala de grups	8	45	360	0,10	2,0	0,05	0,25	

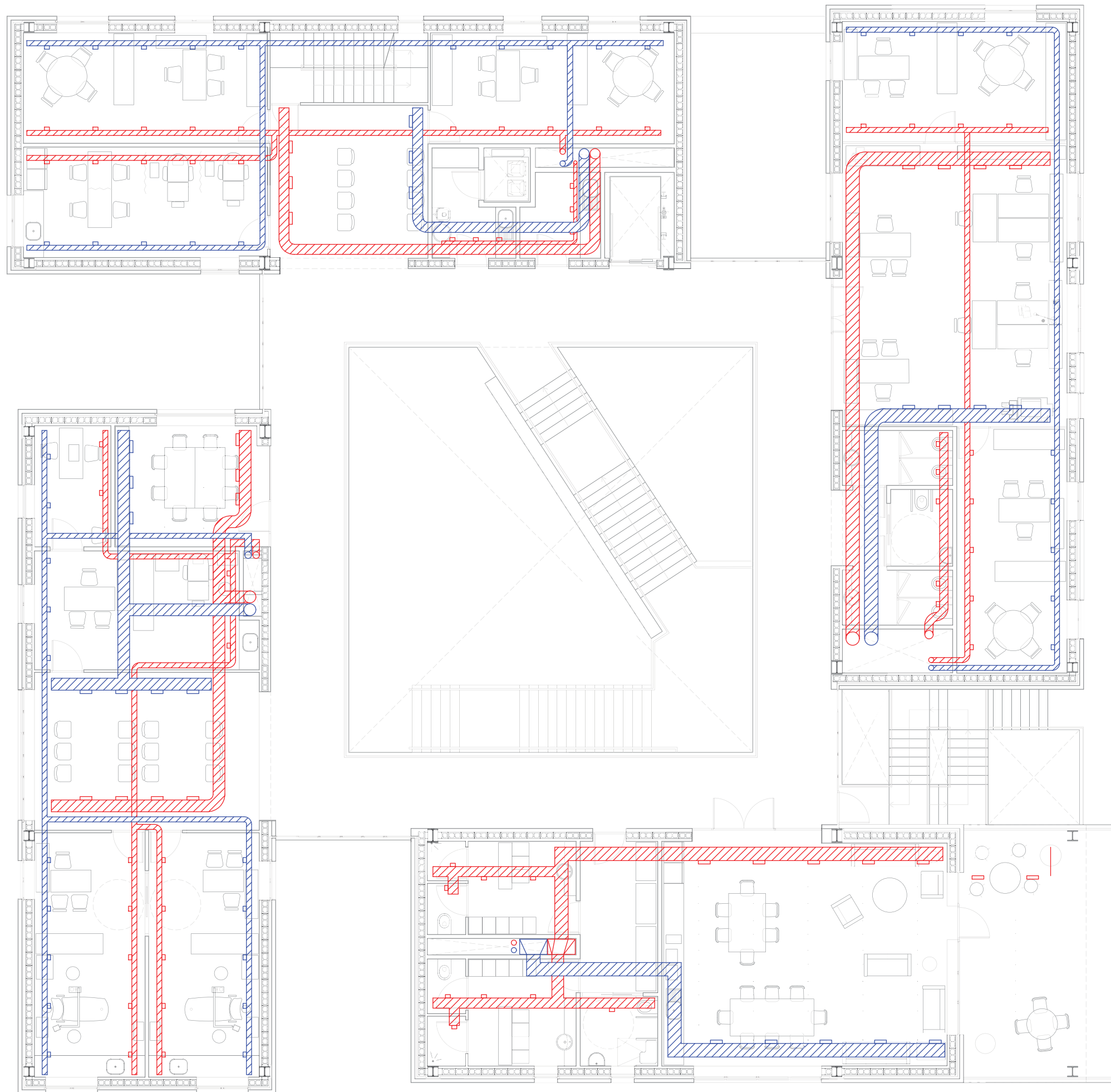
Despatx infermeria	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Despatx mèdic	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Consulta extraccions	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espera	11	45	495	0,14	2,5	0,06	0,26	0,3
Ofici brut	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Ofici net	2	45	90	0,03	3,0	0,01	0,10	
Direcció CEM	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Administració	8	45	360	0,10	2,0	0,05	0,25	
Direcció CSI	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Wc	7	45	315	0,09	2,5	0,04	0,21	
Sala d'estar personal	19	45	855	0,24	2,0	0,12	0,39	0,4*0,2
Vestuaris personal	16	45	720	0,20	2,5	0,08	0,32	
Higiene dental	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Extraccions dentals	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espera	17	45	765	0,21	2,5	0,09	0,33	
Pneumologia	3	45	135	0,04	2,0	0,02	0,15	
Sala d'espirometries	2	45	90	0,03	2,0	0,01	0,13	
Sala de grups	8	45	360	0,10	2,0	0,05	0,25	



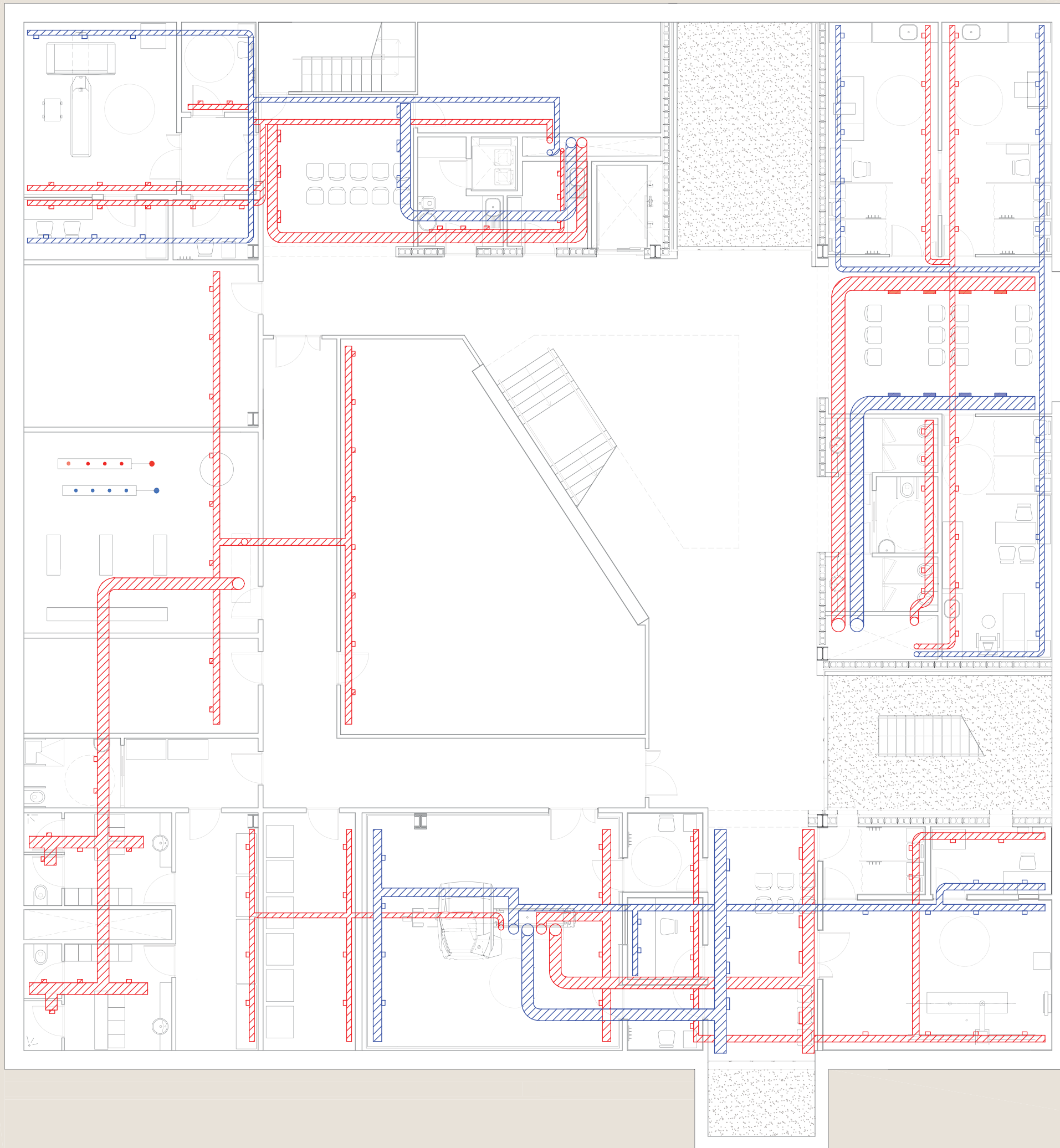
- ▬ Aire de pulsio
- ▬ Aire d'extracció
- UTA UTA (Unitat de Tractament d'Aire)






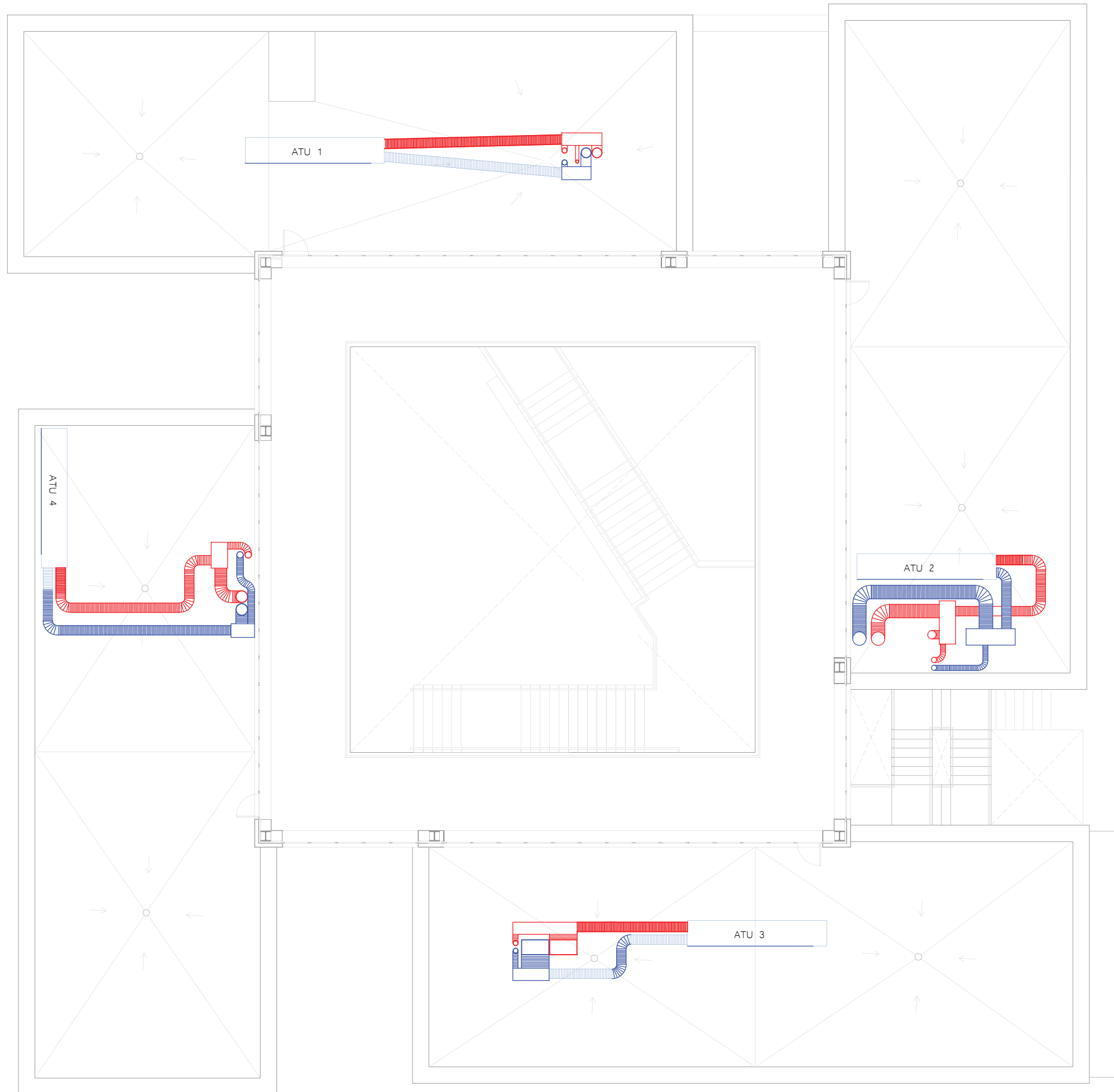
- Aire de pulsio
- Aire d'extracció
- UTA (Unitat de Tractament d'Aire)



- Aire de pulsio
- Aire d'extracció
- UTA (Unitat de Tractament d'Aire)



-  Aire de pulsio
-  Aire d'extracció
-  UTA (Unitat de Tractament d'Aire)



- ▬ Aire de pulsio
- ▬ Aire d'extracció
- UTA UTA (Unitat de Tractament d'Aire)

LLUMINOTÈCNIA

1- Nivells d'il·luminació requerits.

Prenent per referència la normativa del DB-SUA 4 i del RD 486/1997, s'han establert uns nivells d'il·luminació segons la funció a realitzar en cada estància i la superfície d'aquesta. Sempre que siga possible, la il·luminació serà natural i es complementarà amb llum artificial quan no es garantisquen unes condicions visuals adequades.

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

S'han analitzat alguns dels espais del centre d'especialitats i s'han assimilat els resultats a la resta dels espais no estudiats. Es vol instal·lar lluminàries de tipus LED. S'ha utilitzat un mètode simplificat per tal d'agilitzar els càlculs. Consisteix en multiplicar la superfície de l'espai a il·luminar per un factor empíric de 6 (ó 12 si fora el cas de lluminàries tipus fluorescent), per tal d'obtenir la potència total necessària.

Espai	Àrea	Lux requerits	W necessaris
Consulta bàsica	23,81 m ²	500	142,86
Sala d'aparatólogia	9,20 m ²	200	55,2
Gimnàs rehabilitació	48,0 m ²	200	288
Sala electro-eco/cardiograma	9,95 m ²	200	59,7
Vestuari personal	8,95 m ²	200	53,7
Sala d'espera bàsica	32,60 m ²	200	195,6
Sala d'audiometries/espirometries	8,15 m ²	200	48,9
Sala de grups	16,40 m ²	200	98,4
Aula magna	83,85 m ²	300	503,1
Sala del personal	57,60 m ²	200	345,6
Despatx individual	23,81 m ²	400	142,86
Administració i comptabilitat	57,20 m ²	400	343,2
Zones de circulació	-	100	-
Lavabos	-	100	-

2- Elecció i número de lluminàries.

Consulta bàsica → 142,86W necessaris.

Lluminària elegida: ONPLANA DC09 de la casa comercial TRILUX



Per al

diagnòstic és a sovint fonamental poder distingir bé els detalls. Per exemple, els colors del contorn d'una ferida o si hi ha alguna alteració en la coloració de la pell. Per això les exigències lumíniques de les consultes són altes ja que l'examen i tractament d'un pacient requereixen d'una precisió absoluta. A més, la llum ha de transmetre una idea d'higiene i bona salut, que normalment s'associa al color blanc. S'ha elegit una lluminària senzilla encastada al sostre i de forma redona, de 31,6cm de diàmetre.

142,86 W / 18W = 7,936 → **8 làmpades necessàries.**

Es distribuiran 3 a la zona de consulta, 3 a la zona d'exploració i 2 sobre el banc i el lavabo. A més, al lloc de treball s'instal·larà una lluminària puntual -flexo- a sobre la taula per a les estones de treball individual del metge.

Sala d'aparatólogia → 55,2W necessaris.

Lluminària elegida: ONPLANA DC09 de la casa comercial TRILUX

S'entén que este tipus de sala és una extensió de la consulta bàsica i que per tant ha de satisfer les mateixes necessitats. Per això s'ha elegit el mateix tipus de làmpada.

55,2 W / 18 W = 3,066 → **3 làmpades necessàries .**

Es distribuiran 2 a sobre de la llitera i 1 al seu lateral.

Gimnàs de rehabilitació → 288 W necessaris.

Lluminària elegida: BELVISO C1 de la casa comercial TRILUX



Es pretén il·luminar tot l'espai amb poques làmpades ja que els exercicis de rehabilitació a sovint requereixen que el pacient canvie de màquina o de zona del gimnàs amb certa freqüència; i per tant, la il·luminació ha de ser uniforme i homogènia en tota la sala. S'ha elegit, a més, una làmpada de forma rectangular, que accentua més la profunditat de l'espai.

$288 \text{ W} / 35 \text{ W} = 8,22 \rightarrow 9$ làmpades necessàries que es distribuïran de manera uniforme.

Sala d'electro/eco-cardiograma → 59,7 W necessaris.

S'ha assimilat els resultats de la sala d'aparatologia, però per tenir un poc més de superfície, s'ha passat a 4 làmpades.

Vestuari del personal → 53,7 W necessaris.

Lluminària elegida: ONPLANA DC09 i RIDOS SLIM LED de la casa comercial TRILUX



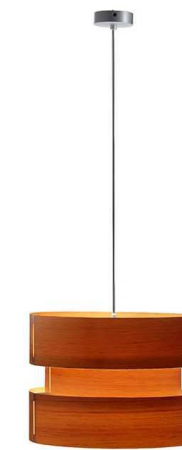
Com sembla lògic, les cabines del vàter i la dutxa han de tenir una làmpada cadascuna. Per a la resta, s'ha elegit dues encastades com les de les consultes i zones de treball dels metges, per tal que no hi hagen grans diferències sensorials al moure's d'un espai a un altre; i una làmpada lineal a sobre de l'espill.

Sala d'espera bàsica → 195,6W necessaris.

Lluminària elegida: CISTER pendant ø33cm, disseny de José Antonio Coderch.

Una sala d'espera ha de saber donar la benvinguda. Poques persones acudeixen als serveis mèdics de bon grat, ja que si necessiten de la seua ajuda és perquè la seua salut perilla. L'ambient a la sala d'estar ha de ser acollidor, clar i ha de transmetre calma i serenitat. Les làmpades suspeses aporten joc de volum i identitat a l'espai.

S'ha elegit una lluminària de disseny, de l'arquitecte Coderch del 1970.



NOMBRE	CISTER
POTENCIA	23w/2700 K
TIPO	Satin
Tensión	230v
MATERIAL	Madera
Color	Natural

$195,6 \text{ W} / 23 \text{ W} = 8,5 \rightarrow 9$ làmpades necessàries que es distribuïran de manera uniforme.

Sala d'epirometries/audiometries → S'han assimilat els valors de la sala d'aparatologia. Al tenir menor superfície s'ha reduït el número de làmpades a dos per a la sala d'epirometries i a una a la sala d'audiometries ja que la cabina d'audició - que ocupa la meitat de la sala- ja porta llum incorporada.

Sala de grups → 98,4 W necessaris.

Lluminària elegida: PALCO ø86mm, de la casa comercial iGuzzini.



- LED
- 12W 800lm - light source values
- Warm 3000K CRI 90
- Driver electrònic Push Dim regulable incluído
- Òptica: SS - SuperSpot 7°
- Material: aluminio y material termoplástico
- Dimensiones (mm): ø86, Peso (kg): 0,90
- Design: artec3 Studio

La il·luminació de les sales de treball ha de ser diversa ja que les funcions que allí es realitzen també són diverses: des d'una presentació -on cal tenir en penombra la sala per vore el que es projecta- a una reunió on es requereix bona visió. Per això s'ha elegit una làmpada projectable que pot rotar els 360° sobre ella mateixa i 90° en el pla perpendicular; i s'han separat els seus circuits per a poder donar versatilitat d'ús.

$98,4 \text{ W} / 12 \text{ W} = 8,2 \rightarrow$ **9 làmpades necessàries** que es distribuïran de manera uniforme.

Aula magna \rightarrow 503,1 W necessaris.

Lluminària elegida: PALCO \varnothing 122mm, de la casa comercial iGuzzini.



Els requeriments lumínics són similars als de la sala de grups, pel que s'ha triat una làmpada de la mateixa família de disseny però major tamany.

$203,1 \text{ W} / 23 \text{ W} = 21,87 \rightarrow$ **22 làmpades necessàries** que es distribuïran de manera uniforme. Per a facilitar la distribució s'han col·locat 23.

Sala del personal \rightarrow 345,6W necessaris.

Lluminària elegida: PIXEL PRO \varnothing 125mm, de la casa comercial iGuzzini.

En una sala de descans és fonamental que la il·luminació transmeta esta sensació de pau i relaxament, a més d'un ambient acollidor. S'ha escollit un tipus de llum, repartida uniformement, per a no dificultar possibles futurs canvis de distribució. Es tracta d'una làmpada encastada al sostre però que pot orientar el seu feix de llum segons convinga. D'esta manera es permet que els futurs usuaris de l'espai adaptin les necessitats lumíniques del seu descans com millor els convinga.

$345,6 \text{ W} / 14 \text{ W} = 23,68 \rightarrow$ **24 làmpades necessàries** que es distribuïran de manera uniforme.



Despatx individual \rightarrow 142,86 W necessaris.

Lluminària elegida: PALCO \varnothing 86mm, de la casa comercial iGuzzini.

S'han assimilat els requeriments lumínics d'este espai de treball als d'una consulta, tot i que s'entén que l'exigència lumínica no és tan elevada.

$142,86 \text{ W} / 18 \text{ W} = 7,936 \rightarrow$ **8 làmpades necessàries.**

S'han disposat 5 làmpades sobre la zona de reunió i 3 sobre la zona de taula. A més, al lloc de treball s'instal·larà una lluminària puntual -flexo- a sobre la taula per a les estones de treball individual.

Administració i comptabilitat \rightarrow 343,2 W necessaris.

Lluminària elegida: PALCO \varnothing 62mm, de la casa comercial iGuzzini.

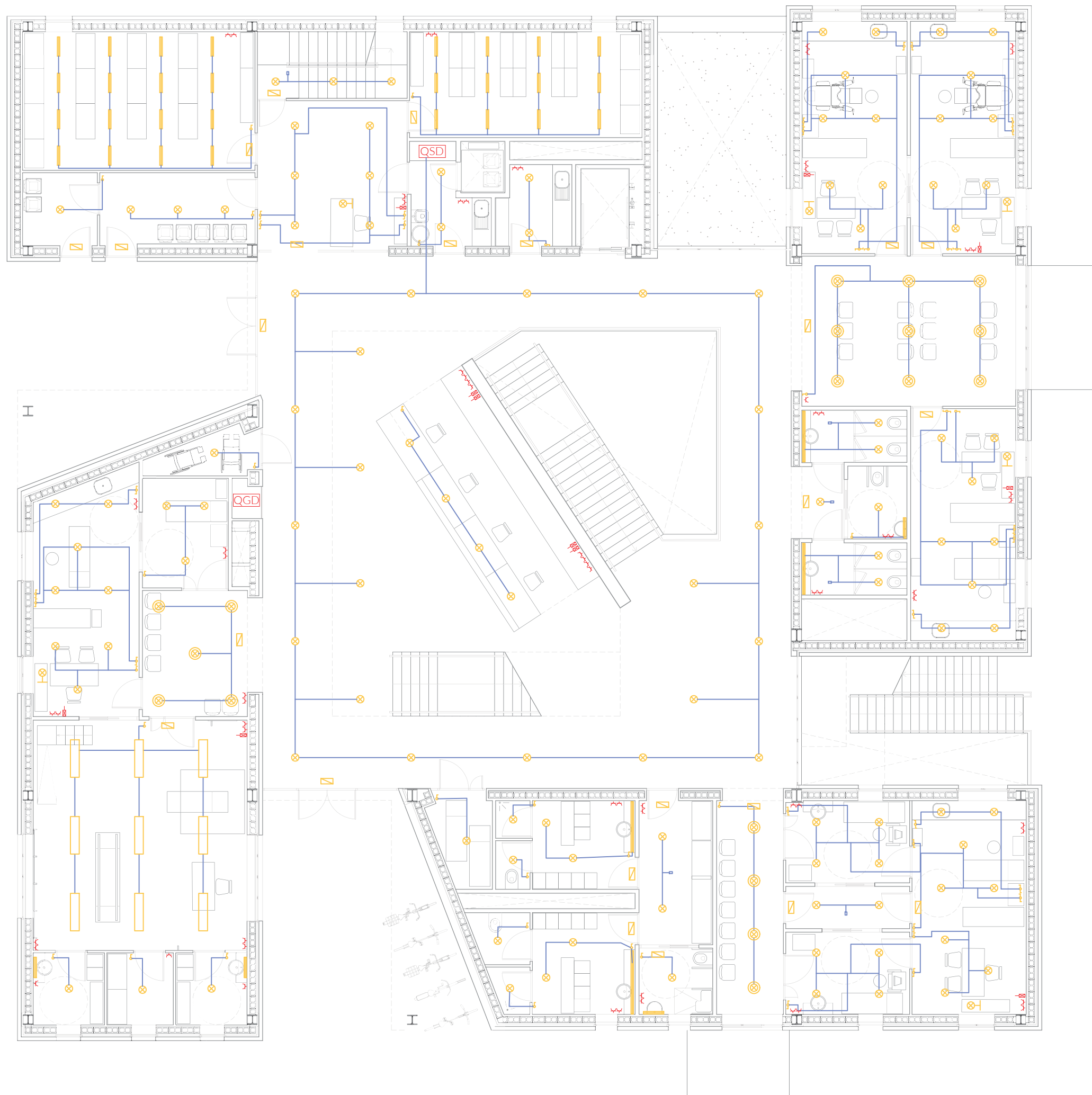
S'han elegit una llum de la mateixa família de disseny que a les sales de grup perquè són orientables i així es facilita que els treballadors organitzen l'espai i els seus requeriments de llum general com millor els convinga. Igualment, a cada taula s'instal·larà una lluminària puntual - flexo- per si el treballador o treballadora preferix completar la seua tasca individual amb més llum.

$343,2 \text{ W} / 14 \text{ W} = 24,514 \rightarrow$ **25 làmpades necessàries.** que es distribuïran de manera uniforme.

Per a les zones de lavabos i circulació s'han instal·lat ONPLANA DC09 de manera uniforme.


















ELECTROTÈCNIA

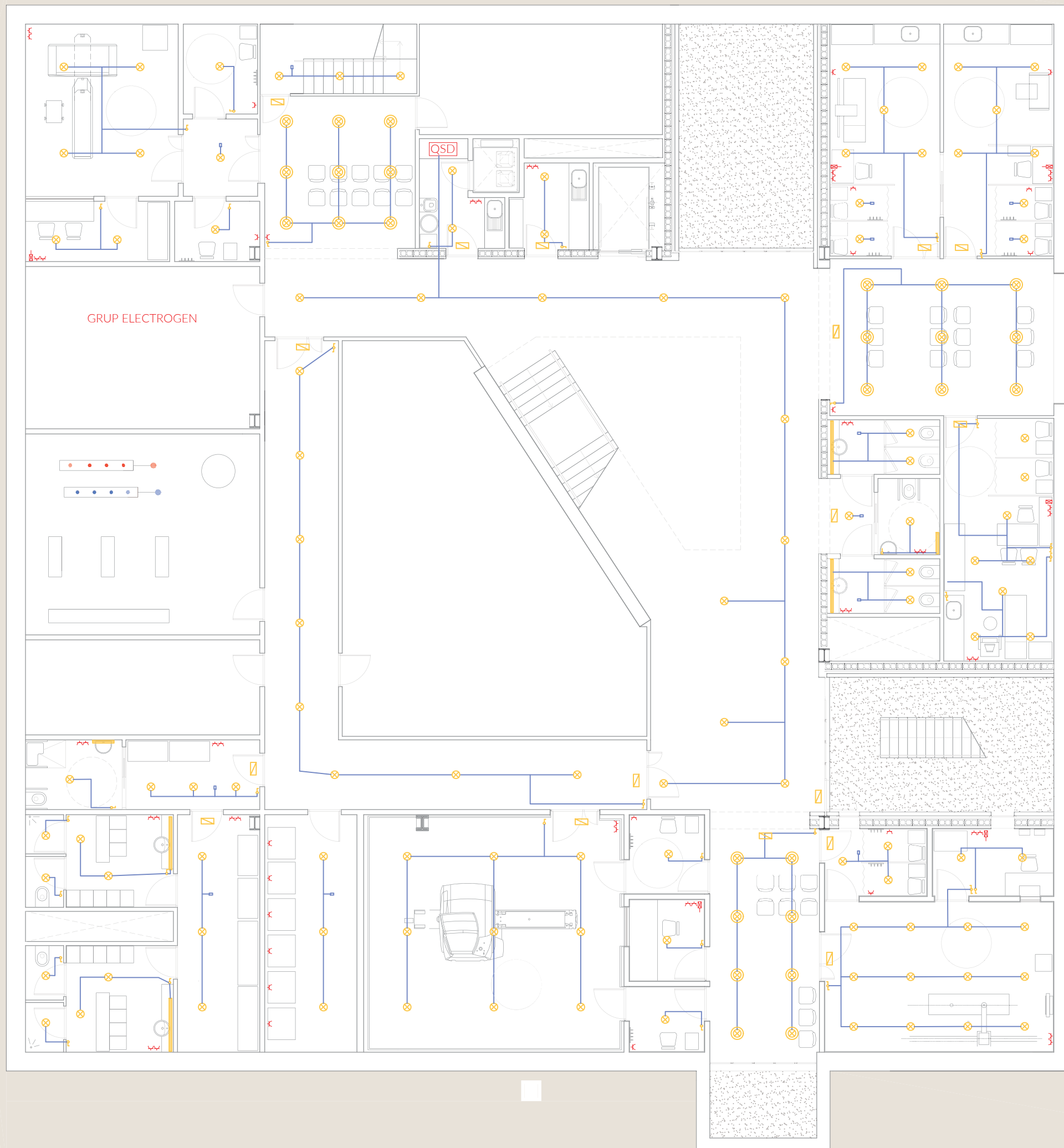
L'entrada de llum a l'edifici es realitzarà per l'accés oest a través d'un armari convenientment integrat en el tancament de façana i que continga l'esquema 10 (amb presa a terra) i el quadre de comptadors. L'esquema seguirà cap al quadre general de distribució.




















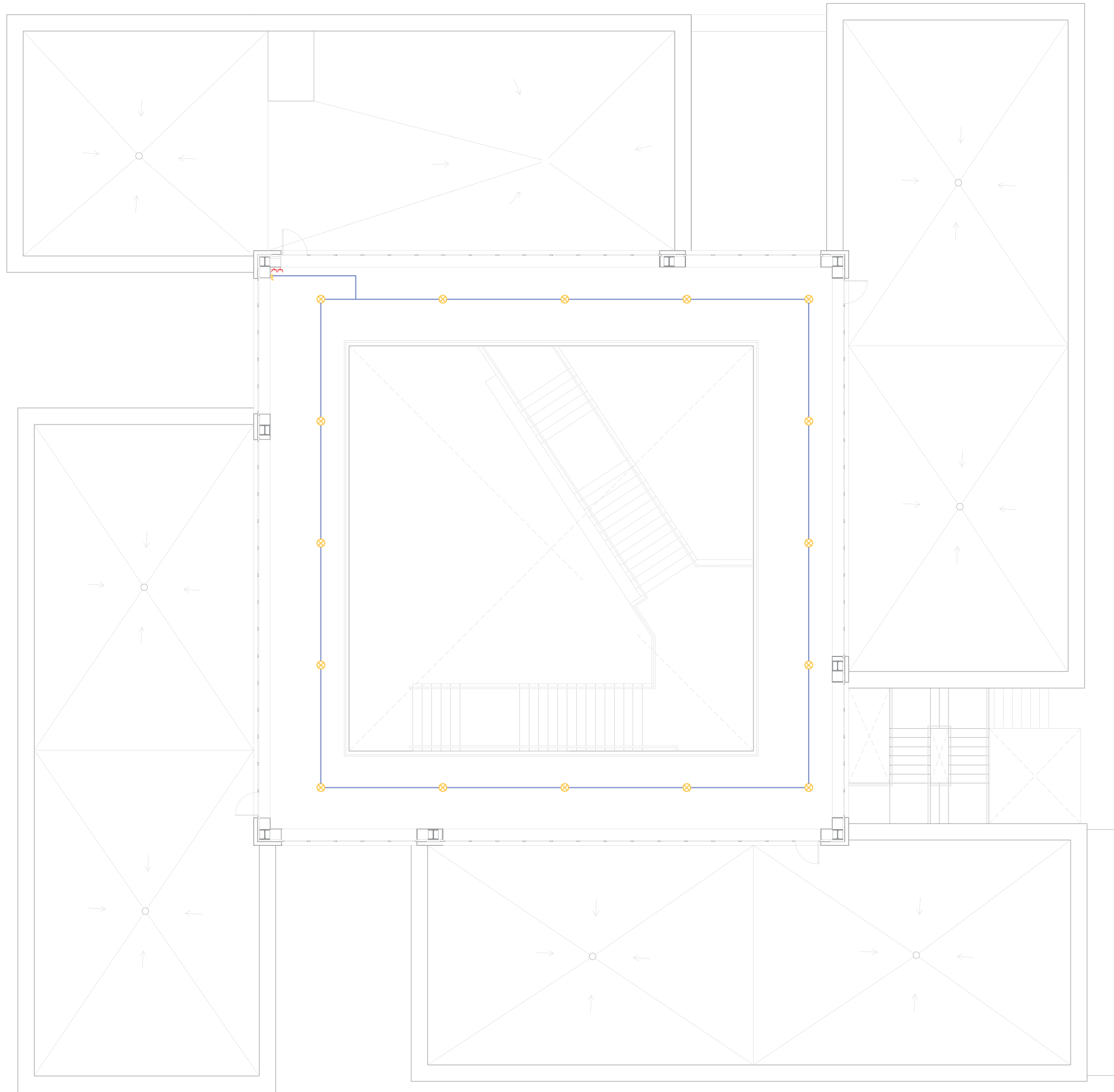
-  Luminària encastada
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària projectable sobre barra
-  Luminària tipus linial
-  Luminària especial gimnàs
-  Luminària tipus flexo
-  Luminària d'emergència
-  Cablejat
-  Interruptor de doble fil
-  Interruptor unifilar
-  Presa d'internet
-  Endoll
-  Sensor de moviment per infrarojos
-  Presa del munta-literes/munta-càrregues
-  Quadre general de distribució
-  Quadre secundari de distribució


















-  Luminària encastada
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària projectable sobre barra
-  Luminària tipus linial
-  Luminària especial gimnàs
-  Luminària tipus flexo
-  Luminària d'emergència
-  Cablejat
-  Interruptor de doble fil
-  Interruptor unifilar
-  Presa d'internet
-  Endoll
-  Sensor de moviment per infrarojos
-  Presa del munta-lliteres/munta-càrregues
-  Quadre general de distribució
-  Quadre secundari de distribució



-  Luminària encastada
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària projectable sobre barra
-  Luminària tipus linial
-  Luminària especial gimnàs
-  Luminària tipus flexo
-  Luminària d'emergència
-  Cablejat
-  Interruptor de doble fil
-  Interruptor unifilar
-  Presa d'internet
-  Endoll
-  Sensor de moviment per infrarrojos
-  Presa del munta-lliteres/munta-càrregues
-  Quadre general de distribució
-  Quadre secundari de distribució



-  Luminària encastada
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària encastada projectable
-  Luminària projectable sobre barra
-  Luminària tipus linial
-  Luminària especial gimnàs
-  Luminària tipus flexo
-  Luminària d'emergència
-  Cablejat
-  Interruptor de doble fil
-  Interruptor unifilar
-  Presa d'internet
-  Endoll
-  Sensor de moviment per infrarrojos
-  Presa del munta-lliteres/munta-càrregues
-  Quadre general de distribució
-  Quadre secundari de distribució

SANEJAMENT

1 - DESCRIPCIÓ DELS SISTEMA EMPLEAT.

La instal·lació de sanejament té per objectiu l'evacuació eficaç de les aigües pluvials i residuals generades a l'edifici així com el seu abocament a la xarxa de clavegueram públic, en els casos que així convinga. El disseny està basat en el document DB-HS del CTE i en la guia tècnica de d'aigua calenta sanitària del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Les classes d'aigua a evacuar són les residuals, pluvials i fecals.

Anomenem residuals a totes aquelles que provenen dels elements sanitaris com ara lavabos, dutxes o piques de neteja. Contenen certa brutícia en forma de greix, sabons i de més. Les pluvials són les que provenen, com el seu nom indica, de la pluja, però també de neu, escorrenties o drenatges. Normalment es troben relativament lliures de contaminació. Juntament amb les aigües residuals menys nocives formen les aigües grises. Este conjunt, pel seu caràcter menys nociu es pot reciclar amb els tractaments oportuns. Per això s'ha instal·lat a la planta soterrani uns dipòsits de filtratge, drenatge i acumulació. L'aigua reciclada es pot utilitzar en instal·lacions d'aigua no potable. En el nostre cas, s'ha utilitzat per a reomplir les cisternes dels vàters i la piqueta abocador.

Les aigües fecals són les que provenen dels vàters. Tenen un alt contingut en bacteris i matèria orgànica líquida i sòlida. Pel seu caràcter s'anomenen aigües negres i no són reutilitzables sense un tractament exhaustiu. En el nostre cas es recullen per a conduir-les a la xarxa general de sanejament.

Al tenir sols 3 plantes a l'edifici, es considera suficient com a únic sistema la ventilació primària, que s'aconseguirà prolongant les baixants 1,3 metres per sobre de la coberta.

2 - DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE PLUVIALS

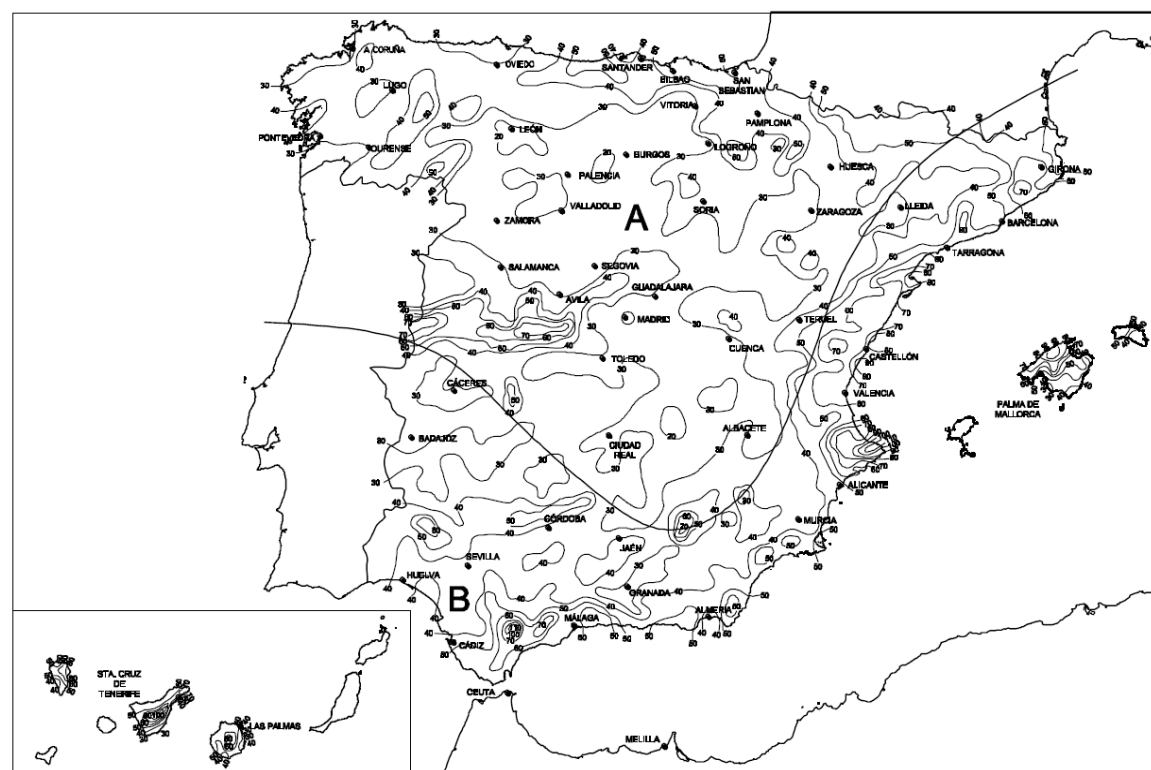


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas
Tabla B.1

Isoyeta	Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

El CTE ens indica que mirem la taula B.1 per tal de saber la intensitat pluviomètrica. La zona pluviomètrica de València és zona B i es troba entre dos isohietes: la de 60 i 70. Per tant la seua intensitat està entre 135 i 150. Per a poder aproximar el resultat es multiplica la superfície de la coberta per un factor corrector que és la mitjana de les intensitats abans anomenades dividida per 100.

$$f = [(150+135)/2]/100 = 1,425$$

Les superfícies amb què entrarem a la taula són:

$$S_{coberta blocs} = 128 \cdot 1,425 = 182,4 \text{ m}^2$$

$$S_{coberta llanterna} = 283 \cdot 1,425 = 403,275 \text{ m}^2$$

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

La pendent del canaló de coberta serà de l'1%. Per tant, els diàmetres escollits són de 200 mm per a les cobertes dels blocs i de 250 mm per a la coberta de la llanterna.

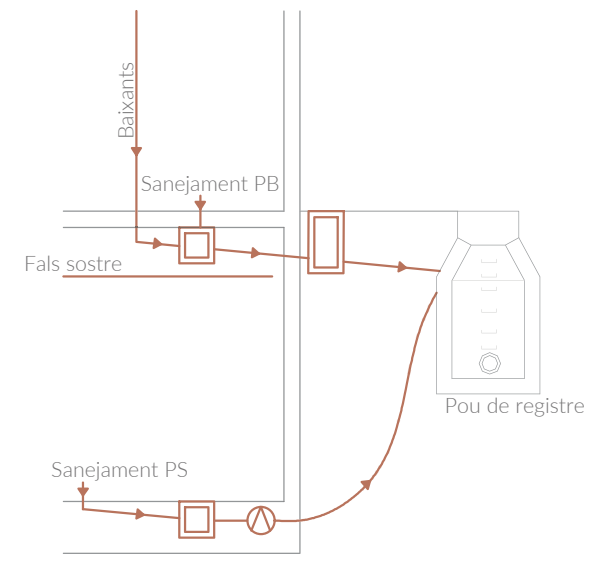
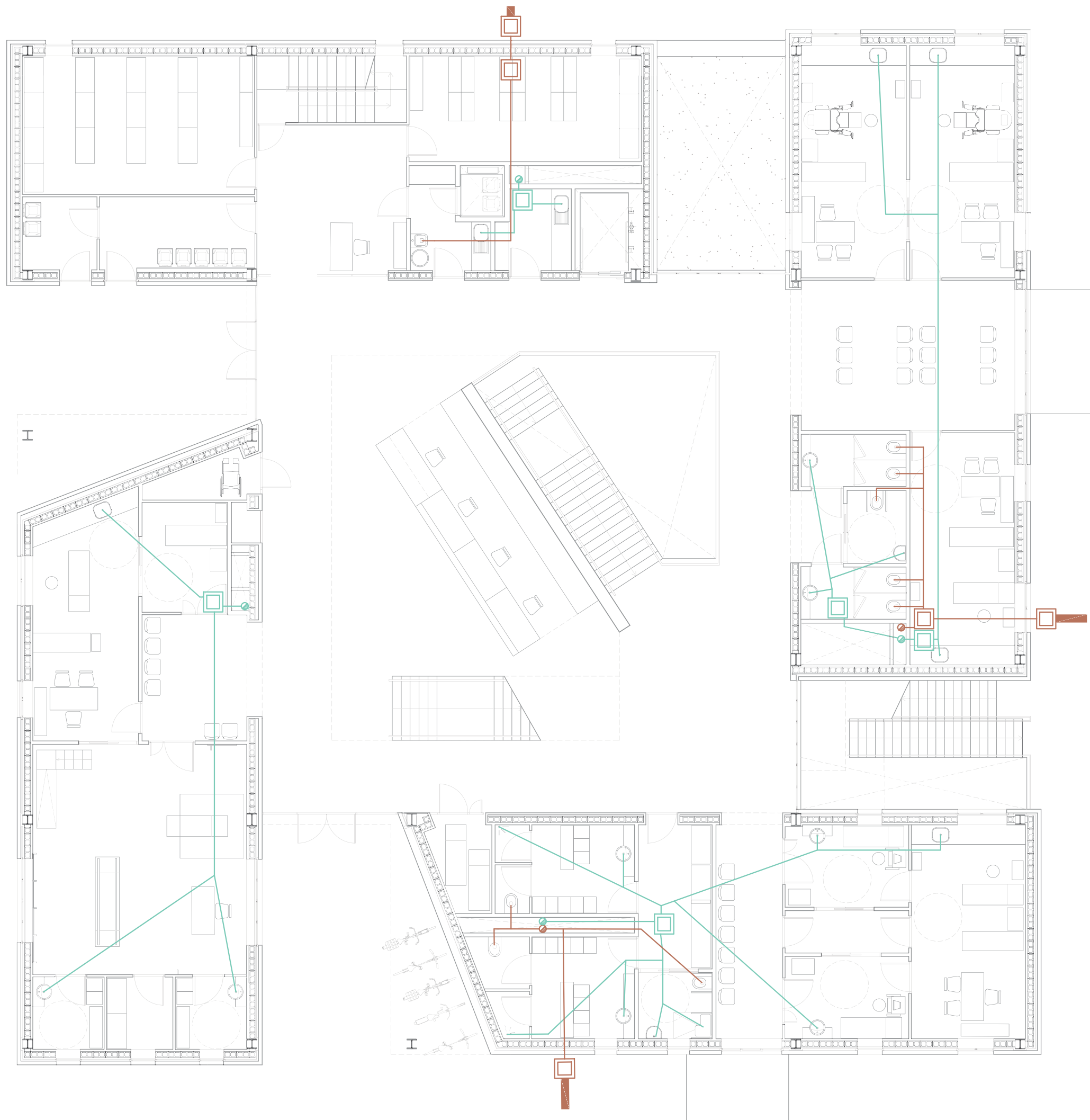
Per al cas de dimensionament de la baixant d'aigües pluvials i del col·lector, es repeteix el mateix amb la correcció de la superfície abans d'entrar a la taula del CTE:

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

El diàmetre de les baixants de les cobertes dels blocs seran de 90 mm i de la coberta de la llanterna de 110 mm.

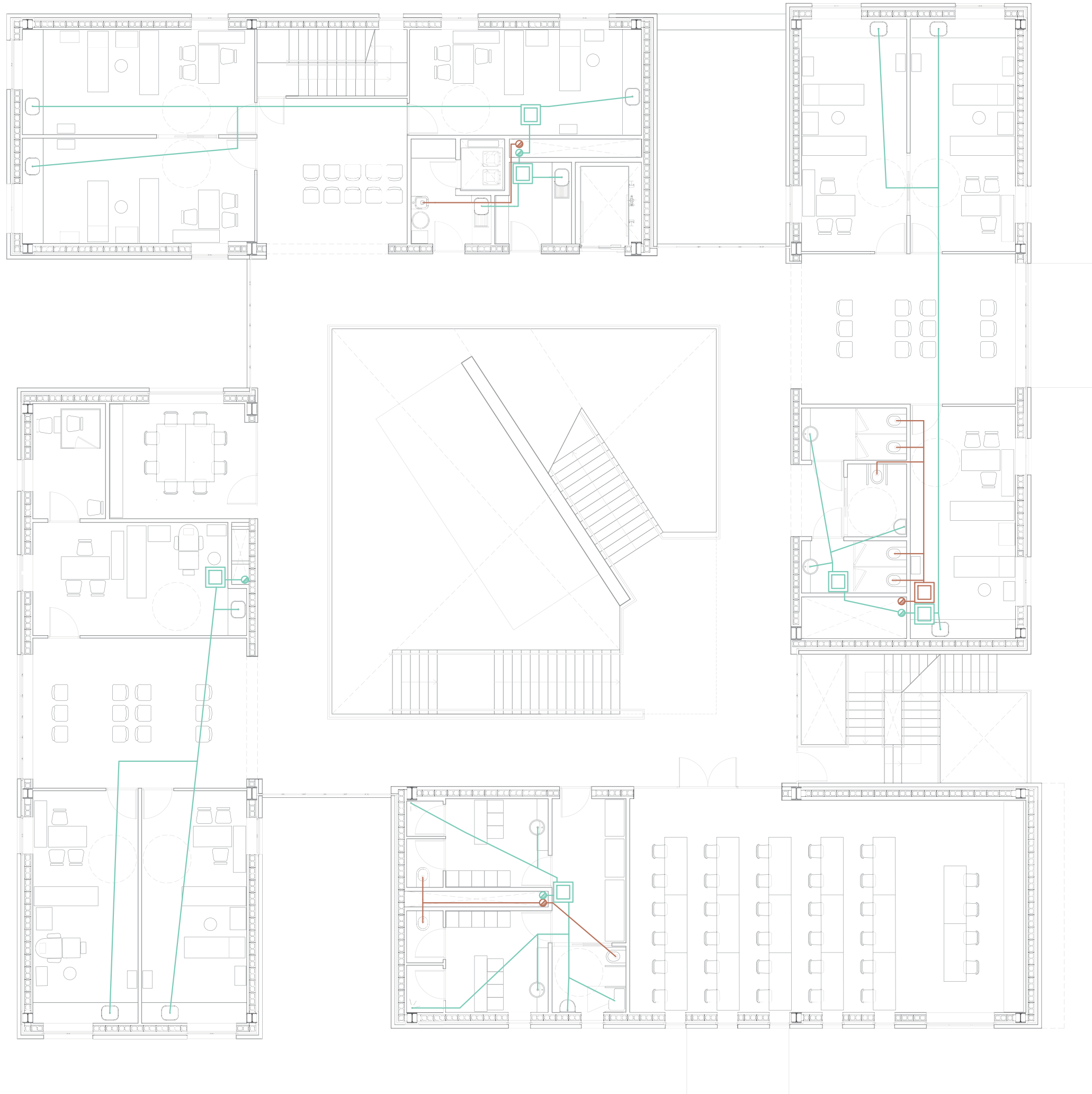
Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

La pendent dels col·lectors serà del 2%, i per tant el seu diàmetre nominal serà de 110 mm per al de les cobertes dels blocs i de 160 mm per a la coberta de la llanterna. Cal tenir en compte que estos diàmetres hauran de ser augmentats al considerar que estos tubs van a recollir també les aigües residuals grises.



- Traçat de la xarxa d'aigües grises.
- Traçat de la xarxa d'aigües negres.
- ⋯ Traçat de reserva en cas de necessitat de desaiçüe.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües grises.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües negres.
- Arqueta de registre d'aigües grises.
- Arqueta de registre d'aigües negres.
- ⊕ Bomba d'aigües grises, que retorna l'aigüa reciclada.
- ⊕ Bomba d'aigües negres
- ▶ Clau de pas

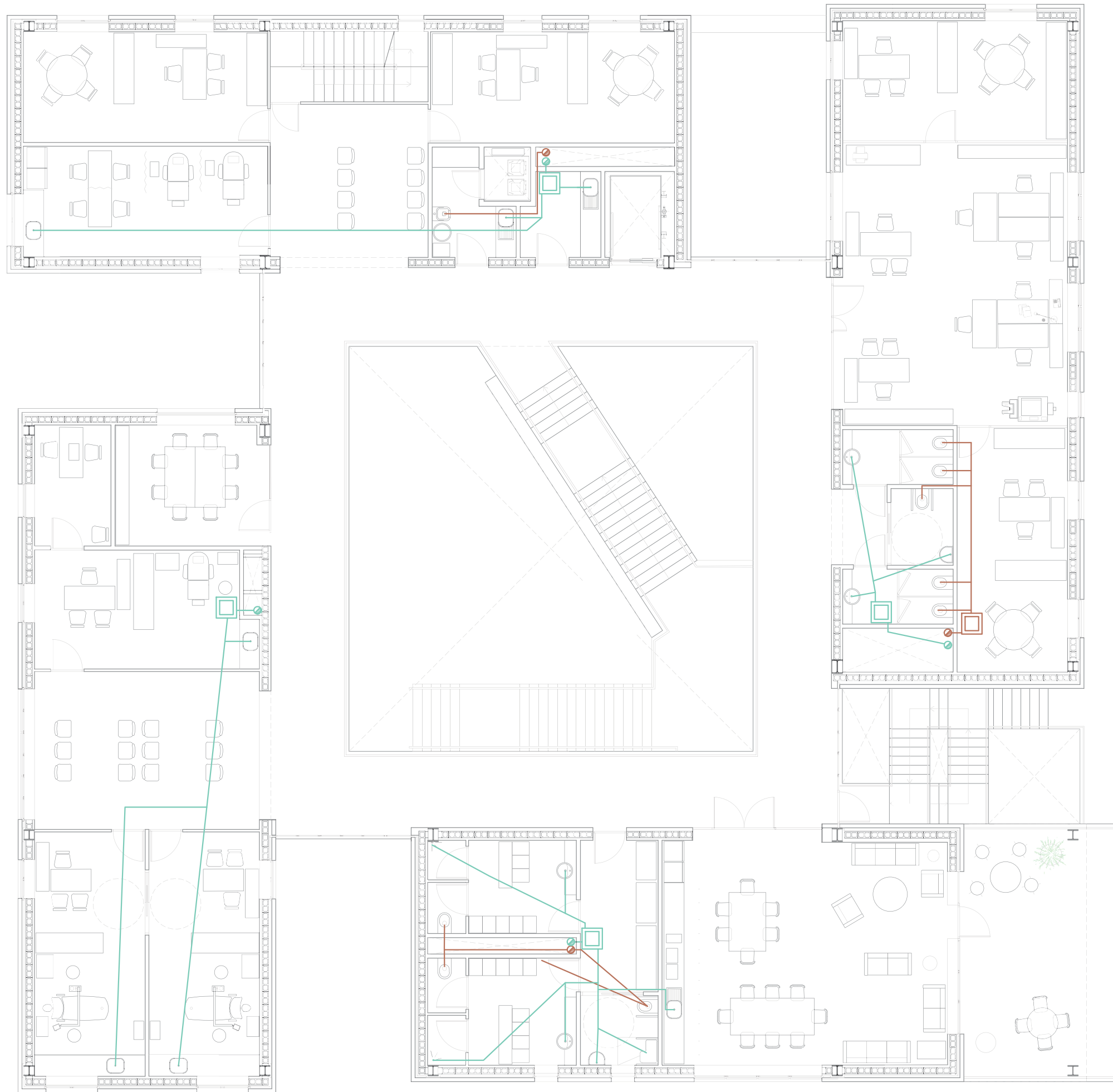
Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.
L'excepció està a la planta soterrani on la recollida de les aigües d'eixa planta discorrerà enterrada.



- Traçat de la xarxa d'aigües grises.
- Traçat de la xarxa d'aigües negres.
- ⋯ Traçat de reserva en cas de necessitat de desaigüe.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües grises.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües negres.
- Arqueta de registre d'aigües grises.
- Arqueta de registre d'aigües negres.
- ⊕ Bomba d'aigües grises, que retorna l'aigüa reciclada.
- ⊕ Bomba d'aigües negres, que connecta a l'arqueta del FS.
- ▶ Clau de pas

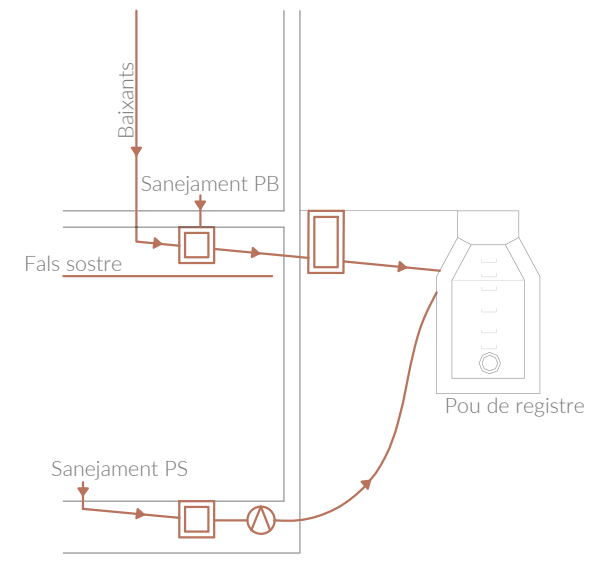
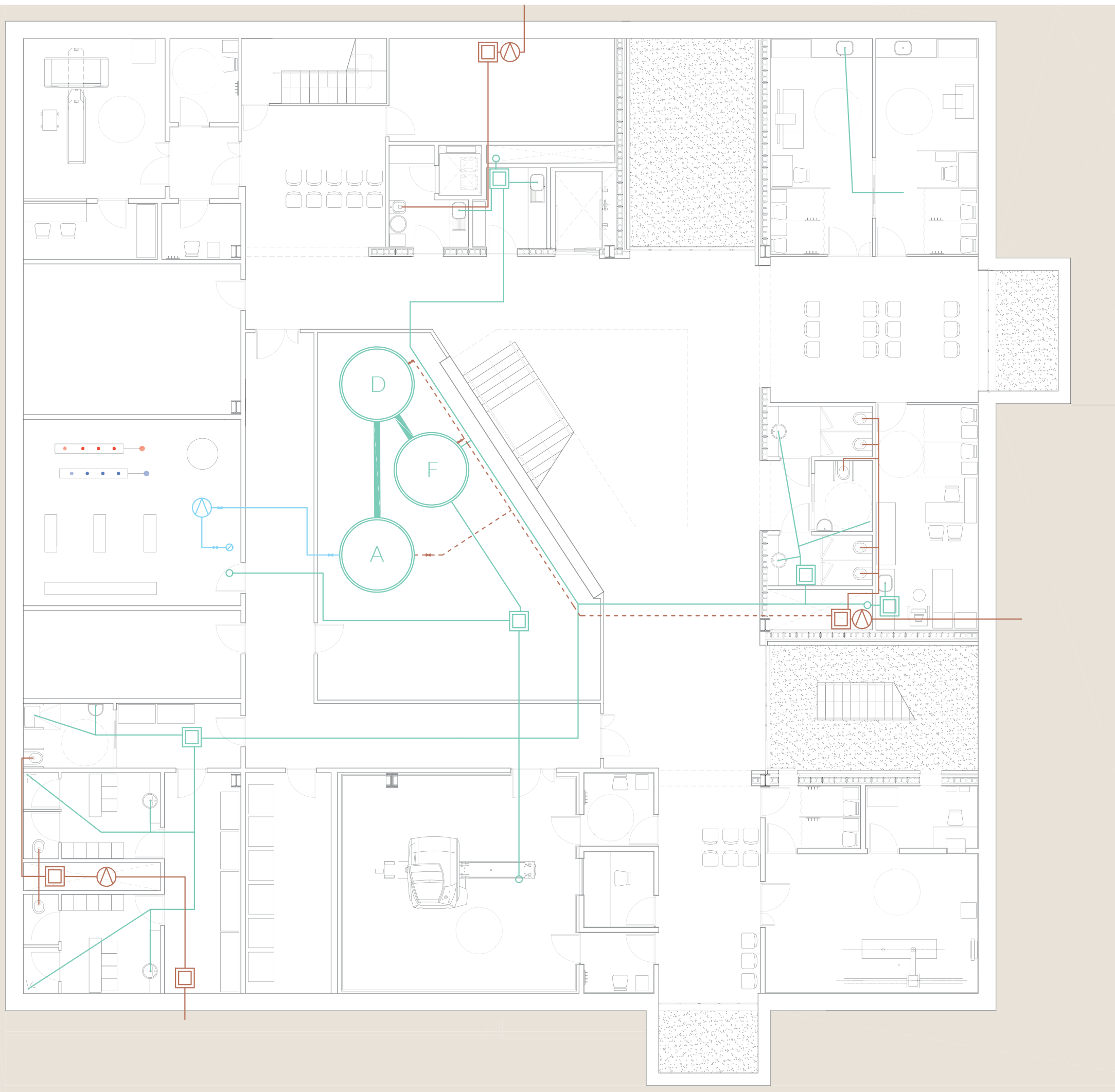
Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.
 L'excepció està a la planta soterrani on la recollida de les aigües d'eixa planta discorrerà enterrada. La connexió al col·lector públic es realitza a esta planta.





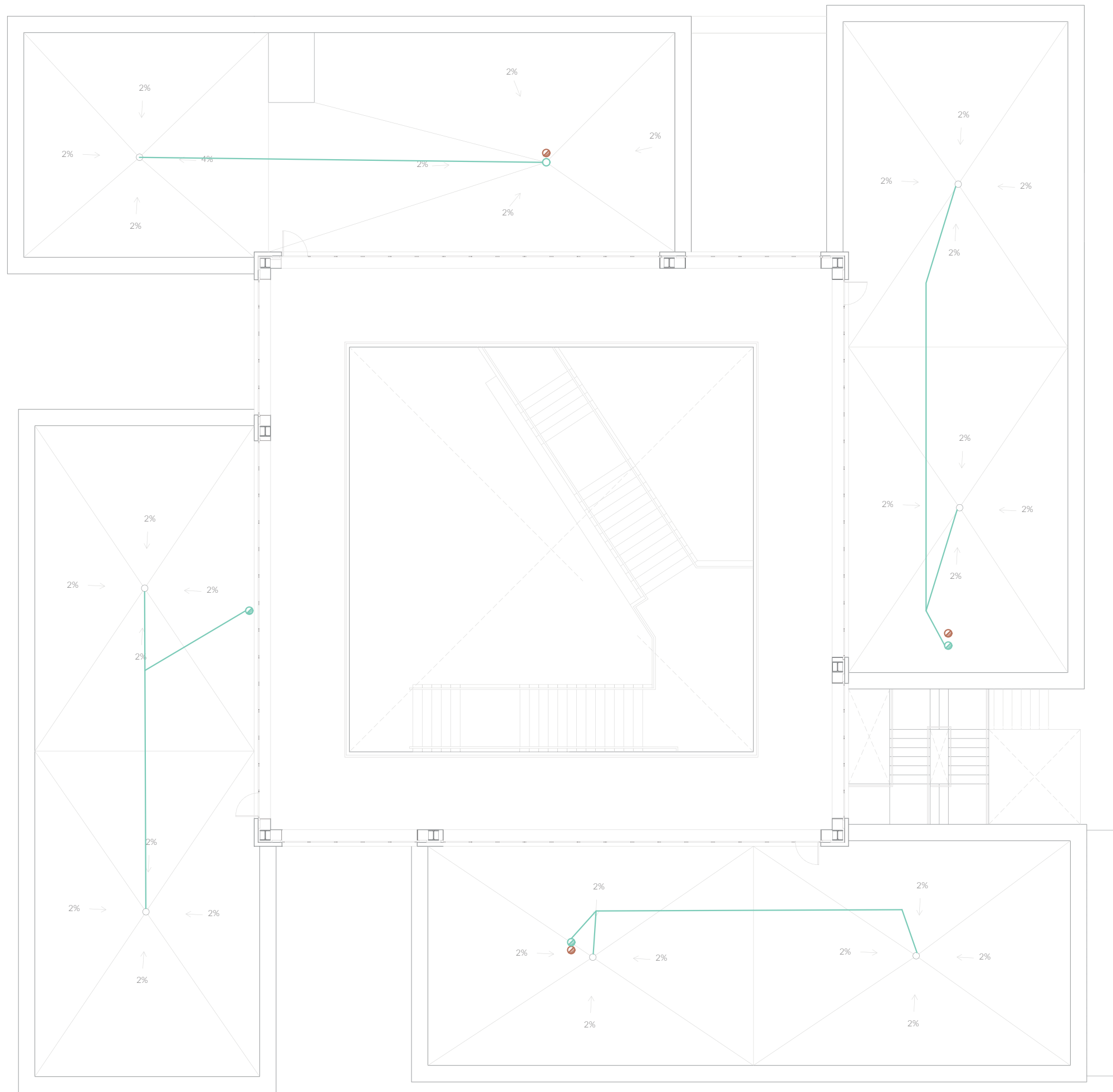
- Traçat de la xarxa d'aigües grises.
- Traçat de la xarxa d'aigües negres.
- ⋯ Traçat de reserva en cas de necessitat de desaiçüè.
- Baixant de la xarxa d'aigües grises.
- Baixant de la xarxa d'aigües negres.
- Arqueta de registre d'aigües grises.
- Arqueta de registre d'aigües negres.
- ⚙ Bomba d'aigües grises, que retorna l'aigüa reciclada.
- ⚙ Bomba d'aigües negres, que connecta a l'arqueta del FS.
- ▶ Clau de pas

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.
 L'excepció està a la planta soterrani on la recollida de les aigües d'eixa planta discorrerà enterrada. La connexió al col·lector públic es realitza a esta planta.



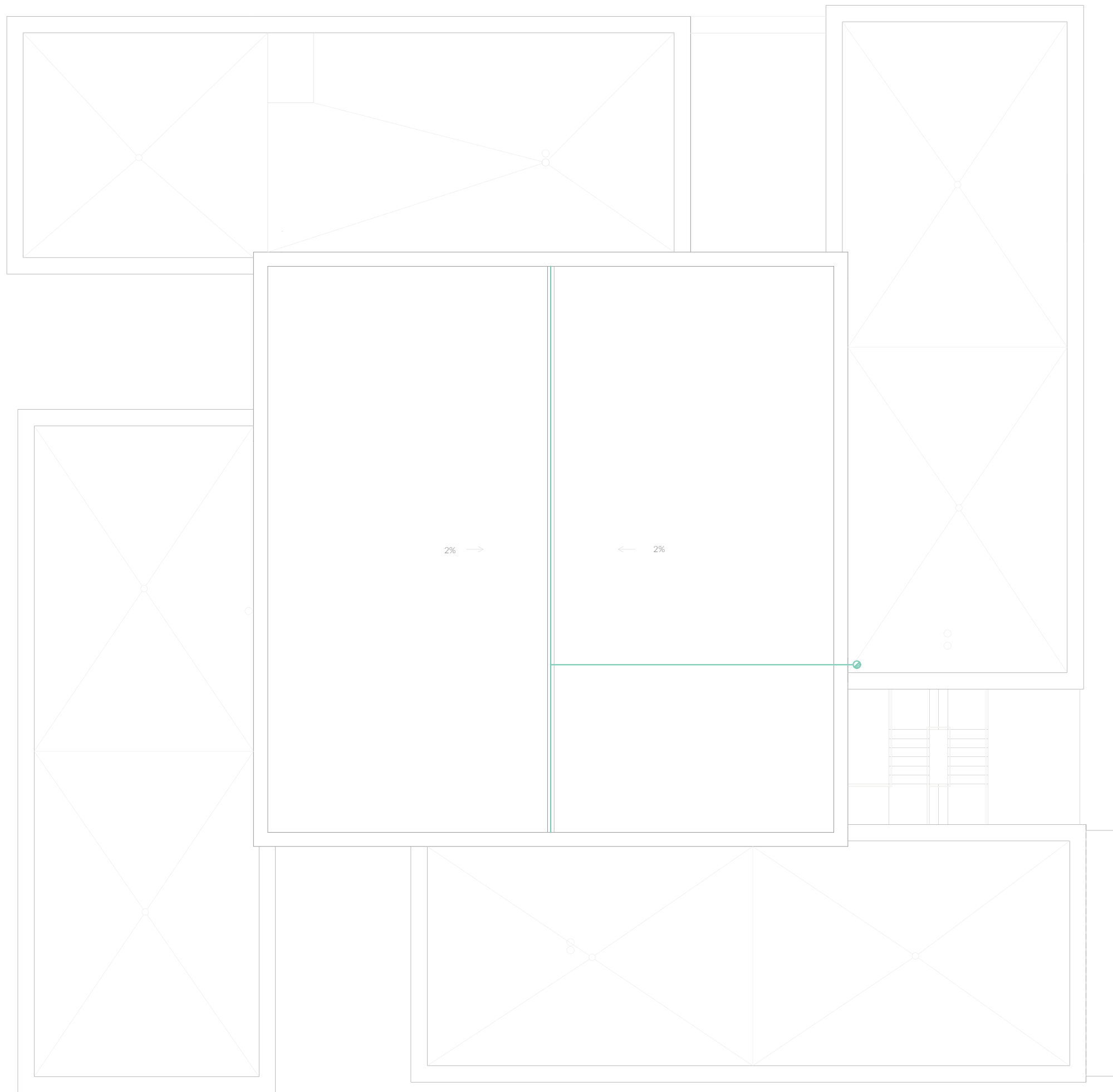
- Traçat de la xarxa d'aigües grises.
- Traçat de la xarxa d'aigües negres.
- - - Traçat de reserva en cas de necessitat de desaiçüe.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües grises.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües negres.
- Arqueta de registre d'aigües grises.
- Arqueta de registre d'aigües negres.
- ⊙ Bomba d'aigües grises, que retorna l'aigüa reciclada.
- ⊙ Bomba d'aigües negres, que connecta a l'arqueta del FS.
- ▶ Clau de pas

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendents de l'1%.
L'excepció està a la planta soterrani on la recollida de les aigües d'eixa planta discorrerà enterrada. La connexió al col·lector públic es realitza a esta planta.



- Traçat de la xarxa d'aigües grises.
- Traçat de la xarxa d'aigües negres.
- ⋯ Traçat de reserva en cas de necessitat de desaiçgüe.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües grises.
- ⊙ Baixant de la xarxa d'aigües negres.
- Arqueta de registre d'aigües grises.
- Arqueta de registre d'aigües negres.
- ⊕ Bomba d'aigües grises, que retorna l'aigüa reciclada.
- ⊕ Bomba d'aigües negres, que connecta a l'arqueta del FS.
- ▶ Clau de pas

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.
 L'excepció està a la planta soterrani on la recollida de les aigües d'eixa planta discorrerà enterrada. La connexió al col·lector públic es realitza a esta planta.



- Traçat de la xarxa d'aigües grises.
- Traçat de la xarxa d'aigües negres.
- ⋯ Traçat de reserva en cas de necessitat de desaigüe.
- Baixant de la xarxa d'aigües grises.
- Baixant de la xarxa d'aigües negres.
- ◻ Arqueta de registre d'aigües grises.
- ◻ Arqueta de registre d'aigües negres.
- ⊕ Bomba d'aigües grises, que retorna l'aigüa reciclada.
- ⊕ Bomba d'aigües negres, que connecta a l'arqueta del FS.
- ◀ Clau de pas

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.
 L'excepció està a la planta soterrani on la recollida de les aigües d'eixa planta discorrerà enterrada. La connexió al col·lector públic es realitza a esta planta.

ABASTAMENT D'AIGUA

1 - DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA EMPLEAT.

L'abastament d'aigua contempla el subministre d'aigua a l'edifici en tres circuits bàsics: el d'aigua freda sanitària, el d'aigua calenta sanitària i el de la xarxa per a la seguretat en cas d'incendi. El d'aigua freda sanitària es desdobra en dos degut al sistema de reciclatge d'aigües grises que s'ha disposat a les instal·lacions de sanejament, i subministra només aigua reciclada a les cisternes dels vàters.

S'ha disposat una sala de calderes en la planta soterrani des de la qual surt la xarxa d'ACS, a menys de 4 metres de cota sota 0 i degudament ventilat. Com que la distància fins a l'últim punt d'abastament de la xarxa d'ACS és major a 15 metres, s'ha mallat el recorregut i s'ha instal·lat una bomba de recirculació a cada planta, assegurant un circuit continu i un consum instantani d'aigua calenta. Cal

L'entrada d'aigua a l'edifici des de les xarxes municipals es realitza per dos punts: un en planta baixa, que forma part de la instal·lació general de l'edifici; i una en planta soterrani, que abasta les boques d'incendi equipades en cas d'incendi.

Des de l'entrada en planta baixa, l'aigua freda o bé baixa a la sala de calderes per a ser calfada o bé puja per a ser distribuïda a la resta de l'edifici en dues derivacions, que abasten dos blocs cadascuna. L'aigua calenta, en pujar des de la caldera es distribueix a la resta de l'edifici en un circuit mallat. Pel mateix pati d'instal·lacions puja el muntant d'aigua reciclada i es distribueix en dos derivacions a semblança del circuit d'AFS.

Des de la xarxa pública d'abastiment continu que recorre les vies perimetrals de l'edifici s'ha connectat un tub a través d'un orifici realitzat al tancament, de manera que quede un cert espai de marge per a que dilate sense constriccions i que es rejuntarà amb massilla plàstica. Com s'ha esmentat anteriorment, una escomesa es realitza per l'accés est de l'edifici i l'altra pel pati oest del soterrani, el que conté les escales d'emergència. Seran subterrànies d'acer galvanitzat rugós, amb una clau de registre a l'interior d'una arqueta practicable col·locada a l'exterior de l'edifici. La companyia subministradora tindrà accés a través de l'esmentada arqueta.

Les boques d'incendi necessiten un cabal i pressió important. Assumim que al ser una urbanització completament nova la xarxa pública ho tindrà en compte, però igualment al estar separats els circuits, es contempla una possible instal·lació futura de reforç o un aljub per a este circuit a l'espai de reserva del bloc nord (PS), i que pugui mantenir el seu funcionament al menys durant una hora de manera autònoma.

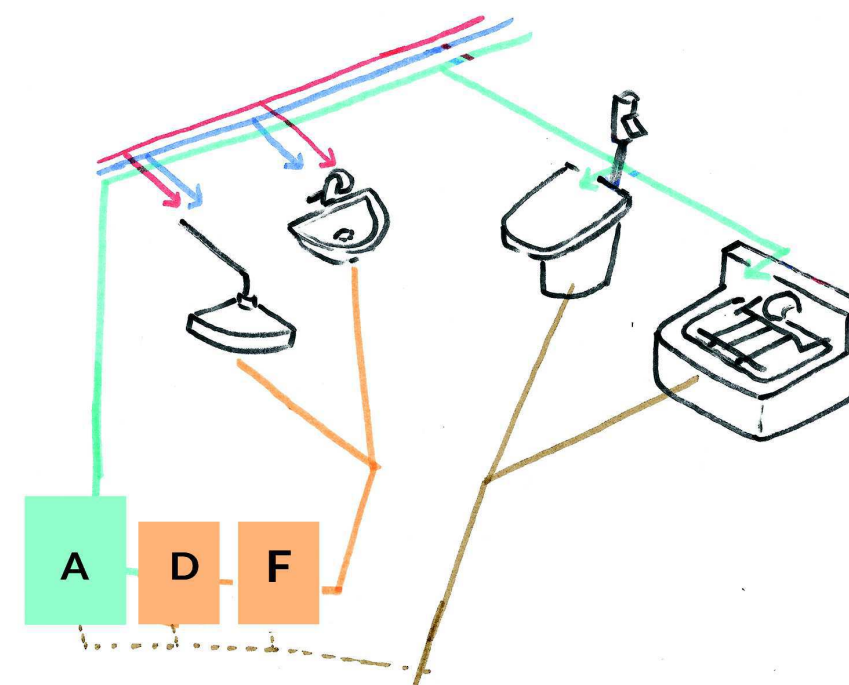
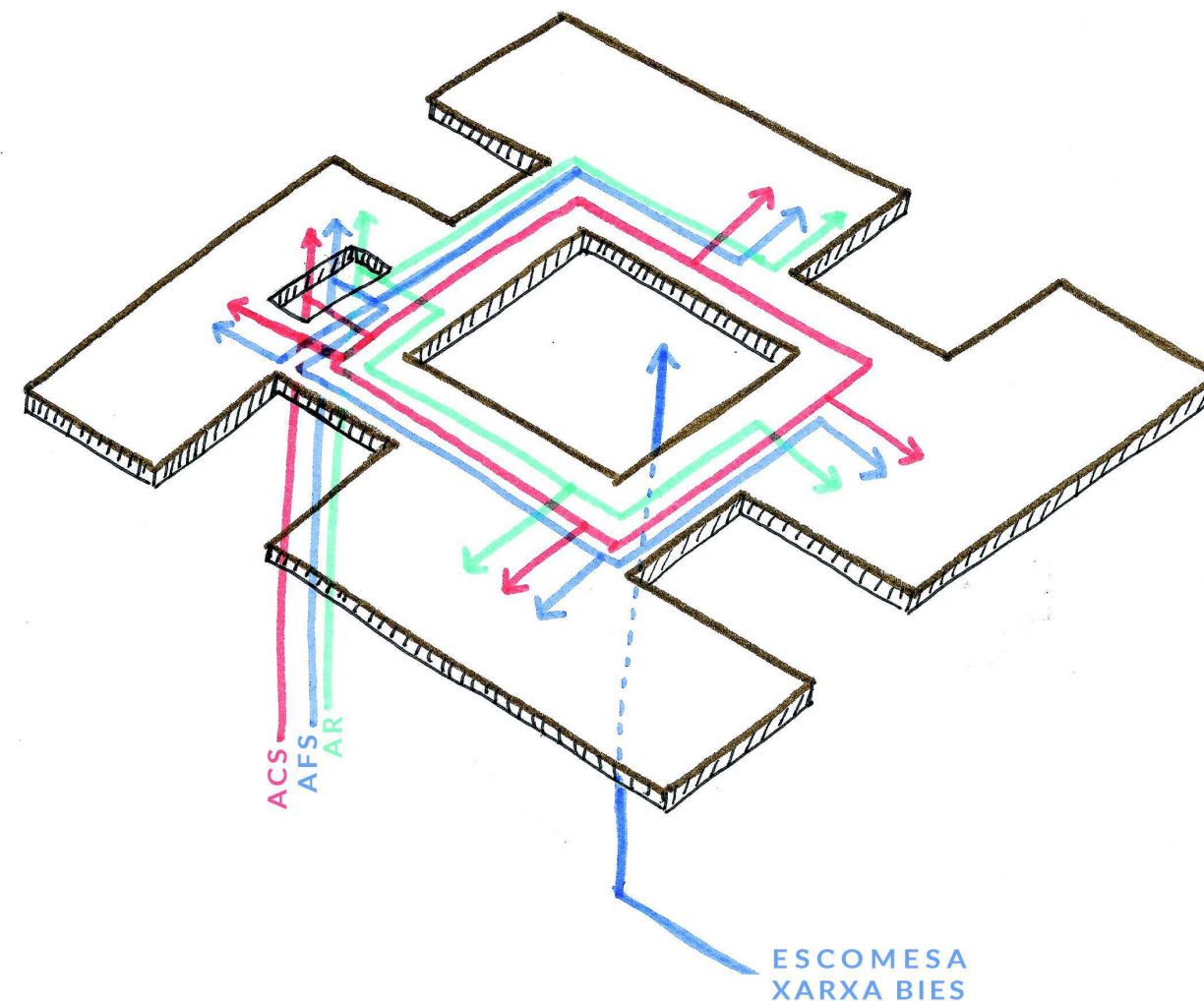
Després de l'escomesa s'instal·larà una clau de tallada general i un filtre. Seguidament, el comptador, una aixeta de proves, una vàlvula antiretorn i la clau de pas.

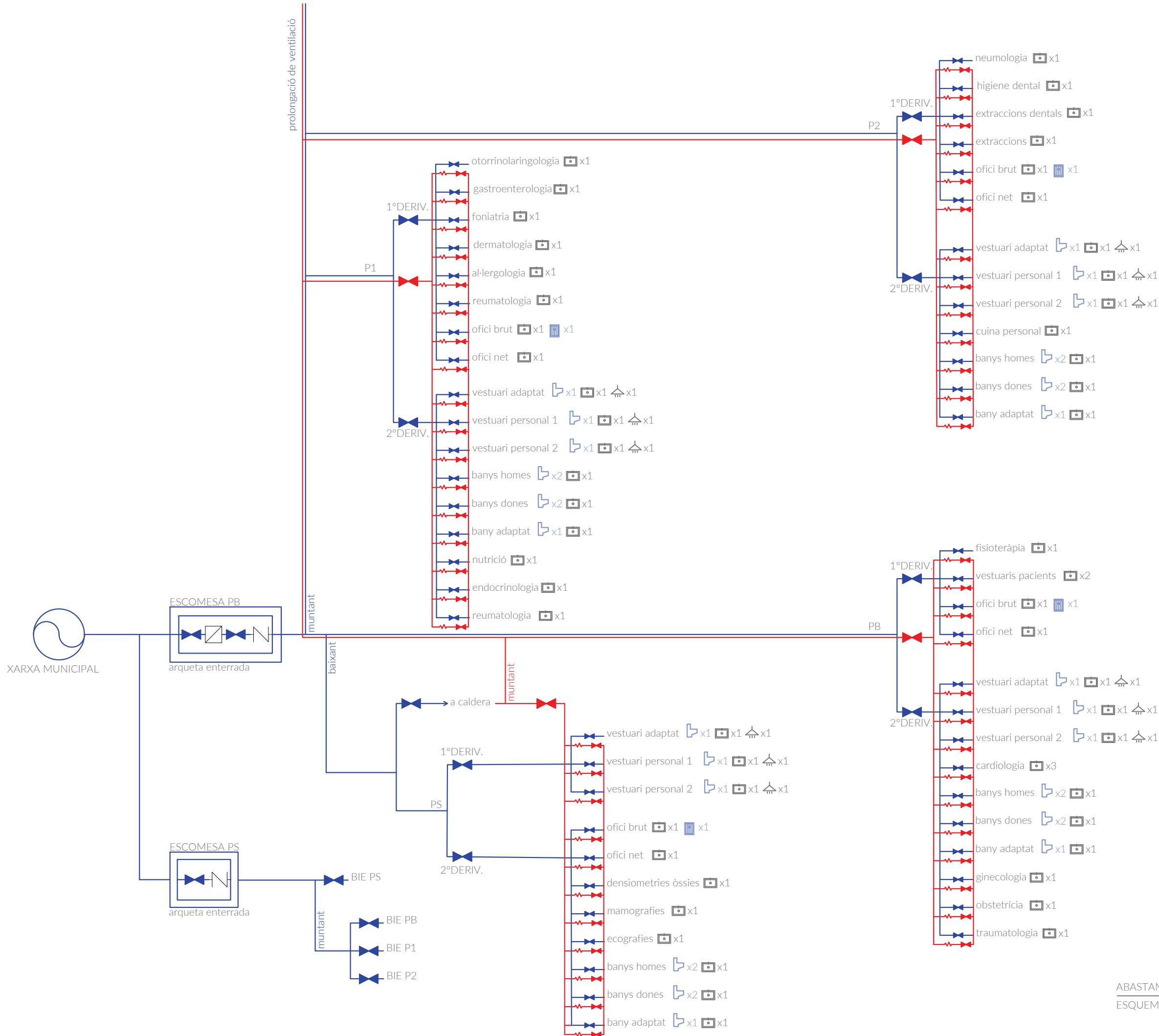
Tota la xarxa discorre penjada sobre el fals sostre i pels muntants ja anomenats, a dins d'un pati d'instal·lacions accessible per a registre i manteniment.

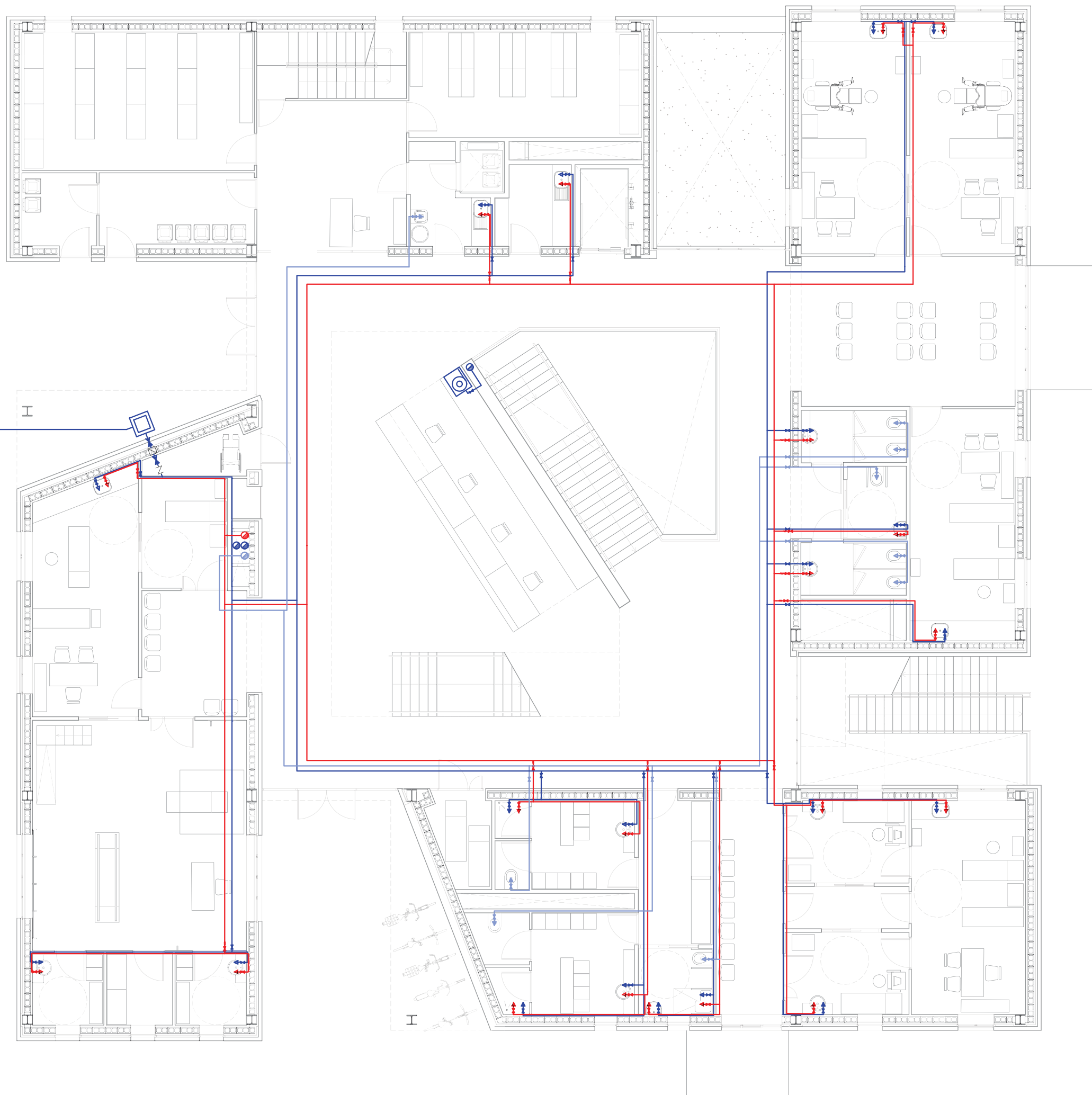
La pressió mínima en els punts de subministrament serà de 100 kPa per a les aixetes comunes i de 150kPa per als vàters amb fluxor. D'altra banda, s'estableix que la pressió mai ha de superar els 500 kPa en cap punt de consum. La temperatura de la xarxa d'ACS en els punts de consum ha d'estar compresa entre els 50° i 65°.

Les canalitzacions d'aigua freda han d'estar separades al menys 4 centímetres de les d'aigua calenta, i quan estiguen al mateix plànol vertical les de freda sempre aniran per baix. Igualment, també aniran sempre sota qualsevol canalització o element que continga dispositius elèctrics.

S'han instal·lat mesures d'estalvi d'aigua als paquets de lavabos on les aixetes tenen airejadors i els vàters funcionen amb fluxors.







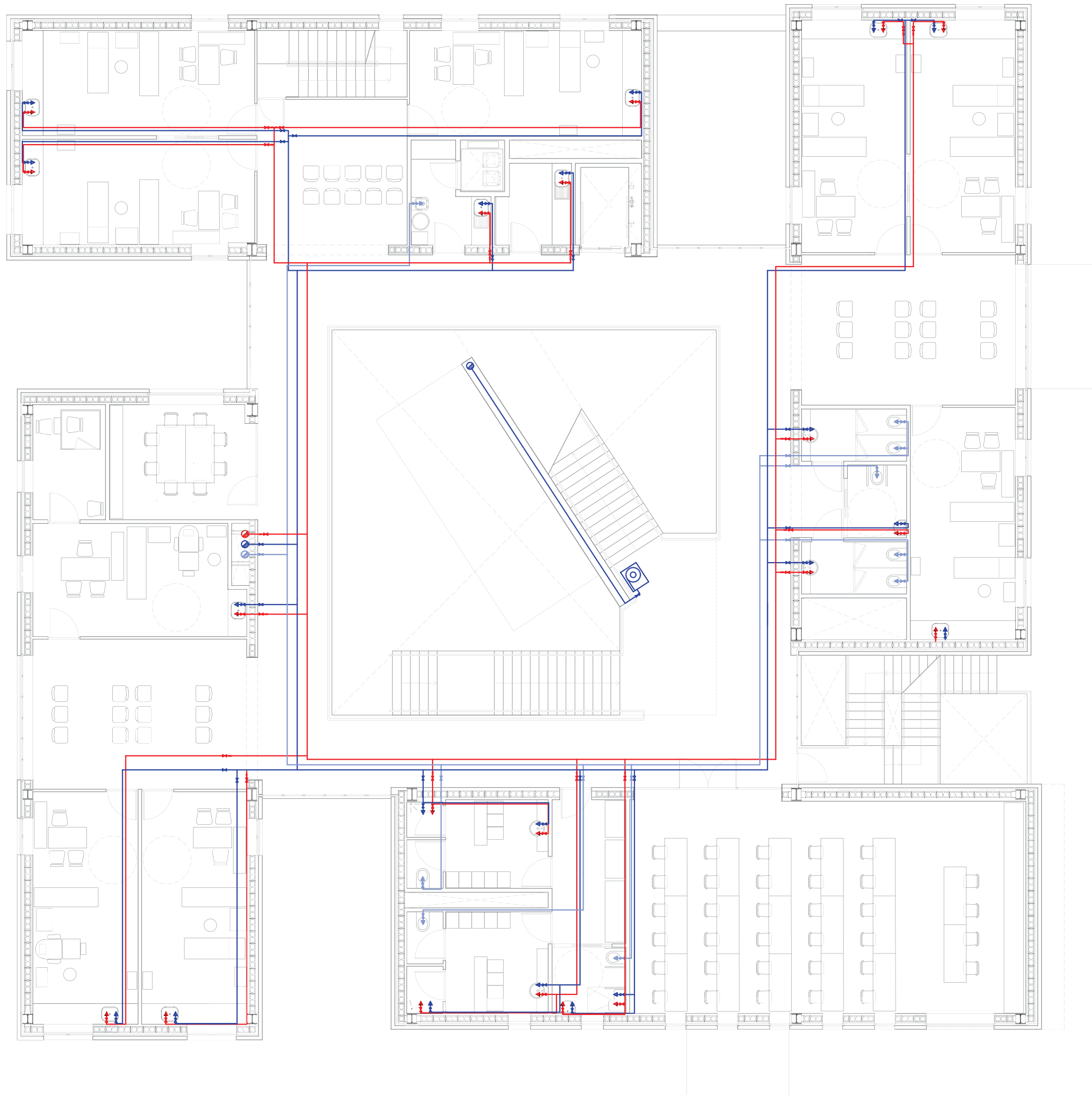
- Traçat de la xarxa d'aigua calenta sanitària
- Traçat de la xarxa d'aigua freda sanitària
- Traçat de la xarxa d'aigües reciclades
- Baixant de la xarxa d'aigua calenta
- Baixant de la xarxa d'aigua freda
- Baixant de la xarxa d'aigües reciclades
- Arqueta de registre d'escomesa
- ⊗ Boca d'incendi equipada
- ⊙ Bomba d'aigües reciclades.
- ⋈ Clau de pas aigua calenta
- ⋈ Connexió antivibratoria
- ⋈ Clau de pas aigua freda
- ⋈ Clau de pas aigua reciclada
- ⋈ Clau antiretorn
- Traçat de la xarxa d'aigües municipal

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.

Lavabo Ø12
Q=0,05L/s

Vàter amb fluxor Ø12
Q=1,25L/s

Pica no domèstica Ø20
Q=0,3L/s



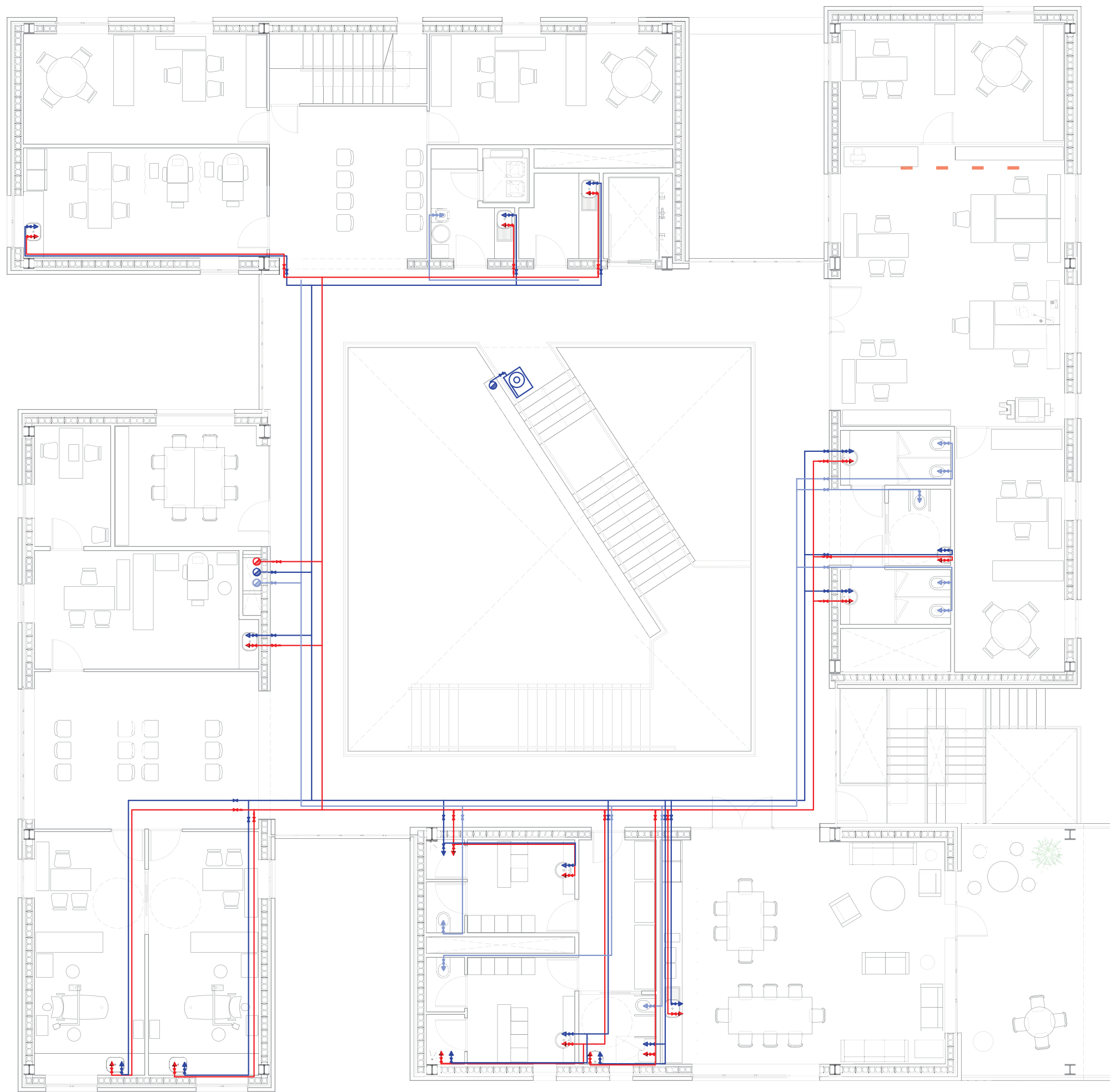
- Traçat de la xarxa d'aigua calenta sanitària
- Traçat de la xarxa d'aigua freda sanitària
- Traçat de la xarxa d'aigües reciclades
- ⊘ Baixant de la xarxa d'aigua calenta
- ⊘ Baixant de la xarxa d'aigua freda
- ⊘ Baixant de la xarxa d'aigües reciclades
- Arqueta de registre d'escomesa
- Boca d'incendi equipada
- Bomba d'aigües reciclades.
- ⋈ Clau de pas aigua calenta
- ⋈ Connexió antivibratoria
- ⋈ Clau de pas aigua freda
- ⋈ Clau de pas aigua reciclada
- ⋈ Clau antiretorn
- Traçat de la xarxa d'aigües municipal

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendents de l'1%.

Lavabo Ø12
Q=0,05L/s

Vàter amb fluxor Ø12
Q=1,25L/s

Pica no domèstica Ø20
Q=0,3L/s



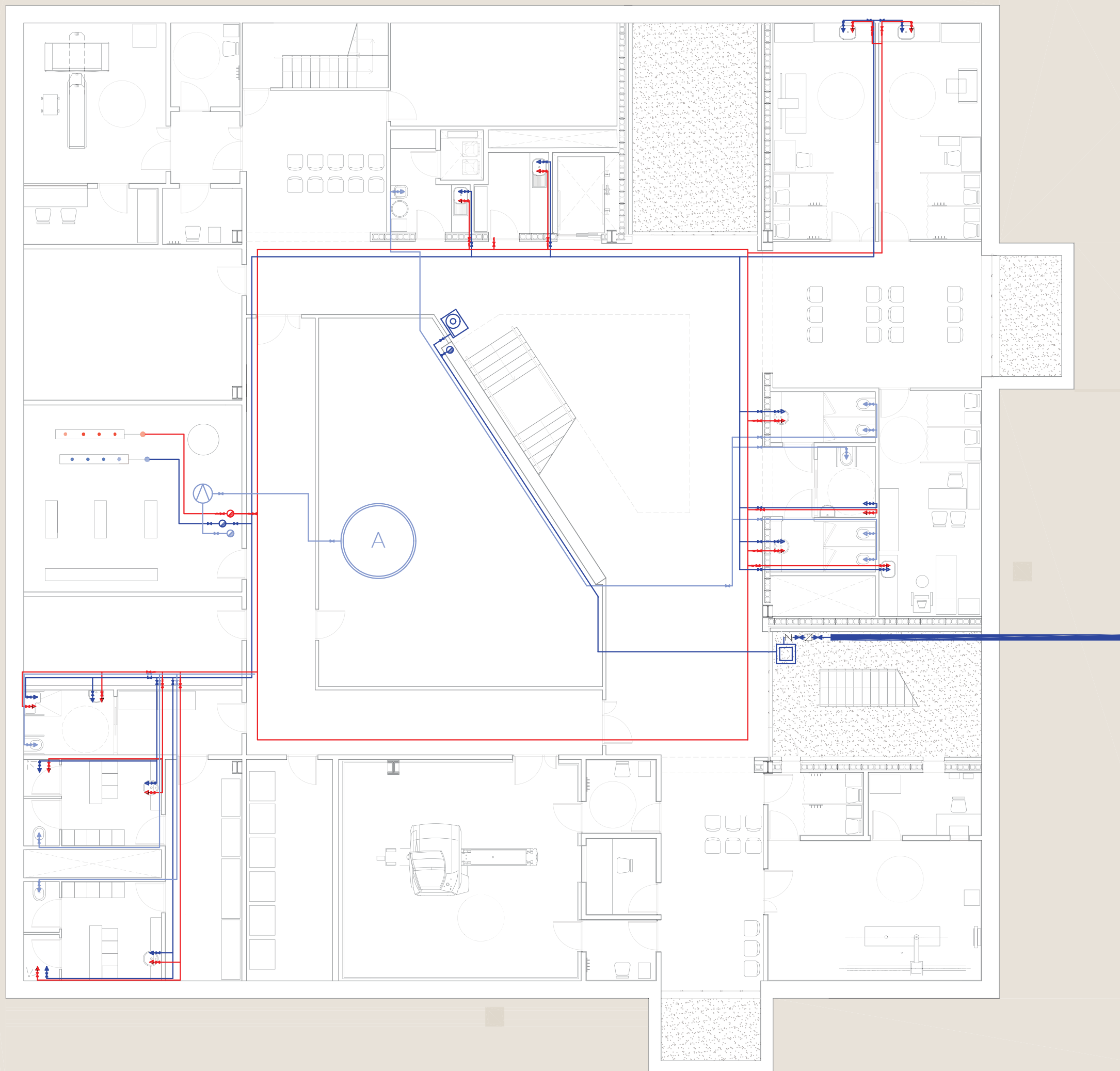
- Traçat de la xarxa d'aigua calenta sanitàària
- Traçat de la xarxa d'aigua freda sanitàària
- Traçat de la xarxa d'aigües reciclades
- Baixant de la xarxa d'aigua calenta
- Baixant de la xarxa d'aigua freda
- Baixant de la xarxa d'aigües reciclades
- Arqueta de registre d'escomesa
- Boca d'incendi equipada
- Bomba d'aigües reciclades.
- ✕ Clau de pas aigua calenta
- ~ Connexió antivibratoria
- ✕ Clau de pas aigua freda
- ✕ Clau de pas aigua reciclada
- ⌋ Clau antiretorn
- Traçat de la xarxa d'aigües municipal

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.

Lavabo Ø12
Q=0,05L/s

Vàter amb fluxor Ø12
Q=1,25L/s

Pica no domèstica Ø20
Q=0,3L/s



- Traçat de la xarxa d'aigua calenta sanitàària
- Traçat de la xarxa d'aigua freda sanitàària
- Traçat de la xarxa d'aigües reciclades
- Baixant de la xarxa d'aigua calenta
- Baixant de la xarxa d'aigua freda
- Baixant de la xarxa d'aigües reciclades
- Arqueta de registre d'escomesa
- Boca d'incendi equipada
- Bomba d'aigües reciclades.
- ✕ Clau de pas aigua calenta
- ~ Connexió antivibratoria
- ✕ Clau de pas aigua freda
- ✕ Clau de pas aigua reciclada
- ⌋ Clau antiretorn
- Traçat de la xarxa d'aigües municipal

Tota la xarxa discorre penjada i oculta pel fals sostre amb pendets de l'1%.

Lavabo Ø12
Q=0,05L/s

Vàter amb fluxor Ø12
Q=1,25L/s

Pica no domèstica Ø20
Q=0,3L/s

