

***“ESTRATÉGIA DE OCUPACIÓN TERRITORIAL FRENTE A EMERGENCIA HÍDRICA:  
EN EL ALTO VALLE DEL RIO NEGRO Y NEUQUÉN.***

**“ESTRATÉGIA DE OCUPACIÓN TERRITORIAL FRENTE A EMERGENCIA HÍDRICA:  
EN EL ALTO VALLE DEL RIO NEGRO Y NEUQUÉN.**

**Autor**

*Sr. LOBO, Francisco.*

*Nro: 32546/1*

*Proyecto Final de Carrera*

*Taller vertical de arquitectura N°10 SILBERFADEN -REYNOSO-POSIK*

*Docente:Arquitecto Fernando Fariña*

*Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Nacional de La Plata.*

*Fecha de defensa: 09/12/2021*



**FAU** Facultad de  
Arquitectura  
y Urbanismo



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA**





### **Introduccion.**

*El trabajo esta abordado con el objetivo de reflexionar acerca del rol de la arquitectura y los arquitectos frente a la problematica que se nos presenta en distintas situaciones de emergencia.*

*En todo el mundo se viven simultaneamente situaciones de emergencia donde grandes grupos poblacionales se ven afectados y obligado a abandonar sus hogares temporal o permanentemente, estas situaciones son originadas por causas diversas.*

*Guerras, conflictos diplomaticos, fenomenos climaticos, catastrofes naturales, o bien como todos sabemos a partir de la situacion actual que sufre gran parte del planeta como una pandemia, en este caso el COVID-19.*

*Esta situacion de escala mundial ah interpretado a la arquitectura y ah puesto en el centro de la escena la tematica.*

### **Estrategia de ocupacion territorial frente a emergencias hidricas.**

*A quedado demostrado que en situaciones de emergencia las arquitecturas que dan respuesta a estas problematicas estan siempre relacionados con edificios de caracter publicos provistas de grandes naves en donde a veces un gran numero de damnificados se ven obligados a habitar estos espacios temporalmente. Lo que nos lleva a partir de la reflexion a hacernos la siguiente pregunta:*

*¿Por que no incorporar esta problematica a los edificios publicos desde el germen de las ideas proyectuales?*

*A partir de estas ideas se desarrolla un refugio que contempla la problematica de la emergencia desde la relacion con su entorno abarcando aspectos teóricos, conceptuales metodológicos, tecnológicos y constructivos.*

## **CONTENIDO**

### **I PRESENTACION DE TEMA**

TEMA

### **II CUENCA DE LOS RIOS LIMAY NEUQUEN Y NEGRO.**

TERRITORIO

OBRAS HIDRAULICAS SOBRE LA CUENCA  
CIUDADES PERTENECIENTES A LA CUENCA  
CIUDAD DE NEUQUÉN

### **III ESTRATEGIA TERRITORIAL SOBRE LA CUENCA**

DETECCION DE VIAS DE ESCAPE

PLAN DE ESCAPE

DENSIDAD POBLACIONAL. PRUEBAS DE OCUPACION.  
ANALISIS DEMOGRAFICO  
ESTUDIO SOBRE VIA DE ESCAPE Y ZONA SEGURA.

### **IV REFERENTES Y SITIO**

REFERENTES

SECTOR A INTERVENIR

### **V ANTEPROYECTO**

ESTRATEGIAS PROYECTUALES

ESTRUCTURA Y MATERIA

DESARROLLO DE PROGRAMA

PLANTAS / CORTES / VISTAS ESCALA 1:750

PLANTAS /CORTES /VISTAS ESCALA 1:200

### **VI SISTEMA DE DORMITORIOS DE EMERGENCIA.**

EL PROBLEMA DEL HACINAMIENTO

SISTEMA DE PANELES

### **VII DESARROLLO TECNICO**

ESTRUCTURA

INSTALACION SANITARIA

INSTALACION DESAGUES PLUVIALES

INSTALACION ELECTRICA

INSTALACION CONTRA INCENDIOS

## I- *PRESNTACION DEL TEMA*

## **Presentacion de tema**

*¿Que es una represa y que riesgo representa a las comunidades?*

*Una represa es basicamente un contenedor de agua que se construye en algun punto de un rio y sirve para controlar la naturaleza del mismo con un fin multiposposito, esta genera un embalse o lago artificial presa arriba, la abundante cantidad de agua contenida por las grandes obras hidraulicas es una manera muy eficaz de aprovechar esta valioso recurso de vida, no obstante acarrea con sigo un peligro inminente, que es la falla de la misma.*

### **Presa de Vajmont, Italia - 1963.**

*Un deslizamiento en la ladera del perilago provocó una ola que sobrepaso la presa dejando un saldo de 2000 muertos.*



### **Presa de Tous, España - 1982.**

*Intensas lluvias problemas constructivo y fallas en la operación llevaron a la rotura de la presa dejando un saldo de 25 muertos.*



### **Antecedentes reelevantes de fallas en Argentina.**

- Laguna Carrilauquen, Neuquen, 1915.**
- Portezuelo Malanzan, La Rioja, 1917.**
- Laguna Navarrete, Neuquen, 1945.**
- Presa Frías, Mendoza, 1970.**
- Fiambala, Catamarca, 1999.**
- Anillaco, La Rioja, 2000**

*Todos los asentamientos poblacionales que se encuentran rio abajo de estas obras hidraulicas viven diariamente con la posibilidad de sufrir una situacion de emergencia. La eleccion del tema esta resaplado por situaciones historicas que comprueban la existenciaia de las emergencias hidricads por ruptura de presas tanto en Argentina como en otros paises.*

### **Presa de Sayano-Shushenskaya, Rusia - 2009.**

*La rotura súbita de una de las diez turbinas provocó que se inunde completamente la sala de maquinas dejando un saldo de 75 muertos.*



### **Presa de Bento Rodrigues, Brasil - 2015.**

*La rotura provoco el derrame de desechos de la extraccion de hierro contaminando el Rio Doce, arrasando con una poblacion dejando un saldo de 19 muertos.*



### **Antecedentes reelevantes de fallas en Argentina.**

- Esteban Aguero, San Luis, 2001.**
- Portezuelo Grande, Neuquen, 2006 - 2008.**
- San Isidro, Mendoza, 2008.**
- Escaba, Tucuman, 2015.**
- Rio Hondo, Santiago del Estero, 2017.**
- Florentino Ameguiño, Chubut, 2017.**

## **II- CUENCAS DEL RIO NEGRO LIMAY Y NEUQUÉN**



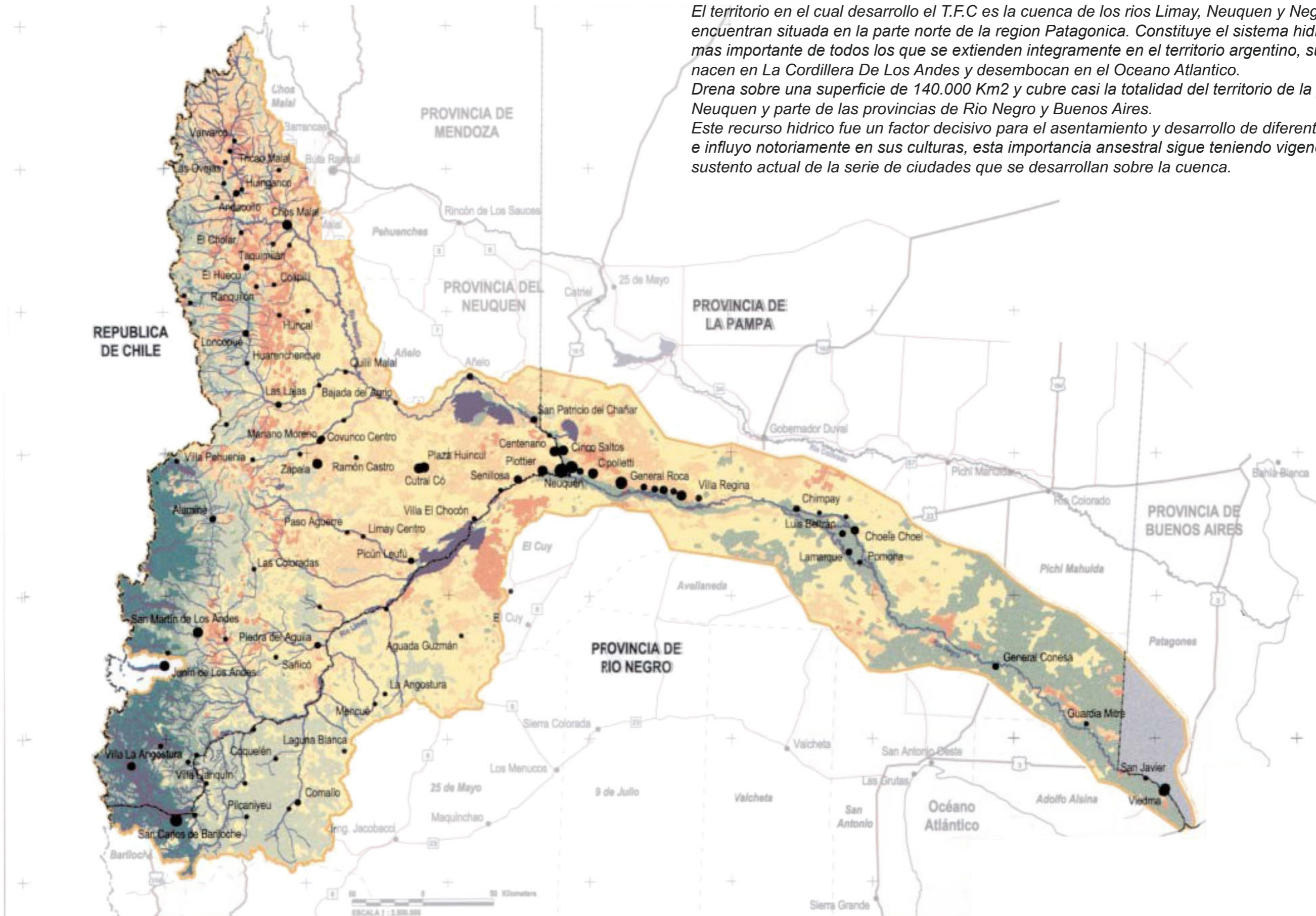
## **Territorio.**

### **Cuencas de los rios Limay, Neuquén y Negro.**

*El territorio en el cual desarrollo el T.F.C es la cuenca de los rios Limay, Neuquen y Negro, esta se encuentran situada en la parte norte de la region Patagonica. Constituye el sistema hidrografico mas importante de todos los que se extienden integramente en el territorio argentino, sus afluentes nacen en La Cordillera De Los Andes y desembocan en el Oceano Atlantico.*

*Drena sobre una superficie de 140.000 Km2 y cubre casi la totalidad del territorio de la provincia de Neuquen y parte de las provincias de Rio Negro y Buenos Aires.*

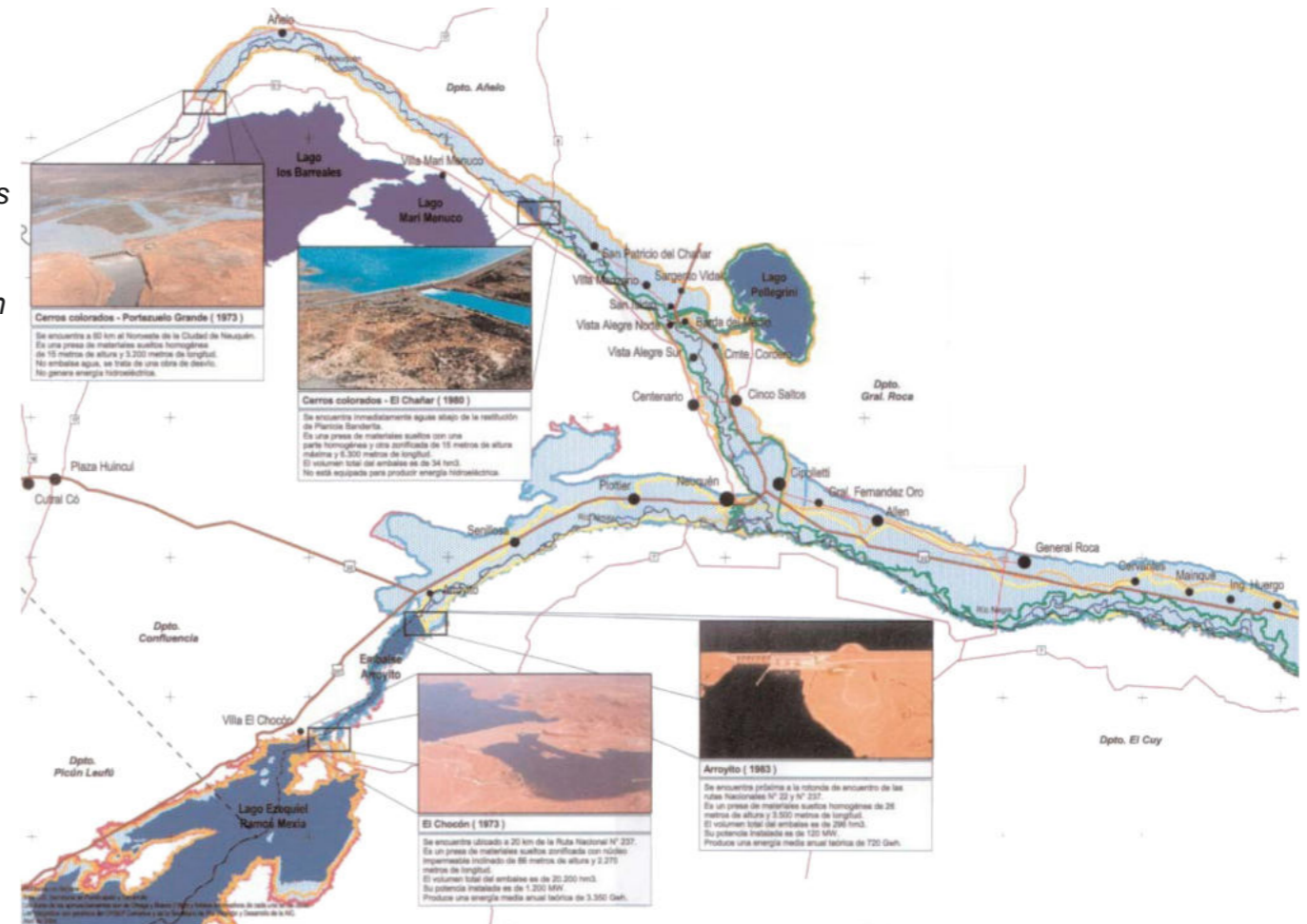
*Este recurso hidrico fue un factor decisivo para el asentamiento y desarrollo de diferentes pueblos e influyo notoriamente en sus culturas, esta importancia ancestral sigue teniendo vigencia en el sustento actual de la serie de ciudades que se desarrollan sobre la cuenca.*



## Obras hidraulicas sobre la cuenca.

Las principales obras hidraulicas se emplazan en el rio Limay y Neuquén. En el primero haciendo un conteo rio abajo se ubican las represas de Alicura, Pichi Picun Leufu, El Chocon, Arroyito. Y en el Rio Neuquén, enumeradas con la misma logica se encuentran, conformando el complejo piedras coloradas, el embalse Portezuelo Grande, Loma de la Lata, Planicie Banderita y El Chañar.

La rotura de cualquier represa provocaria un "efecto domino" en los embalses que le siguen aguas abajo, siendo la mas catastrófica la represa de Alicura, sobre el Rio Limay, (situación de la imagen expuesta).



## Ciudades emplazadas en la cuenca.

Este mapas de inundación es resultante de la hipótesis de la rotura o colapsos de presa y muestra como la misma afectaría a las ciudades ubicadas río abajo. Entre las mas importantes se encuentran, Senillosa, Plottier, Neuquén, Cipoletti, Fernandez Oro, General Roca, Cinco saltos, Centenario y Viedma.

La AIC realizo en base a estas hipótesis los respectivos planes locales para emergencias.

*Ciudad de Neuquén.*



### **III- *ESTRATEGIA TERRITORIAL SOBRE LA CUENCA***

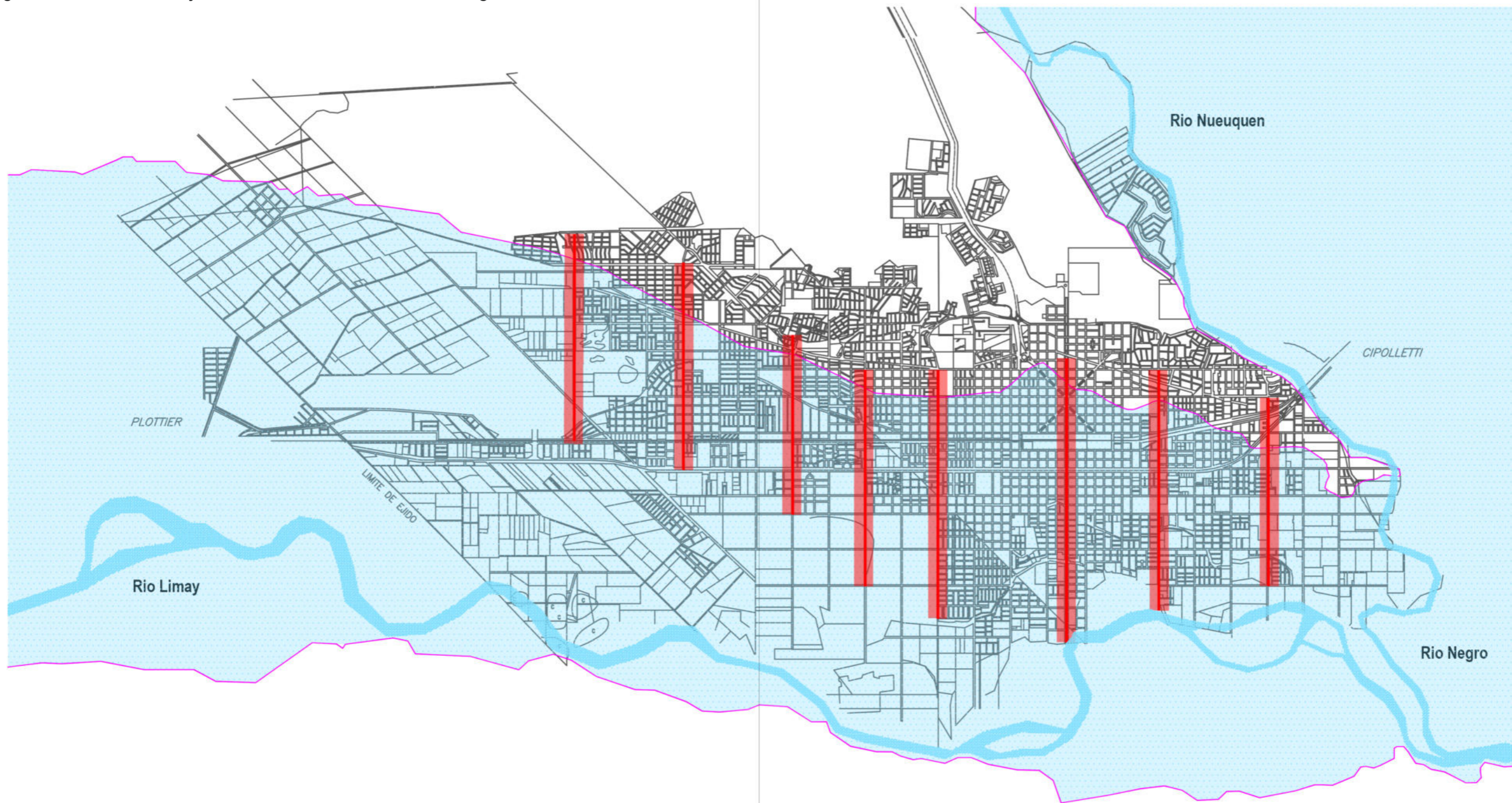
## Estrategia de ocupacion territorial.

### Morfologia Urbana en las ciudades de la Cuenca.

Estas ciudades tienen características similares designadas por el contexto geografico en el que se erigen. Este territorio posee dos unidades geograficas muy marcadas, el rio junto al valle por un lado y la meseta por otro. Siendo el valle una depresion geografica en la que se dan, contrariamente a la meseta, las condiciones para el desarrollo de las ciudades. Esto ah generado que las tendencias de crecimiento urbano de las ciudades sean en el sentido del valle. Las zonas mas cercanas al cause del rio son las mas bajas y las mas cercanas a la meseta son las mas altas, esto ah generado dentro del tejido urbano las llamadas "zonas seguras".

La AIC realizo, en cada ciudad de la cuenca, una seleccion de las vias circulatorias que recorren las ciudades transversalmente de manera mas franca dentro de la trama urbana y les designo el rol de "vias de escape".

En la ciudad de Neuquén es el sitio donde desarrollaremos el T.F.C profundizando en una estrategia de ocupacion con el fin de que otras ciudades pertenecientes a la cuenca puedan aplicar estos mismos principios par dar respuesta a la problematica de la emergencia hidrica por rotura de presas.



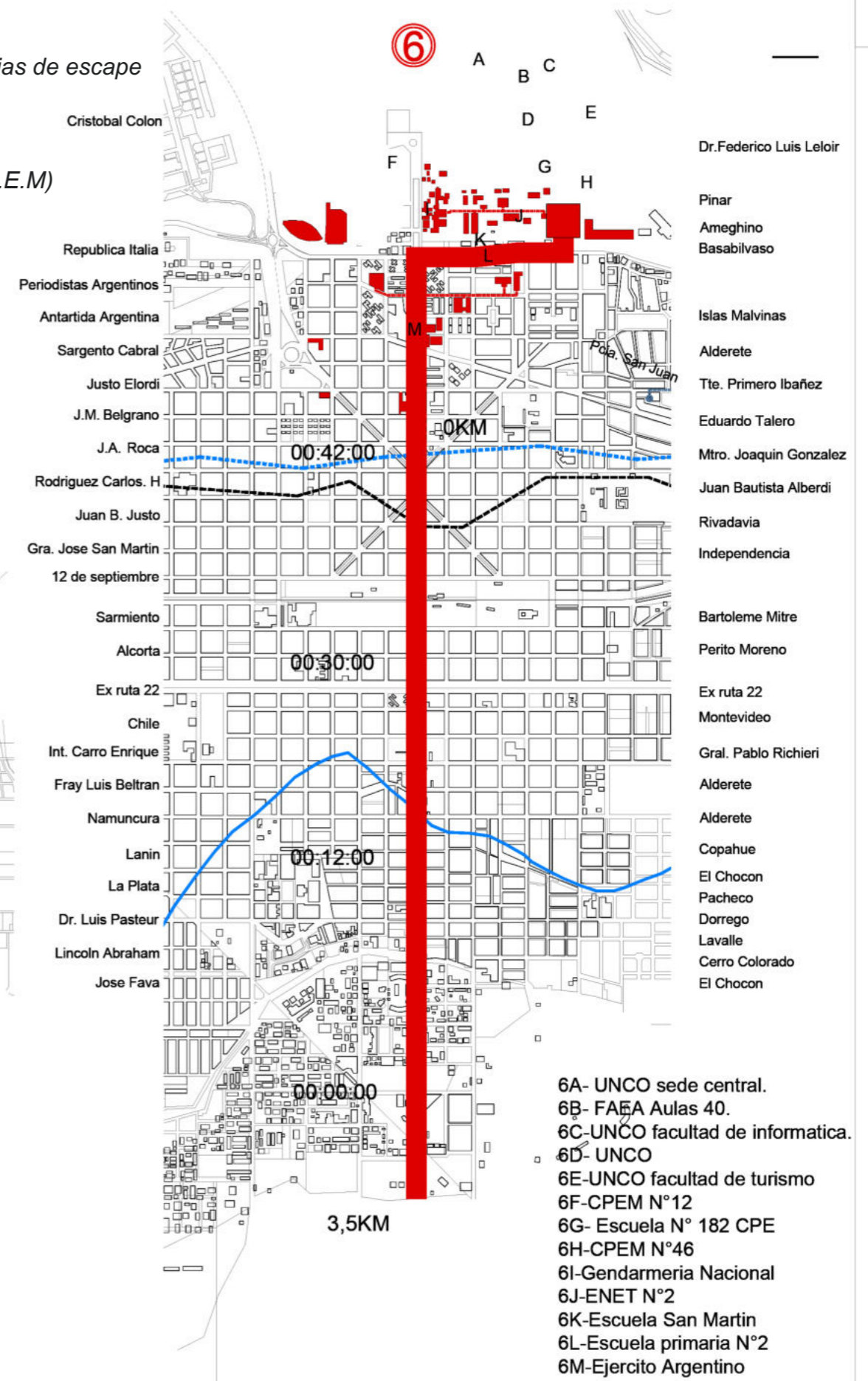
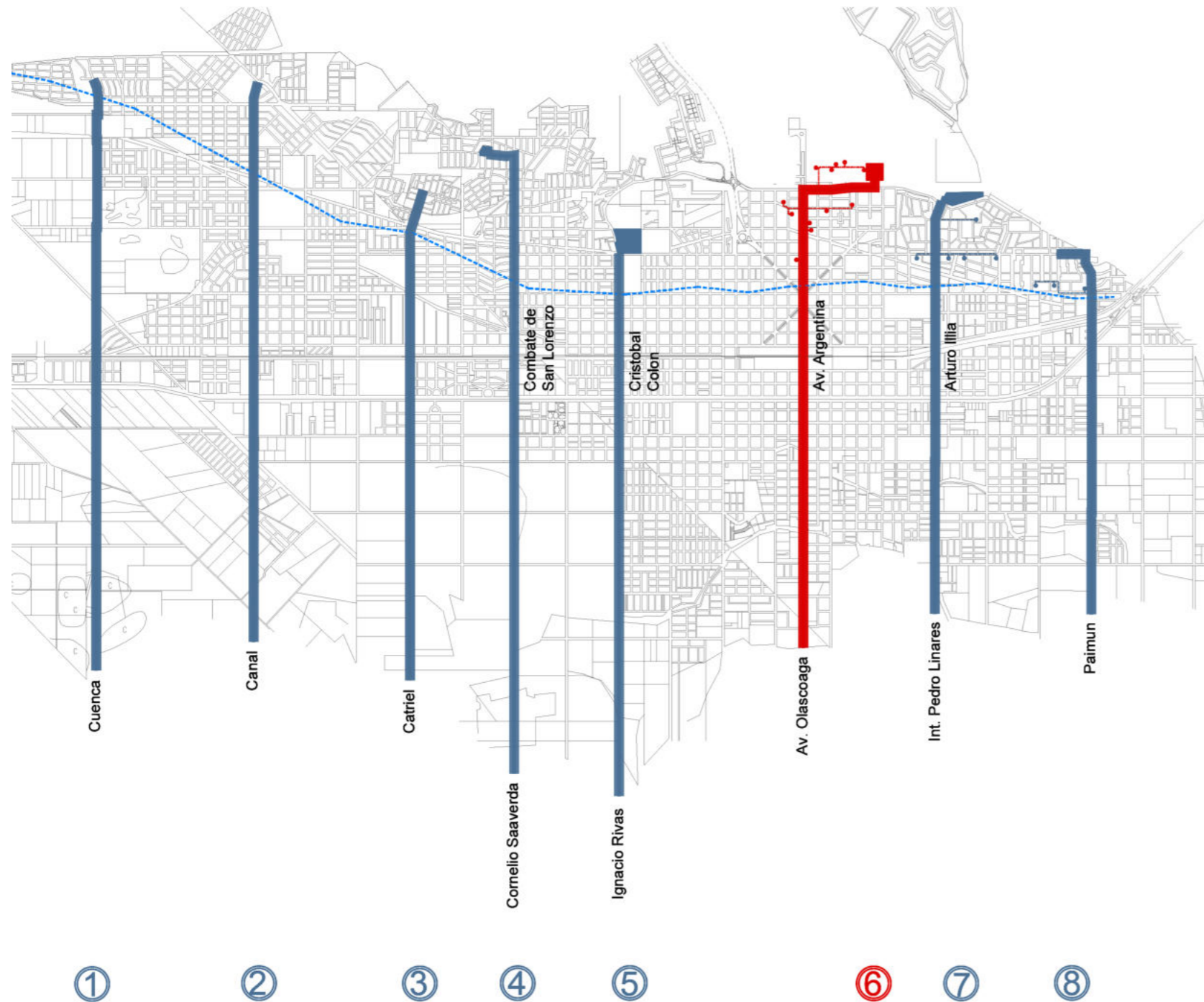
## Plan de escape.

### En caso de falla o rotura de presa.

En caso de colapso de la represa El Chocon, se tendra 2:45hs para evacuar la ciudad de Neuquen a travez de las vias de escape hacia la zona segura, ubicada en el lado norte del valle.

#### -INDICACION EN CASO DE EMERGENCIAS HIDRICAS:

- 1 Al escuchar las alarmas sonoras, se debe conectar inmediatamente la radio y el televisor.
- 2 Deben seguirse las indicaciones que se impartan desde el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal (C.O.E.M)
- 3 Las evaciaciones masivas deben hacerse caminando
- 4 Al abandonar la vivienda solo debe llevar lo indispensable:
  - a) Ropa de abrigo
  - b) Bidon plastico con agua potable
  - c) Alimentos no perecederos
  - d) Medicamentos



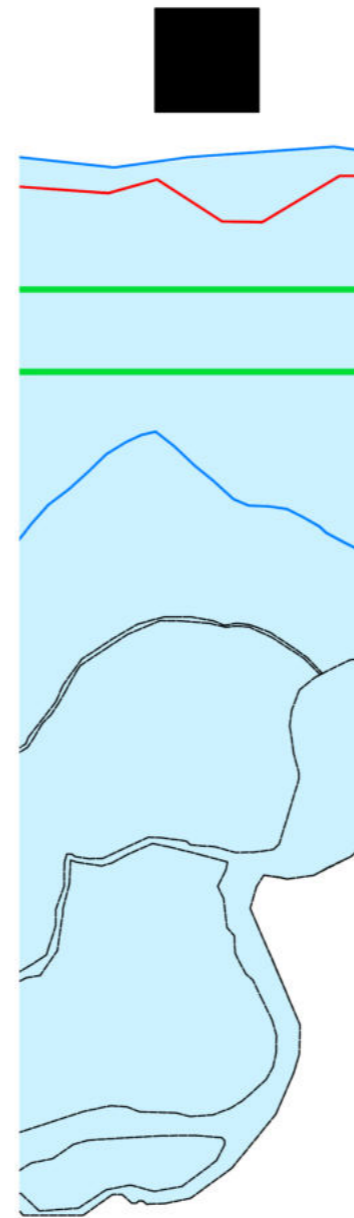
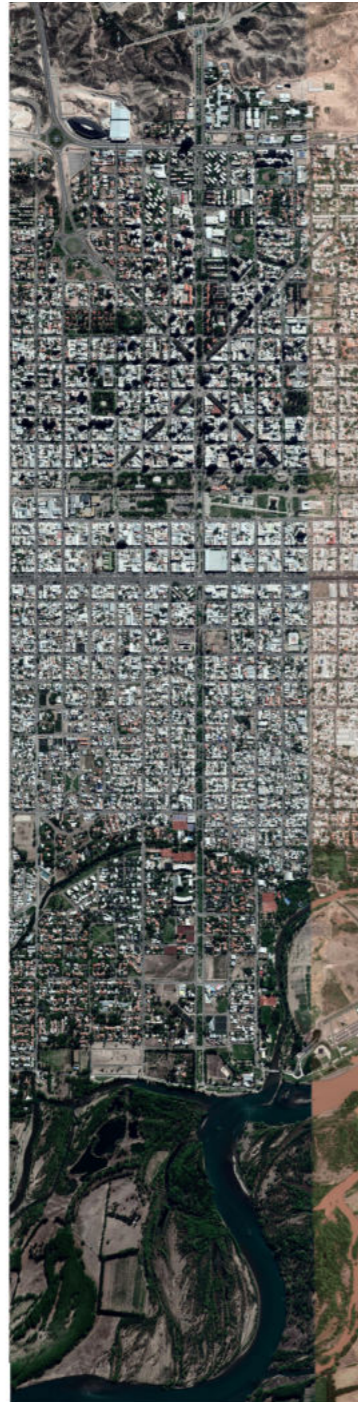
## Densidad.

### Pruebas de ocupacion sobre via de escape seleccionada.

La Av. Argentina es el estructurante norte-sur de la Ciudad de Neuquén, además de centralizar usos administrativos, institucionales y comerciales de gran importancia y escala, es el conector que une los límites naturales geográficos de la ciudad (el Río Limay en el sur y la Barda o Parque Norte en el norte). Se caracteriza por tener un boulevard verde que la recorre y es una arteria con una gran carga simbólica e histórica para la ciudad.

Desarrollamos el trabajo sobre una de las vias de escape, el estudio sobre la misma se realiza del siguiente modo, sabemos por los datos arrojados en el ultimo censo que la poblacion total de Neu-

quen capital es de 361.840 habitantes, suponemos una poblacion repartida homogeneamente en el territorio y le asignamos a cada via de escape un area de influencia. Sobre esta area se hace un plano de llenos y vacios vemos que la mancha urbana se va extendiendo horizontalmente ocupando la totalidad del valle, incluso zonas expuestas a inundacion producidas no solo por el desborde de presas si no que tambien por eventuales crecidas del rio, a partir de estas observaciones se realizan pruebas de ocupacion manejando distintas densidades.



Area: 500.000 M2  
Habitantes:9.200  
Niveles:1  
Lleno: 250.000 M2  
Densidad: 552 M2 x Habitante

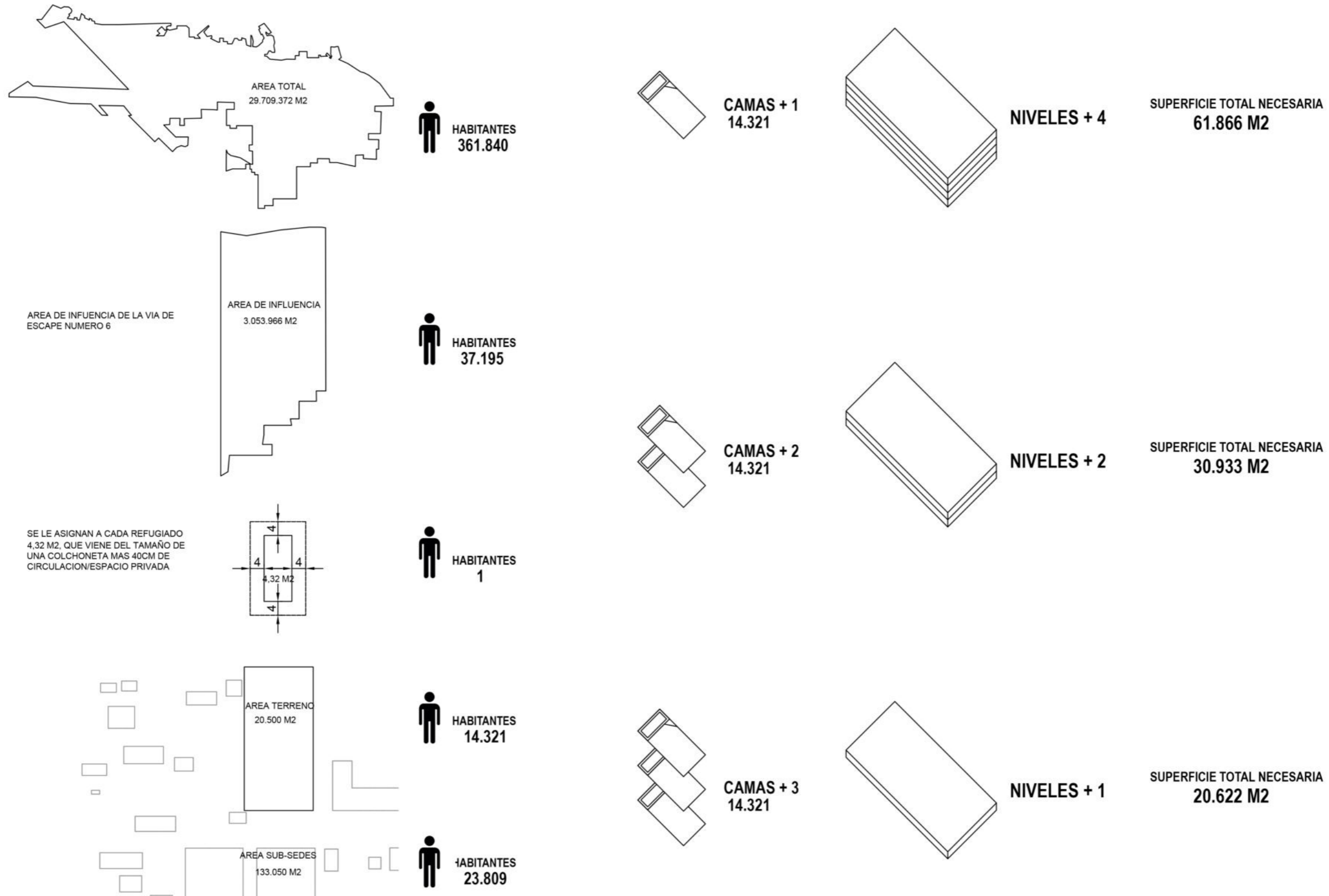
Area: 500.000 M2  
Habitantes:9.200  
Niveles:15  
Lleno: 10.000 M2  
Densidad: 18 M2 x Habitante

## Analisis demografico.

### Poblacion potencialmente afectada.

Con los datos de superficie total de la mancha urbana de la ciudad de Neuquen y la cantidad de poblacion, suponiendo una distribucion homogenea, calculamos la cantidad de refugiados que corresponden a cada via de escape, luego en base a la capacidad de dar refugio que tienen los edificios publicos localizados en la zona segura se calcula cuantos refugiados deberian poder ubicarse en la

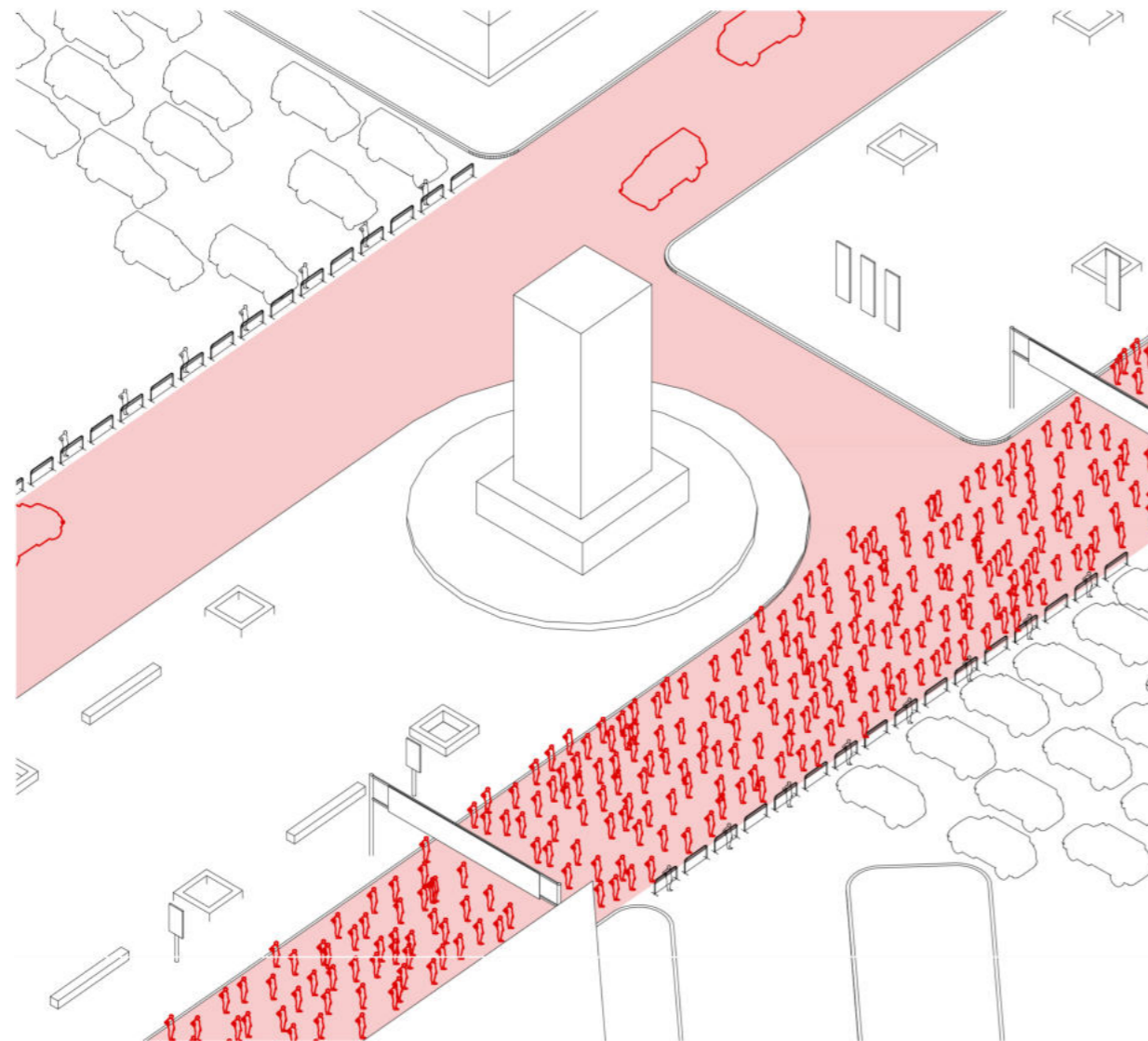
sede central. Una vez obtenido este numero se hacen pruebas de densidad en cuanto al agrupamiento y apilamiento de los refugiados para llegar a los metros cuadrados necesarios para alojar a los damnificados.





### *Intervencion sobre vias de escape.*

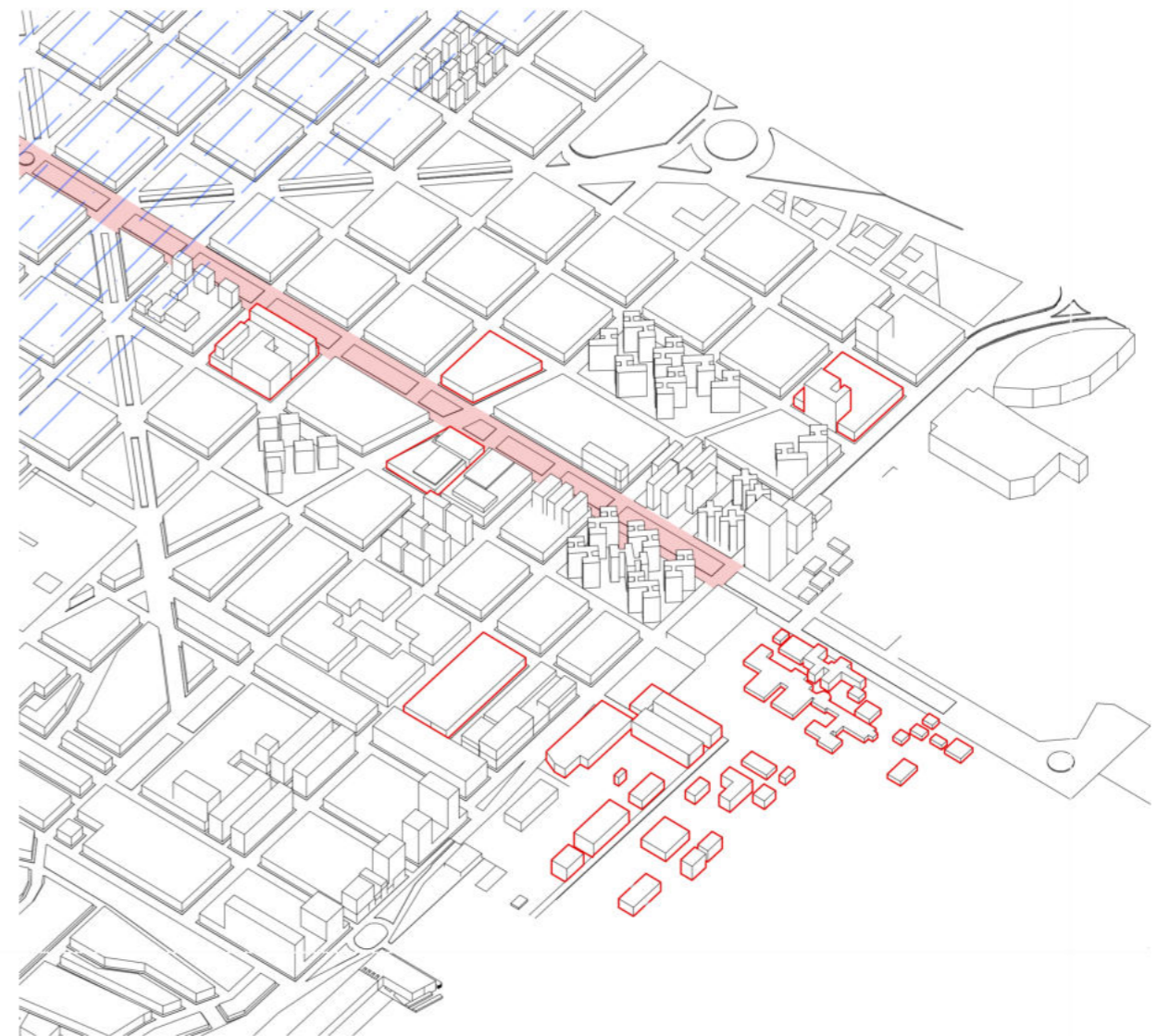
Segun las indicaciones dadas por defensa civil la evacuacion debera hacerse mediante las vias de escape. El trabajo propone como debe ser utilizada concretamente la via de escape que estamos diseñando. En este caso la via de escape es una avenida de doble mano, con un boulevard en el medio. Proponemos liberar una de las manos completamente para realizar la evacuacion a pie y la otra para el transito de ambulancias, para trasladar personas con discapacidad, heridas, ancianos, o cualquier otra persona que no pueda realizar la evacuacion hacia el centro de refugiados, donde se le brindara la atencion medica correspondiente, a la vez se bloquean las arterias transversales con un sistema de vado que obliga a las personas a dejar su vehiculo y realizar la evacuacion a pie.



*Propuesta via de escape.*

### *Relevamiento de potenciales refugios dentro de la "zona segura".*

Dentro de la zona segura correspondiente a cada via de escape (parte alta del valle, cerca de la meseta), se hace un inventario de los edificios publicos que frente a una emergencia hidrica se utilizaran como refugio para las personas afectadas, y un calculo de los metros cuadrados disponibles para llevar a cabo dicha actividad. Con el espacio disponible se calcula que podran dar alojamiento temporal a un total de 14.000 personas.



*Zona segura,*

#### **IV- REFERENTES Y SITIO**

## **Referentes.**

### **Manejo de escalas.**

Estas arquitectura son, tambien, instalaciones que estan preparadas para eventualmente ser el escenario de masivos eventos. Un acto en una escuela, una misa en una iglesia o un evento publico deportivo en el caso de un gimnasio. Son edificios que funcionan de manera ambigua. Las condiciones para este funcionamiento, mas alla de la tipologia arquitectonica son similares, en general son edificios provistos de grandes estructuras que permitan lograr espacios interiores amplios ventilados e iluminados, interconectados a travez de amplios grandes de movimientos.

### **Materia al desnudo.**

Este tipo de edificio exponen sus estructuras y sus materiales de manera sincera y hacen de esta caracteristica un lenguaje, en el que implicitamente expresan su caracter elemental de satisfacer una necesidad, sin reparar en temas expresamente esteticos desde el valor de un material en si mismo, sino que se busca valorizar el mismo a travez del espacio, la luz y los recorridos.

### **Otra cosa.**

En el proyecto realizado por Lacaton y Vassal en la Universidad de Arquitectura de Nantes, se desarrolla la idea de duplicar el espacio de uso para "otra cosa", este se resuelve a travez del espacio público, casi en la misma proporción que el espacio interior. La indeterminación funcional de este espacio genera formas informales de apropiación del edificio.

Los arquitectos definieron el edificio como una super estructura de hormigon cocida por una rampa y revestida con una piel de policarbonato. La busqueda de la permeabilidad y el fácil acceso a la escuela desde la ciudad convierte a la pieza arquitectonica en un sistema urbano. Estos grandes espacios accesibles a la ciudad varian su envolvente generando gradientes climaticos que tratan el confort de diferentes manera cualificando cada espacio de manera particular.



Esucela de arquitectura de Nantes / 2009. Anne Lacaton y Jean-Philippe Vassal.



Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Sao Paulo (FAU-USP) / 1961. João Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi.

## Ubicación.

### Sector a intervenir.

El sector a intervenir está ubicado en el sector Noreste de la ciudad de Neuquén, se trata de un espacio vacante de edificios ubicado estratégicamente articulado con la vía de escape a través de otra arteria principal, la Av. Leloir. Además pertenece al área de la Universidad Nacional del Comahue, este comprende el área más alta de la ciudad, en la zona geográfica de las bardas (nombres que se le da al pie de la meseta o estepa cuando linda con un valle), esta pieza, se constituye como el nexo (natural-artificial) entre la trama urbana y las formas naturales que la rodean, la barda, esta representa, además, la situación de borde de la ciudad de Neuquén, ya que constituye su límite natural.

### La topografía.

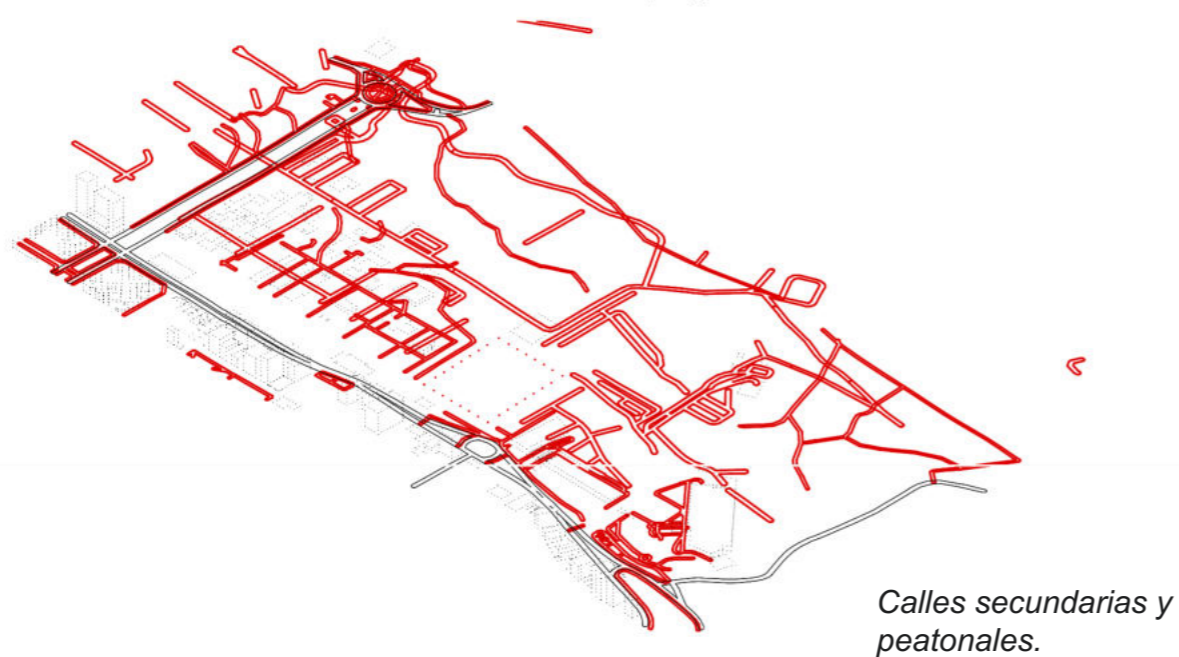
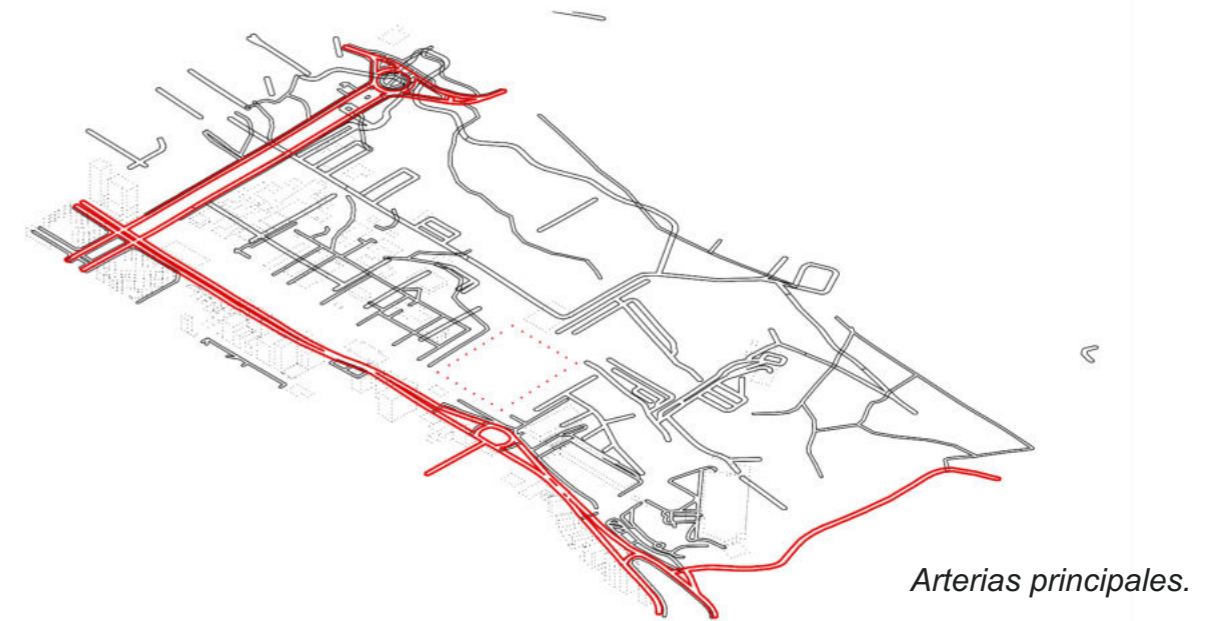
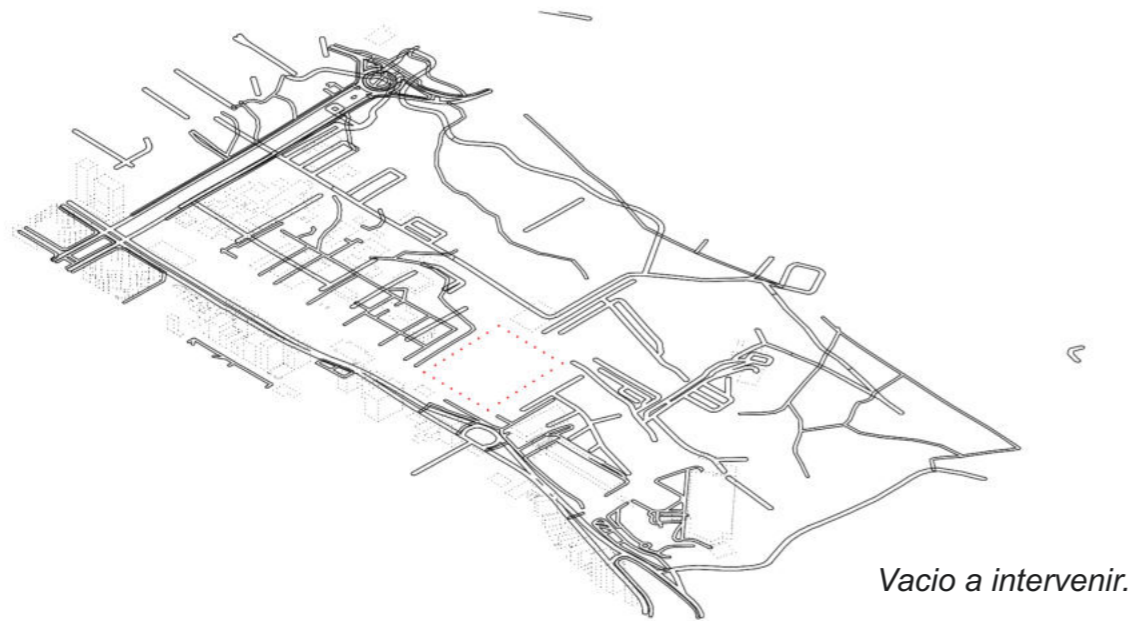
Es la característica más representativa del lugar, ya que está emplazada al pie de las bardas, sobre la zona más llana. Esta barrera geográfica contiene a la ciudad, limitando el crecimiento de la misma en ese sentido. La misma aun cuenta con la flora y la fauna autóctona del sitio y prevalece la geoforma accidentada de la barda (lo natural).

### Situación urbana.

El área inmediata se ha constituido recientemente como un eje institucional adaptado a la superficie y los desniveles naturales, la misma limita al Sur con la calle Leloir, esta es una calle de borde, con una gran importancia, se trata de un corredor urbano que permite densificación y altura y que se convirtió en un nuevo eje institucional y residencial generando un borde marcado, especialmente por el perfil de los nuevos edificios que se han construido en los últimos años.

### Bordes Naturales:

Todo el límite norte se podría definir como un área de uso público "de hecho", ya que existen sectores en la barda que se usan cotidianamente para actividades deportivas, turísticas, etc. como si fuera un área pública de la ciudad.

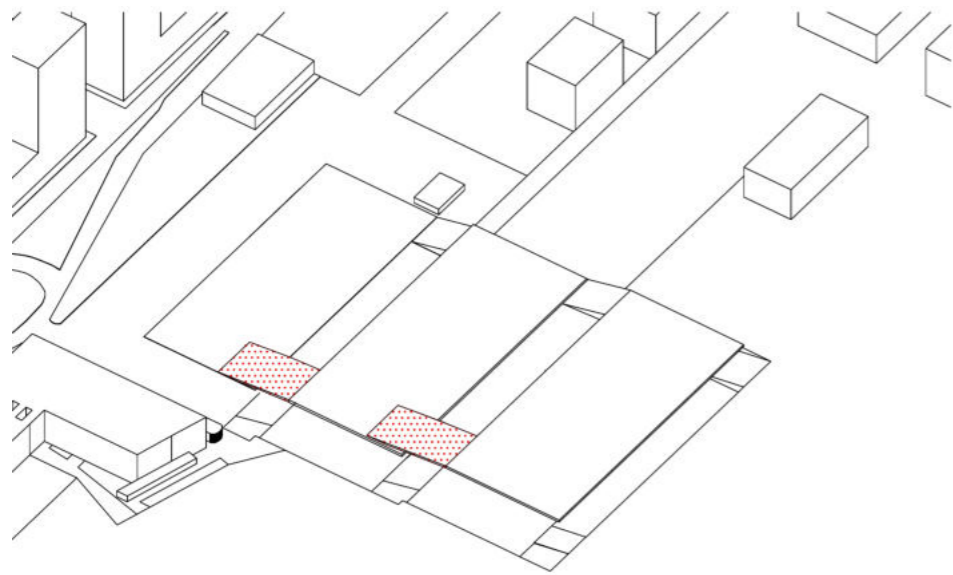


#### **IV- ANTEPROYECTO**

## Estrategias proyectuales.

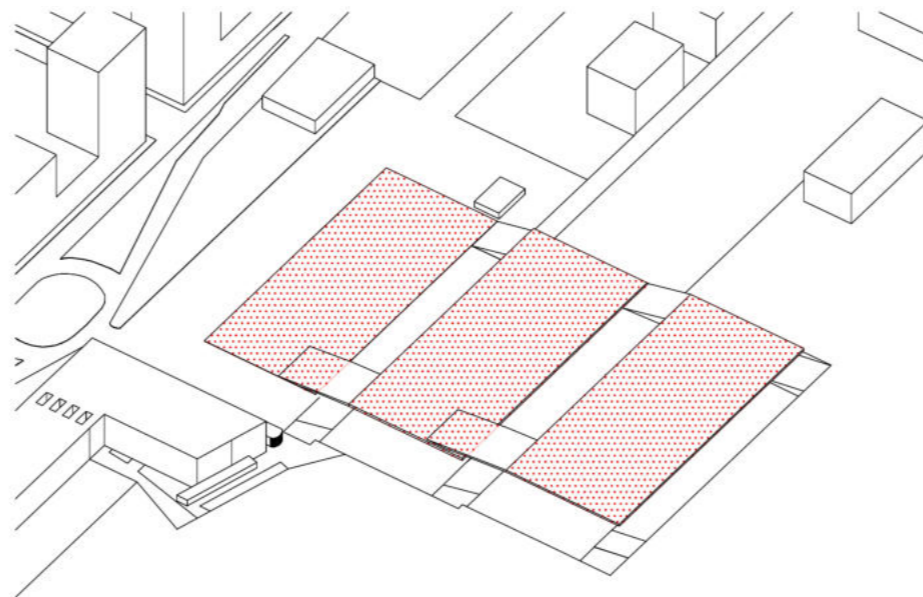
El edificio se piensa a partir de conceptos basicos que se relacionan con la idea de refugio y a su vez toma la informacion que le arroja la ciudad, la geografi y el clima.

La **rampa** es la prolongacion de la via de escape que permite ordenar y guiar al gran flujo de gente, para que pueda acceder al edificio en el menor tiempo posible.



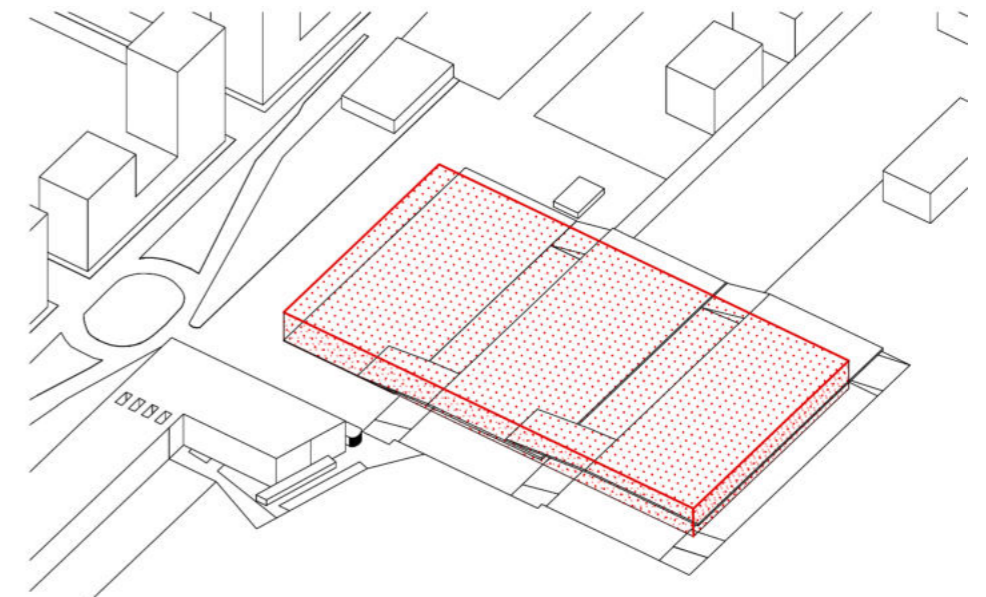
Rampa

La **explanada** es el plano horizontal elevado a un paso del suelo, es de por si el primer elemento arquitectonico de un refugio, que te separa de insectos, animales, enfermedades, contaminacion.



Explanada

el **Arca**, nombre femenino: caja grande, generalmente de madera, de base rectangular, con una tapa plana o abovedada, provista a veces de cerraduras, se usa para guardar objetos, especialmente ropa. Este elemento conforma el sector donde las personas evacuadas seran refugiadas de manera temporal.



Arca

## Insercion urbana.

Por tratarse de un terreno ubicado en el borde de la ciudad, que articula dos grandes espacios publicos en distintos niveles que son a la vez dos grandes unidades paisajisticass de la ciudad, una urbana y la otra geomorfica.

Al sur un importante corredor urbano generando un borde marcado, especialmente por el perfil de los altos edificios

Al norte la barda, un espacio publico informal apropiado por la ciudad, la barda, este propone un sistema de sendero aerobicos y vehiculos de bajo porte.

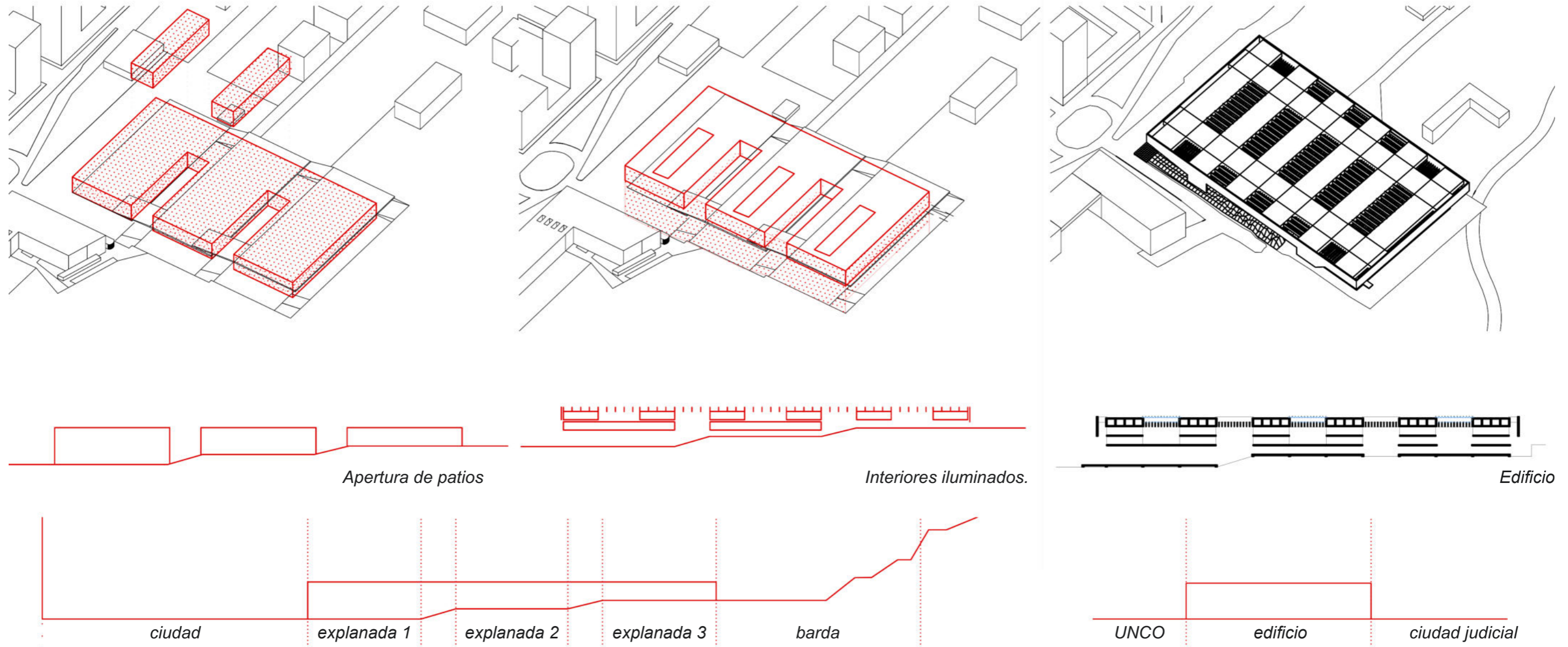
Para conectar este espacio se utiliza un sistema de explanadas o plazas en altura que van tomando el nivel natural del terreno, cocidas a traves de una gran rampa de facil acceso, libreradno el cero completamente, generando un nuevo espacio publico dentro de la ciudad. De esta forma la ciudad se metera dentro del edifio para convertirse en un portal a la barda.

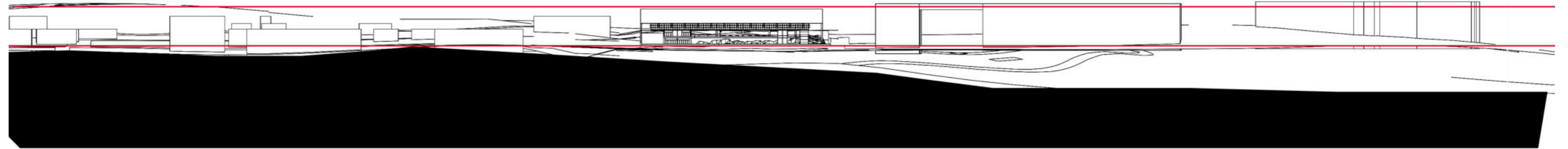
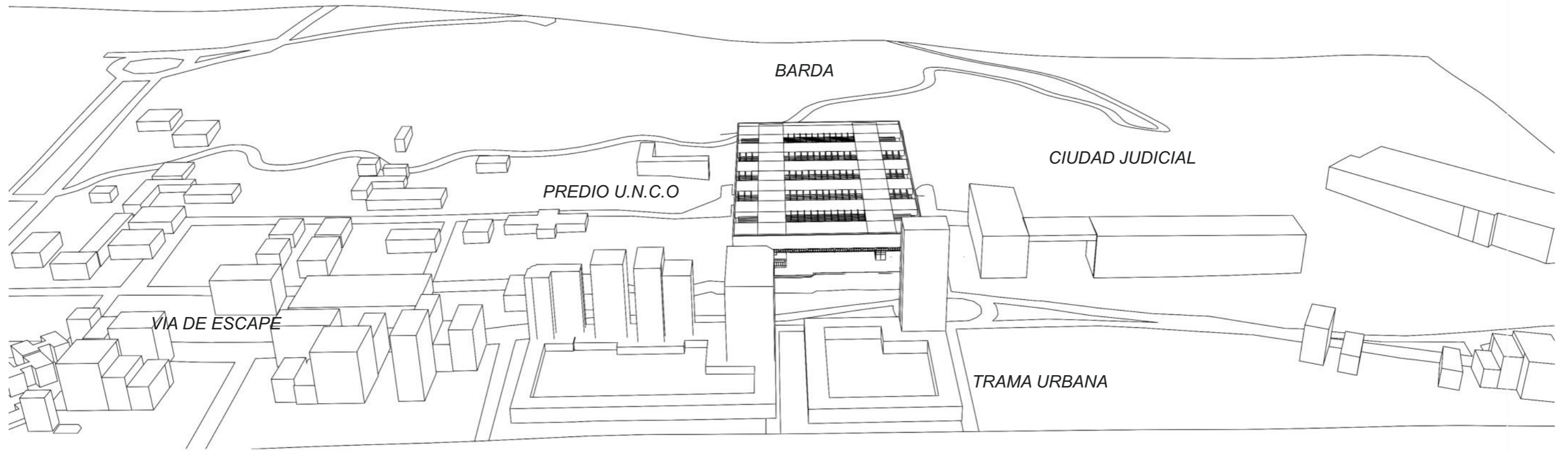
Con el fin de conformar ambos frentes urbanos, surge la necesidad de dividir el programa en tres volúmenes generando dos grandes patios que permitern ingresar ventilacion tanto al espacio publico como al interior del edificio.

El volumen o frente que da a la Avenida Loloir toma la altura de los edificios institucionales lindantes entendiend que es el futuro perfil urbano desado por la ciudad. Además de buscar ser un nuevo hito dentro del eje institucional (judicial / academico).

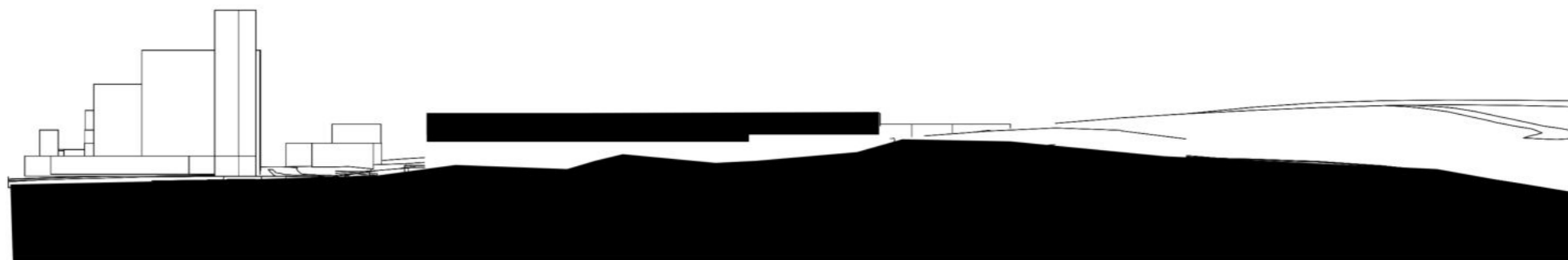
El volumen o frente que da hacia la barda se abre a la misma dando respuesta a este espacio publico informal. Propone un frente de baja escala que no compita con la altura de las barda y potencia el accidentado paisaje.

La diferencia de nivel presente en el terreno, se aprovecha para ganar espacialidad en las funciones que dan por debajo del nivel 0.





PERFIL UTBANO



ESPACIO PUBLICO PASANTE





## Relacion arquitectura estructura materia.

El edificio es basicamente una gran estructura de hormigon armado de grandes dimensiones, un edificio que mediante la exposicion de su estructura define su imagen y su calidad espacial. La desnudes y el peso del hormigon y la sencillez en las resoluciones constructivas nos remiten a una imagen muy elemental de edificio que no se esfuerza por lograr otra cosa que no sea dar cobijo frente a las inclemencias del tiempo.

La idea de la estructura se genera a partir de los mismos conceptos arquitectonicos que dan origen al edificio, una estructura arquitectonica a la que dividimos en tres grupos que se emparentan con los conceptos primarios del edificio.

## Arca

La gran caja de hormigon que auspicia de envolvente del edificio esta sostenida a travez de dos sistemas estructurales.

Una grilla de vigas cajon de 4,20m de altura x18m descarga sobre grandes tabiques de hormigon armado de 6m x 6m dispuestos sobre una grilla de 36m x 72m y a su vez un sistemas de vigas vierendeel de hormigon de 9m de altura que se situa de manera perimetral al edificio descarga sobre grandes tabiques de hormigon de 18m por 1m que se situan a 144m de distancia una de otra dando una percepcion exagerada de la luz real del edificio

## Explanadas

Las tres explanadas que consolidan el basamento estan conformada por simentaciones tradicionales de hormigon armado de base puntuales y corridas.

sobre la planta baja un sistemade columnas de 1m x 1m dispuestas sobre una grilla de 18m x 18m sostienen las losas nervuradas de 1m de altura, que a su ves se cocen a travez de una rampa de hormigon armado consolidando asi el basamento.

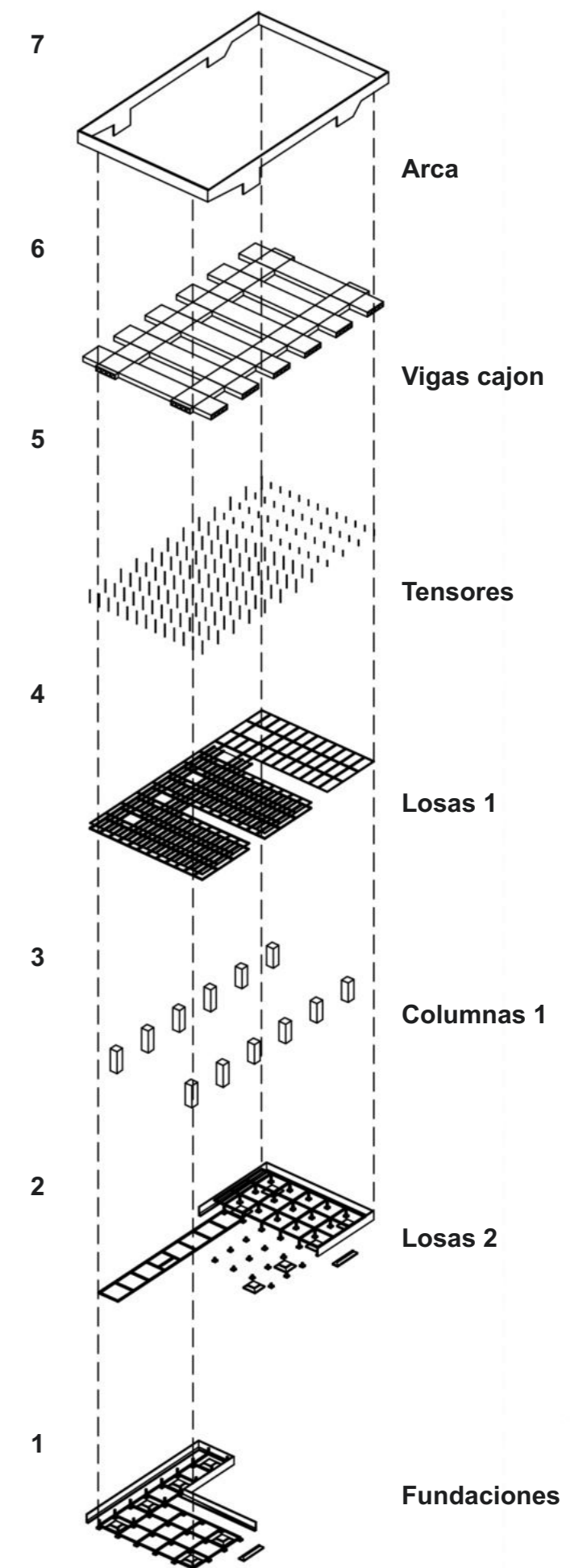
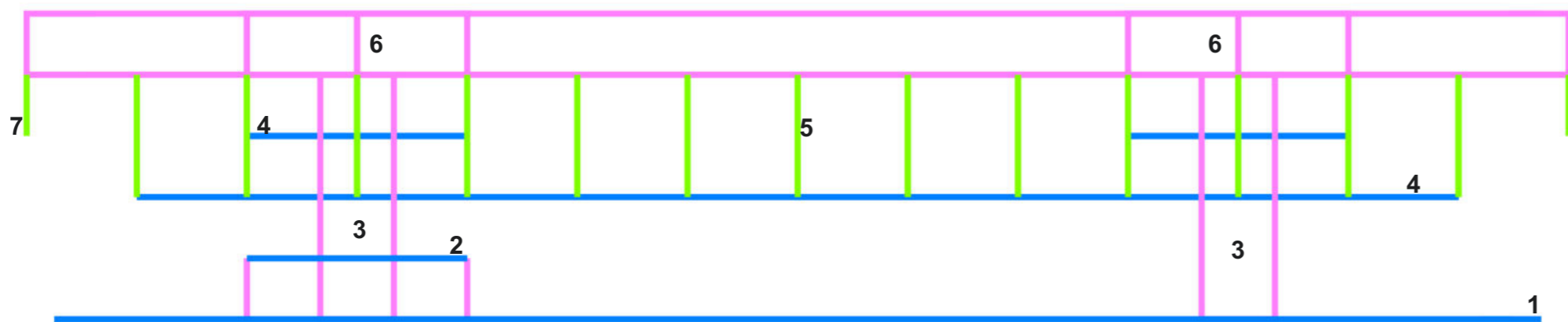
## Espacio de dormir

Desde el sistema de vigas cajon cuelgan bandejas de losas de hormgon nervuradas, de 9m x18m de 0.50m de altura. a travez de tensores metalicos de 20 x 20 de seccion.

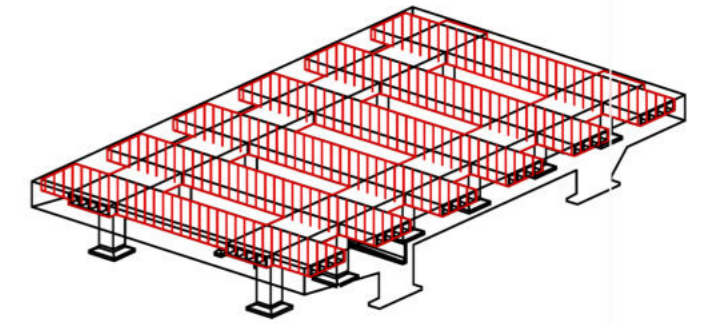
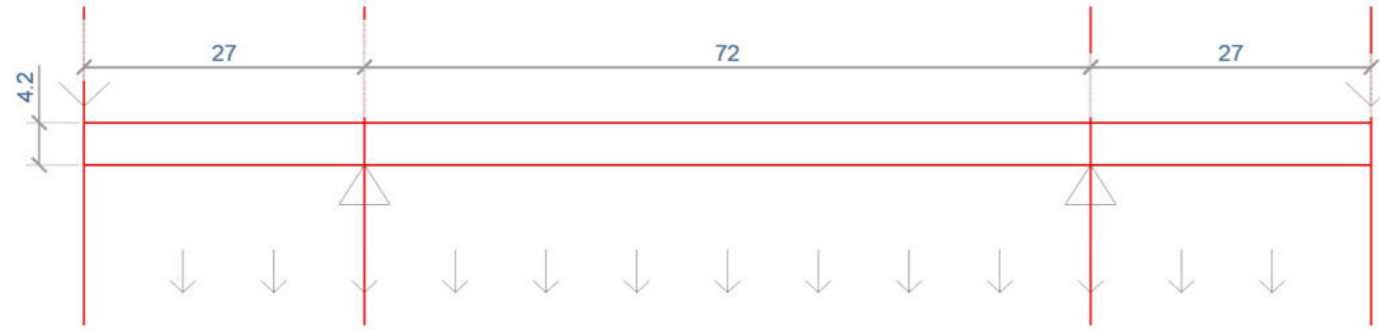
**Azul** Losas de hormigon armado sometidas a flexion

**Rosa** columnas y vigas de hormgon armado sometidas a flexocompresion

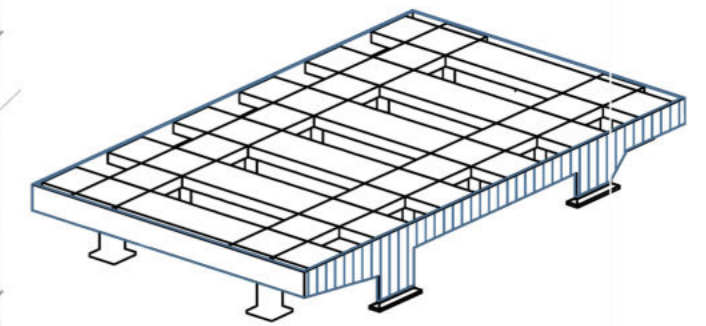
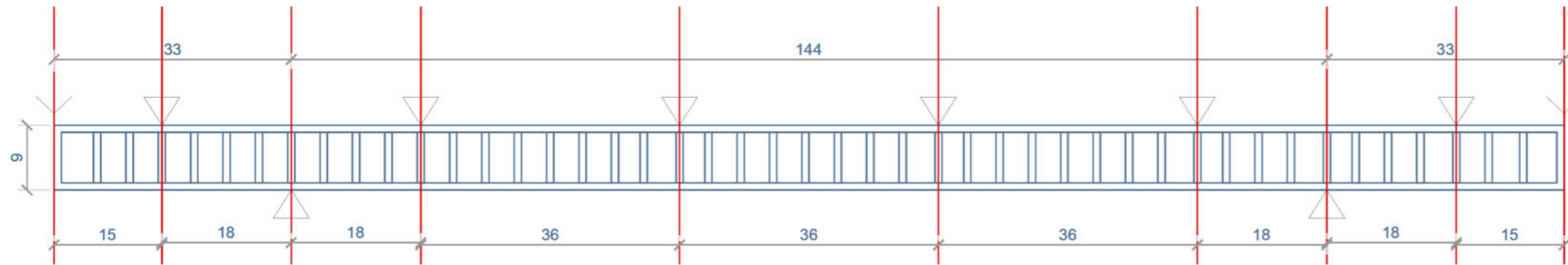
**Verde** Columnas metalicas sometias a tension



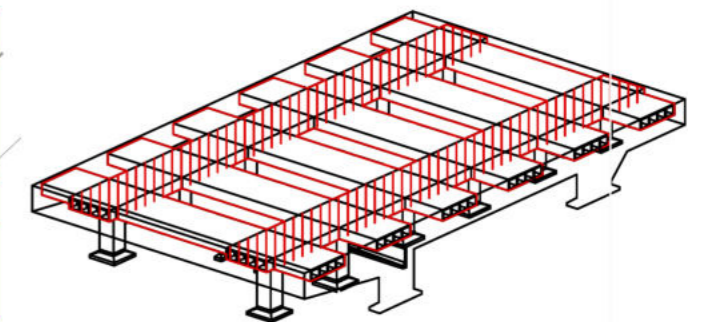
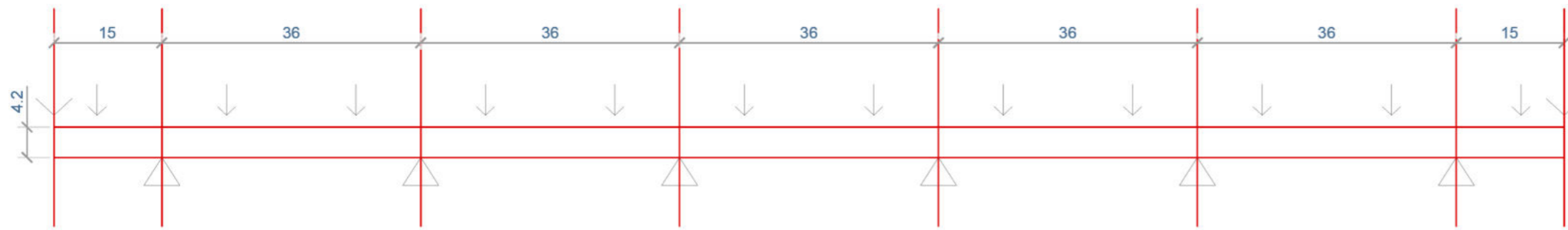
**Analisis estructural.**



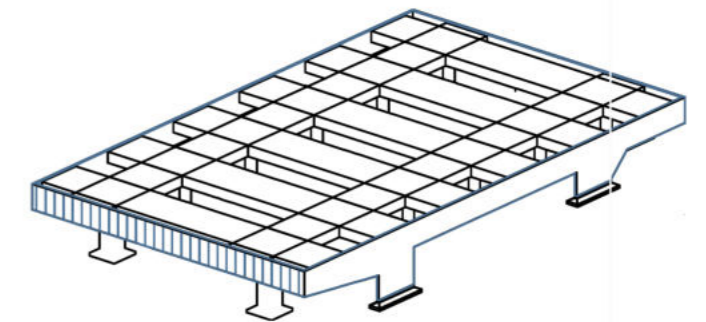
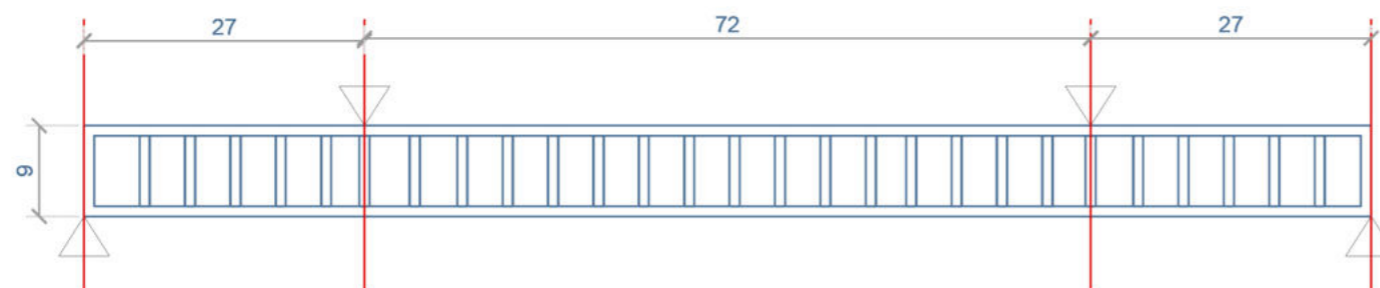
*Viga cajon 1*



*Viga vierendeel 1*



*Viga cajon 2*



*Viga vierendeel 2*

## **Programa.**

### **Emergencia hídrica.**

Ante una situación de emergencia la ciudad no está preparada para responder a las demandas que una catástrofe de esta índole podría generar, por lo que se propone el desarrollo de un Refugio que pueda dar cobijo a las personas que lo necesiten durante esta emergencia. El edificio apunta a hacerse cargo total de esta situación, sin embargo, el resto del tiempo en el que transcurre la vida cotidiana las condiciones son muy distintas, por eso se piensa en un doble programa.

### **Estrategia.**

Como la propuesta se trata de una estrategia territorial proponemos que cada refugio pueda ser utilizable para múltiples fines en distintos sectores de la ciudad, ya que esta empíricamente demuestra que en caso de emergencia en un primer momento, hasta que se brinda una solución a la problemática de la vivienda permanente, los afectados por desastres naturales se refugian en edificios públicos o grandes instalaciones como polideportivos, escuelas, iglesias o edificios institucionales.

### **Universidad Nacional del Comahue**

Basándose en el programa del Concurso Nacional de Arquitectura para una Facultad de Informática dentro del predio de la UNCO que se realizó en el año 2011 tomamos como referencia ese mismo programa.

#### **1-AREA PEDAGÓGICA.**

- Aulas de informática equipadas con computadoras.
- Aulas cap. 50 alumnos.
- Aulas comunes cap. 100 alumnos.

#### **2-AREA DE GOBIERNO Y ADMINISTRACION.**

- Sala de consejo directivo.
- Decanato y vicedecanato.
- Sanitario y office de sector gobierno.
- Secretaría académica.
- Secretaría administrativa
- Secretaría de extensión.
- Secretaría de investigación.
- Salas de reuniones compartidas en área secretarías.
- Sanitarios y office en sector secretaría.

#### **3-AREA DE INVESTIGACION.**

- Laboratorios.

#### **4-AREA DEPARTAMENTOS DE DOCENTES.**

- Departamento de fundamentos teóricos.
- Departamento de ingeniería en sistemas.
- Departamento de informática aplicada y educativa.
- Departamento de ingeniería en computación.
- Departamento de programación.
- Sala de reuniones y / o consultas comunes.

#### **5-AREA DE SERVICIOS.**

- Baños públicos hombres.
- Baños públicos mujeres.
- Baño para discapacitados.
- Espacio para servers.
- Deposito de expedientes.
- Deposito limpieza y sala de máquinas.

#### **6-AREAS COMPLEMENTARIAS.**

- Hall acceso - área multifunción.

#### **7-ESPACIOS EXTERIORES.**

- Área parqueada.
- Acceso exterior (plaza acceso / peatonal ( etc).
- Estacionamiento público.
- Estacionamiento motos y bicicletas.

SUPERFICIE TOTAL 2702M2.

### **Refugio.**

En caso de emergencia hídrica el edificio deberá convertirse rápidamente en un centro de refugiados y gestión logística de catástrofe.

#### **1-LUGARES DE DORMIR.**

- Capacidad para 23.809 camas.
- Espacio de guardado (lockers) individuales.

#### **2-AREAS DE ADMINISTRACION.**

- Oficinas de información y gestión de catástrofes.
- Comisaría.
- Registro de las personas.
- Oficina de AIC.

#### **3- AREA DE COMUNICACIÓN.**

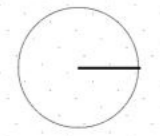
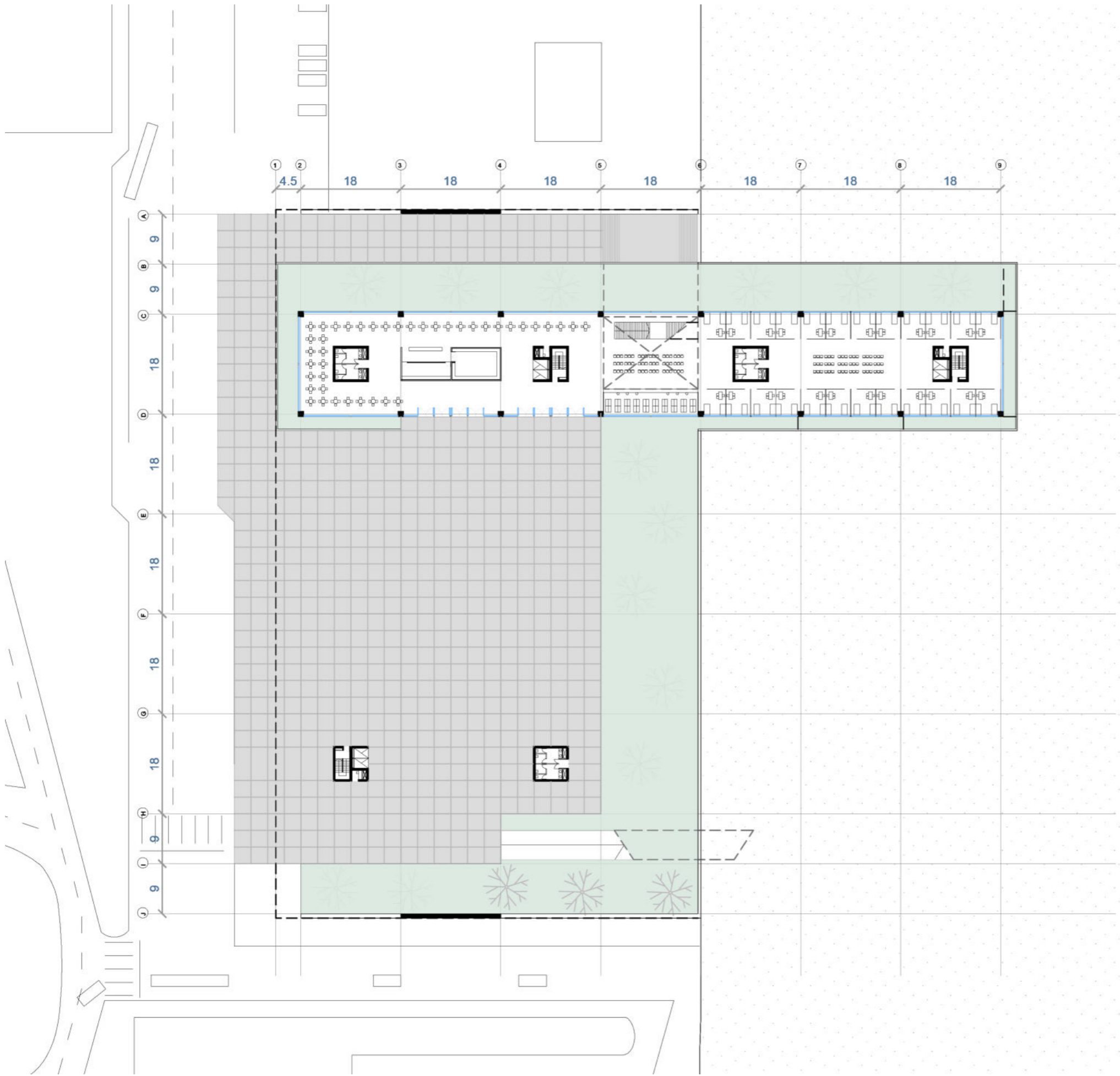
- Aulas de informática equipadas con computadoras.

#### **4-HOSPITAL DE BAJA COMPLEJIDAD.**

5-COMEDOR MASIVO (este a su vez será el nuevo comedor de la UNCO).

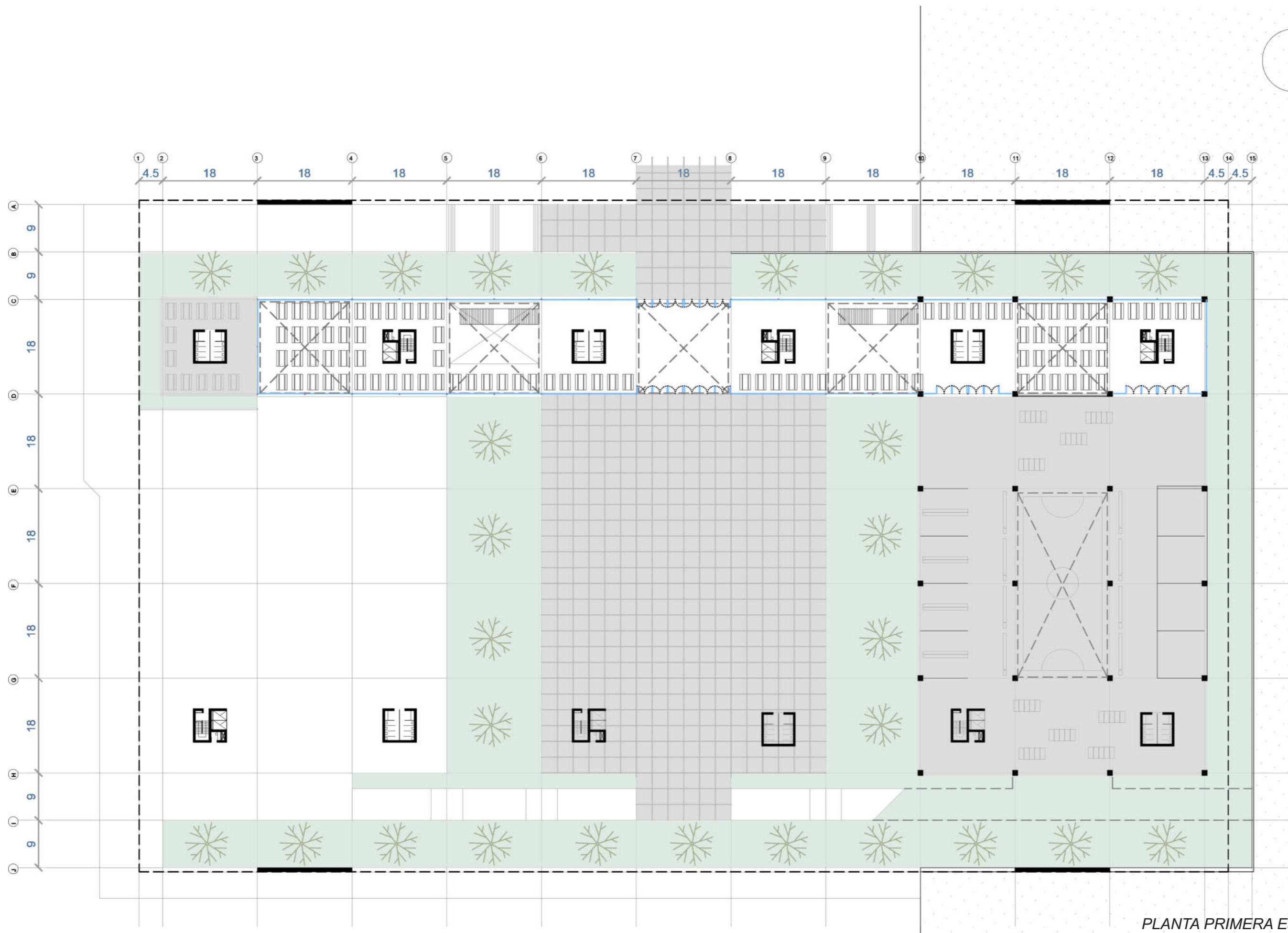
#### **6-ESPACIOS EXTERIORES.**

- Área parqueada.
- Acceso exterior (plaza acceso / peatonal ( etc).
- Estacionamiento público.
- Estacionamiento motos y bicicletas.



PLANTA BAJA Escala: 1:1.000

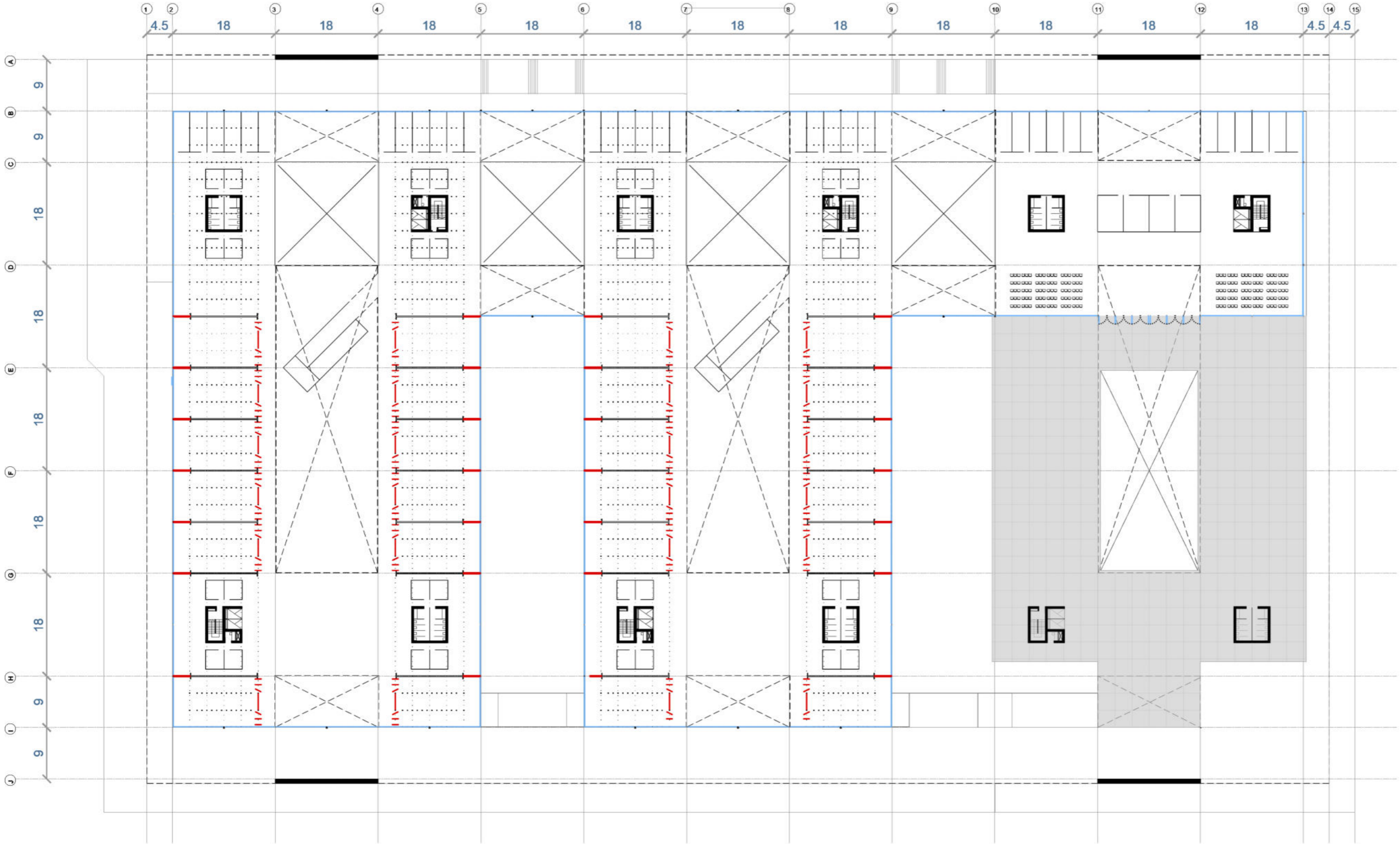




PLANTA PRIMERA Escala: 1:1.000

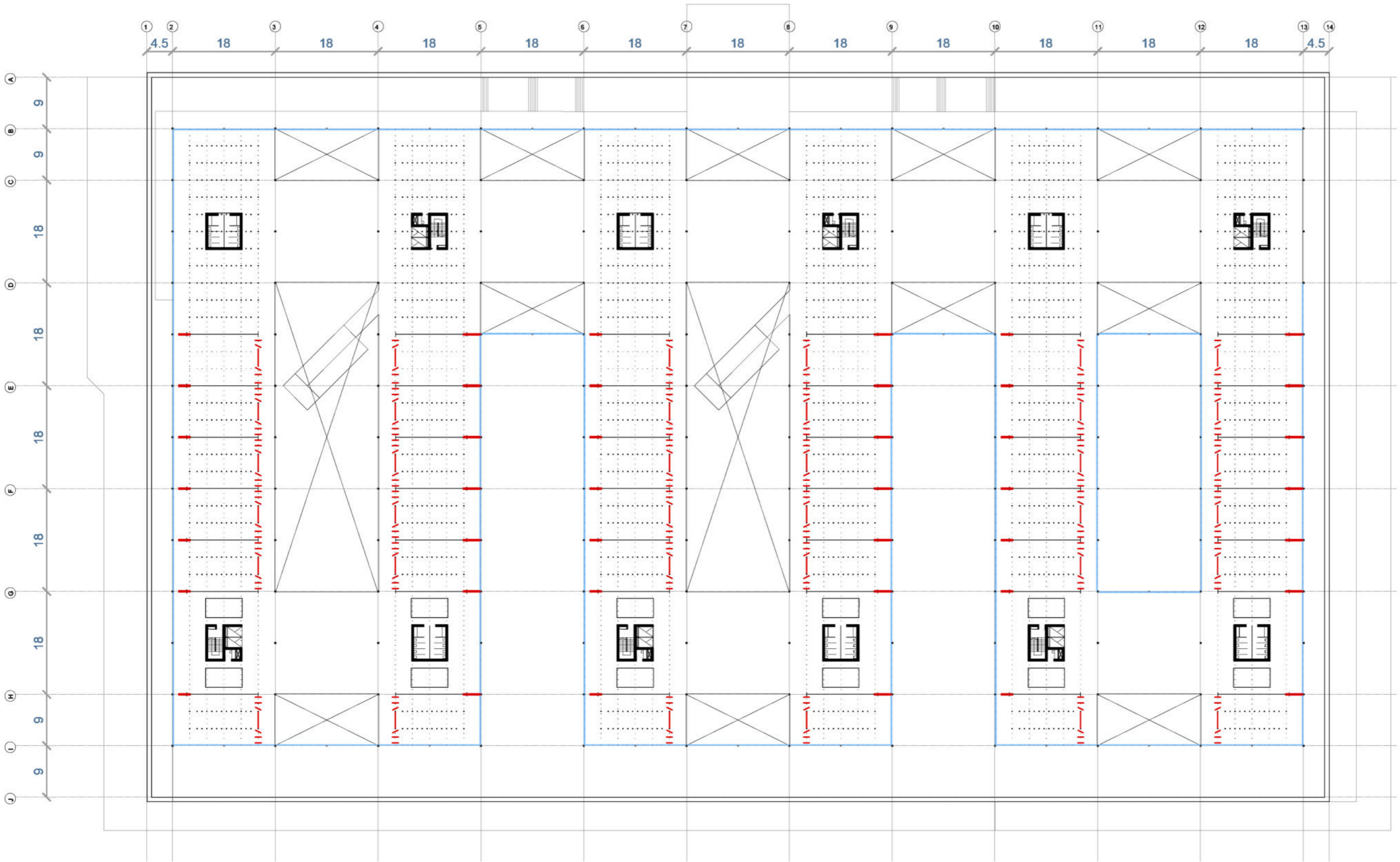
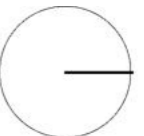






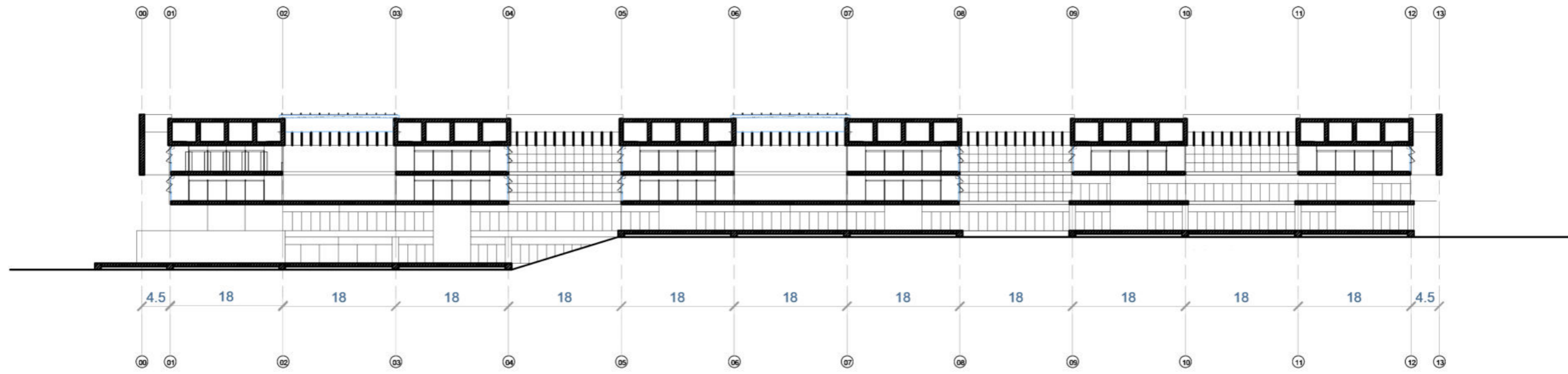
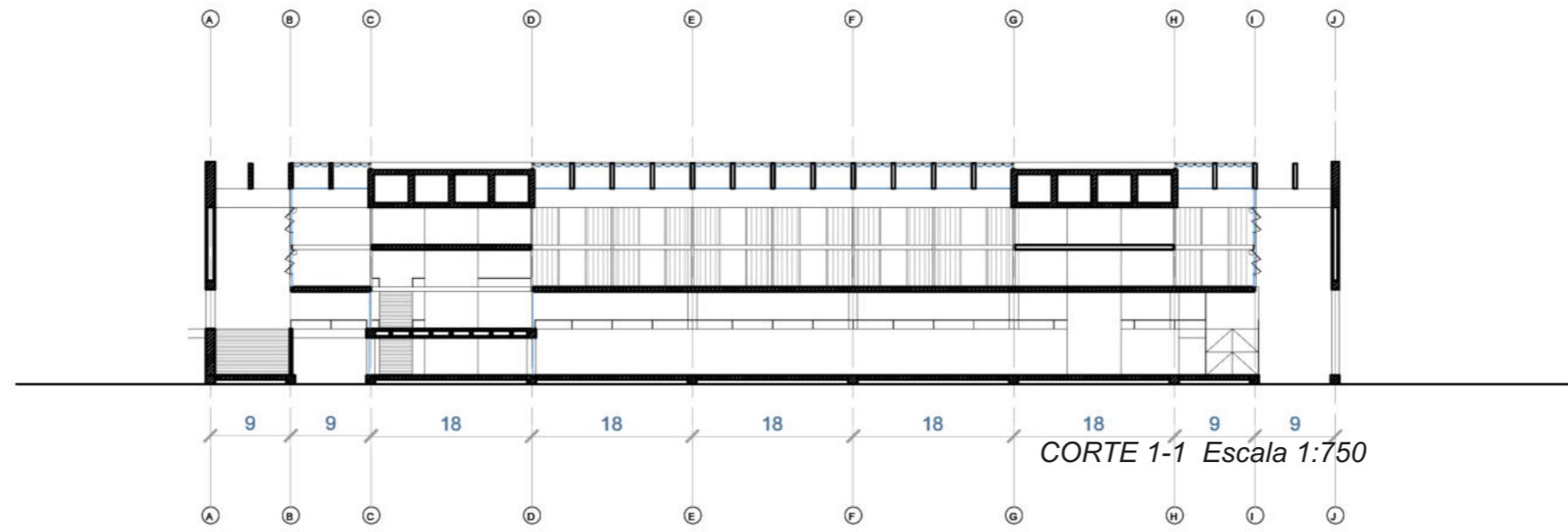
PLANTA SEGUNDA Escala: 1:1.000





PLANTA TERCERA Escala: 1:1.000

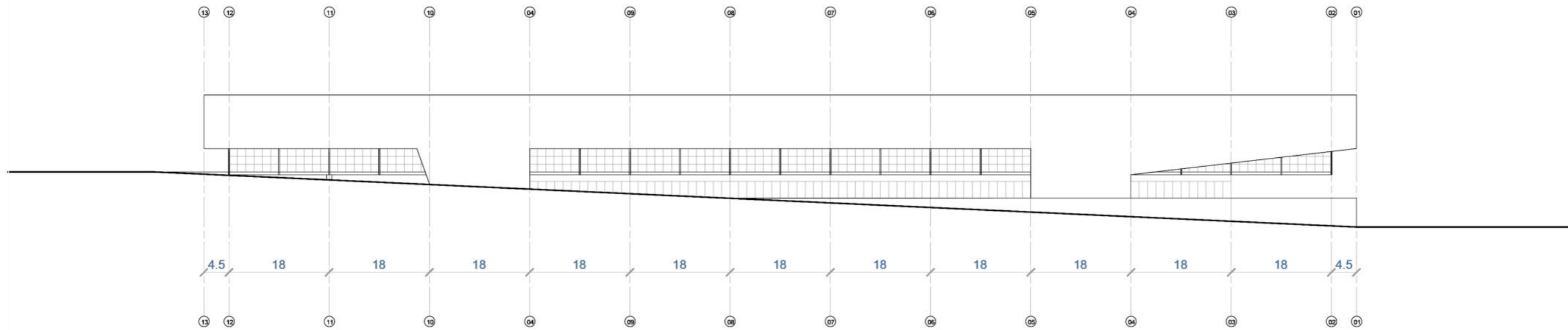




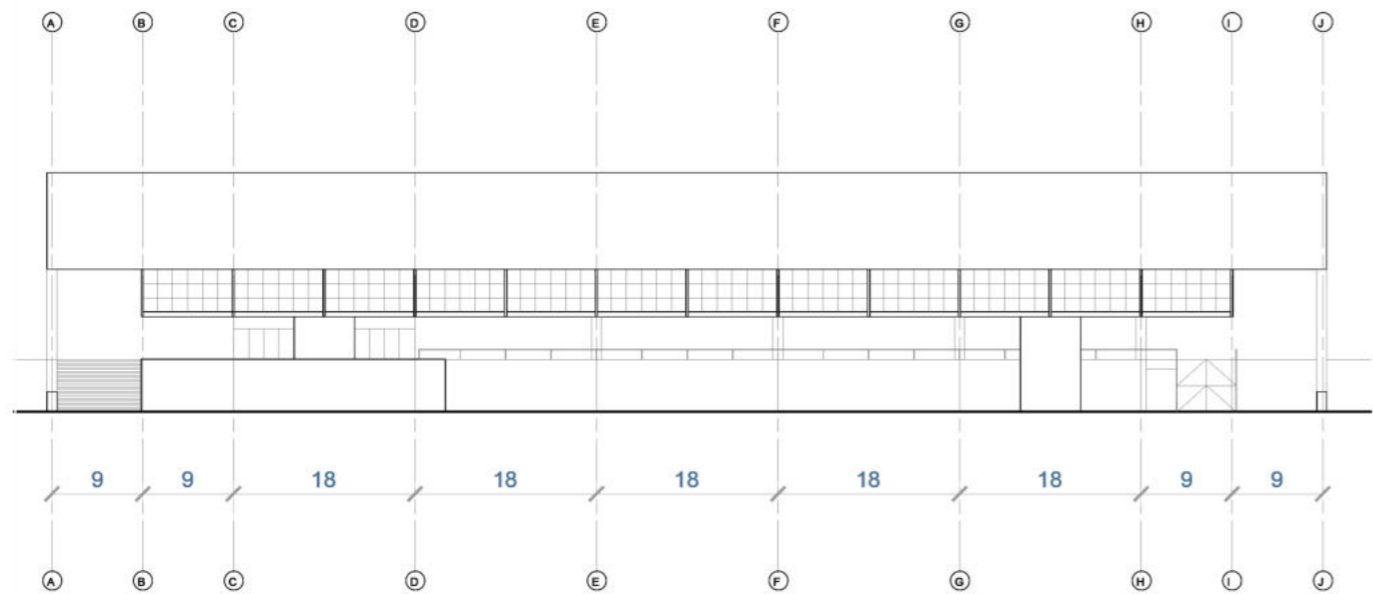
CORTE 2-2 Escala 1:750



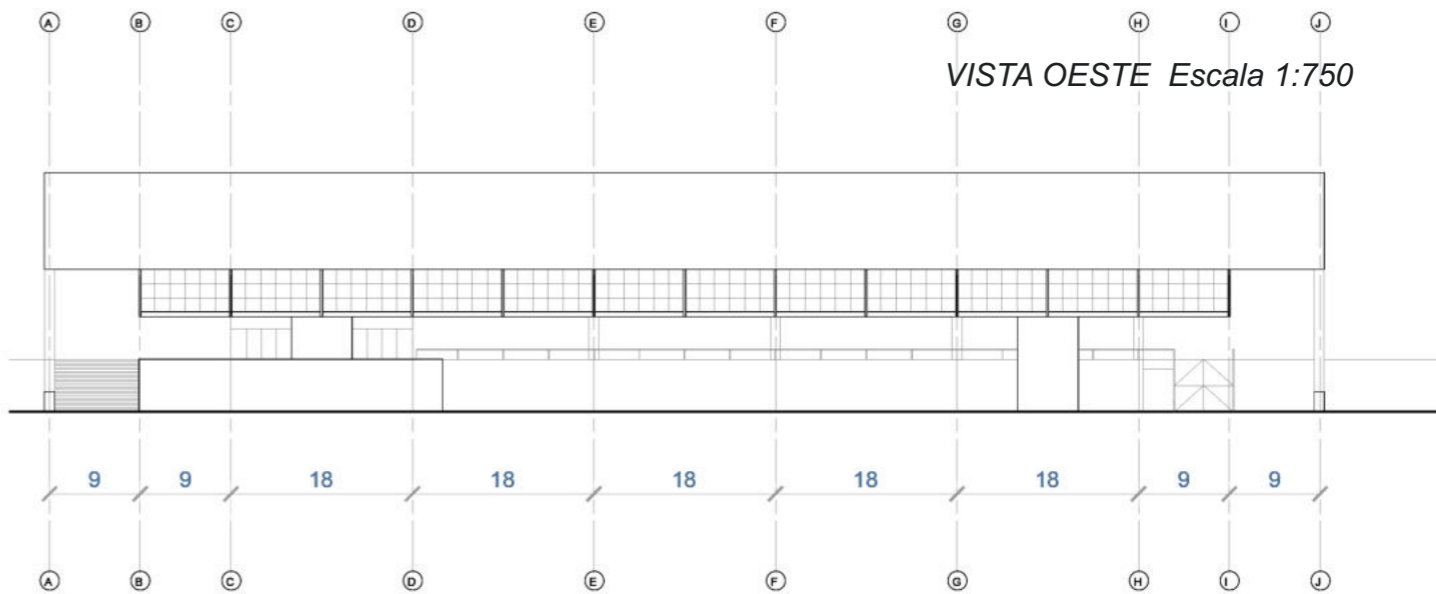




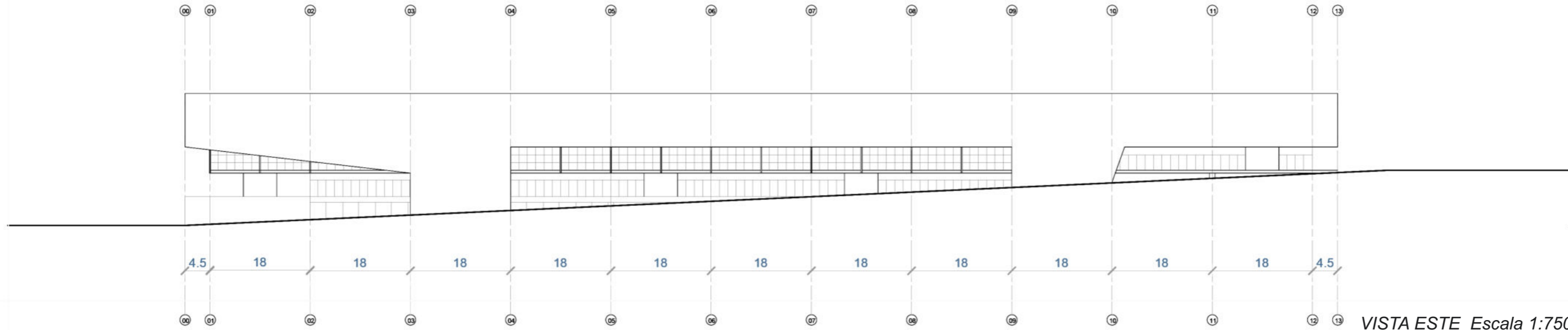
VISTA OESTE Escala 1:750



VISTA NORTE Escala 1:750



VISTA SUR Escala 1:750

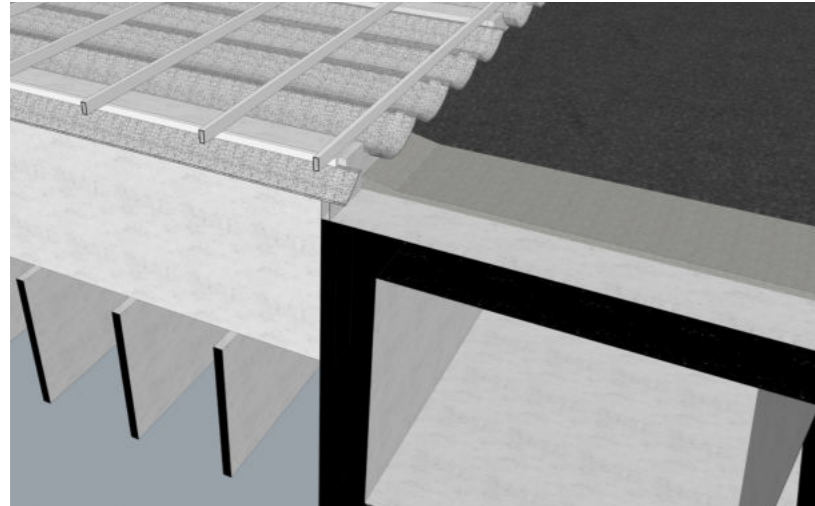


VISTA ESTE Escala 1:750



## Envolvente

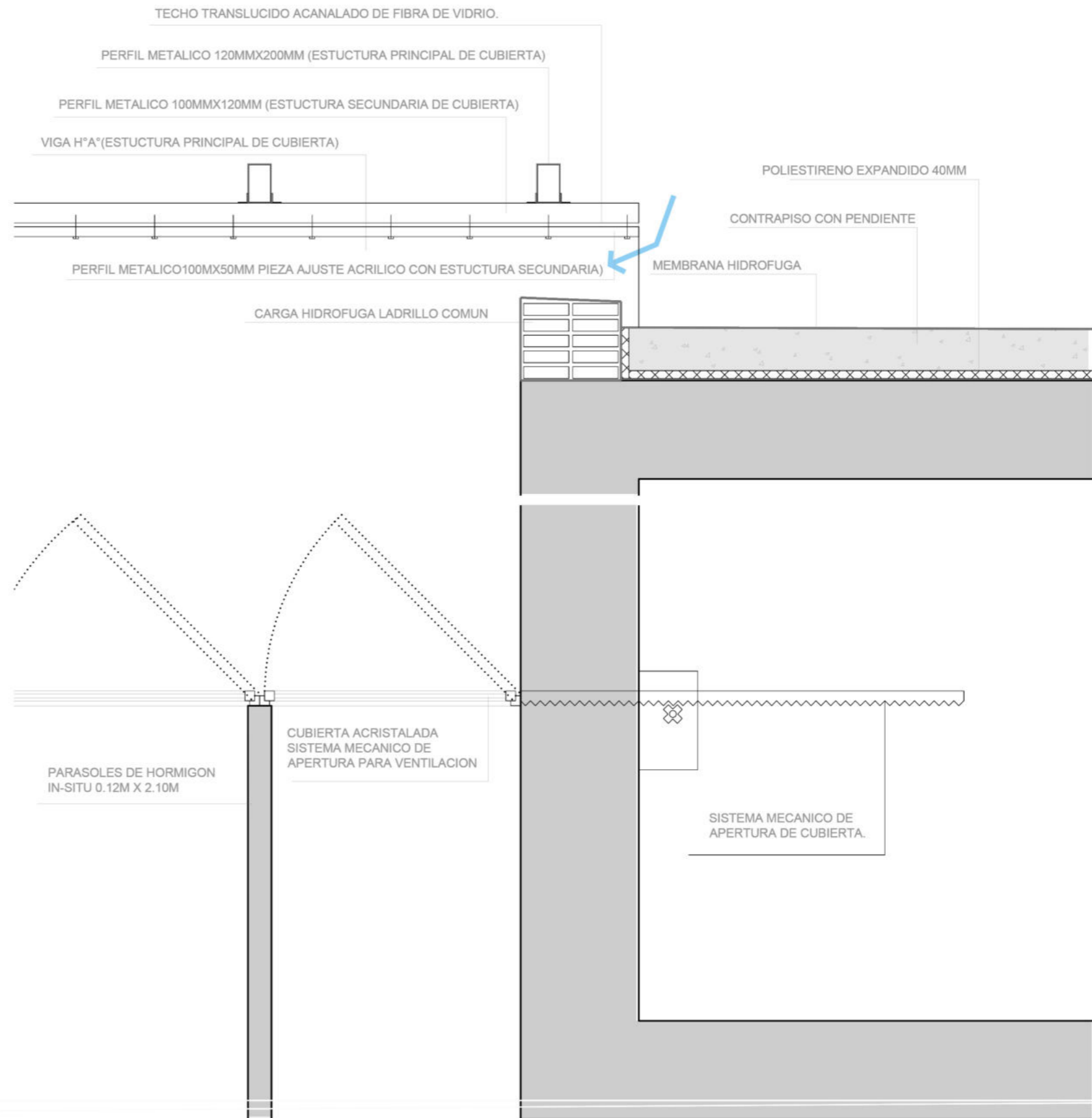
Sistemas pasivos de ventilacion e iluminacion.



### Parasoles en cubierta

Un sistema de vigas y parasoles de hormigon armado resuelven la iluminacion cenital del edificio generando el ingreso controlado de luz a los grandes interiores del edificio. una viga superior de 50cm x 2m actua como primer filtro de luz y de la parte inferior cuelgan los parasoles de hormigon de 0.12 x 2.10m que reciben la luz y la vuelcan de manera indirecta al interior del edificio.

La cubierta se resuelve a travez de una doble piel, un techo acanalado de fibra de vidrio sostenido por una estructura metalica resuelve el problema de la estanquedad, y por debajo de este un techo acristalado resuelve la hermeticidad y ventilacion a travez de carpinterias con un sistema de apertura mecanico.



DETALLE Escala 1:20

#### ***IV- SISTEMA DE DORMITORIOS DE EMERGENCIA***

## **El problema del hacinamiento.**

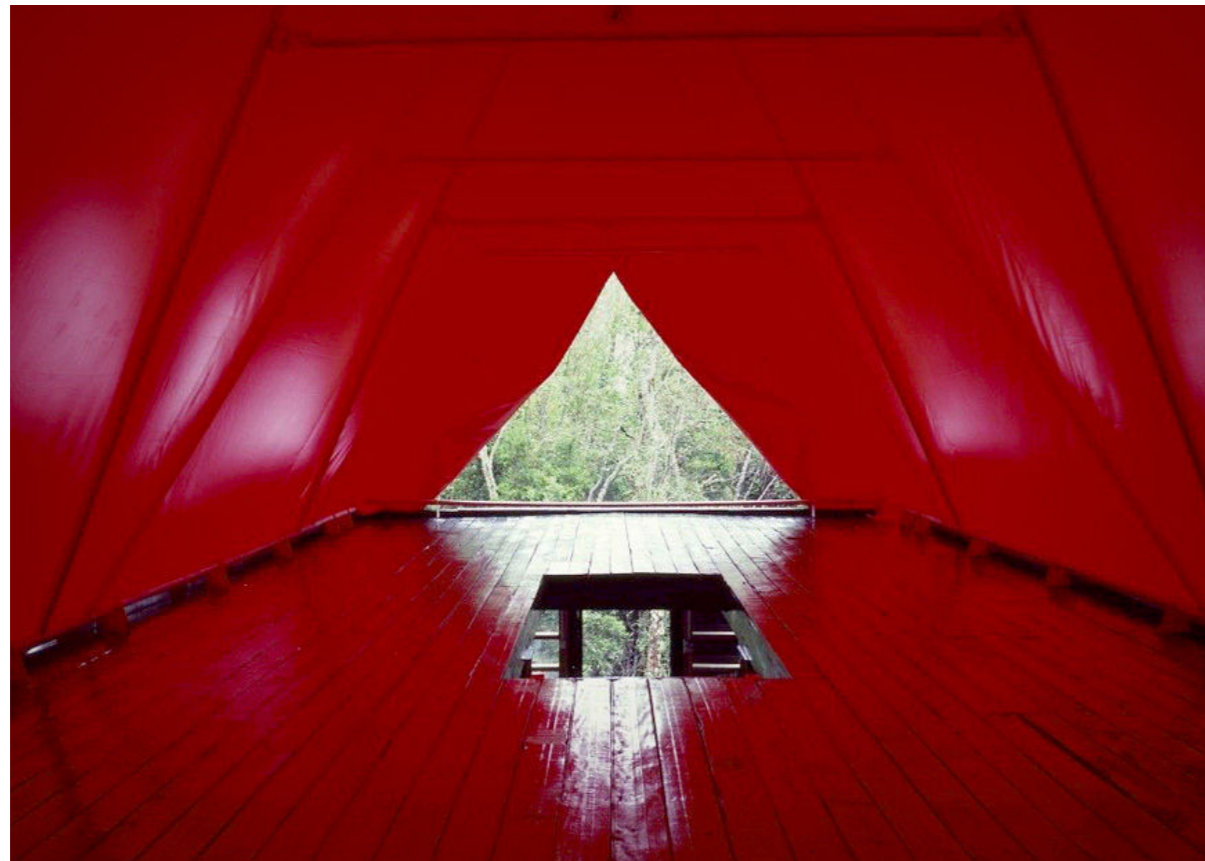
### **Privacidad.**

*En desastres a gran escala, muchas víctimas se ven obligadas a vivir sin privacidad a largo plazo en un espacio grande como un gimnasio. Sin embargo, los centros de evacuación sin privacidad alguna tienen una gran carga para las víctimas, tanto mental como físicamente.*

*En el proyecto de Shigeru Ban es simple, ensamblar un marco de una tubería de papel hecha de columnas y vigas, y aplicar un paño en la viga para proteger la privacidad de cada familia o grupo. Debido a que la tela se puede abrir y cerrar como una cortina, se puede abrir durante el día y cerrar solo a la hora de acostarse. El montaje es muy fácil, y hay casos en los que se instalan por los propios evacuados.*

### **Factor psicologico.**

*Es interesante el tratamiento que le da Smiljan Radic, en la Casa la Habitación, al factor visual, procurando introducir lo que sucede en el exterior de otro modo, para poder percibir a través de olores, sombras, ruidos murmullos, y fundamentalmente la memoria, tal vez el único refugio a donde acudir en una situación de insertidumbre.*



*Casa Habitación, Smiljan Radic, 1992-1996.*



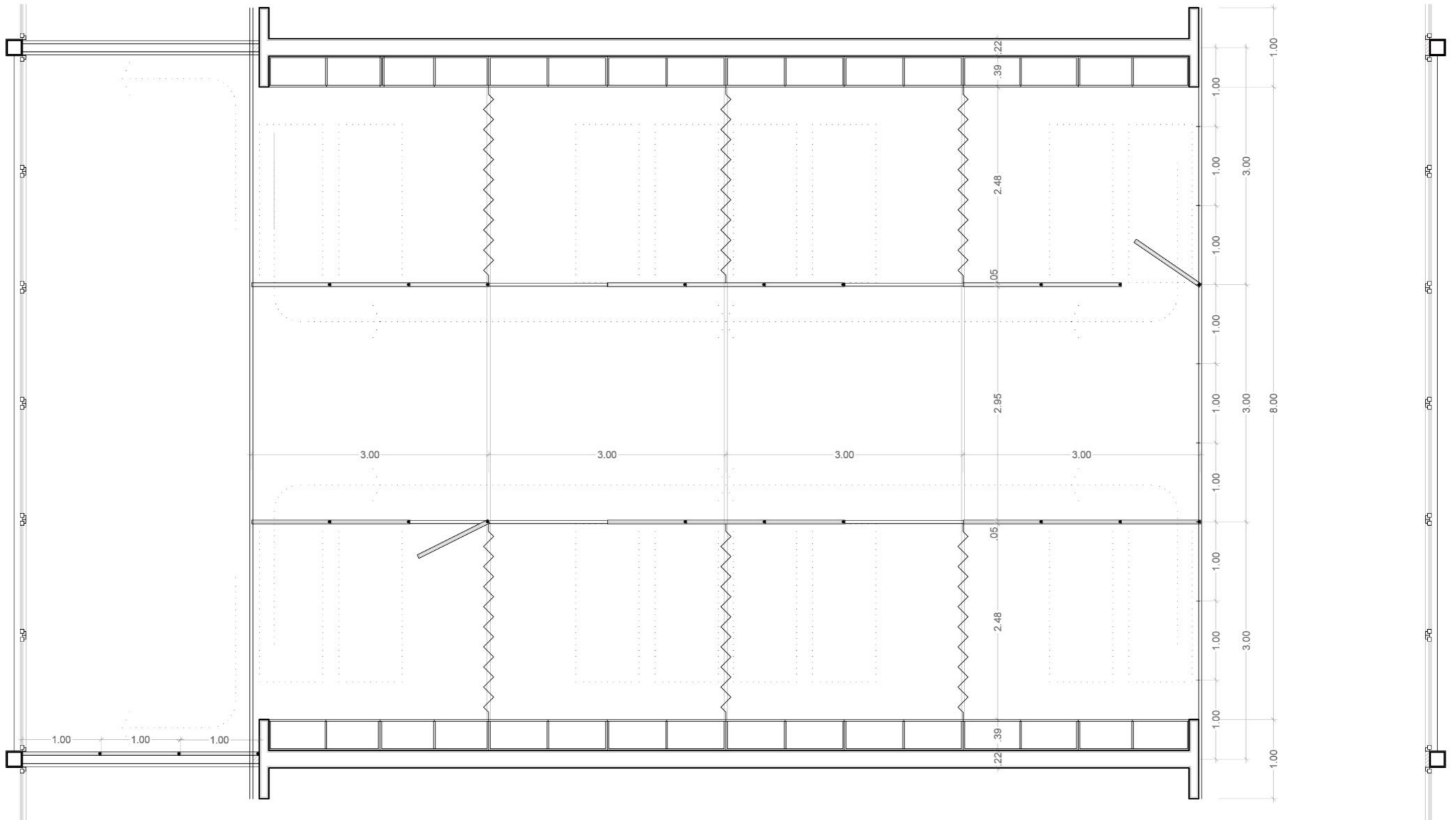
*Paper Partition System, Japan, 2011, Shigeru Ban.*

### Propuesta para habitaciones.

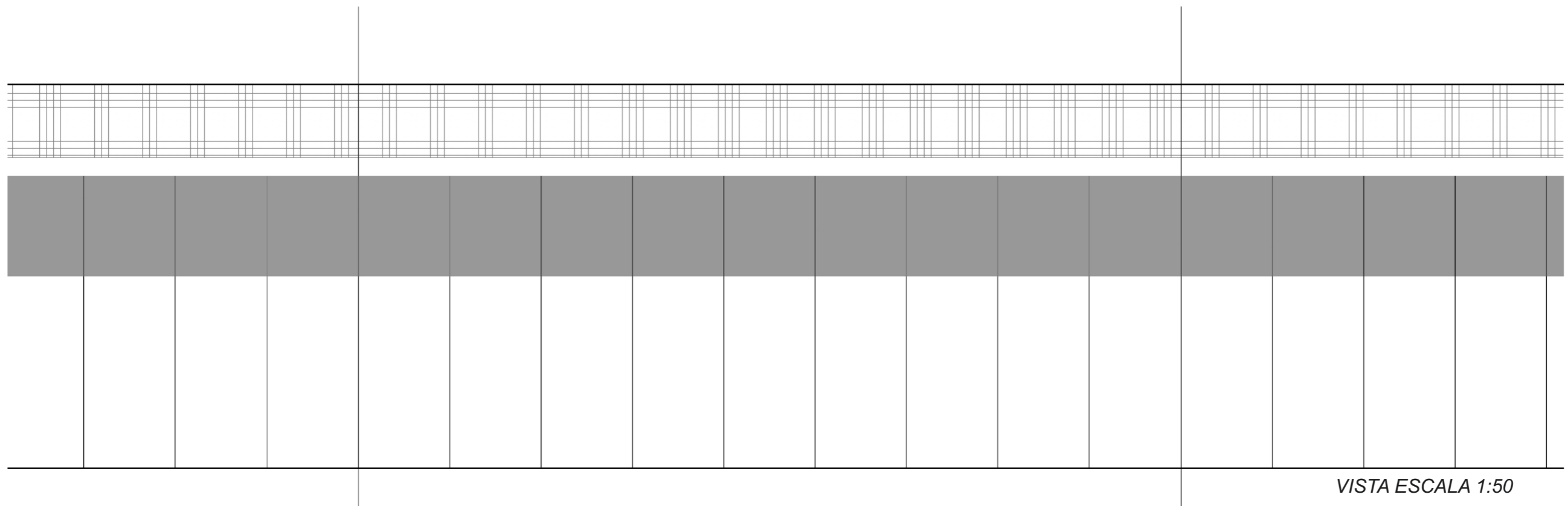
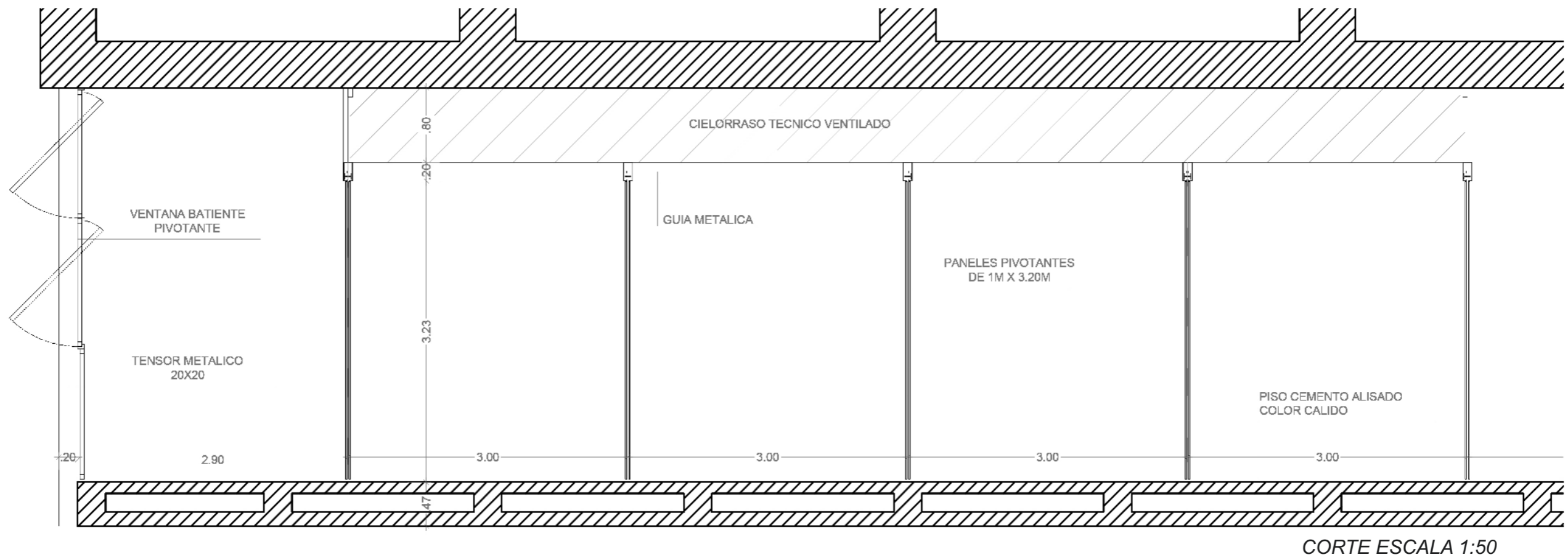
Tomando estos conceptos nuestra propuesta aborda la problemática de esta misma óptica, tomando el espacio de un aula y particionándolo en habitaciones grupales. De este modo se le da prioridad al control de las visuales. A través de un sistema de paneles móviles y lonas se propone armar pequeños cuartos que se adaptan de manera flexible a los requerimientos de cada grupo.

### Sistema

Se resuelve el problema con el uso de paneles móviles que corren a través de un sistema de guías. Estos se utilizan para cerrar el aula en situaciones normales y a la vez se puede utilizar para dividir el aula hasta en seis dormitorios de 2,50m x 3,00m. El sistema de guías se encuentra a una altura de 3,20m y este a su vez es la estructura de un cielorraso técnico ventilable.



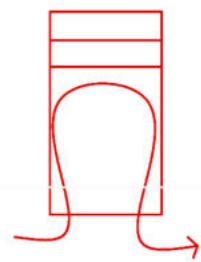
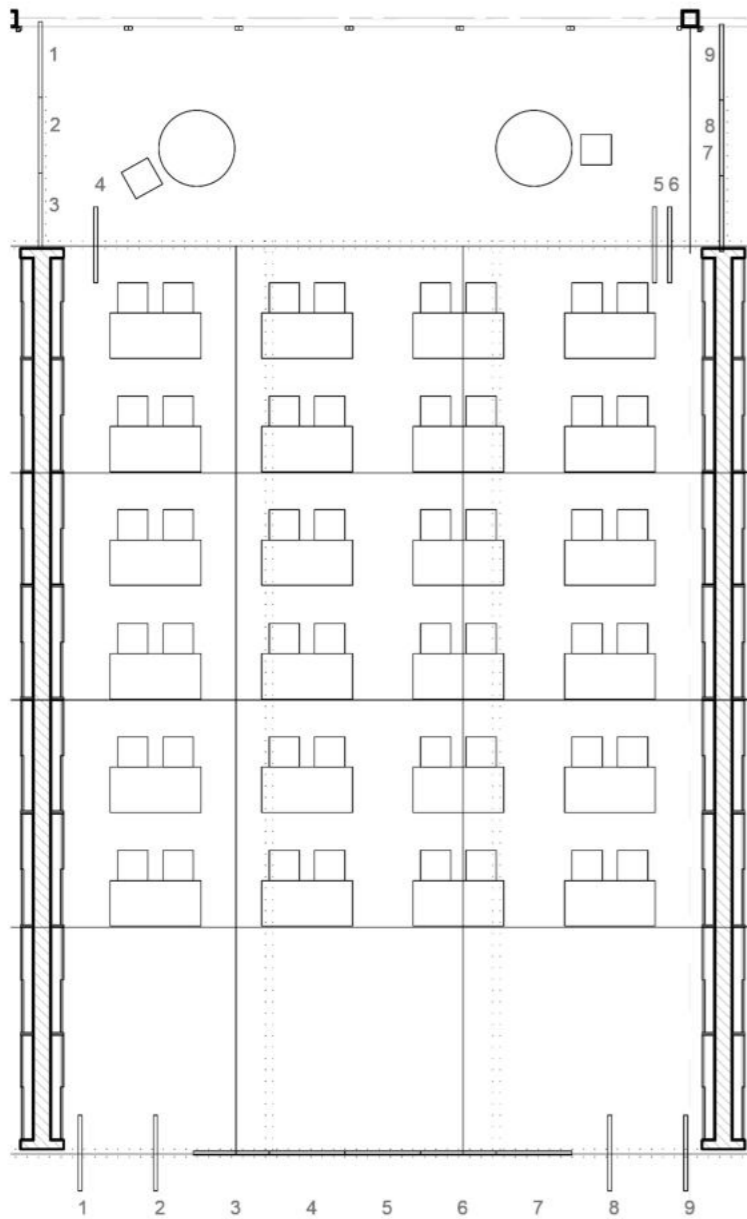
PLANTA ESCALA 1:50



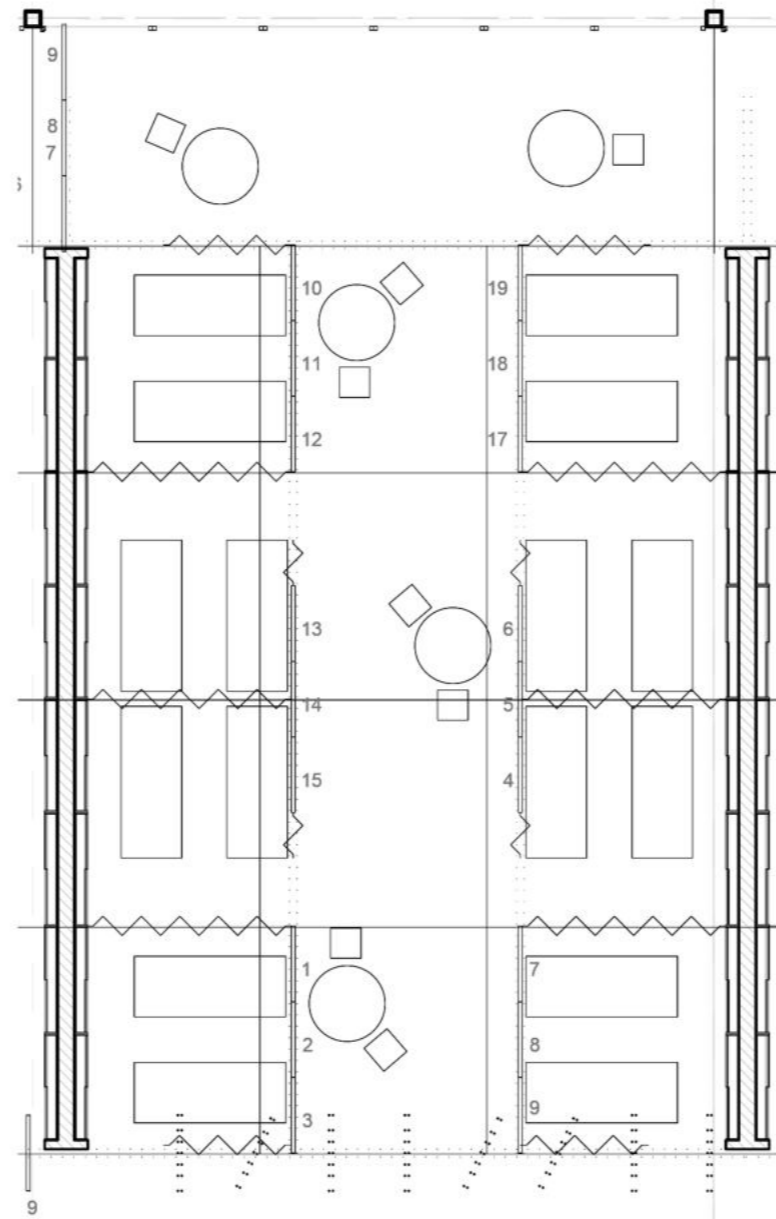
## Sistema de armado de habitaciones.

El sistema permite la variabilidad en los distintos armados a travez de la utilizacion del elemento panel y el elemento cortina. Esto permite utilizar el aula de manera tradicional cerrada en su lado que da a la circulacion interna del edificio y con apertura visual hacia los patios, permie el cierre total de una de estas aulas gracias a el sistemade ventilacion po cielorraso. Yeste sistema rapi-

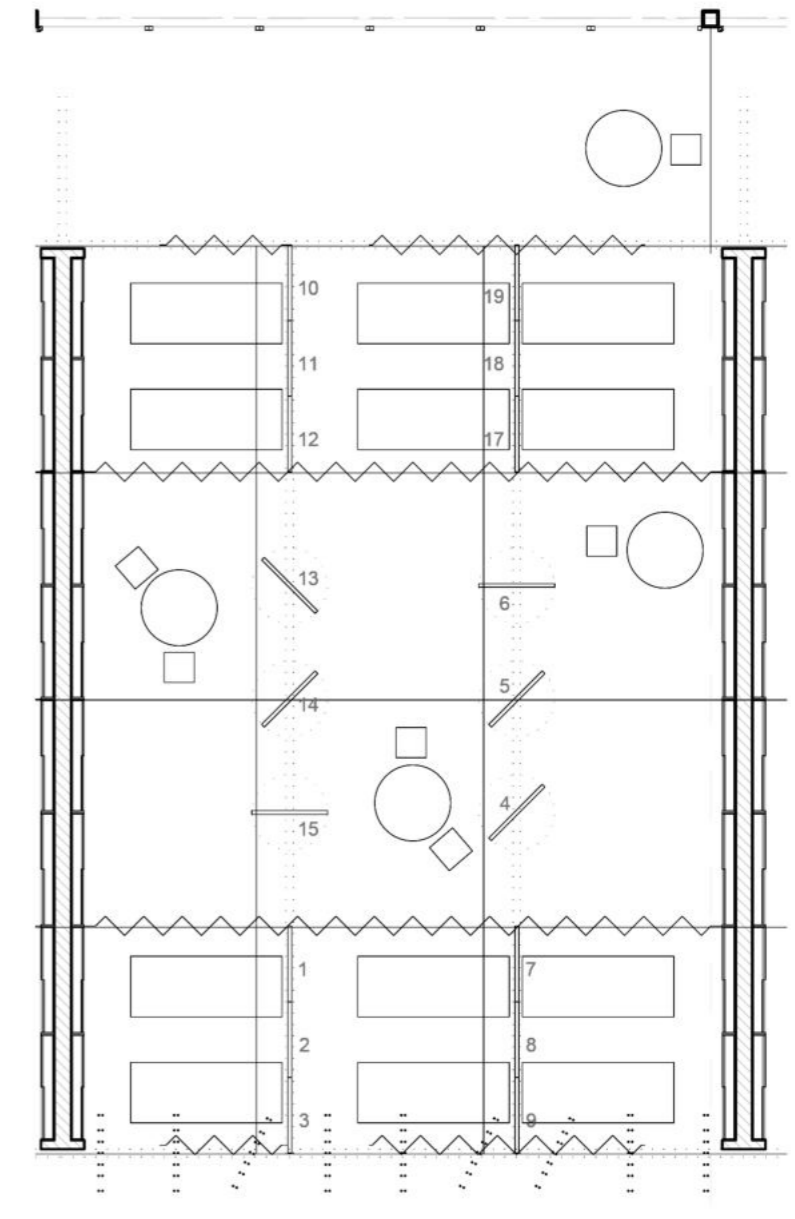
damente se pude convertir tambien en dormitorios. los cuales fijando los paneles en una posicion y variando el colocado de cortinas sobre las guias nos permite variar la cantidad y esquema de dormitorios que se desea armar. Generando una gradiente de espacio semi privados para la relacion de un mismo grupo.



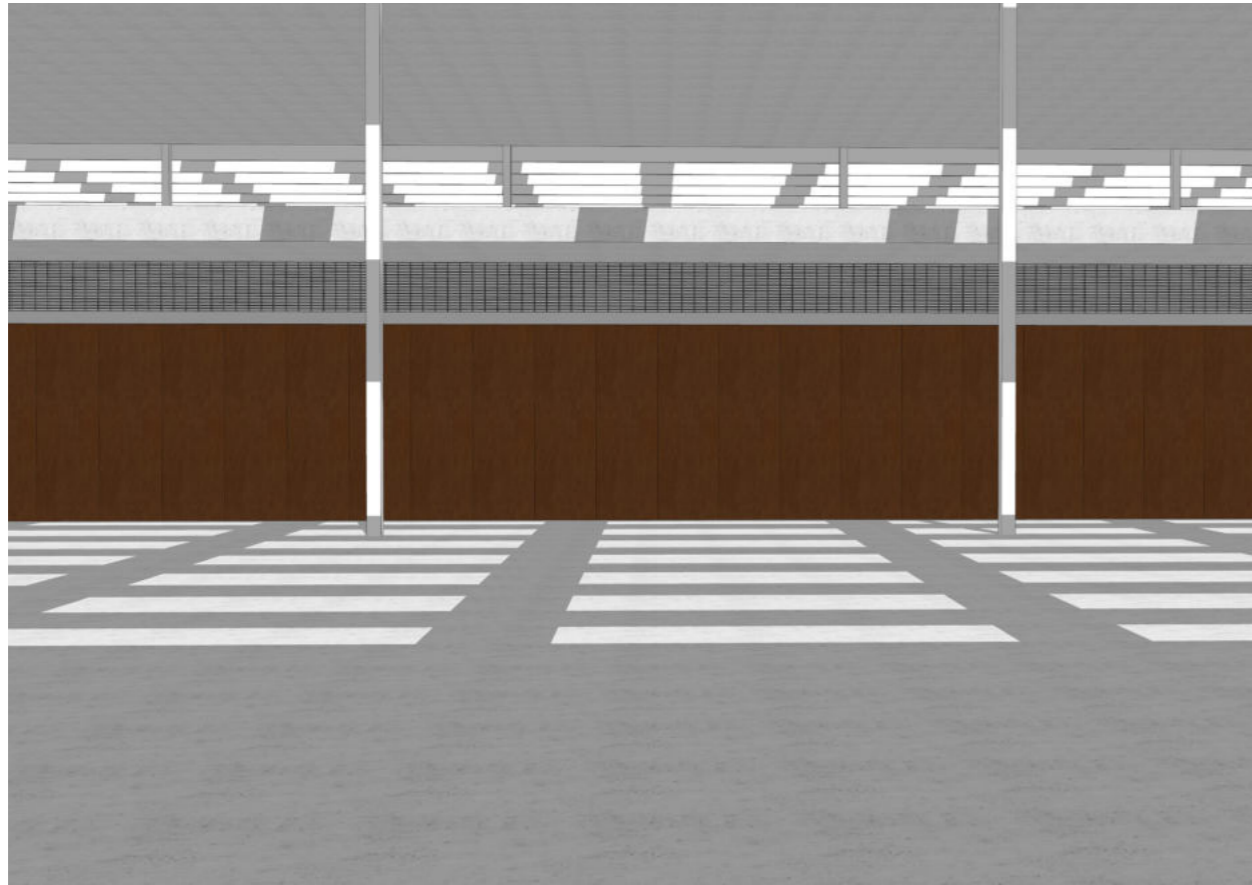
MODULO AULA Escala 1:100



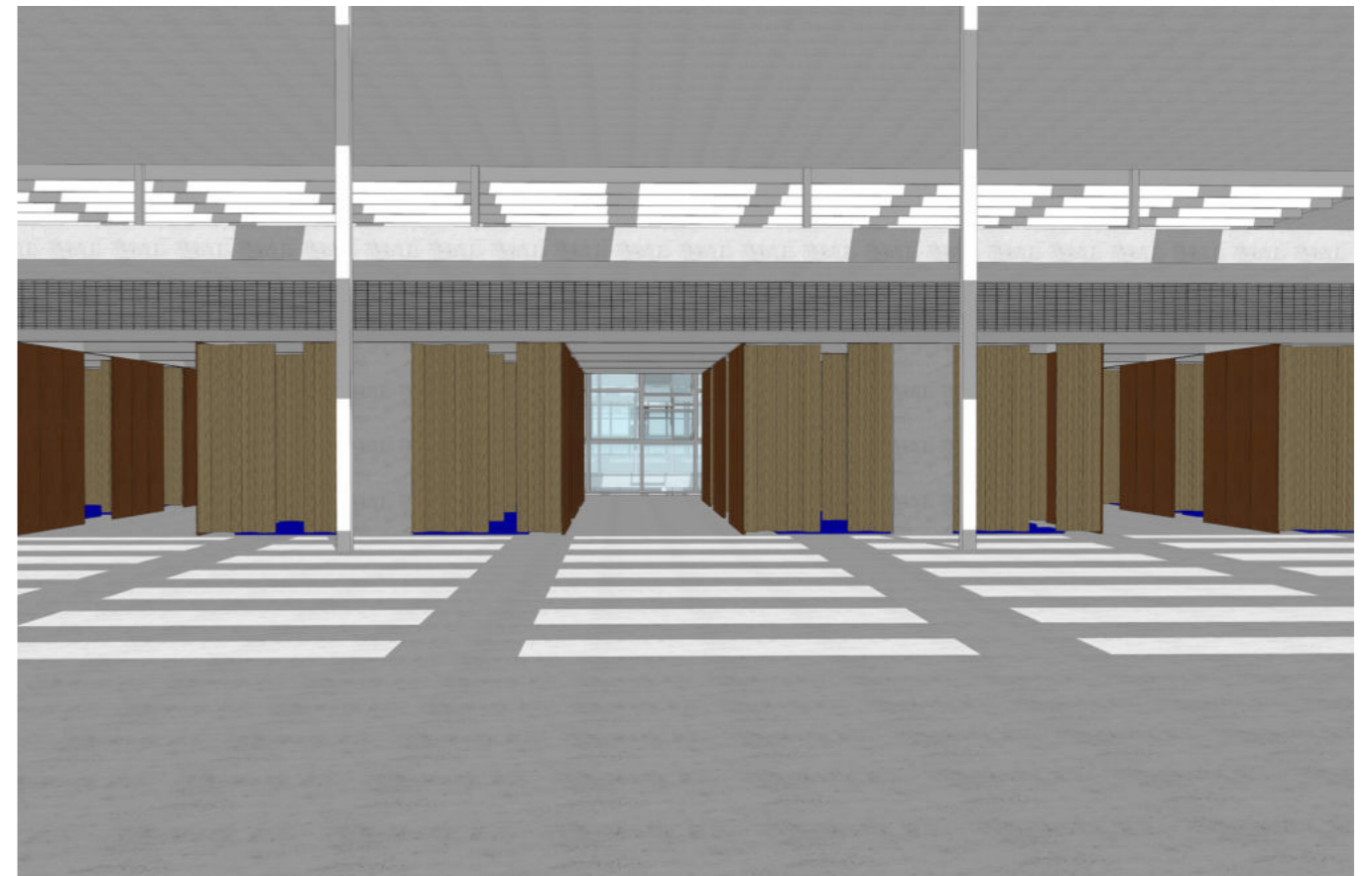
HABITACIONES ESQUEMA PASANTE  
Escala 1:100  
Permite armar hasta ocho habitaciones articuladas a travez de una pasante que conecta dos espacios de uso/circulatorios.



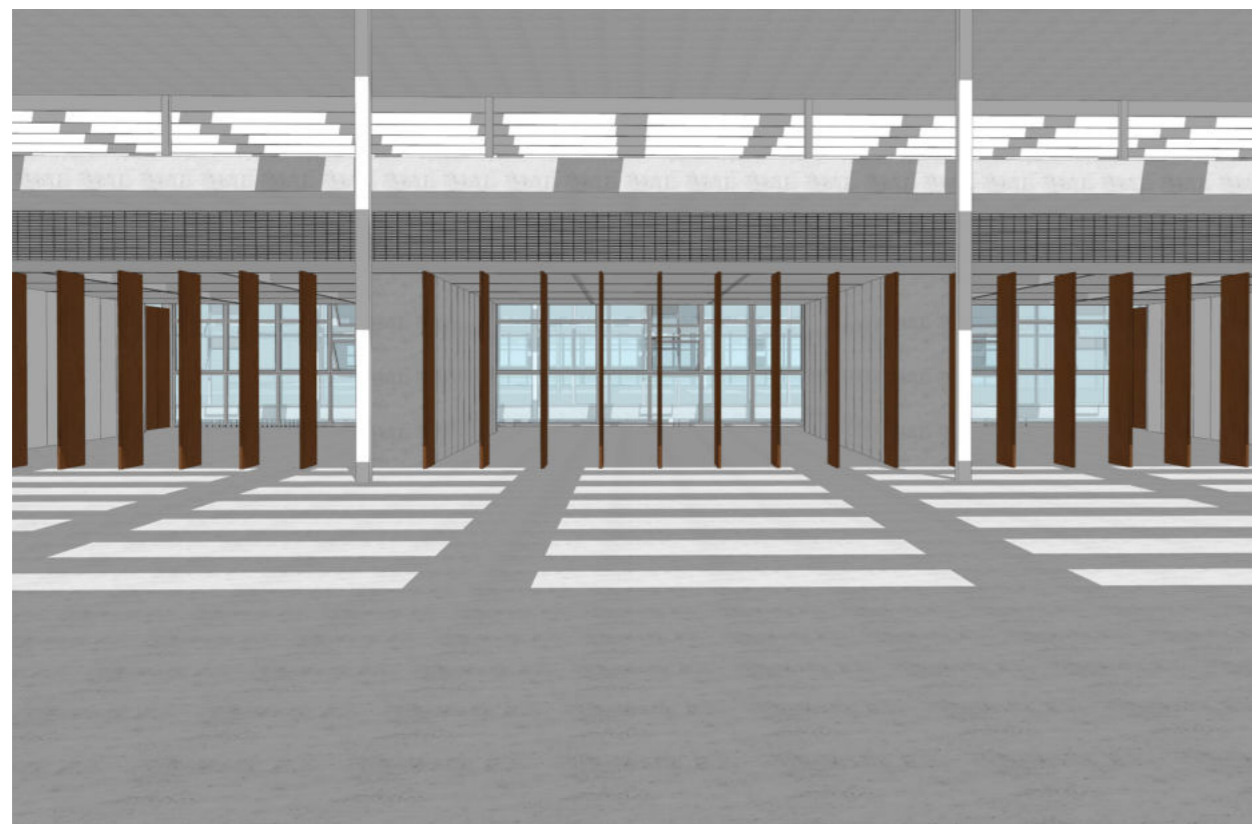
HABITACIONES ESQUEMA PATIO  
Escala 1:100  
Permite armar hasta seis habitaciones articuladas a travez de una patio interno que le corresponde al grupo que habite este modulo.



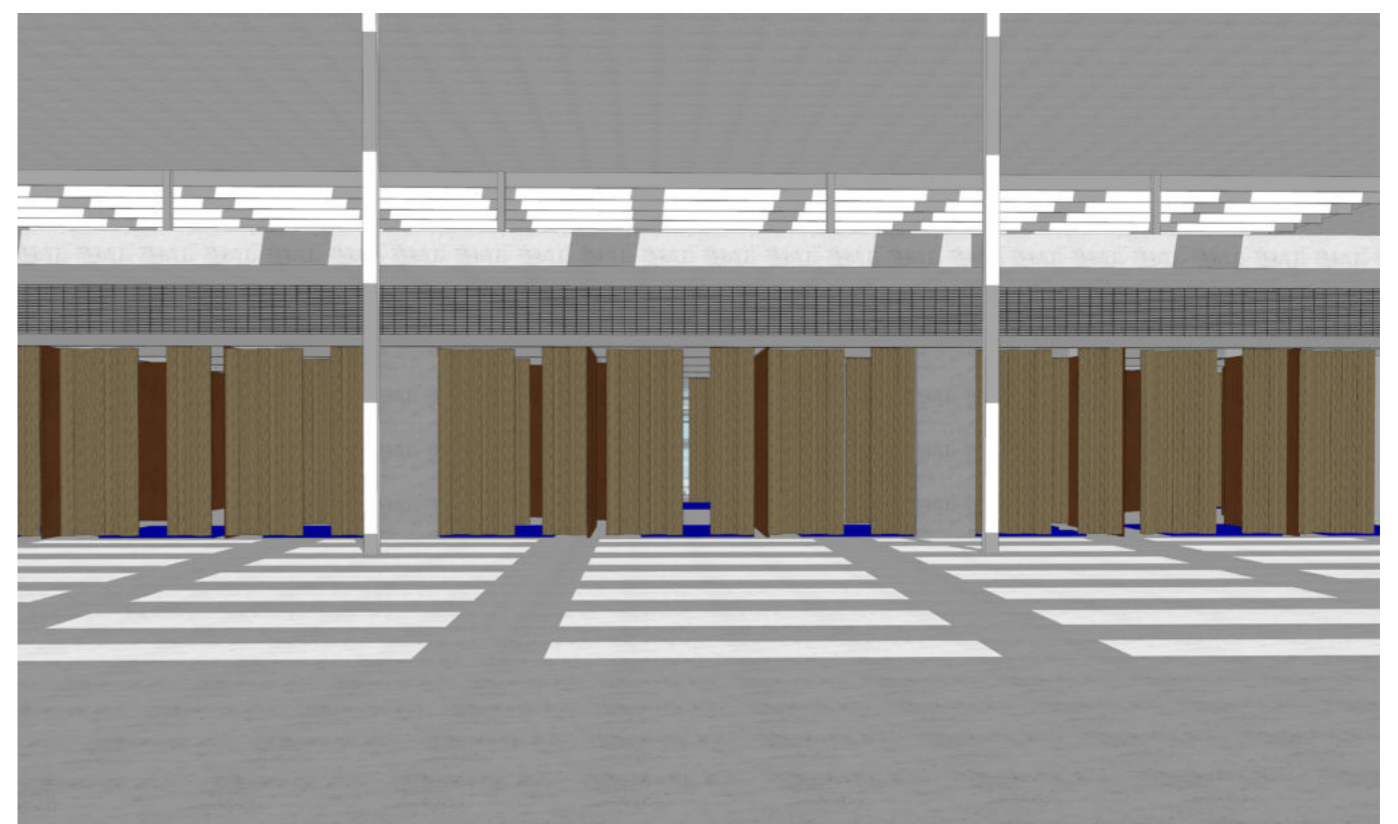
*AULA CERRADA*



*DORMITORIOS OPCION 1*



*AULA ABIERTA*



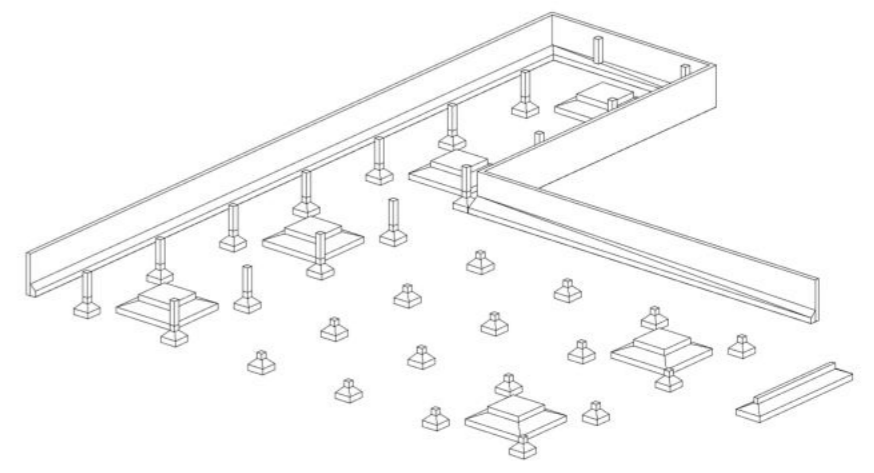
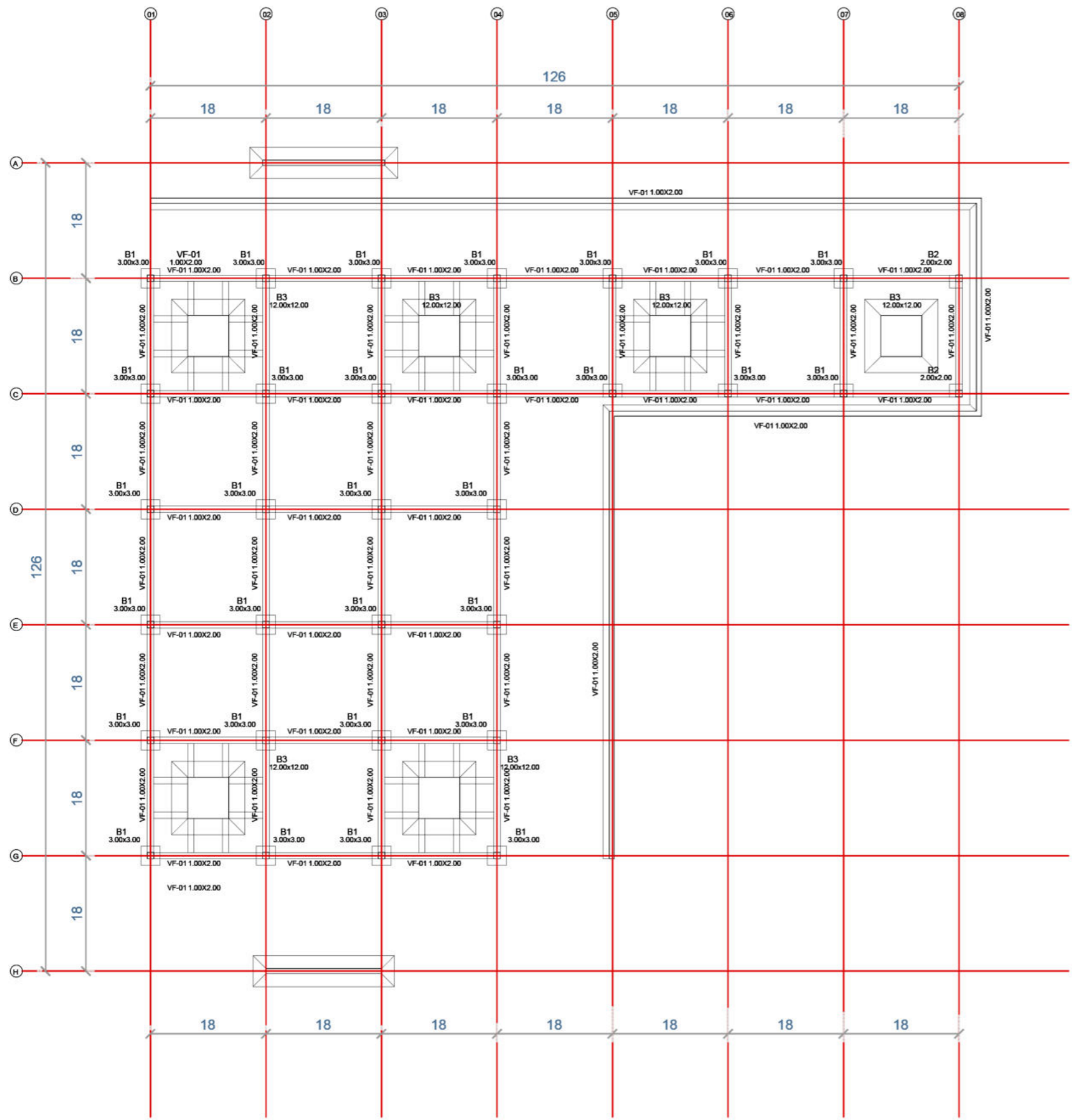
*DORMITORIOS OPCION 1*



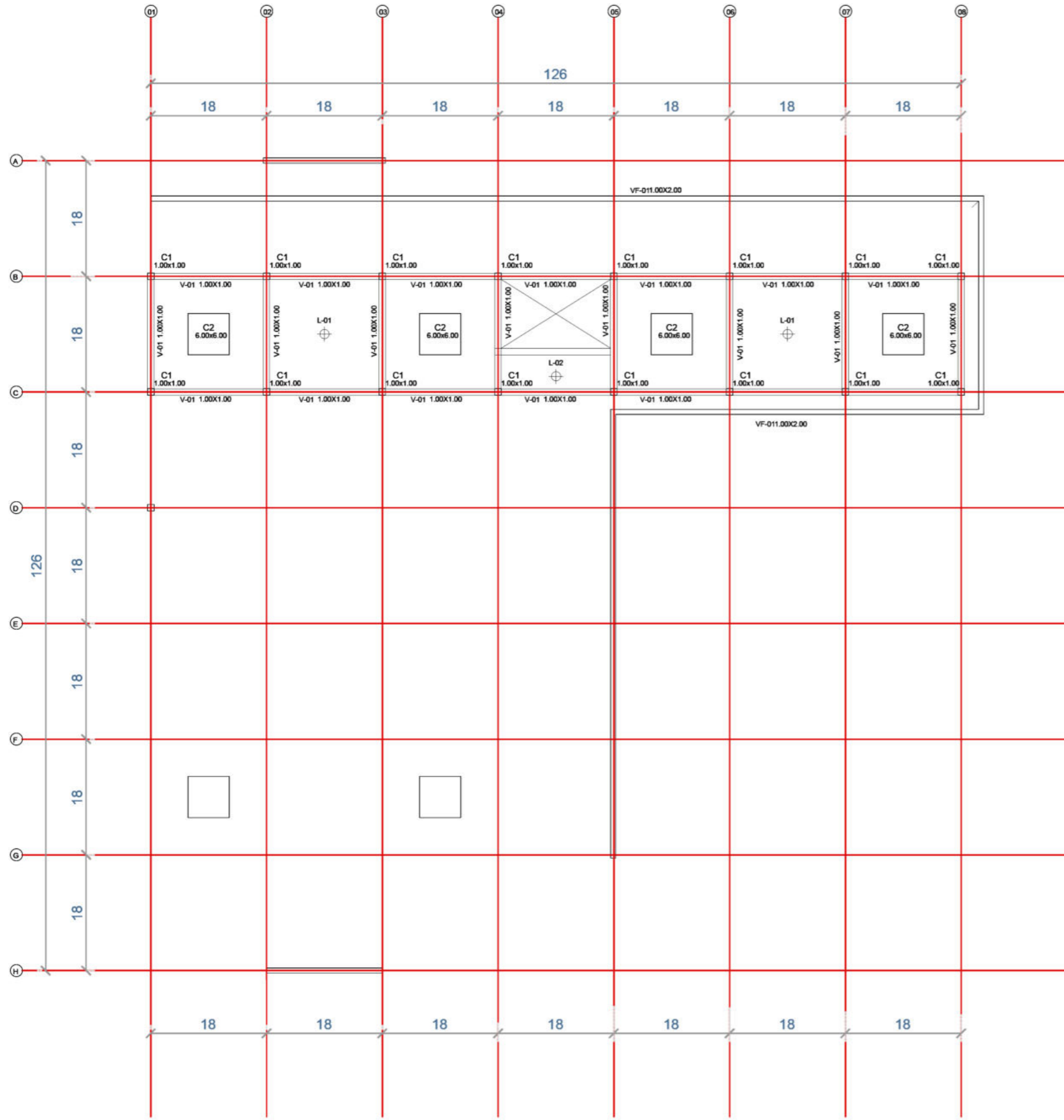




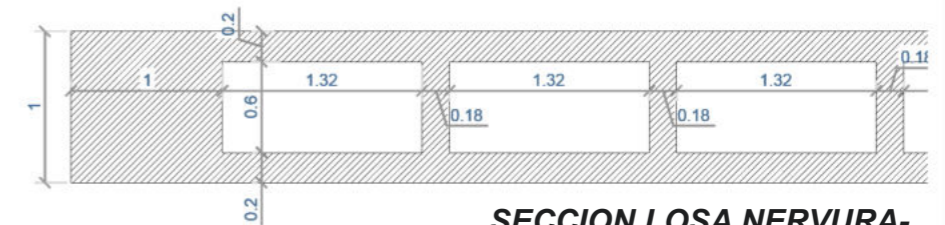
#### **IV- *DESARROLLO TECNICO***



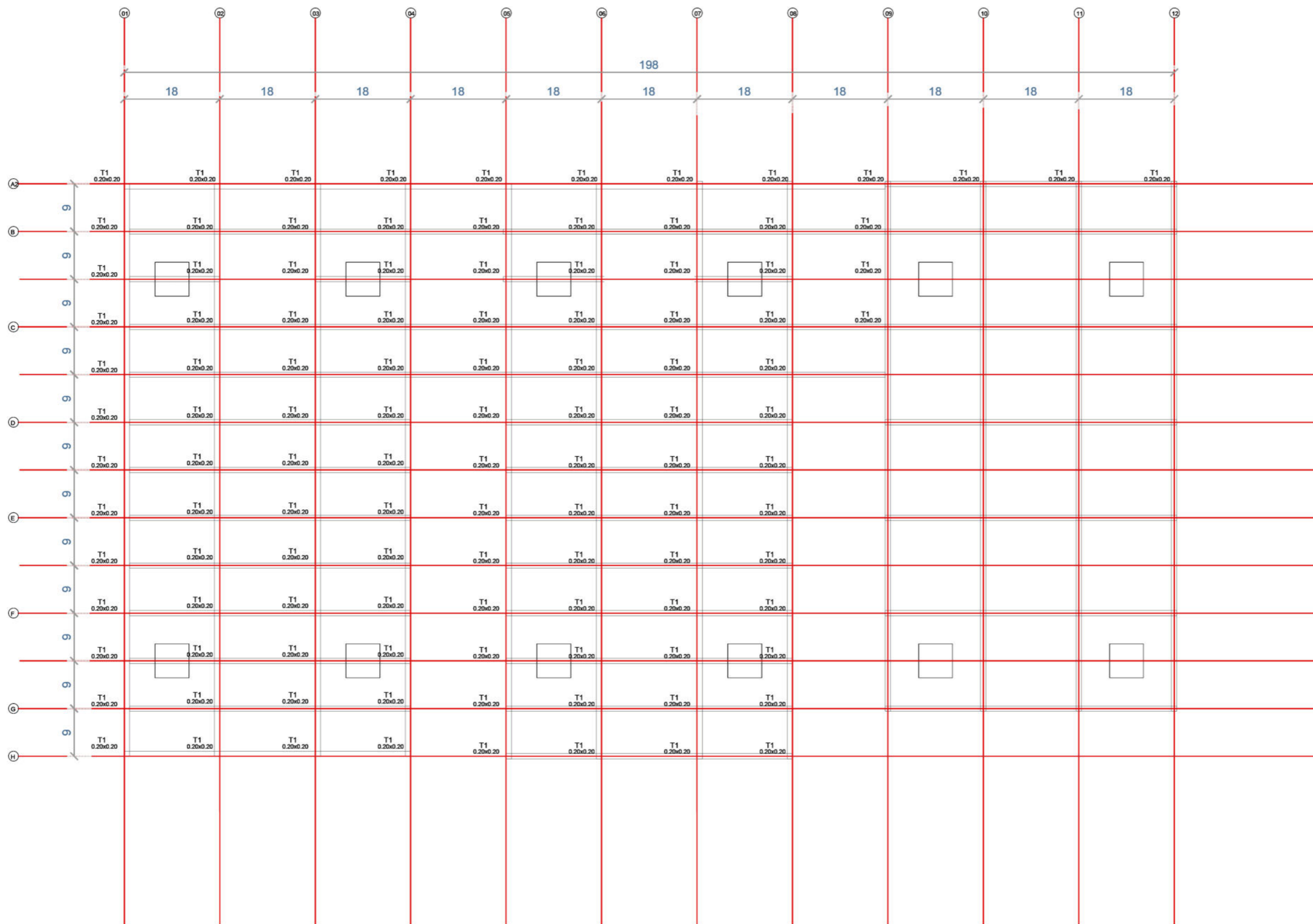
**Estructura viga de fundaciones.**



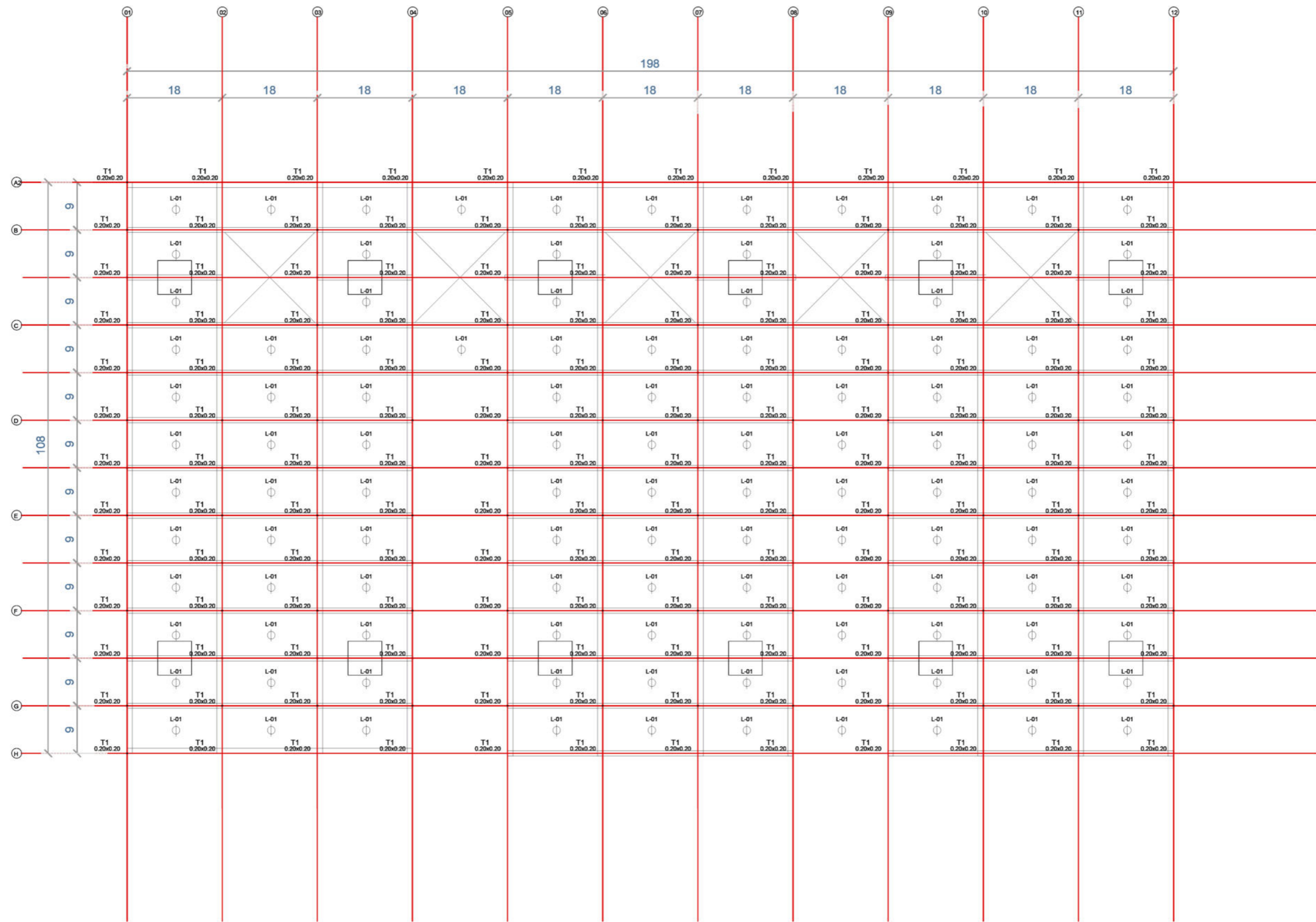
**ESTRUCTURA S/PLANTA BAJA**



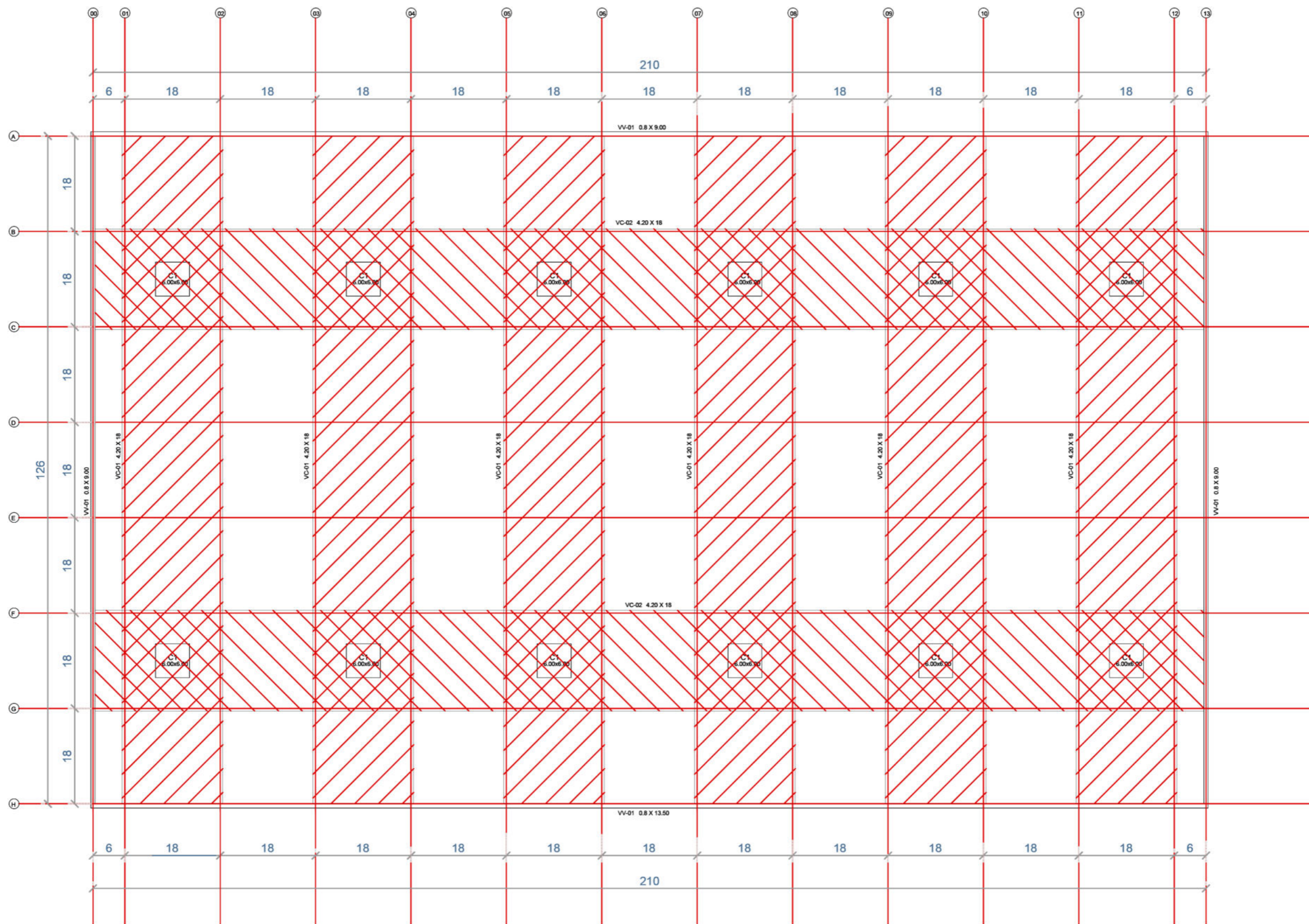
**SECCION LOSA NERVURADA SOBRE PLANTA BAJA**



**ESTRUCTURA S/PLANTA 1**



**ESTRUCTURA S/PLANTA 2**



**ESTRUCTURA S/PLANTA 3**

## Instalacion de acondicionamiento termico.

El acondicionamiento termico del edificio se realiza con un sistema de refrigeracion VRV, este tipo de sistema tiene un costo iniiial alto pero por tener una alta eficiencia energetica genera un ahorro real de energia y es capaz de cuidar el medioambiente.

Se utilizan unidades terminales tipo bajo silueta, las mismas ademas de filtrar y recircular el aire interior toman aire del exterior con el fin de ventilar el ambiente correctamente ademas de ventilarlo.



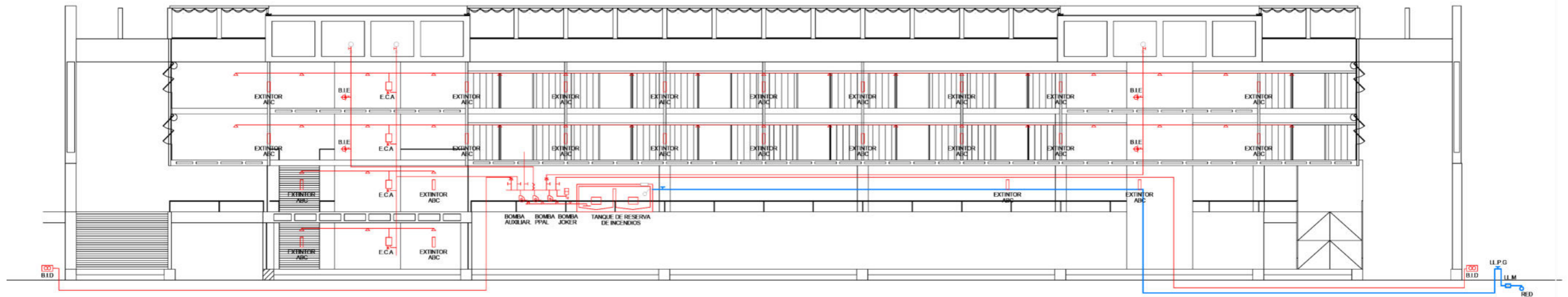


## Instalacion contra incendio.

Para la proteccion del edificio se colocan bocas de incendio (BIES), matafuegos ABC, detectores de humo y avisadores manuales en todo el edificio.

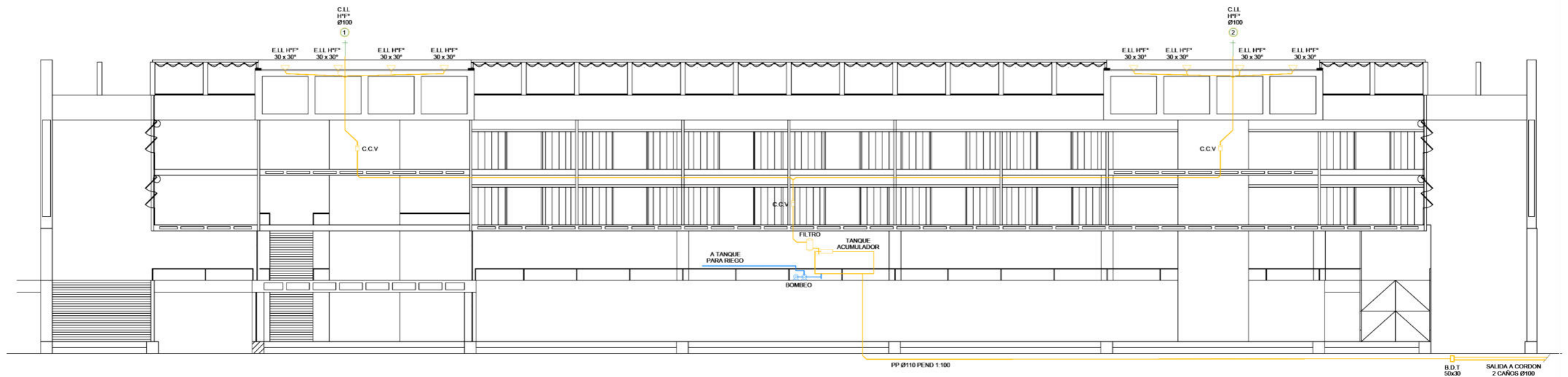
Cada volumen cuenta con dos nucleos de escalera presurizados, los cuales garantizan la correcta evacuacion del edificio en caso de incendio

En la linea municipal a cada lado del edificio se colocan las bocas de impulsion para conexion con camion de bombero.



## Instalacion de desagues pluviales.

Se subdivide en dos sectores, cada uno recolecta el agua de lluvias y lo reutiliza para el riego de patios. Todos los tanques acumuladores cuentan con una salida a cordón en el caso que no den abasto



## Instalacion de desague cloacal.

El sistema cloacal se divide en dos nucleos por volumen, recolectando los desechos de todos los niveles y atravesando las camaras de inspeccion necesarias hasta llegar al colector cloacal.

