



**CONSTRUYENDO UN CONCEPTO  
SUPERADOR DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA**

TEMA - SITIO - PROYECTO - SISTEMA CONSTRUCTIVO - INSTALACIONES – IMÁGENES

# CONSTRUYENDO UN CONCEPTO SUPERADOR DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA

El título alude a los conceptos que dan forma a los edificios y en el siguiente trabajo se abordaran los mismos referidos a la arquitectura hospitalaria.

A lo largo de la historia encontramos diferentes tipos de hospitales, los cuales fueron modificando con los avances de la medicina y la tecnología. Sin embargo, estos cambios no siempre fueron positivos, en el camino se fueron perdiendo conceptos, que son los cuales se van a reinterpretar e integrar para proyectar un hospital contemporáneo superador.

Los primeros hospitales los encontramos en los conventos e iglesias donde simplemente se aislaban los enfermos y se los separaba por tipo de dolor en distintos pabellones, por lo cual la tipología arquitectónica se la denomina: Hospital pabellón. La única medicina era tomar agua, comer pan y recorrer el parque debajo del sol, al no existir la medicina como la conocemos hoy en día, eran normal los contagios. A pesar de esto algunas personas lograban curar sus enfermedades y volver a la ciudad.

Al ir teniendo la necesidad de controlar a los enfermos albergados se genera la tipología de hospital claustro, generando un patio central donde se encuentran todos los enfermos como, por ejemplo se puede citar, el Hospital mayor de Milan Filarete (siglo XI).

A lo largo de la historia se fue avanzando en la cura para las diferentes enfermedades y en este punto, es donde el hospital como edificio se empieza a separar de la iglesia, ya que la misma prohibía las autopsias y la disección. Junto a esto fueron apareciendo nuevas tipologías como el hospital Colonia y el hospital radial, donde encontramos un programa mucho más complejo que las anteriores tipologías y a su vez una división estricta en cuanto a la circulaciones y programas.

No solamente los avances respecto a la medicina modificaban los hospitales, sino también los avances constructivos cambios,

ya sean en los materiales para una mejor limpieza de los ambientes, una mejor renovación de aire, un mejor aprovechamiento de la luz solar o incluso la posibilidad de generar una estructura de varios pisos con hormigón armado, generando el hospital vertical, como por ejemplo el Sanatorio de PaimioIdea de Alvar Aalto. El mismo tiene un diseño integral del programa, junto a sus instalaciones, para lograr una calidad ambiental y acústica en todo el edificio.

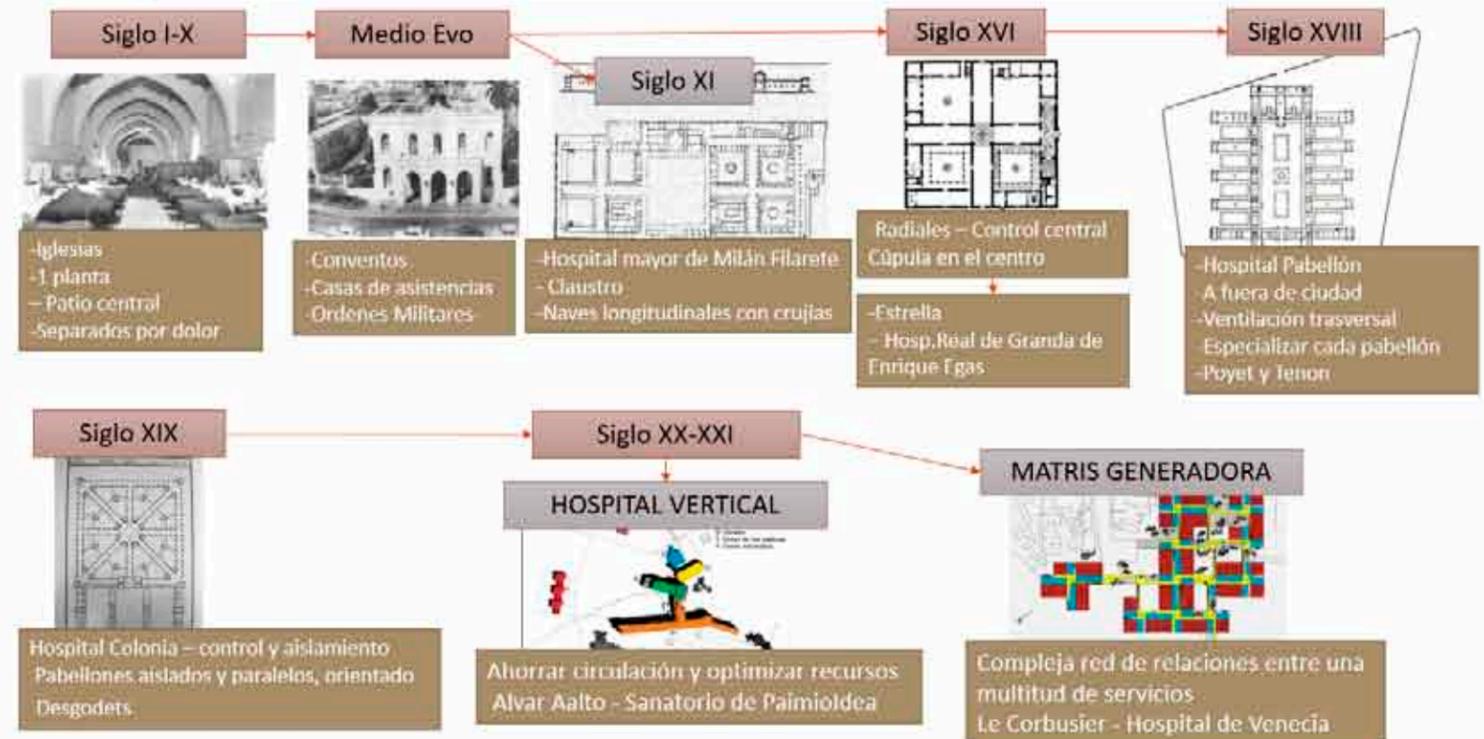
Avanzando al siglo XXI encontramos una nueva tipología de hospital, basada en una matriz generadora, entendiendo que el programa tiene muchos elementos sistemáticos se busca generar un hospital que crezca indefinidamente. Como por ejemplo el hospital de Venecia de Le Corbusier.

Hoy en día estas tipologías fueron generando variantes que no siempre resultan exitosas, sobre todo la perdida de la conexión con el verde y el sol. Sumado a que, en su mayoría, generan largos pasillos oscuros donde encontramos programa en ambos lados, evitando el ingreso del sol. Los conceptos de funcionalidad y eficiencias de espacio fueron eliminando los primeros conceptos que contenía el patio del hospital en claustro.

También encontramos un cambio la escala de los hospitales con la aparición de la endoscopia, la cual mejora los tiempos de recuperación, evitando generar un hospital de gran tamaño para la recuperación de enfermos.

En 1948 se funda la Organización Mundial de la Salud, la cual es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial. Es aquí donde empezamos a incorporar el concepto de prevención a los edificios de salud, buscando prevenir la aparición de enfermedades y se empiezan a calificar los hospitales en niveles de complejidades para dar respuesta a toda la población y a todas las enfermedades.

## HISTORIA DE LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA



## COMPLEJIDADES



## ¿Definición de SALUD?

«La **salud** es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades»

## ANTE-PROYECTO

Se trabajó con el derecho a la salud, un derecho de todas las personas, donde la constitución de la OMS afirma que "el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano." El derecho a la salud incluye el acceso oportuno, aceptable y asequible a servicios de atención de salud de calidad suficiente. Por lo cual se decidió generar un hospital público donde el inversor y el gestor van a ser el estado, buscando garantizar este derecho.

Para ello fue necesario estudiar el sistema de salud pública y entender cómo se maneja los recursos sanitarios a nivel nacional y provincial, en la Argentina. Encontrando cuatro tipos de hospitales que buscan tener diferente grado de influencia y complejidades. En el trabajo se hace foco en la Provincia de Buenos Aires.

Y las primeras preguntas que surgen son:

- ¿Dónde se necesita un hospital?
- ¿Qué tipo de hospital?

En este punto del trabajo se analizaron las U.P.A. (Unidad de Pronta Asistencia), el concepto fue traído de Brasil, se buscaba generar un prototipo de salud de tipo 1, en lugares vulnerables para dar respuesta ante la necesidad de algunos sectores de la población y a su vez descongestionar los grandes hospitales regionales.

Se logró reducir en un 90% las visitas a hospitales públicos, sin embargo, al ser muy básicas las instalaciones, encontramos una gran cantidad de casos graves derivados a otros hospitales de mayor complejidad. Es aquí donde se realiza un ante-proyecto denominado U.M.A. (Unidad de Mediana Complejidad), con la función de complejizar aquellas UPA que presentan mayor número de derivados, de esta forma lograremos salvar vidas y ahorrar recursos.

Las U.M.A. iban a proporcionar quirófano, salas de internación y un centro de urgencias (2 días de vida), sumado a el programa de la U.P.A.: consultorios externos, diagnóstico por imagen y emergencia (2 horas de vida).

Se empezó a analizar los terrenos donde están implantadas las U.P.A. encontrando diversidad de sitios, lo cual complejizaba el prototipo U.M.A. Debido a que tenían que responder a grandes hectáreas se proyectaba un edificio horizontal y otros sitios mas reducidos se diseñaba un edificio vertical.

Continuando con el análisis de las U.P.A. se observó que las mismas no tenían previsto su crecimiento, simplemente buscaban ser un centro de atención primaria, ubicado en zonas vulnerable o próximo a las rutas.

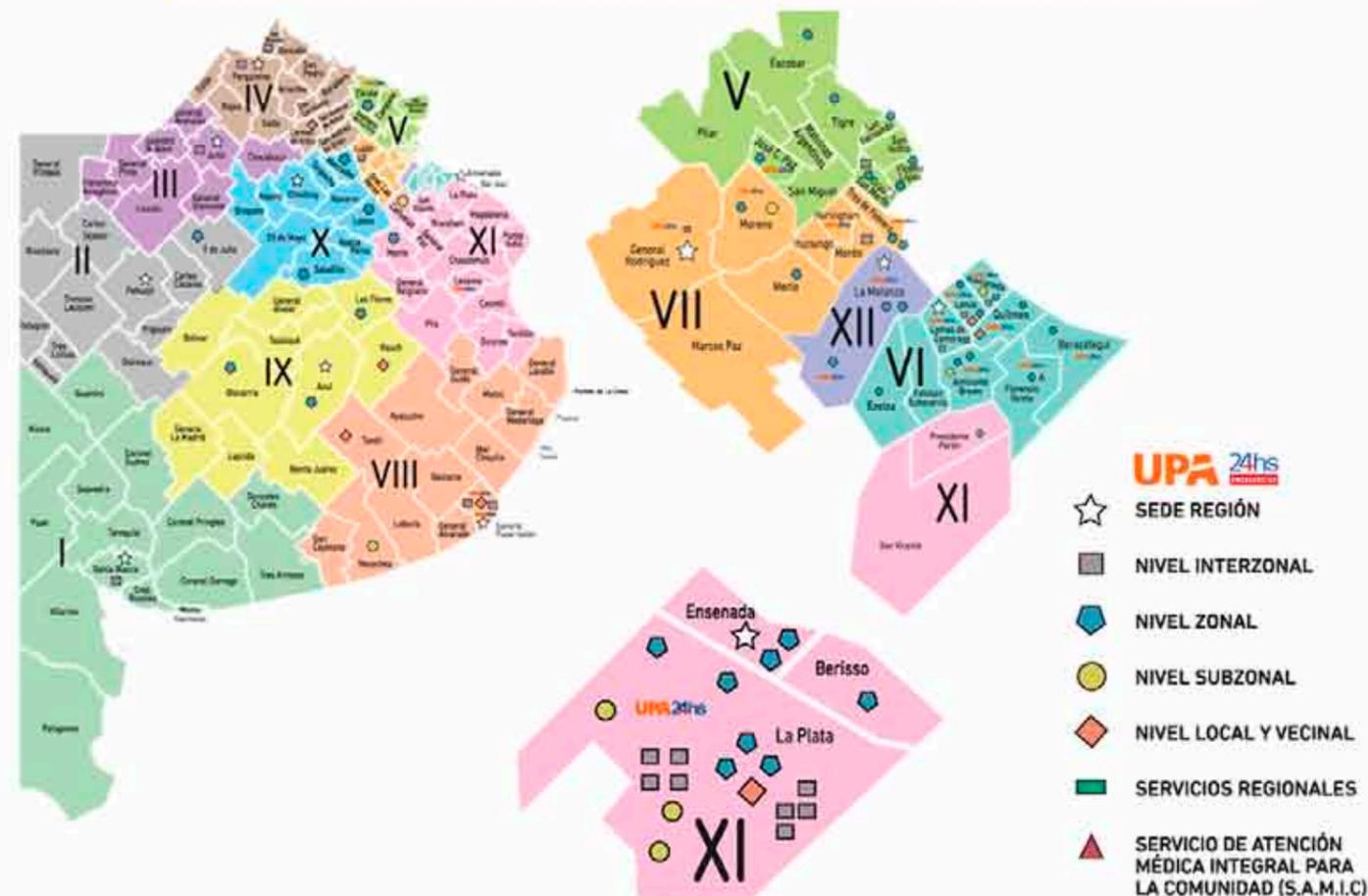
Se indagó más en la necesidad de crear un edificio de salud que realice un aporte a la región sanitaria de la Provincia de Buenos Aires. Para ello se decidió trabajar sobre el Master Plan realizado para el sector de Gambier, Los Hornos, La Plata, Buenos Aires, Argentina. El cual consiste en tomar la zona de los talleres ferroviarios abandonada tras el cierre del ferrocarril en el país. El sitio se puede considerar un terrain vague, como afirma Sola Morales.

El proyecto busca generar una nueva centralidad más densificada en el sector, generando vivienda para trasladar a unas 10.000 personas, donde un porcentaje de las mismas, se destina para vivienda social para los sectores vulnerables que se encuentran próximos al predio. Junto a viviendas para estudiantes, las cuales, a través de un tranvía propuesto desde calle 1 y calle 54 hasta calle 140 y calle 55, van llegar al campus de la Universidad Nacional de la Plata de forma directa. En cuanto al transporte se pensó en una estación multimodal que descongestione los micros de larga distancia y una nueva estación de tren, pensando en la reactivación de la vía a Mira Pampa y Avellaneda.

En cuanto a los trasportes públicos que llegan por Av.44 se prevee el desvío de algunos micros por la Av.31 para dejar a los pasajeros en el predio y que utilicen otro medio para acceder a La Plata.

Para completar se proyectan equipamientos como un hotel, una escuela, un polo científico y siendo necesario la incorporación de un edificio de salud.

## REGIONES SANITARIAS DE Prov. Bs As

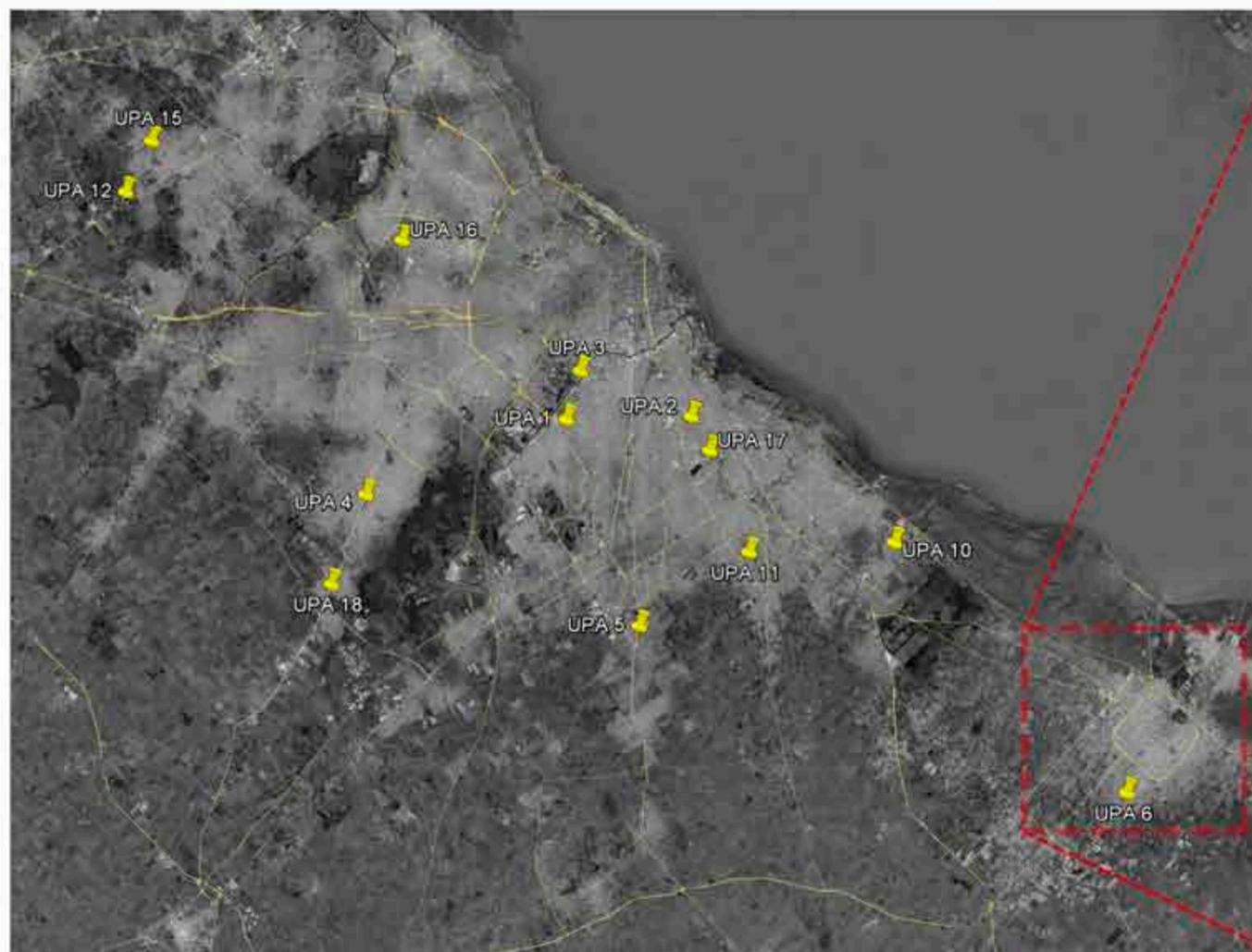


## ANTE PROYECTO U.M.A.



# JUSTIFICACIÓN DEL SITIO

## U.P.A. EN LA R.M.B.A



A lo explicado anteriormente se le agrega el estudio de la localización de las Unidades de Pronta Atención de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Observando los puntos con carencia de salud pública que se intentan resolver.

En el trabajo se toma la U.P.A. 6 de Los Hornos para justificar la construcción de un hospital de mediana complejidad en el predio del Master Plan proyectado en Gambier (Los Hornos).

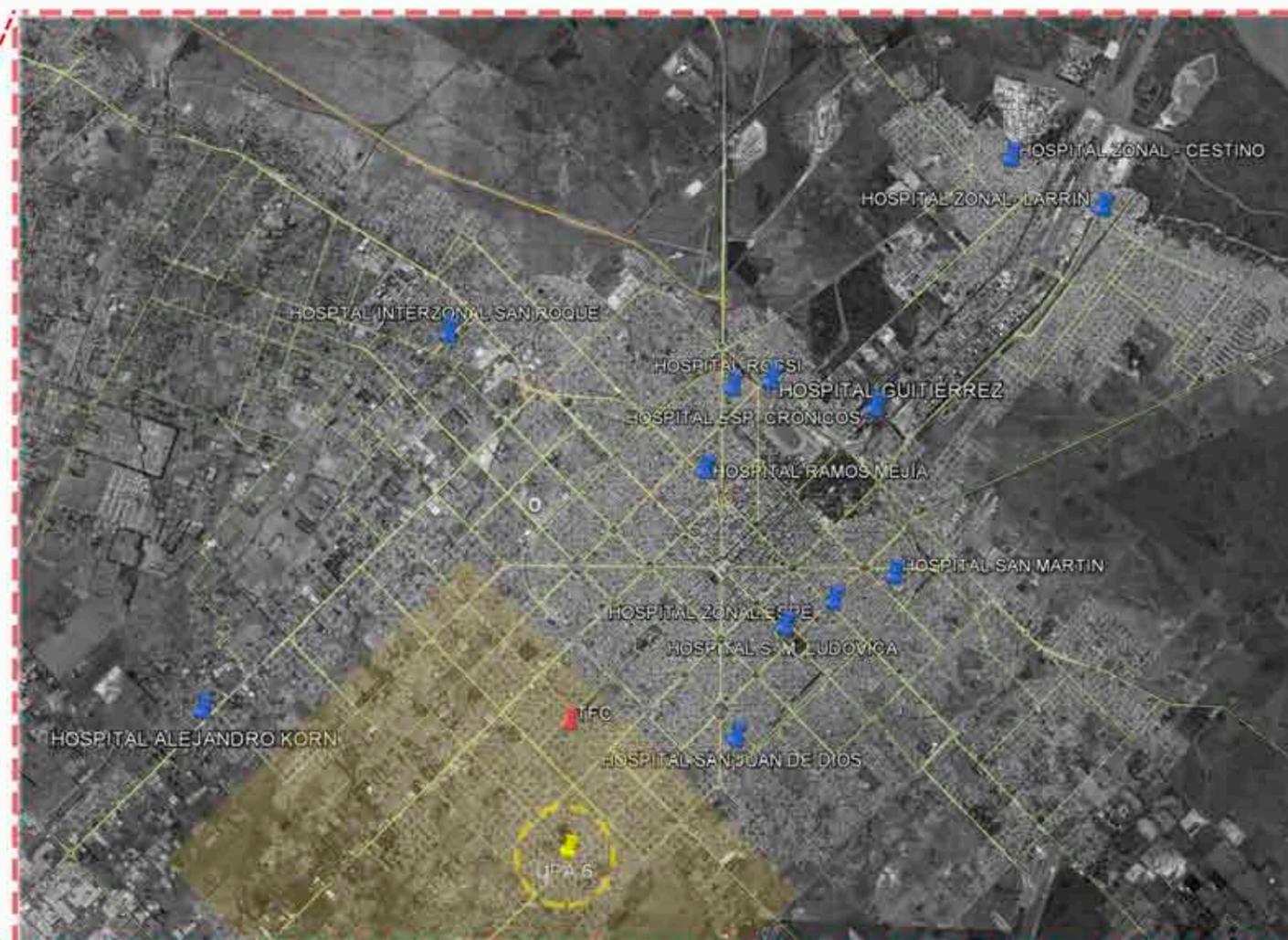
Su función va ser brindar asistencia a todo el sector y trabajar en conjunto con la U.P.A. 6, logrando que los pacientes que son actualmente derivados a La Plata sean atendidos en la localidad.

Se observa las noticias en los medios de comunicación referidas al tema de salud en Los Hornos en los últimos años. Comprobando los reclamos de los vecinos sobre la falta de obras públicas, haciendo foco en el sector de salud y la necesidad de un hospital con internación.

Estos datos fueron tomados para armar el programa, junto con las entrevistas de los médicos, se terminó de conformar. El mismo se explica en el apartado de Proyecto.

De esta forma se genera una nueva centralidad de salud, reforzando las periferias como centros autosuficientes.

## HOSPITALES PÚBLICOS EN EL GRAN LA PLATA



17 de Marzo del 2012



"En los últimos 50 años, el hospital de Los Hornos sería el adelanto más importante en salud"

8 de Mayo del 2013



Los Hornos tendrá un nuevo centro de salud en 66 y 151

"Tenemos que convertir el dolor en esperanza y hacemos cargo fijando prioridades", dijo el gobernador bonaerense al anunciar la construcción del establecimiento de complejidad intermedia, en un acto que compartió con el intendente Bruera

24 de Septiembre del 2017

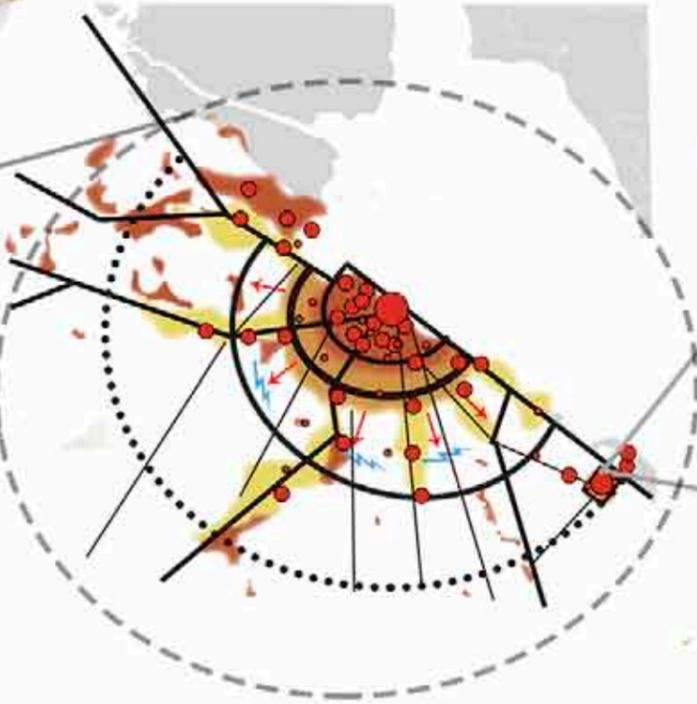


En Los Hornos, los vecinos hicieron un festival exigiendo más obra pública

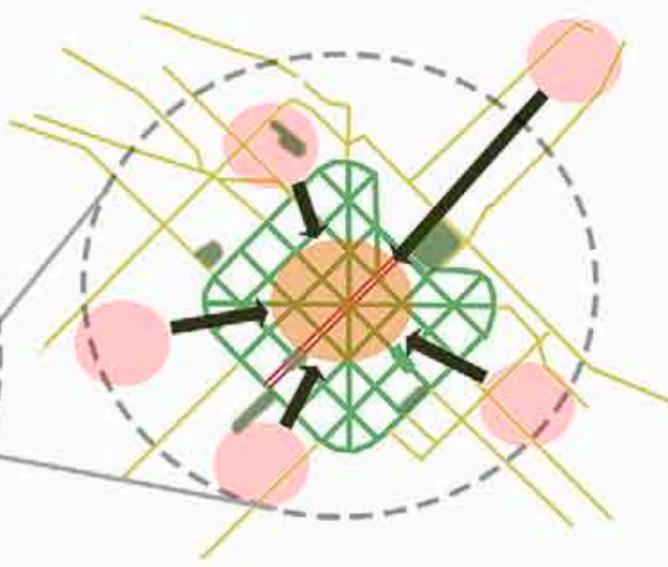
TEMA - **SITIO** - PROYECTO - SISTEMA CONSTRUCTIVO - INSTALACIONES – IMÁGENES

# R.M. BUENOS AIRES

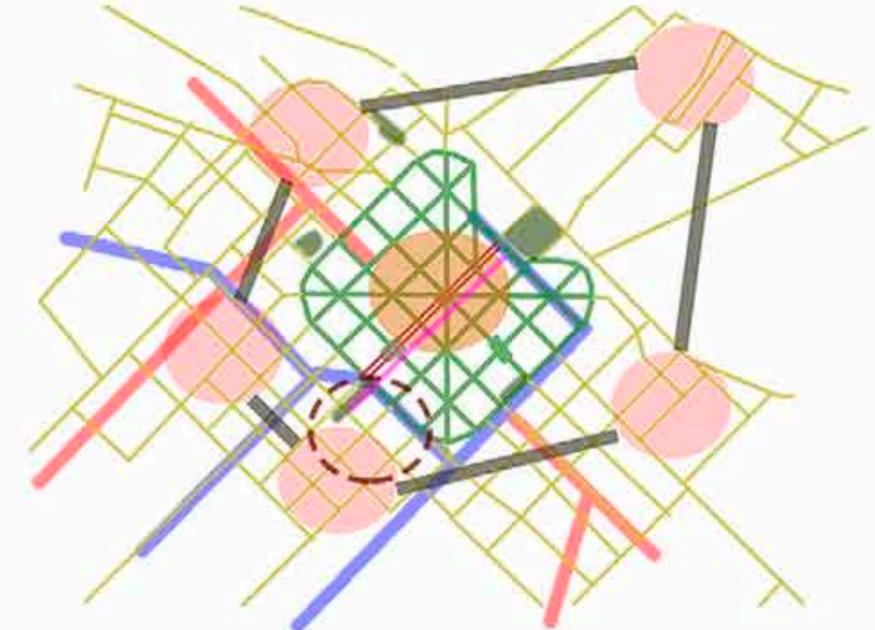
# LA PLATA CIUDAD CAPITAL



DIAGNÓSTICO REGIONAL  
VÍAS FERROVIARIAS ABANDONADAS



MODELO ACTUAL  
MONO CÉNTRICO - RADIOCÉNTRICO  
VACÍOS URBANOS ABANDONADOS  
PERIFERIAS ABANDONADAS



MODELO DESEADO  
NUEVAS CENTRALIDADES CONECTADAS  
REACTIVACIÓN FERROVIARIA - TRANVÍA  
TERRAIN VAGUE CONVERTIDOS EN ESPACIOS PÚBLICOS

# LOS HORNOS - GAMBIER

## ETAPABILIDAD

## PROPUESTA

## NUEVO CÓDIGO URBANO

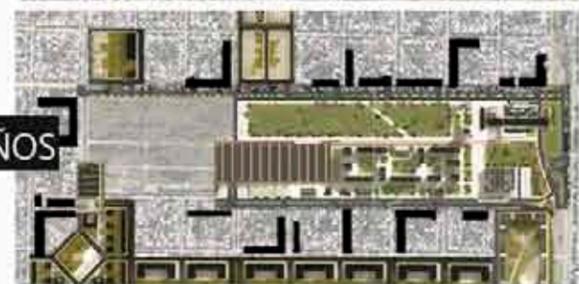
HOY



10 AÑOS



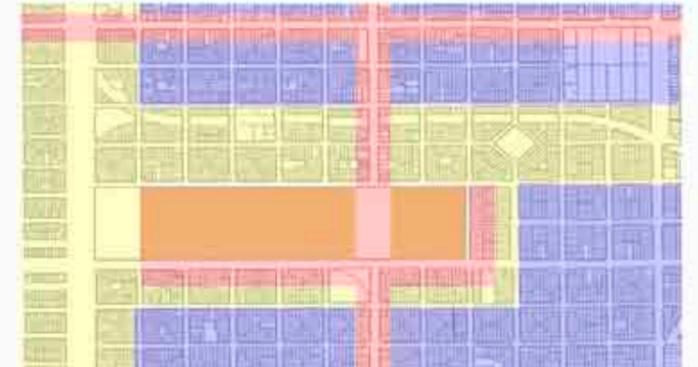
20 AÑOS



30 AÑOS



- TERRAIN VAGUE  
ESPACIO PÚBLICO
- NUEVA CENTRALIDAD  
DENSIFICAR LAS PERIFERIAS
- UNIR LAS PERIFERIAS
- VIVIENDA DIGNA
- MOVILIDAD SUSTENTABLE  
ESTACIÓN MULTIMODAL
- CIUDAD SUSTENTABLE
- IDENTIDAD  
ZONA INUNDABLE
- VIVIENDA PARA TRASLADAR  
ASENTAMIENTOS INFORMALES



Con el cambio de normativa se busca densificar la periferia y dar una respuesta a los asentamientos informales de la zona.

Se otorgan premios de altura al juntar terrenos:  
 - 1 lote = 5 niveles.  
 Se obliga al juntar más de un lote el acceso al pulmón de manzana y se establece un consorcio para su equipamiento y mantenimiento.  
 - 2 lotes = 10 niveles + 2 niveles por cochera subterránea para 80% de las unidades.  
 - 3 o más lotes = 14 niveles + 2 niveles por cochera subterránea para 80% de las unidades.

■ Vivienda de alta densidad + comercio (planta baja)  
■ Vivienda de alta densidad  
■ Vivienda de media densidad  
 F.O.S. 0.4  
 F.O.T. 2.5



## CAPAS DEL MASTER PLAN

**VIVIENDA:** Se busca que todas las viviendas tengan expansión hacia un parque, Encontramos 3 Tipología: Torre, Bloque y Vivienda para estudiantes

**EQUIPAMIENTO:**  
 1- ESTACIÓN MULTIMODAL 2-ESCUELA + CENTRO DEPORTIVO  
 3-HOTEL + CENT. CONVEN. 4-OFICINAS  
 5- HOSPITAL DE MEDIANA COMPLEJIDAD

RESERVORIO DE AGUA CONECTADO AL DERIVADOR DE Av. 33

GRILLA DE EQUIPAMIENTO URBANO



MINI BAR



GIMNASIO



BIBLIOTECA



JUEGOS



ESTACIÓN DE RECICLAJE

EJES PRINCIPALES + PARQUE CON FLORA LOCAL

LLENO Y VACIO

**ESTACIONAMIENTO:**  
 1-ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO = 100 AUTOS  
 2-ESTACIONAMIENTO = 20 AUTOS

PROPUESTA INTEGRAL para el predio de los talleres ferroviarios de Gambier,

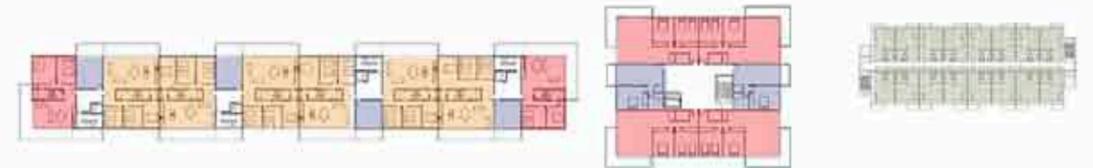
Actualmente la zona esta degradada, y genera un CORTE URBANO.

La propuesta es reactivar las líneas ferroviarias y a su vez los talleres. junto a equipamiento con vivienda. Convirtiendo a Gambier en una NUEVA CENTRALIDAD.

Se busca DESCONGESTIONAR el actual centro de La Plata, por lo que se coloca una estación de ómnibus de larga distancia en el predio, donde los micros se derivan por Av. 32 hasta el predio.

CAPA PREEXISTENTE

## DESIDAD DE OCUPACIÓN



REFERENCIAS:

- 1 dormitorio
- 1 dormitorio estudiantes
- 2 dormitorios
- 3 dormitorios

CAPACIDAD MÁXIMA:

- x2
- x3
- x5
- x7

Se construye viviendas para estudiantes, que gracias al TRANVIA, tiene fácil acceso a la zona de la facultad de La Plata. Se proyecta un máximo de 2000 estudiantes.

Se plantea el traslado de las personas que se encuentran en asentamientos informales, próximos al terreno.

	BLOQUE	TORRE	ESTUDIANTE
PISOS	10	13	8
PERSONAS POR PISO	60	26	48
TOTAL DE PERSON. P. EDIFICIO	540	540	336
CANTIDAD DE EDIFICIOS	8	9	6
TOTAL	4800	3042	2304
<b>POBLACIÓN TOTAL</b>	<b>10146</b>		

## FAUNA

Sauce - Altura 10-15m - Diám. Copa 10m      Ceibo - Altura 4-8m - Diám. Copa 8m

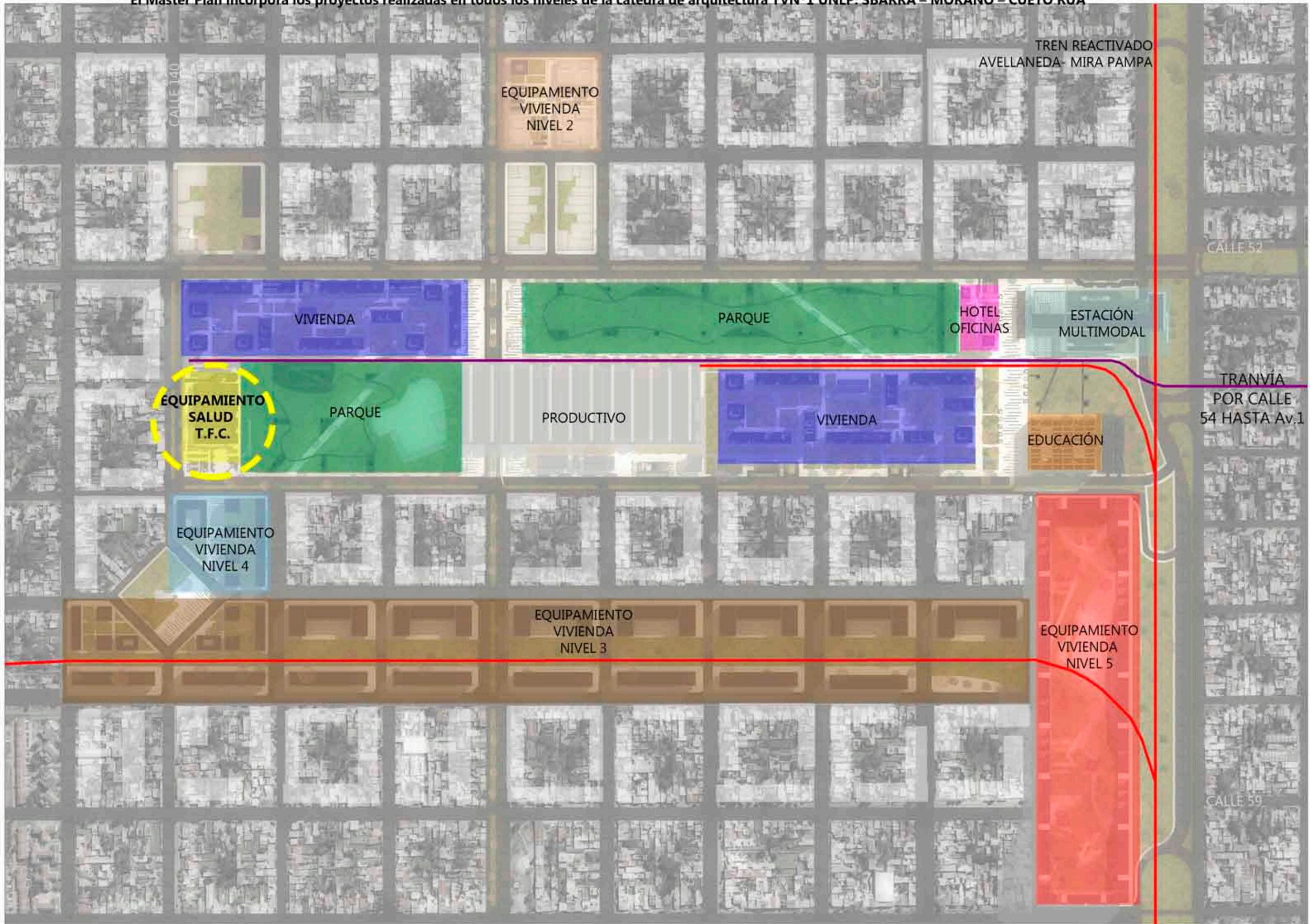


Aliso - Altura 8-12 - Diám. Copa 6m      Aguaribay - Altura 10-15m - Diám. Copa 12m



Jacaranda - Altura 10-25m - Diám. Copa 15m





TREN REACTIVADO  
AVELLANEDA- MIRA PAMPA

CALLE 540

EQUIPAMIENTO  
VIVIENDA  
NIVEL 2

CALLE 52

VIVIENDA

PARQUE

HOTEL  
OFICINAS

ESTACIÓN  
MULTIMODAL

EQUIPAMIENTO  
SALUD  
T.F.C.

PARQUE

PRODUCTIVO

VIVIENDA

EDUCACIÓN

TRANVÍA  
POR CALLE  
54 HASTA Av.1

EQUIPAMIENTO  
VIVIENDA  
NIVEL 4

EQUIPAMIENTO  
VIVIENDA  
NIVEL 3

EQUIPAMIENTO  
VIVIENDA  
NIVEL 5

CALLE 59

TERRAIN VAGUE: TALLERES FERROVARIOS GAMBIER

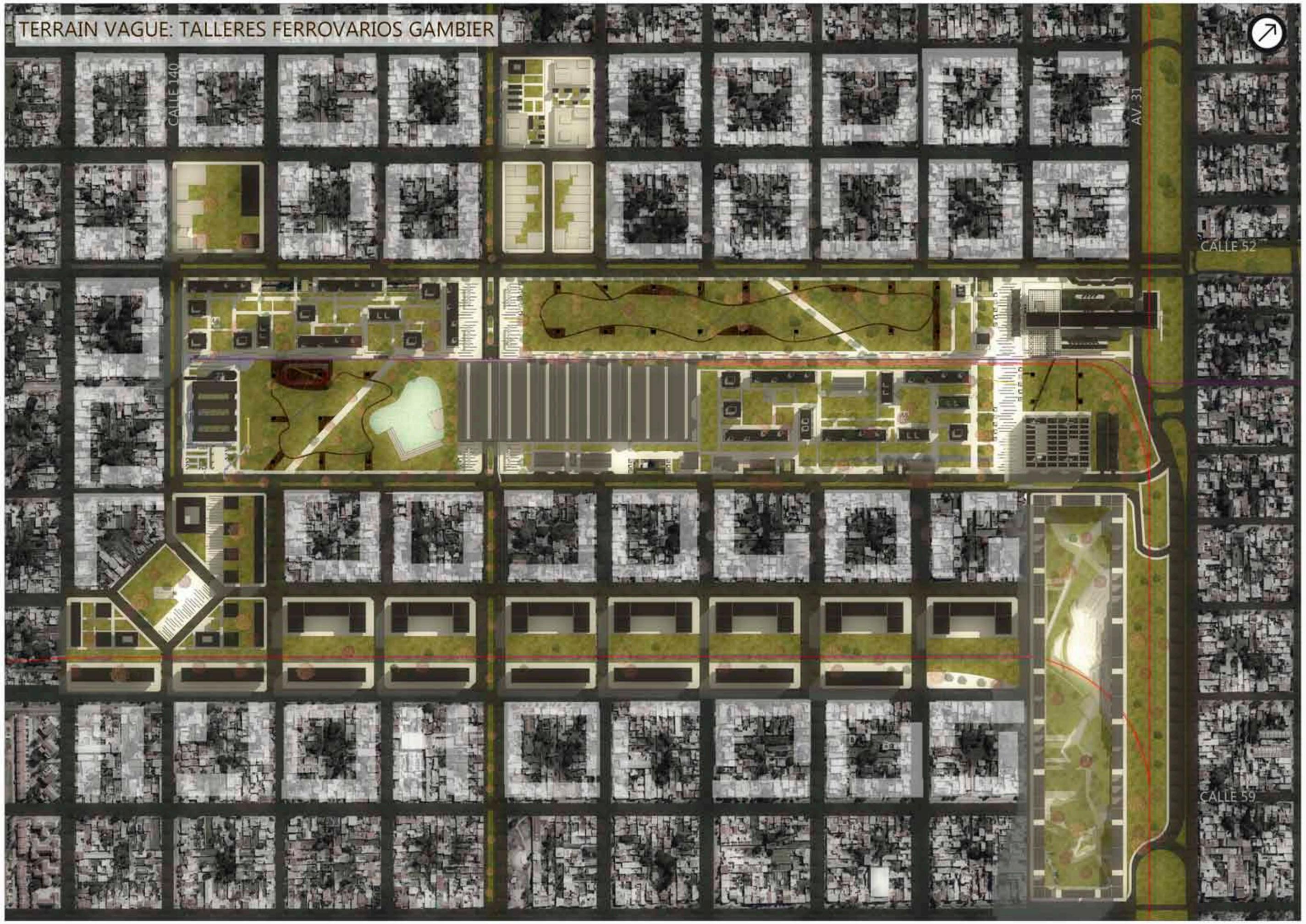


CALLE 140

AV. 31

CALLE 52

CALLE 59



PLANTA CERO - PROPUESTA



VISTA LONGITUDINAL



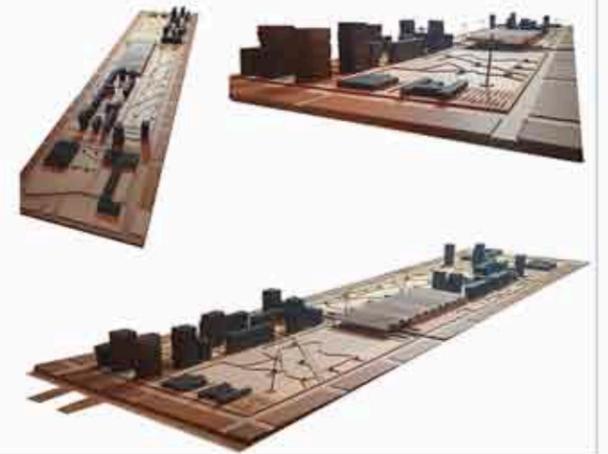
CORTE POR Av.32 - ESTACIÓN MULTIMODAL



CORTE POR RESERVORIO DE AGUA Y CALLE 137 PASANTE



MAQUETA DE ESTUDIO



INSERCIÓN URBANA





ESTACIÓN MULTIMODAL



Inserción del TFC en el master plan



Arquitectura ciudad - TFC - Plaza de calle 140 y calle 55

PARQUE SOBRE CALLE 52



RESERVORIO DE AGUA



CALLE 137 PASANTE



ZONA DE VIVENDAS



TEMA - SITIO - **PROYECTO** - SISTEMA CONSTRUCTIVO - INSTALACIONES – IMÁGENES

# REFERENTES

## MARIO COREA ARQ.

Un estudio de arquitectura dedicado a proyectar todo tipo de edificios, dentro de sus obras más destacadas son los programas de salud que diseñaron para todo el país. En cuanto a estos proyectos se estudiaron dos en profundidad.

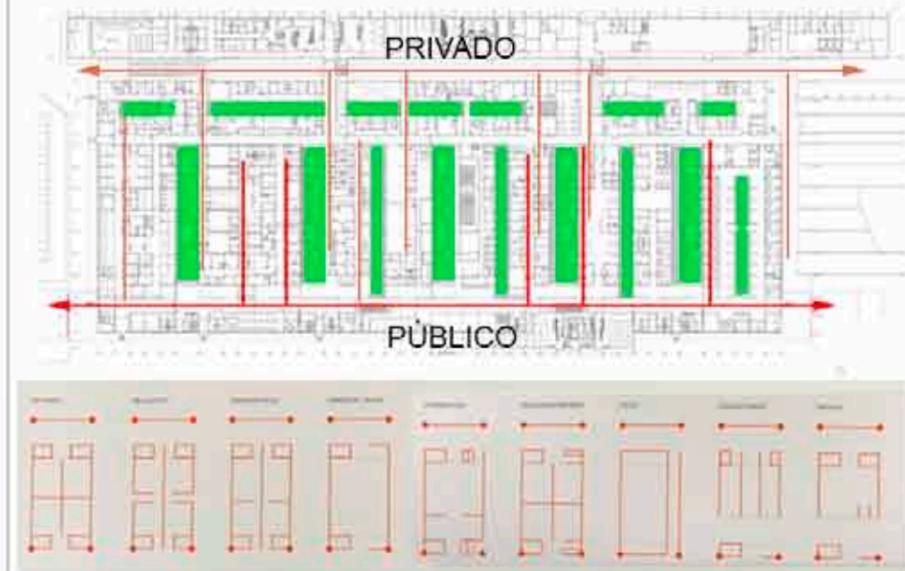
## HEALTHCARE BUILDING SYSTEM

El Healthcare Building System (HBS) es un sistema innovador de proyecto y construcción industrializado en el que a partir de la repetición de un **módulo de medidas mínimas** llegamos a conformar un hospital de alta complejidad, el cuál no representa un modelo único y cerrado, ya que el sistema permite adaptar el programa funcional y adecuar el diseño y complejidad acorde a las necesidades y al presupuesto de cada país o región en que se vaya a implementar.



## HOSPITAL MATEU ORFILA

Planteamos un proyecto de Hospital eminentemente horizontal en dos niveles, dada la gran superficie disponible del emplazamiento propuesto. La solución horizontal es mucho más eficiente que la vertical, ya que ésta última es dependiente de medios mecánicos de circulación. El edificio en sí es un sistema que organiza subsistemas de servicios y público para evitar el cruce de circulaciones. A través de un modulo genera los diferentes espacios.



## Hospital Psiquiátrico Kronstad / Origo Arkitektgruppe

El diseño del hospital tiene un fuerte énfasis en la "apertura y transparencia" hacia el público, y a la vez en la formación de un refugio de protección para los pacientes. La adición de los espacios públicos, la naturaleza y las nuevas cualidades visuales para un entorno desafiante en la ciudad ha sido fundamental en el proceso.

Fue tomado como referente, a pesar de ser un hospital psiquiátrico, por la calidad de los patios que genera interiormente, llenando de tranquilidad a los pacientes y visitas.



## Hospital Sarah Rio, Arq. Lelé



El arquitecto brasilero realizó el hospital a través de un módulo prefabricado, que rompía con la caja generando formas que se adaptan al clima del país, generando una cubierta curva que permite el ingreso de luz natural.

## HOSPITAL EL CRUCE

Se contó con la visita al Hospital el Cruce de Florencio Varela, donde se pudo observar un hospital de alta complejidad y su funcionamiento en red sanitaria. Destacando sus circulaciones bien definidas, etapas de expansión propuestas hasta el 2022, aulas multiuso donde se realizan prácticas con robots, talleres para estudiantes de medicina y un auditorio divisible en 3 partes.



## HOSPITAL DE WALIBLINGEN, ALEANIA. ING. BRUNO MORETTI.

Hospital europeo que brinda unos balcones recesivos para que los enfermos puedan salir con sus camas de internación al exterior, generando un ambiente más confortable y natural para los enfermos.



# EL HOSPITAL DE LOS HORNOS

## PROGRAMA



	unidad m2	cantidad	SUBTOTAL
<b>Consultorios Externos</b>			
Consultorios Adulto	25	10	250
Sala de espera + baño			60
<b>Guardia</b>			
Consultoria de Guardia	30	2	60
Sala de espera + baño			30
ShockRoom			40
Descanso de Medicos			20
Descanso de Enfermeras			20
<b>Quirofano + Hospitalización</b>			
Quirofano	40	2	80
Terapia Intensiva			160
Terapia intermedia			80
Esterilizacion			50
Cocina			100
Habitaciones	28	20	560
Cuidados intensivo	20	1	20
Estación de enfermería			10
Deposito de medicamentos			10
Deposito de ropa sucia			10
Deposito de ropa limpia			10
Deposito de equipos			10
Deposito de residuos			10
Distribución de alimentos			10
<b>Diagnostico por imagen</b>			
SALA DE Ecografo	30	2	60
Rayo X			60
TOMOGRAFIA			60
Laboratorio			130
UNIDAD TOMA DE MUESTRAS			30
<b>Administración Difusión y educación</b>			
administracion			40
Auditorio			100
Biblioteca			50
Oficina + administracion			30
Vestuarios			40
Aulas multiuso	50	2	100
Habitaciones para residentes	25	6	150
<b>Servicios Generales</b>			
Lavanderia			100
Farmacia			40
TRATAMIENTOS DE RESIDUOS			130
Buffet publico			160
CUARTO DE MAQUINAS			260
Morge + Autosis			70
<b>TOTAL</b>			<b>3050</b>

## FLUJOS DENTRO DEL HOSPITAL



## ¿Concepto de salud hoy?



## ¿Qué conceptos tiene un Hospital contemporáneo?



## Hospital generador de centralidad y comunidad sustentable



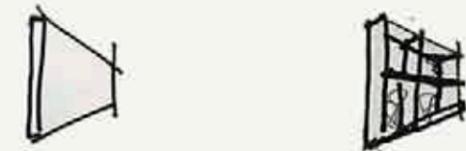
## Edificio sustentable y activo 24 horas



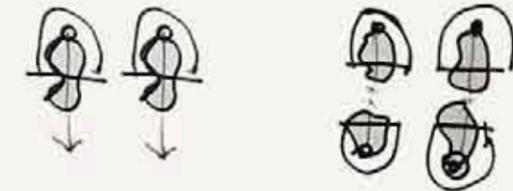
## BÚSQUEDA DE CONCEPTOS SUPERADORES



Evitar habitaciones en sombra, generando una circulación en simple crujía con lugares exteriores e interiores. Y a su vez, proponer lugares exteriores para las habitaciones logrado que el enfermo tome sol de forma directa.



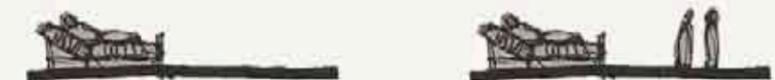
Lograr que los grandes muros que dividen espacios generen equipamiento y brinden lugares de guardado, depósito, lavado, entretenimiento, etc.



Pensar en lugares de encuentro agradable y comunitario, en vez de lugares individual.



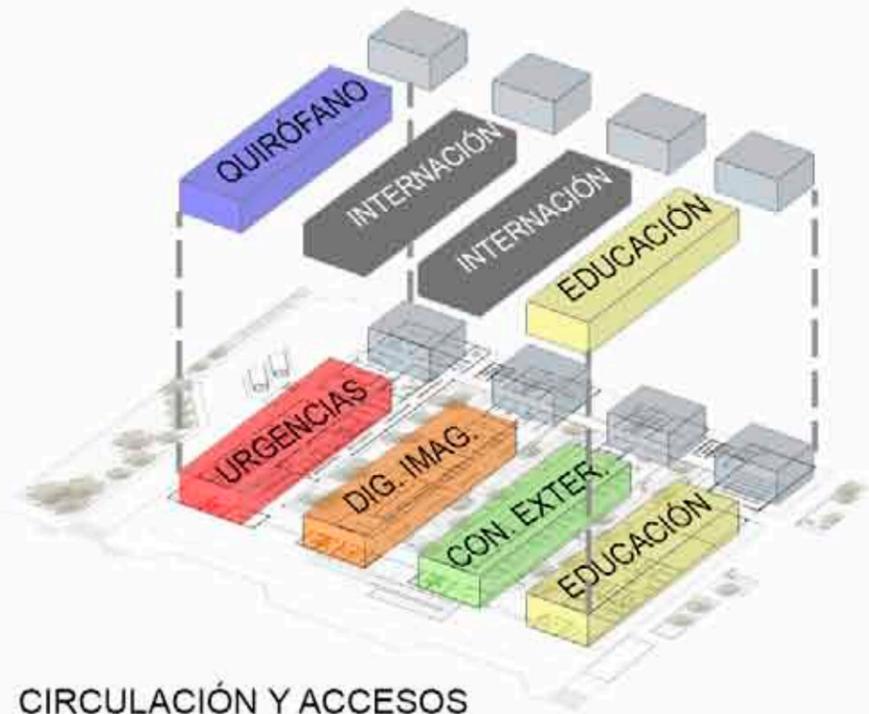
Proponer uso en los espacios exteriores, zonas de expansión o espera.



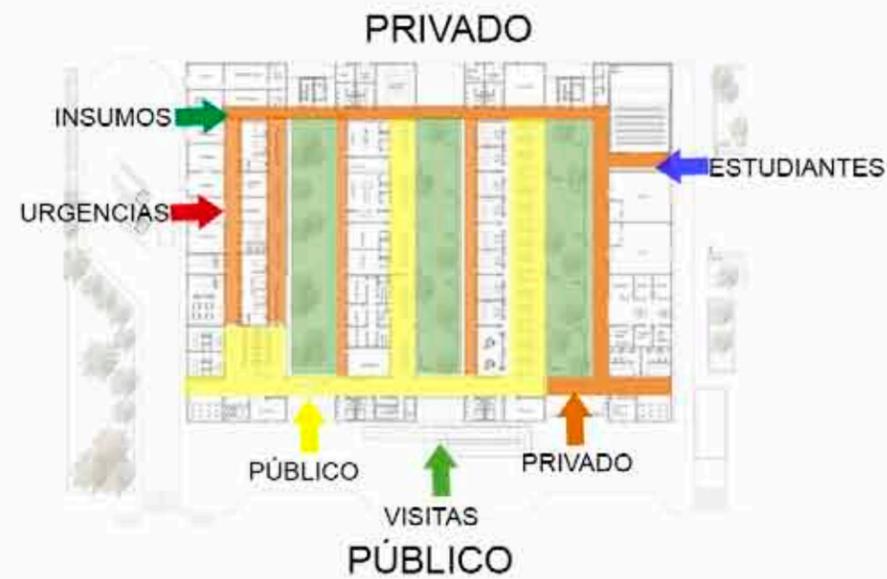
Pensar en el enfermo y también en los sus acompañantes, ya que brindan una ayuda psicológica importante para la recuperación.

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## PROGRAMA

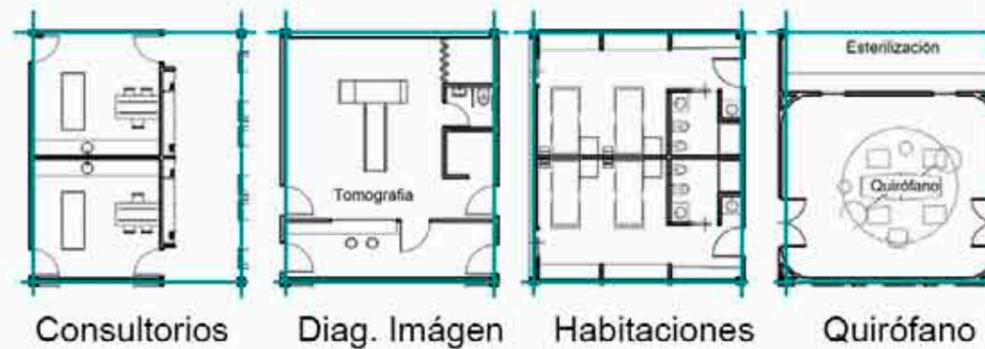
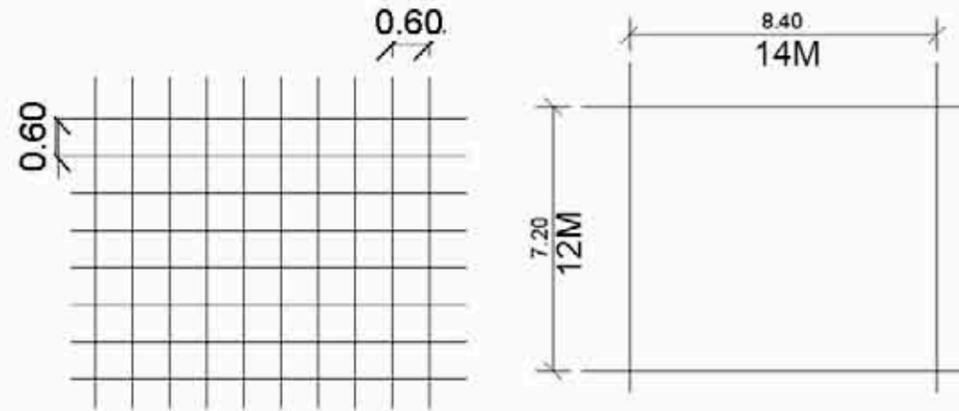


## CIRCULACIÓN Y ACCESOS

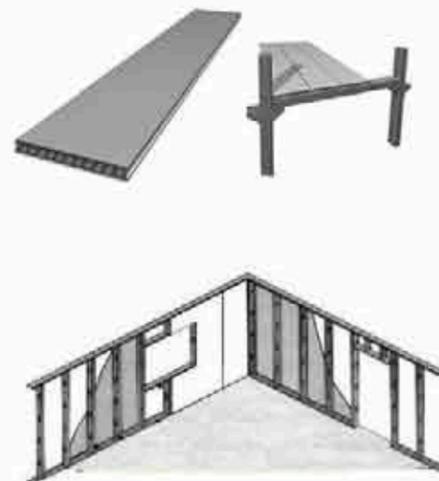


## MODULACIÓN

Se decidió tomar 0,60m como módulo de proyecto para que, al combinarse, vaya armando los diferentes espacios del hospital. A su vez, se buscó un múltiplo de el módulo para conformar la grilla estructural y armar los habientes, tomando un 12módulos por 14módulos.



## SISTEMA CONSTRUCTIVO



Al ser un programa sistemático y repetitivo se materializa con un sistema prefabricado de hormigón. Logrando reducir el tiempo de obra y resolver el edificio con una gran calidad en los materiales, junto a las ventajas en caso de incendio que presenta el hormigón, en contra del acero que necesita un tratamiento posterior a su fabricación.

Como se busca la mayor flexibilidad y adaptación a los cambios se opta por una envolvente de perfil de acero con placas de yeso para el interior, y placas de cemento para la parte exterior.

## INSTALACIONES

Aparte de tener las instalaciones de incendio, saneamiento, pluvial, cloacal y eléctrica, encontramos las instalaciones de los gases medicinales, los mismos llegan a los poliductos de cada frente de cama e incluso a los quirófanos, comprendiendo 3 circuitos principales: Oxígeno, Aire comprimido y bombas de vacío.

En particular tenemos un sistema de aire acondicionado con filtros de alto rendimiento en las habitaciones y filtros de rendimiento máximo en los quirófanos, junto a la renovación de aire aislados entre si.

En cuanto a electricidad tenemos un sistema compuesto por un computador que va a estar a cargo de la electricidad de la red, del grupo electrógeno y de los paneles fotovoltaicos para brindar un servicio sustentable e ininterrumpido.

## HOSPITAL ESCUELA

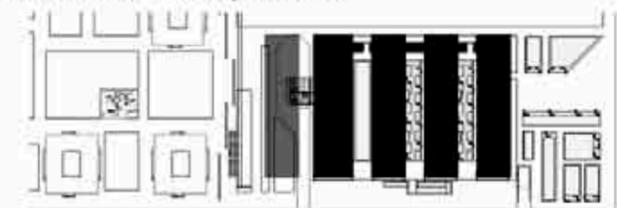
El master plan se pensó con una fuerte relación con el polo universitario de La Plata, proyectando un tranvía desde el predio hasta las zonas de las universidades públicas.

Junto a esto, al mantener charlas con médicos sobre su profesión, nos transmitían la importancia de su periodo de aprendizaje, que no solamente es en la facultad de medicina sino también en el hospital, asumiendo que tiene que realizar un diagnóstico, tratar con el paciente con sus emociones y sentimientos, con sus acompañantes. Por ello se pensó en un hospital escuela, para que no solamente La Plata le brinde servicios a Gambier, sino que ambos se aportan servicios, generando así un intercambio de flujos.

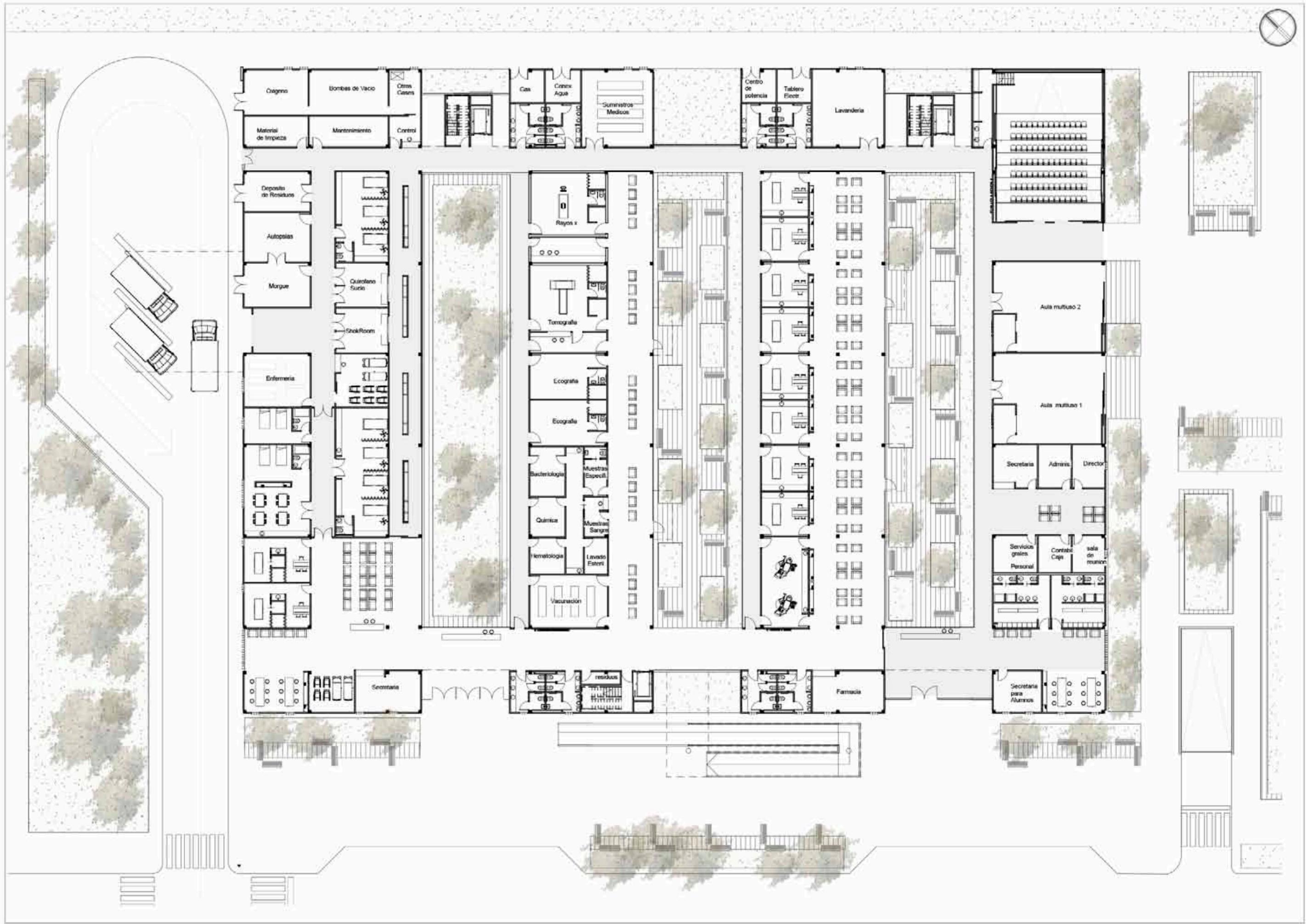
## FLEXIBILIDAD

El hospital como programa arquitectónico va cambiando a lo largo del tiempo, y por ello el edificio se tiene que ir adaptando a esos cambios, ya sean tecnológicos, culturales, espaciales, etc.

Gracias a la utilización de un módulo y la creación de espacios utilizando la repetición del mismo, se genera una arquitectura de sistema, la cual puede proponer espacios flexibles que hoy tienen un uso y el día de mañana se pueden modificar, re-adaptando la tabiquería. También se pueden crear expansiones así el exterior con la creación de futuros bloques, siguiendo con el sentido de los llenos y vacíos.

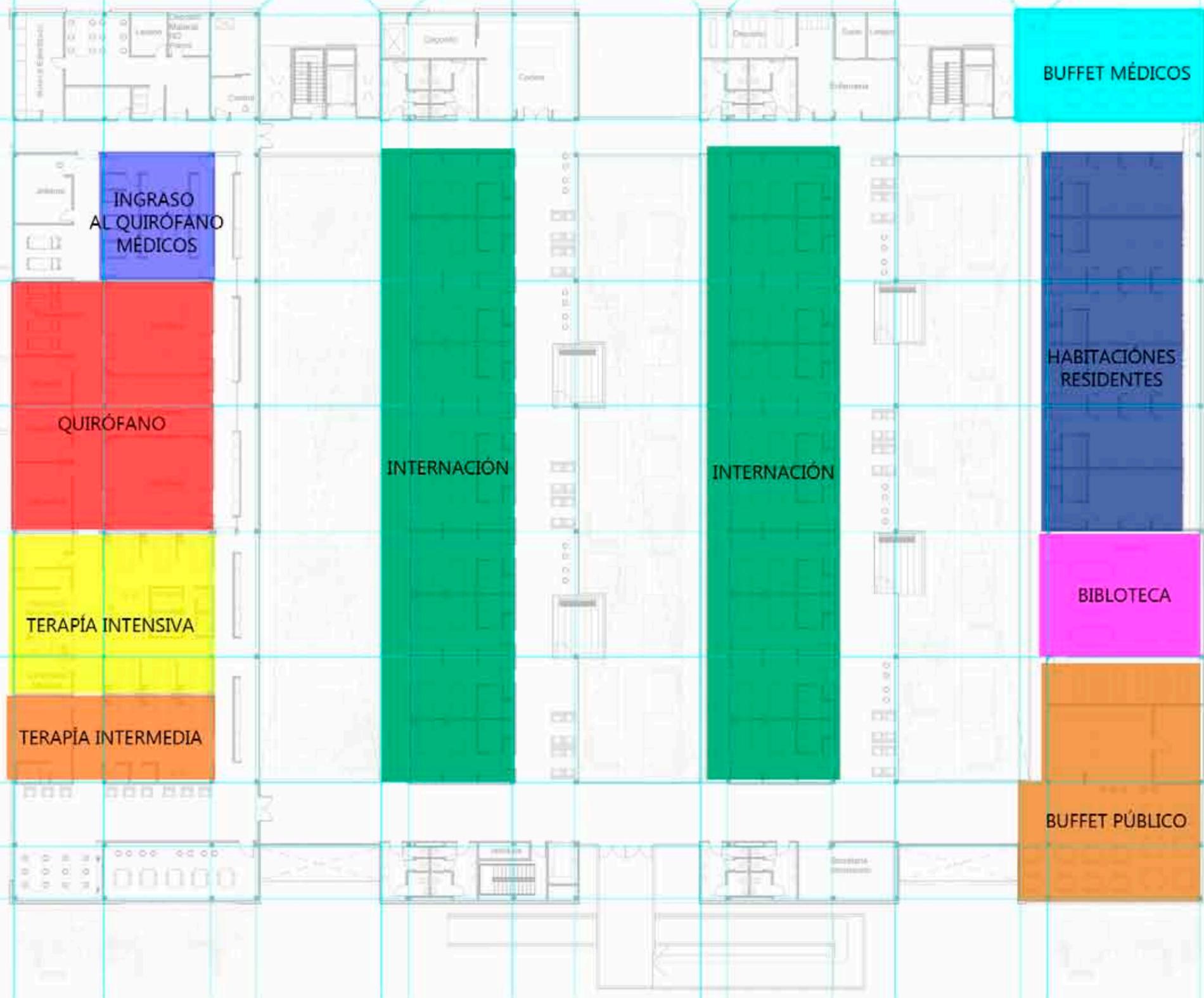
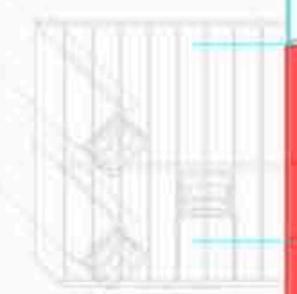






11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1



BUFFET MÉDICOS

INGRASA  
AL QUIRÓFANO  
MÉDICOS

QUIRÓFANO

INTERNACIÓN

INTERNACIÓN

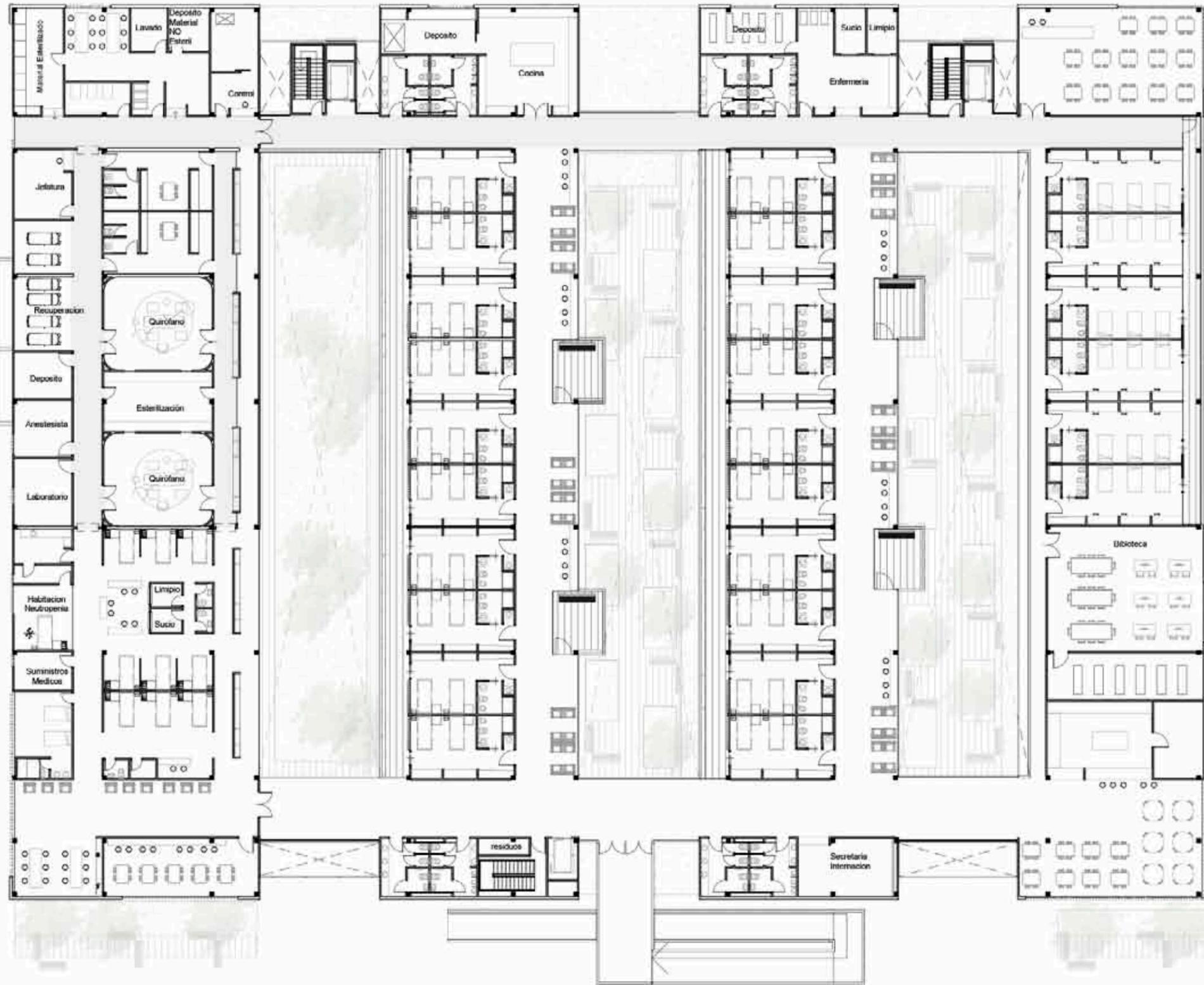
TERAPIA INTENSIVA

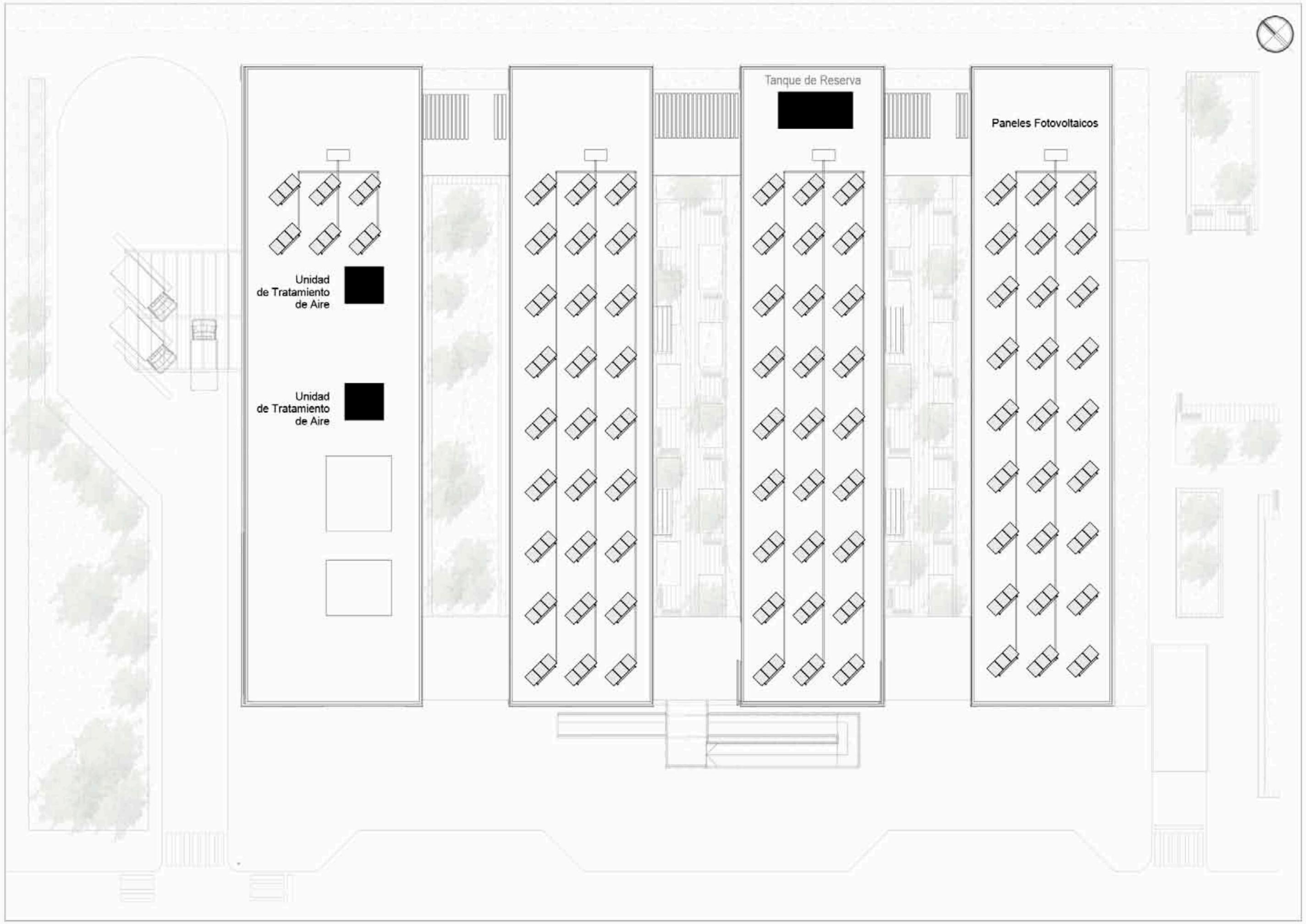
TERAPIA INTERMEDIA

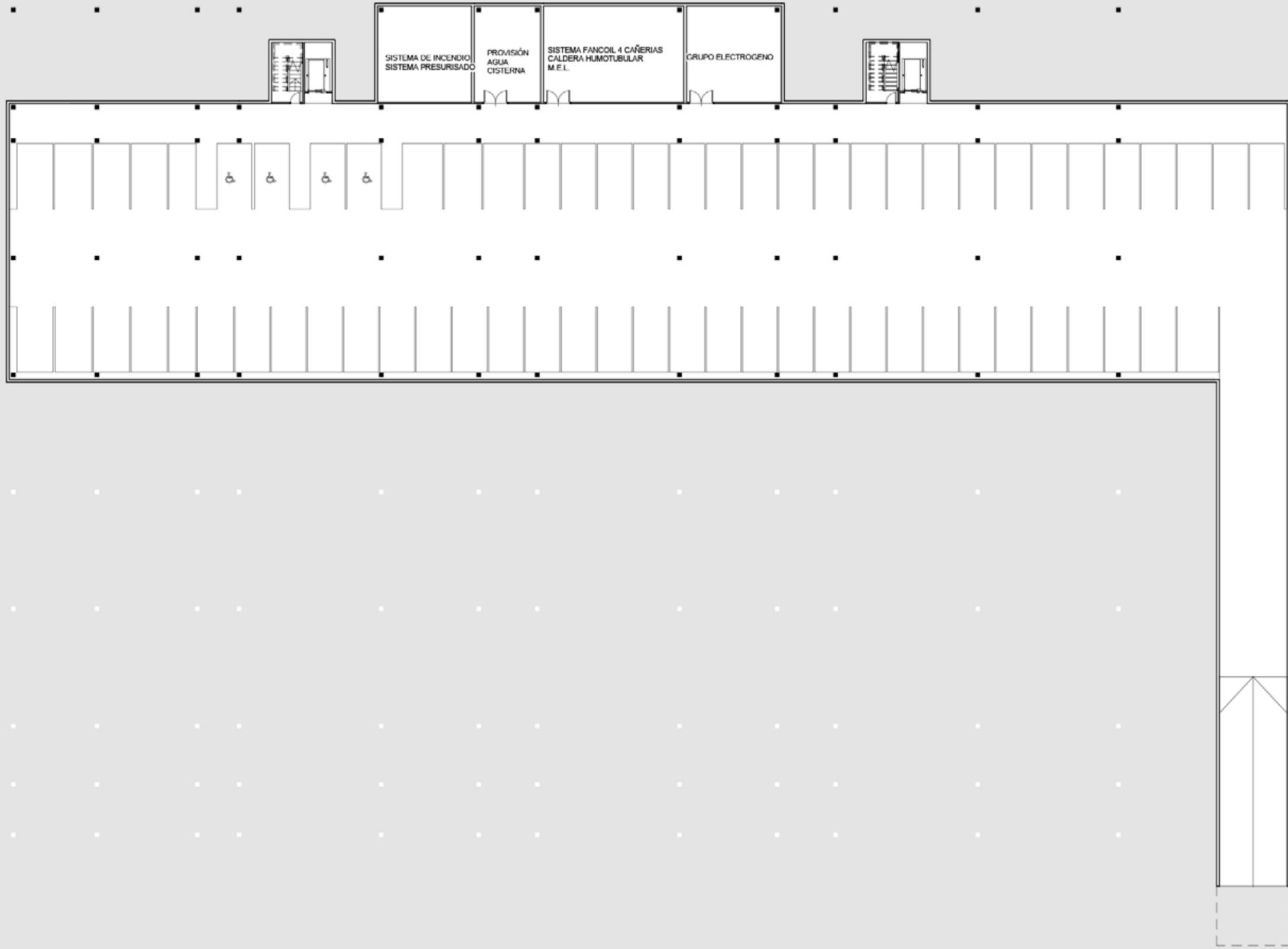
HABITACIONES  
RESIDENTES

BIBLOTECA

BUFFET PÚBLICO







VISTA SOBRE CALLE 140



VISTA SOBRE PARQUE URBANO



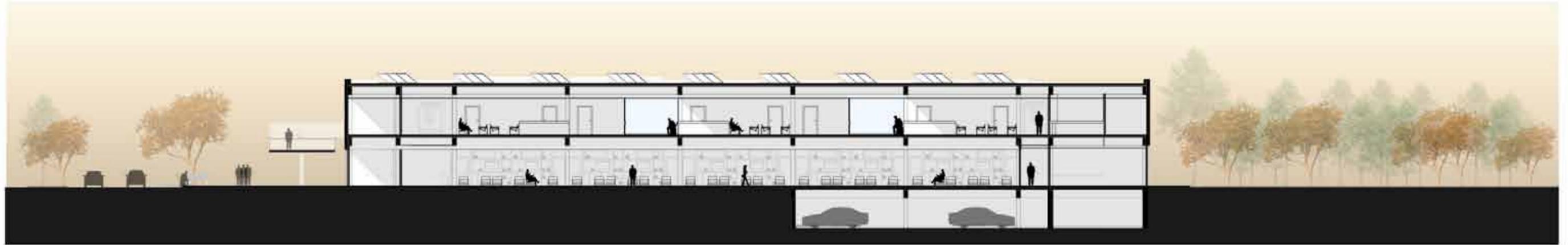
VISTA SOBRE CALLE 55



VISTA SOBRE Av.52



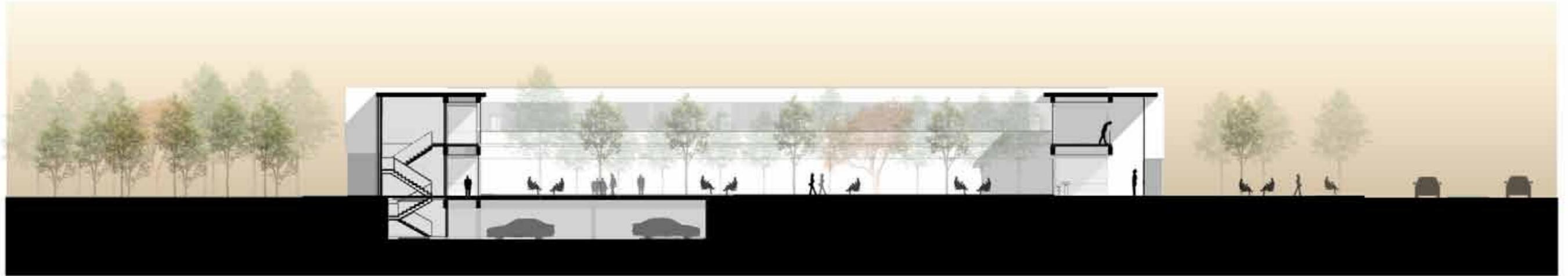
## CORTE TRANSVERSAL POR CIRCULACIÓN



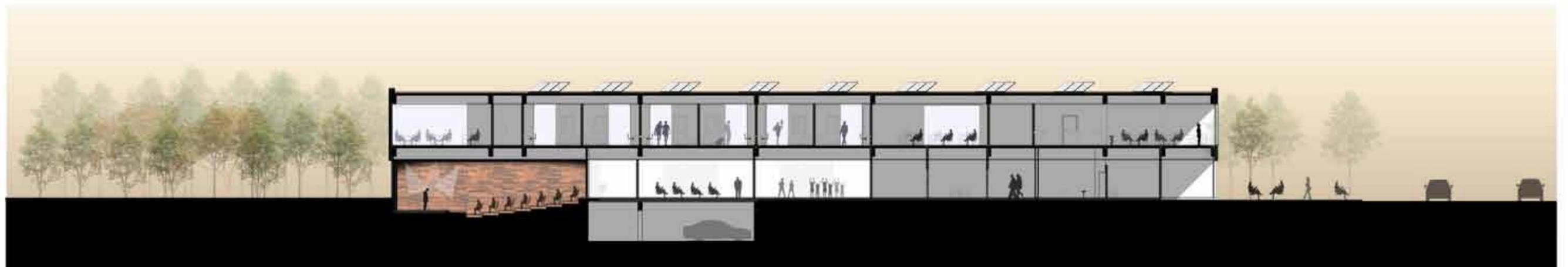
## CORTE LONGITUDINAL POR LOS 3 PATIOS



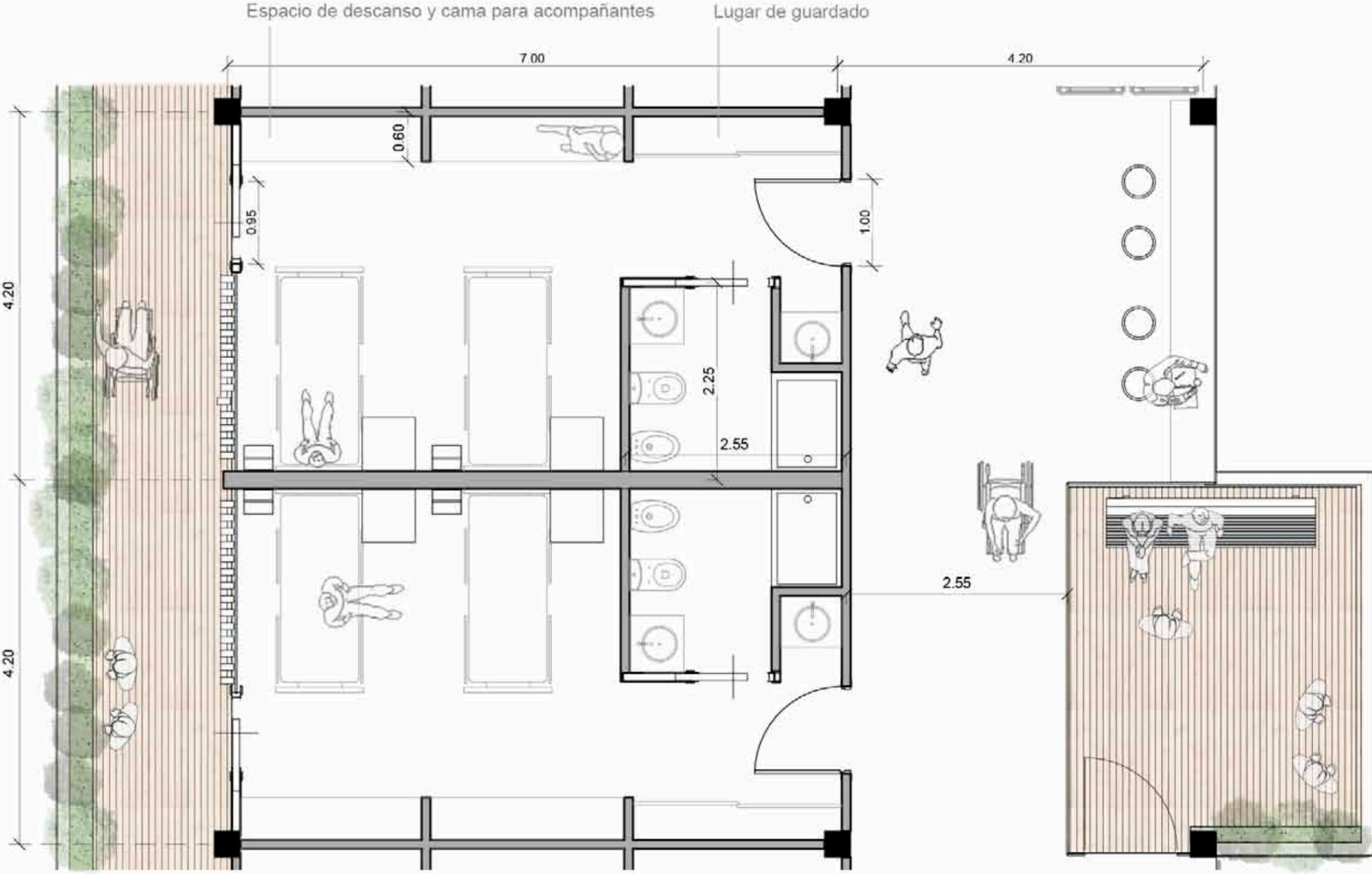
## CORTE TRASVERSAL POR PATIO INTERNO



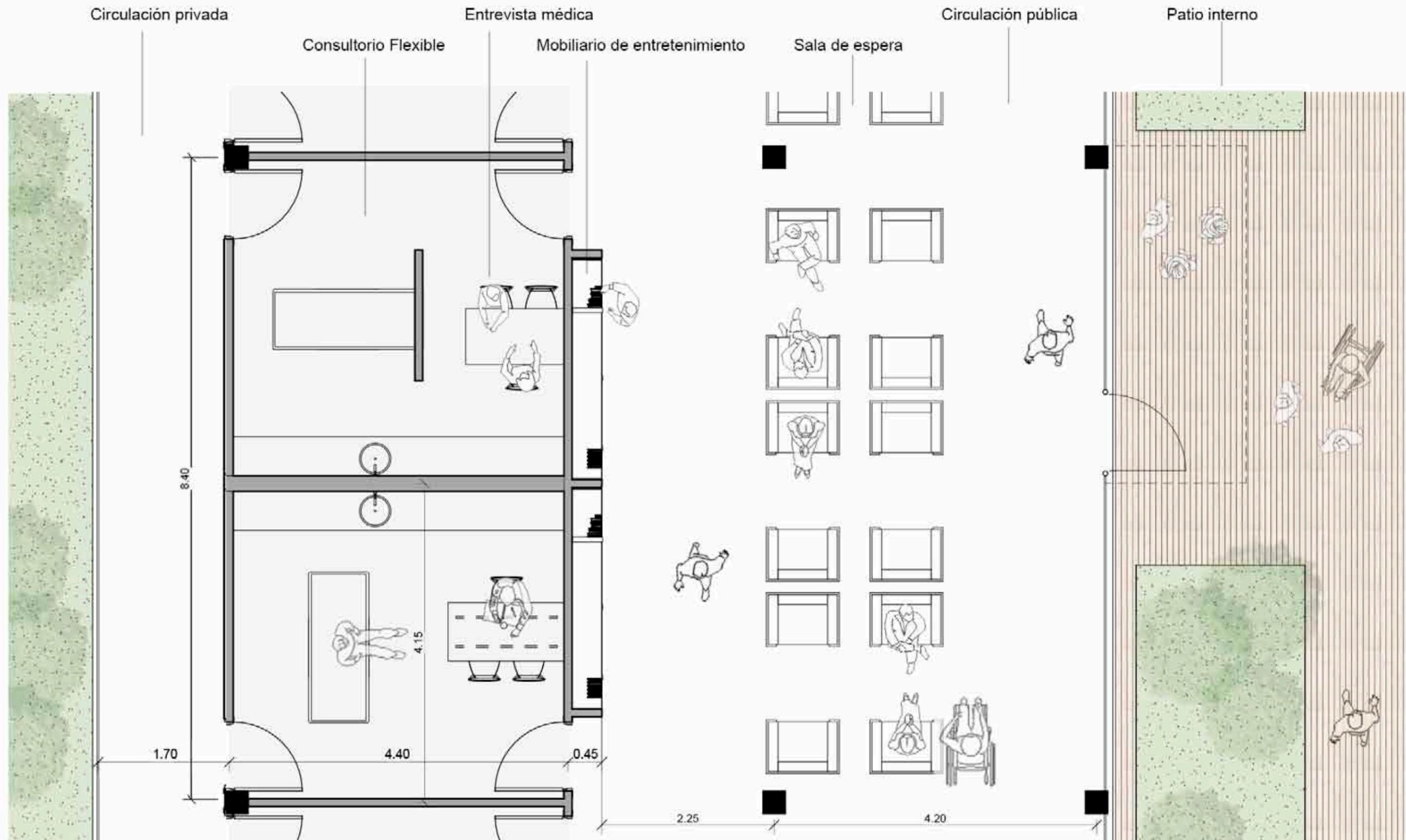
## CORTE TRASVERSAL POR AUDITORIO



# DETALLE DE HABITACIONES PARA INTERNACIÓN



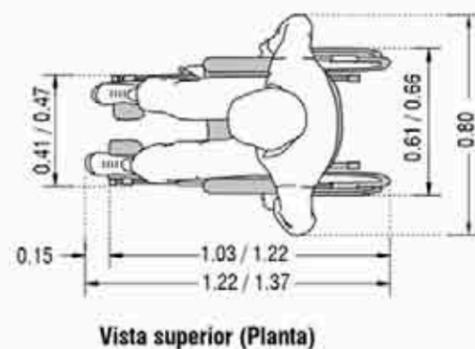
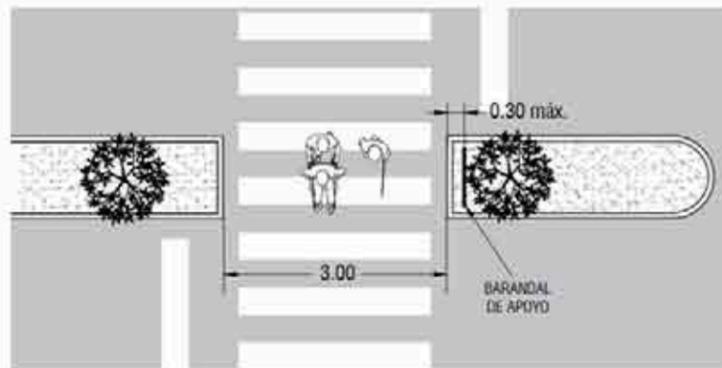
# DETALLE DE CONSULTORIOS EXTERNOS



## DISEÑO UNIVERSAL

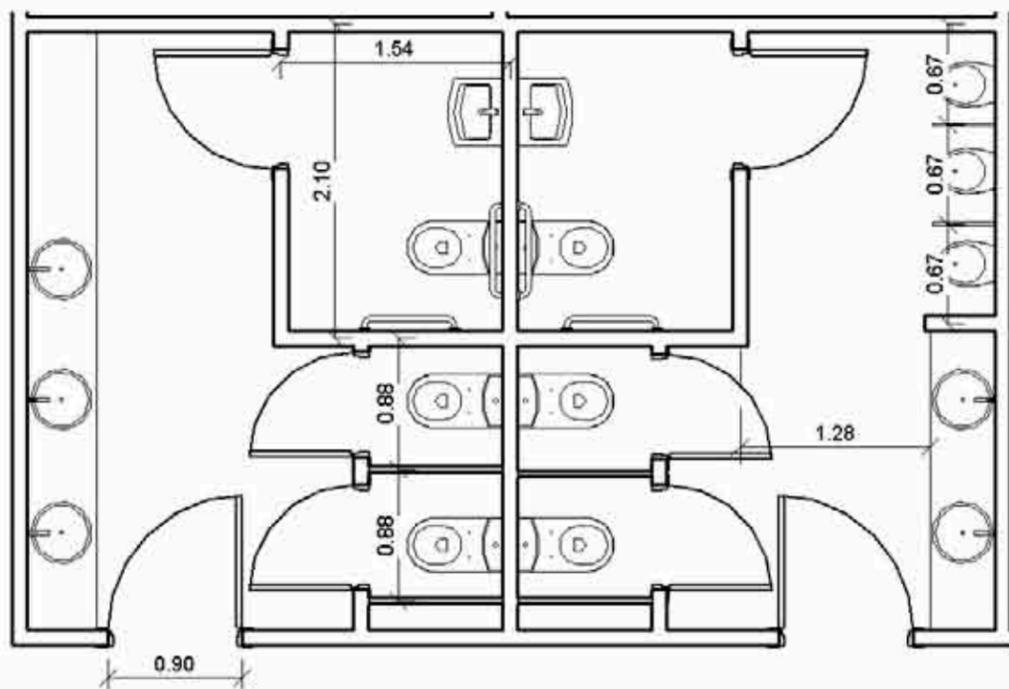
El diseño universal busca estimular el desarrollo de espacios y productos atractivos y comerciales que sean utilizables por **cualquier tipo de personas**. Está orientado al diseño de soluciones ligadas a la construcción y al de objetos que respondan a las necesidades de una amplia gama de usuarios." (Ron Mace, 1941-1998, creador del término "diseño universal").

Es tarea de todos los arquitectos lograr que sus espacios sean accesibles por todas las personas, incluyendo a personas con discapacidad, sobretodo en un edificio sanitaria. Por ello se trabajó con las medidas mínimas de **pasillo y aberturas** para un correcto paso de una silla de rueda (0.90m). Además, se trasladó estos conceptos a los cruces peatonales.



Imágenes extraídas del Manual de Accesibilidad del Colegio de Arquitectos Distrito 1.

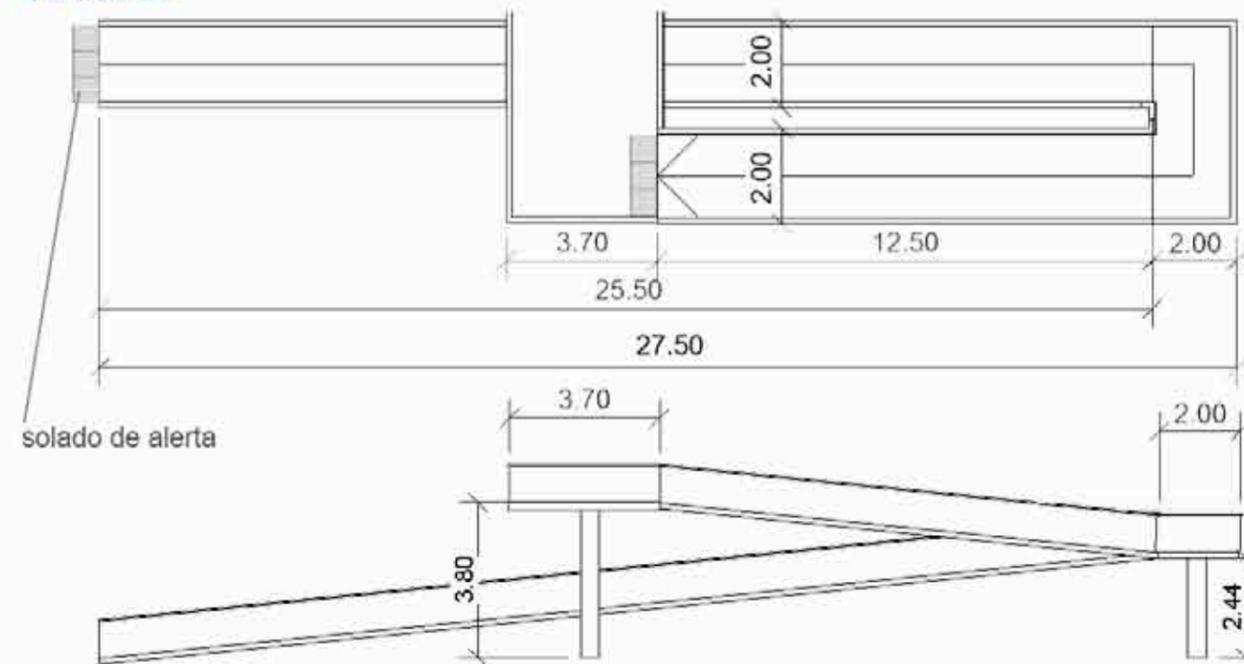
## SERVICIOS



En cuanto a los servicios se cumple con todas las medidas mínimas, las aberturas abren para fuera para lograr un mejor acceso al baño en caso de accidente.

Y se coloca, dentro del servicio un baño con las medidas mínimas para una silla de ruedas, con todos sus elementos para que la persona pueda ser autosuficiente.

## RAMPA



En cuanto a la rampa, está diseñada para que las personas con movilidad reducida suban de manera asistida, al no estar cumpliendo con los descansos cada 6 metros que proporciona el manual, esto no se cumplió debido al extenso recorrido contraproducente que se generaría. Se pensó como un medio de escape en caso de algún accidente, debido a que los ascensores no pueden ser utilizados.

Además, proporciona un acceso directo de las visitas a la planta alta.

## ESTACIONAMIENTO



Se dotó de 4 estacionamientos para personas con discapacidad, cumpliendo con las medidas mínimas para que los pasajeros puedan bajar de manera cómoda y colocados próximos a los núcleos verticales.

TEMA - SITIO - PROYECTO - SISTEMA CONSTRUCTIVO - INSTALACIONES – IMÁGENES

## SISTEMAS

**TRADICIONAL**



TRADICIONAL RACIONALIZADO

Elementos simple o compuestos.  
Componentes en su posición definitiva

**INDUSTRIALIZADO**



Habilidad artesanal reemplazada por una maquina

Producción en serie.  
Ensamble entre si en su posición definitiva

**PRE FABRICADO**



PESADO, SEMI PESADO, LIVIANO

Componentes construidos en fábricas o a pie de obra

## FUNDACIONES

**IN SITU**



Se utilizó bases in situ para materializar una platea en el subsuelo.

Se utilizó pilotes prefabricados debido a su rápido montaje en obra.

**PRE FABRICADAS**



## ESTRUCTURA Y ENVOLVENTE

**ACERO**



- Grande luces
- Rapidez de ejecución
- Sistema abierto
- Uniones secas

- Poca resistencia al fuego
- Mano de obra calificada
- En algunos casos se requieren grúas

**H° Prefabricado**



- Piezas de Hormigón Pre fabricado
- Uso en Obras civil principalmente
- Grande luces y montaje rápido
- Ignifugo por naturaleza

- Montaje con grúas
- Columnas de 3 niveles de altura

**Steel Frame**



- Pueden ser portantes o de cerramiento
- Menor tiempo de obra
- Gran durabilidad y flexibilidad
- Emplacados según el uso

- Poca capacidad portante
- La luces son limitadas
- Modulacion 0.40m o 0.60 m

**Royal Building**



- Grilla 333mmx333mm
- Compuesto rígido de PVC que forman las piezas de vinilo
- Encastre macho y hembra

- Medida máxima de vanos
- Poca flexibilidad Modular

## ENTRE PISOS

**LOSA ALIVIANADA**



Concepto de un sistema tradicional. Ahorro de H° Mas liviano que una Losa tradicional

Tiempos Muertos, fraguado del H°, similar a una Losa tradicional

**LOSA DECK**



Mejor conexión con la estructura de acero. Puede ser transitada antes del Hormigonado

Reducido tiempos Muertos, fraguado del H°

**LOSA HUECA**



Tiempos y luces similar a la losa deck. Fácil conexión con estructura de H° A°

Tiempos Muertos, fraguado del H°

**Sistema IMS**



- Creación de piezas en fabricas
- Rápida ejecución de la obra
- Poco personal en obra

- Uso necesario de grúas
- Tiempos de armado de las piezas
- Traslado de las piezas

**Sistema Penta Wall**



- Rapidez de ejecución
- Buen aislante térmico
- Personal reducido
- Placa de polietileno expandido 50mm/100mm

- Poca capacidad portante
- Pensado para viviendas
- Modulaciones Verticales 1.20x2.70
- Modulaciones Horizontales 1.20x3.20

**Encofrado modular**



- Fácil armado de encofrado
- Menor tiempo de armados de encofrados
- Uniones húmedas

- Tiempos muertos mientras fragua el hormigón
- El diseño esta limitado al modulo de los paneles pre fabricados

**Sistemas Retak**



- Mano de obra tradicional
- Fácil de cortar las zonas no modulares
- Buena aislación térmica
- Muros liviana
- Menor tiempo de colocacion

- Vanos limitados
- Hasta 3 plantas
- Solo plantea muros, que pueden ser portantes o de cerramiento

## CUBIERTA

**TRADICIONAL**



Aprovechar el agua de lluvia

Utilizar la energía solar

**SUSTENTABLE**

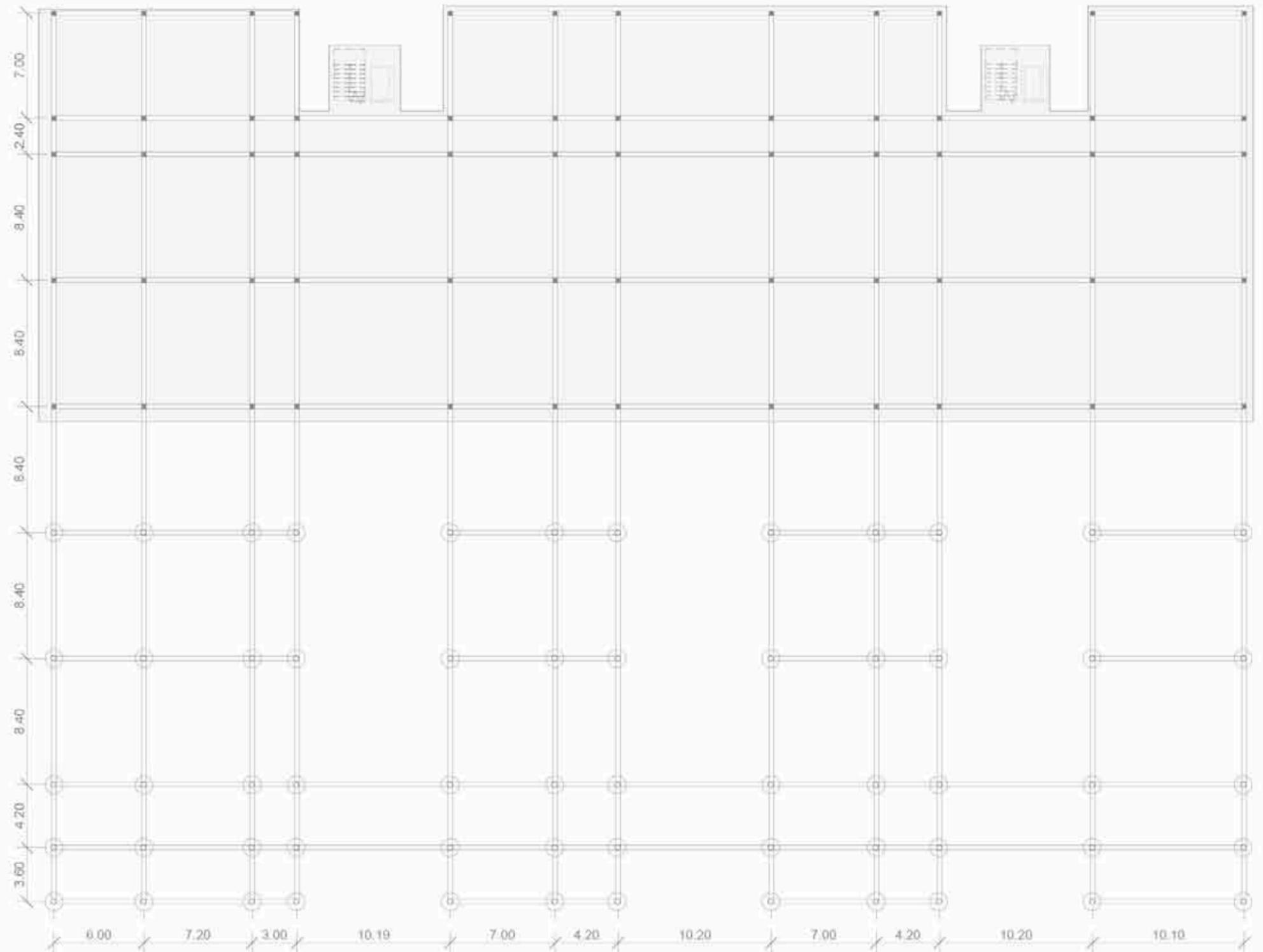


## PLANTA DE FUNDACIONES

La modulación de columnas se realizó con un módulo de 0.6 metros para poder coordinar todos los sistemas y subsistemas, ya sea envolvente (Steel Frame), piso (ceramico 0.60x0.60) y cielorraso (modular 0.60x0.60).

La fundación en el subsuelo se resolvió con una platea de hormigón armado con huecos para el futuro montaje de las columnas pre fabricadas y la fijación con mortero. A su vez, presentan cabezales en estos puntos para soportar los esfuerzos de punzonado, que la misma generaría.

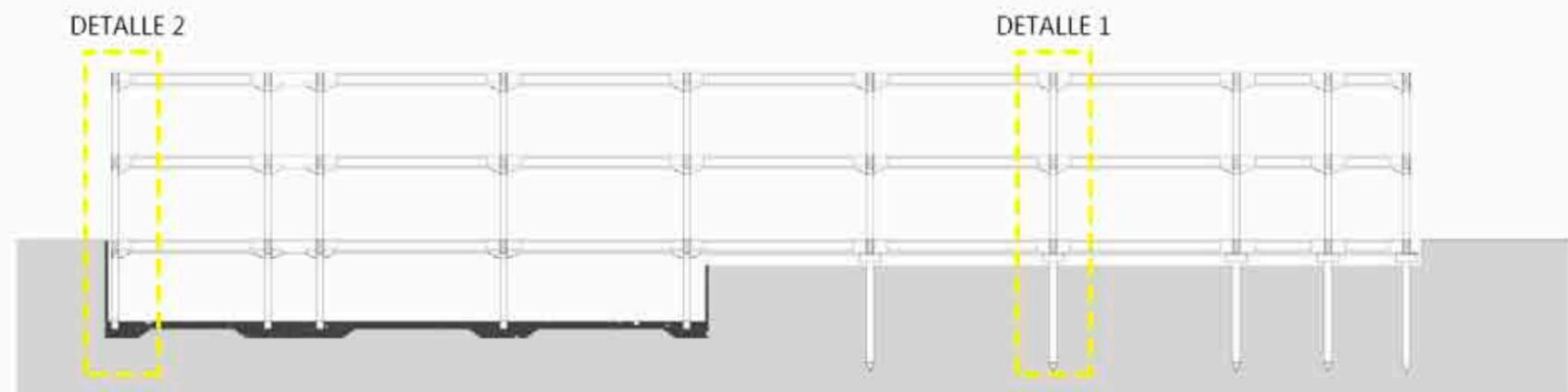
La fundación en el resto del edificio se materializa con pilotes pre fabricados, que son hincados en obra y se unen con la columna prefabricada a través de un cabezal y las vigas de fundación prefabricadas.



## CORTE ESTRUCTURAL

Como se observa en el corte, tenemos 2 tipos de columnas, unas de 3 niveles (subsuelo a cubierta) y otras de 2 niveles (planta baja a cubierta).

Al tener la viga de fundación y el cabezal, se prevé el espacio para genera el paso de instalaciones soterrado de 1metro.

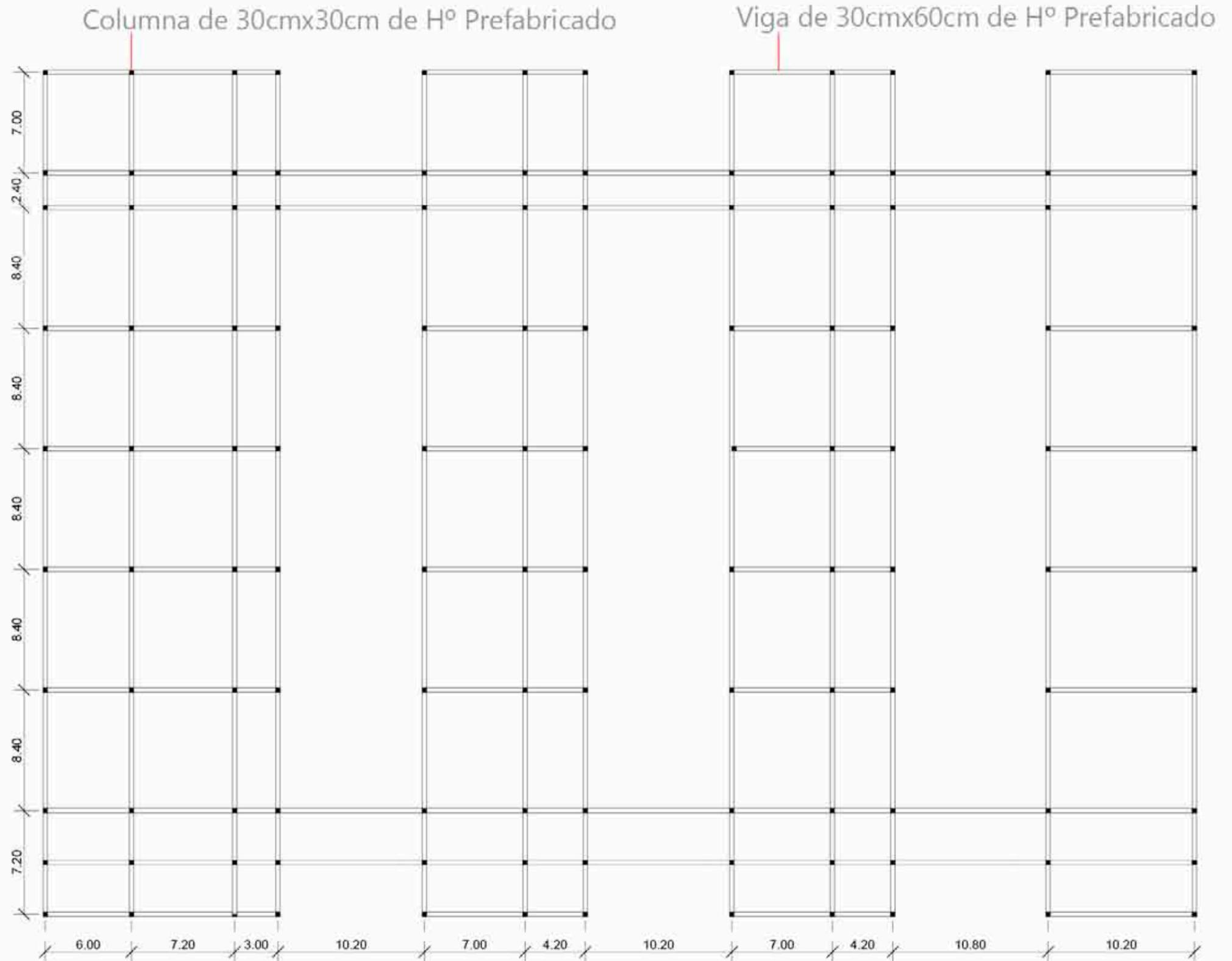
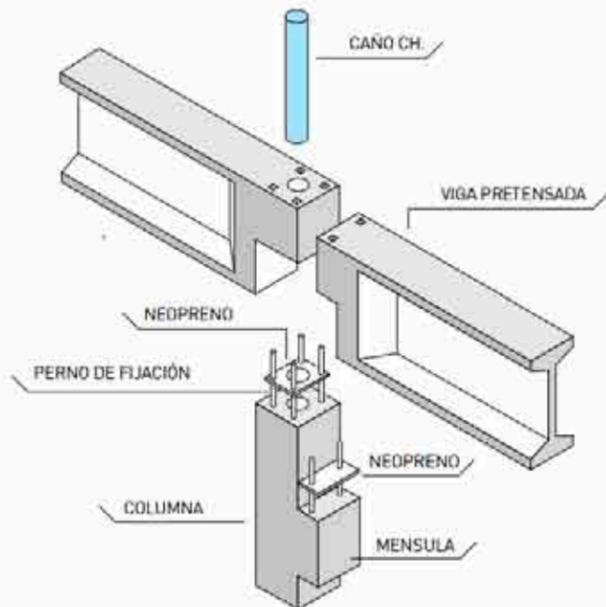


## PLANTA ESTRUCTURAL NIVEL 1 Y NIVEL 2

La estructura se realiza con columnas y vigas prefabricadas, las cuales son construidas en taller y montadas en obra, considerado sus medidas nominales y reales, teniendo en cuenta la tolerancia máxima.

Las columnas son de 30cm por 30cm y las vigas son de 30cm por 60 cm.

En cuanto al montaje, primero se realizan las bases, luego se colocan las columnas y a continuación se montan las vigas en las ménsulas que están a la espera. Para finalizar se realiza un emplacado con perfilaría de acero, que gracias a la utilización del módulo 0.6 se pueden generar en taller y prever su posterior montaje en obra.

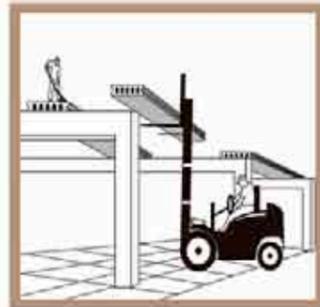


## PLANTA DE LOSA HUECA SOBRE NIVEL 2

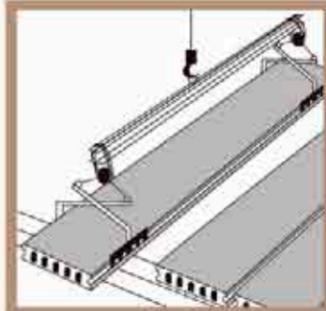
Las losas se materializan con Losas huecas de HºAº pre fabricadas. Son apoyadas sobre las vigas prefabricadas de 60 centímetros de ancho, coordinando con el módulo de proyecto. Las mismas tiene una longitud máxima de 16 metros entre apoyo, en donde el proyecto no posee luces superiores a 10,20 metros y los voladizos 1,50m.

En las partes en voladizo se agrega armadura en la parte superior, junto a la capa de compresión.

### Estiba



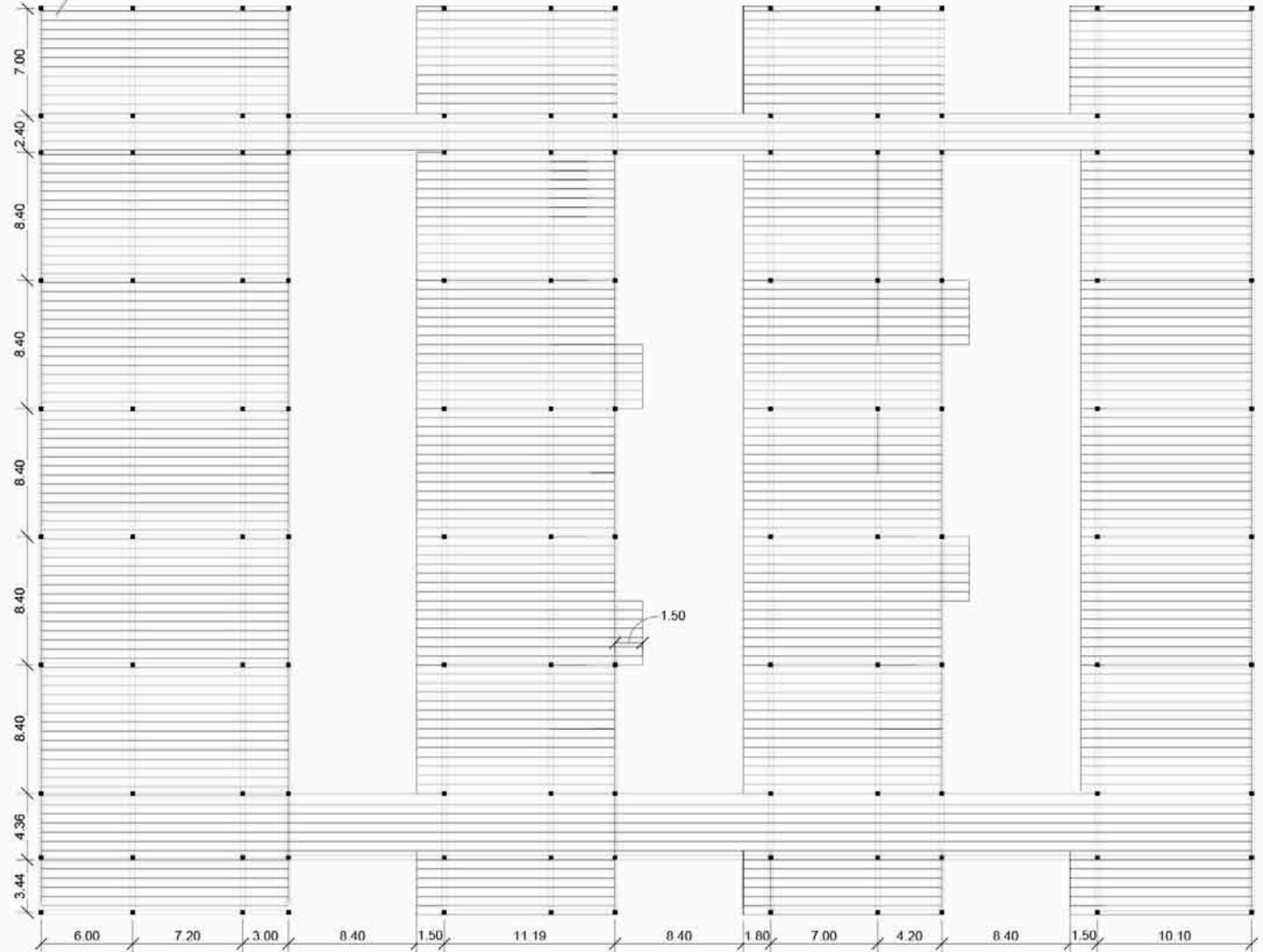
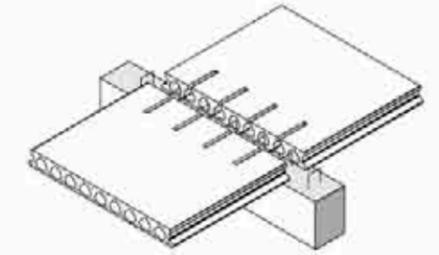
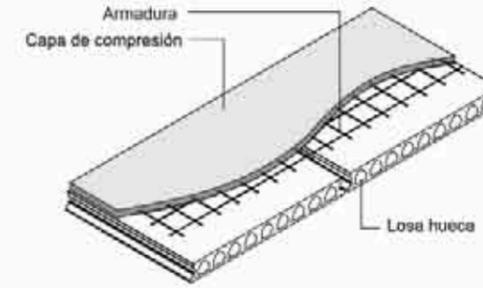
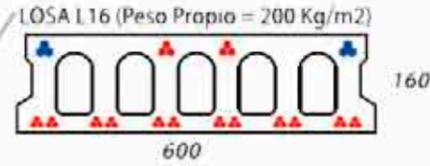
### Cielorrasos



### Voladizos con borde terminal

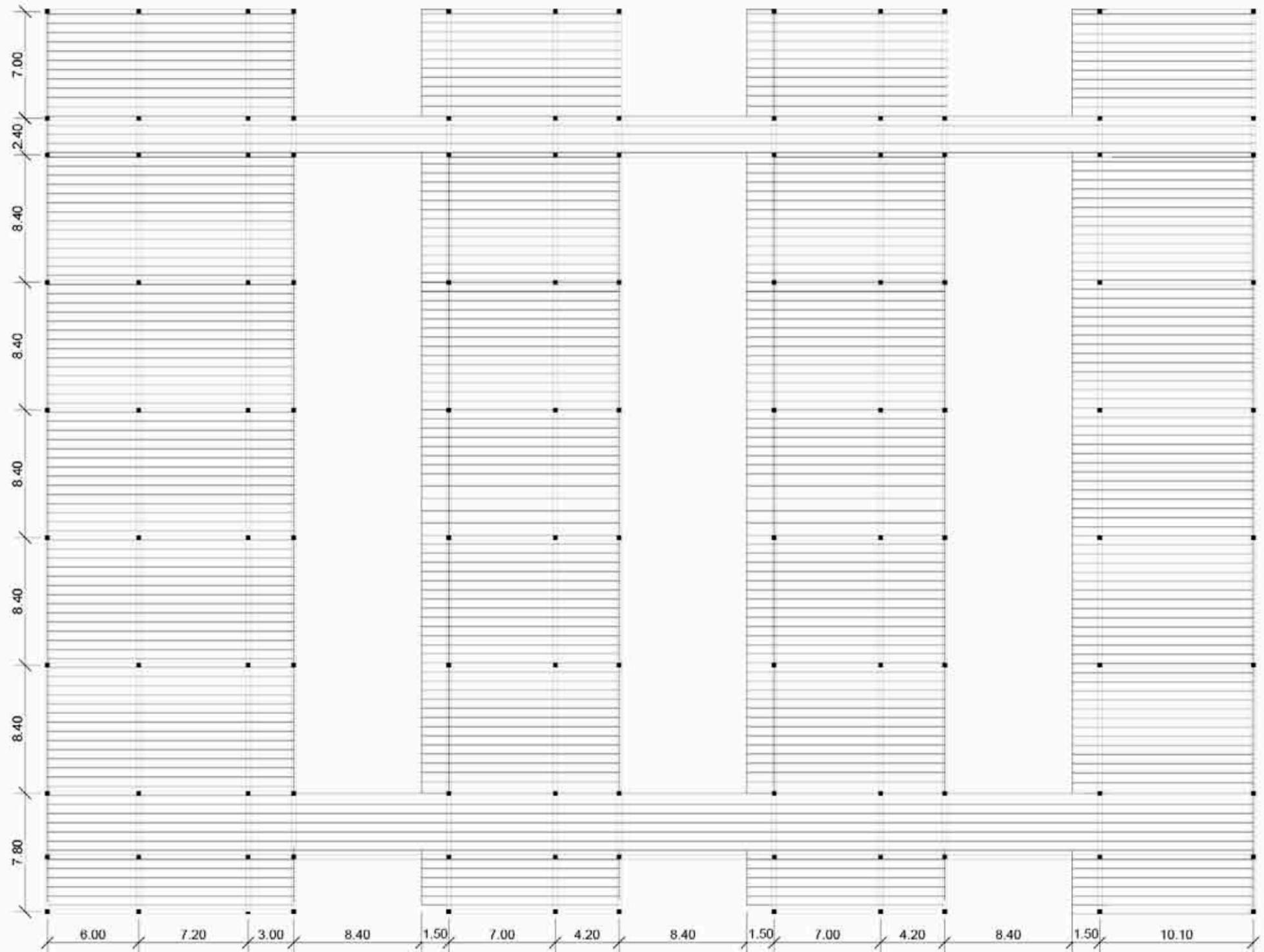
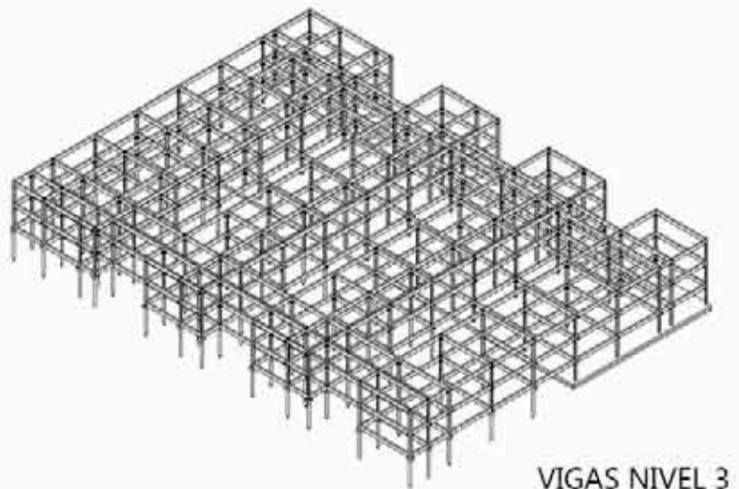
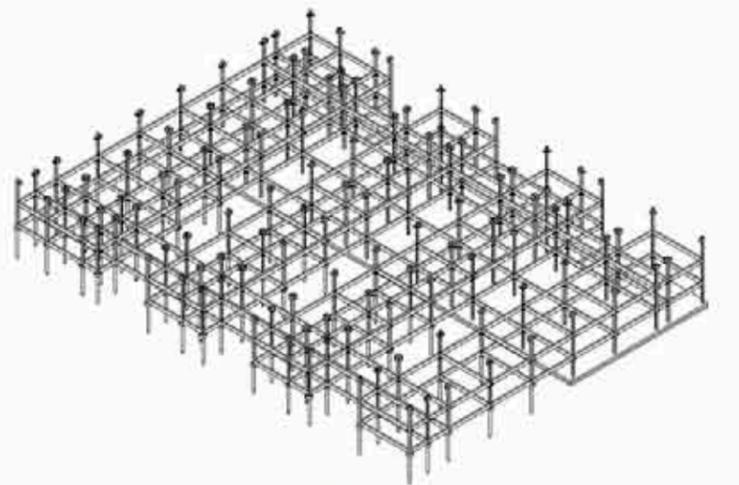
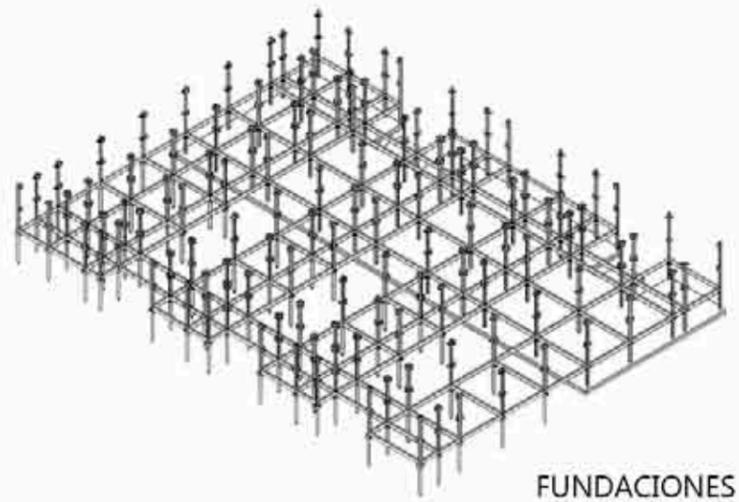


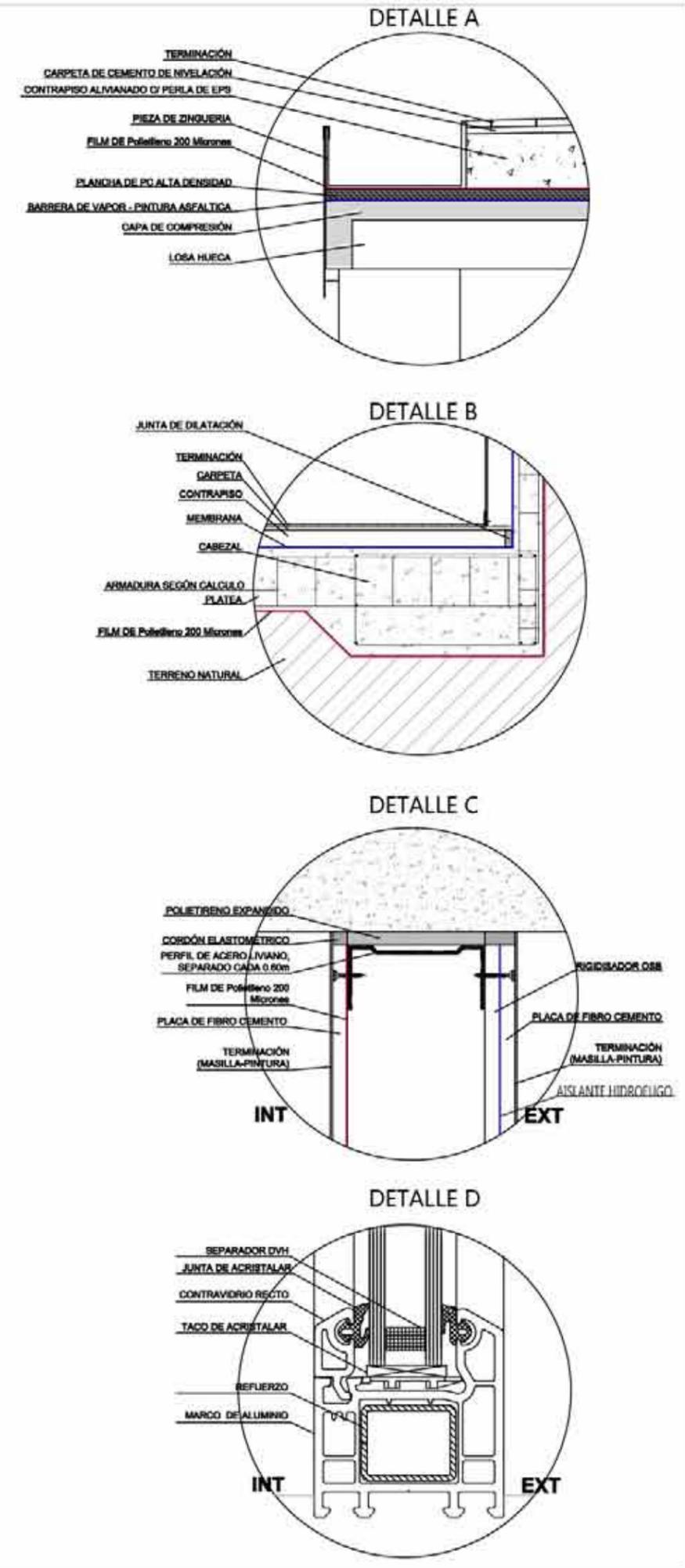
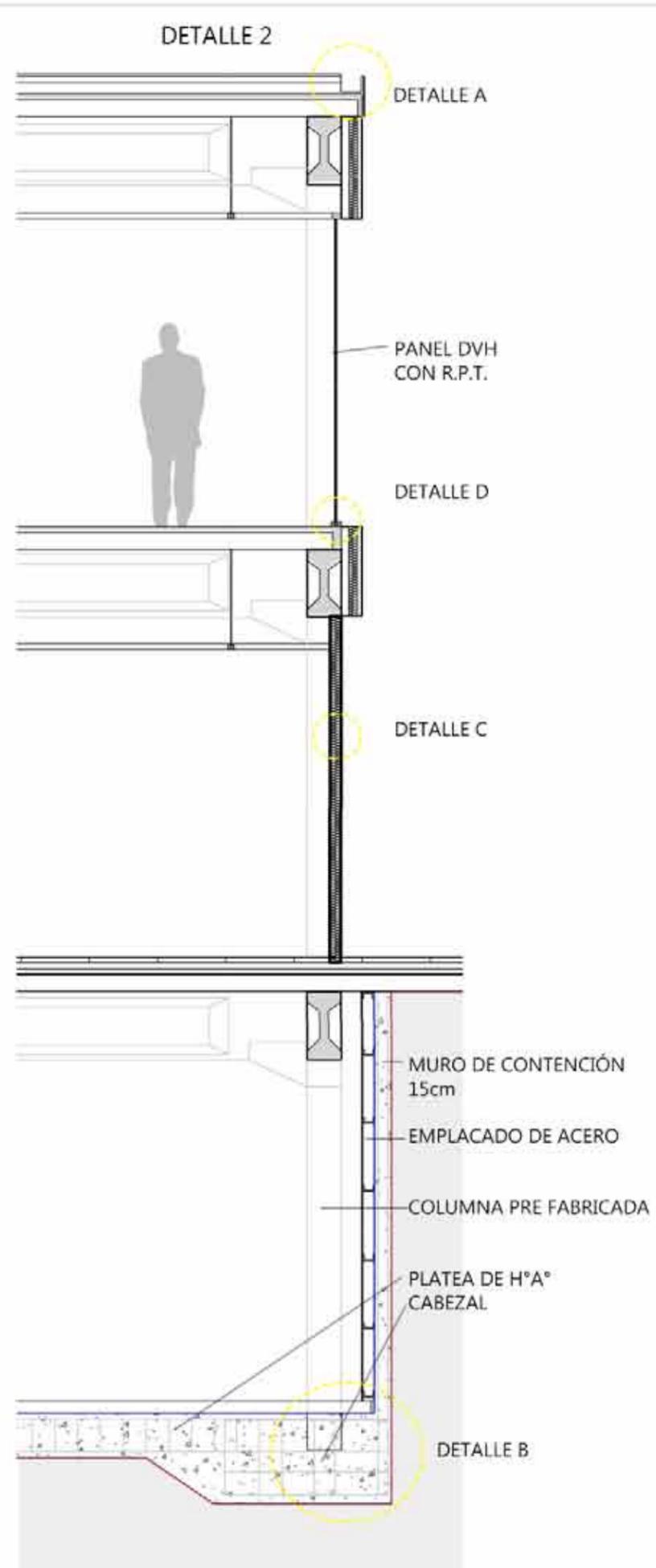
Posteriormente se realiza la capa de compresión con armadura según cálculo.



# SECUENCIA DE ARMADO

# PLANTA DE LOSA HUECA SOBRE NIVEL 3

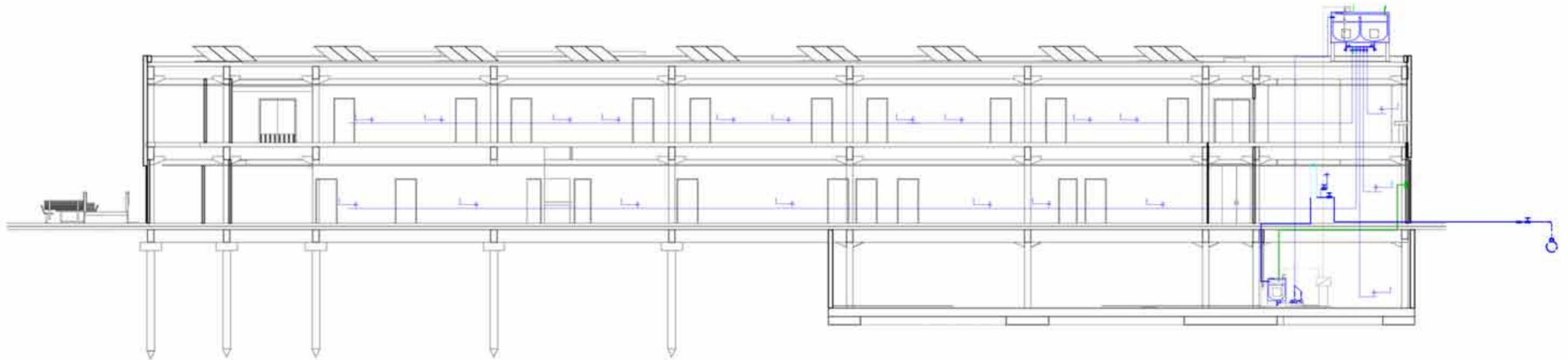




TEMA - SITIO - PROYECTO - SISTEMA CONSTRUCTIVO - **INSTALACIONES** – IMÁGENES

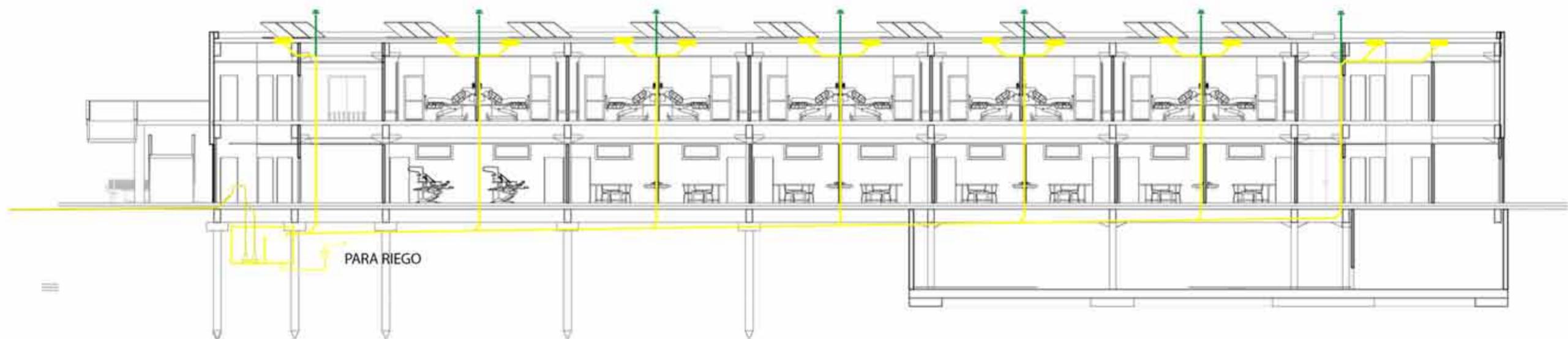
## INSTALACIÓN SANEAMIENTO

La conexión a la red de agua se realiza a través de un sistema indirecto con tanque de bombeo. Teniendo en cuenta el sifón invertido, las ventilaciones y las reglamentaciones.



## INSTALACIÓN PLUVIAL

Se propone un sistema de reutilización de aguas de lluvias para riego, como se observa en el esquema es un tanque que presenta dos divisiones, una con rebalse donde se deposita el agua a reutilizar hasta que llegue al rebalse, pasando al siguiente compartimiento el cual se utiliza como ralentizador de aguas pluviales, cumpliendo con la ordenanza municipal 133bis; obligatorio la colocación de ralentizador pluvial en edificios superiores de 1.500m<sup>2</sup> o superior.

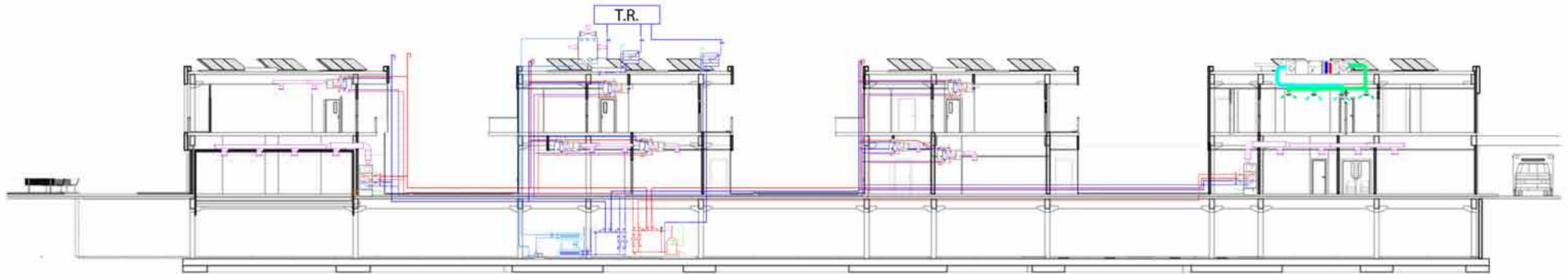


# ESQUEMA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

## SISTEMA DE FAN COIL 4 CAÑERIAS + UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE

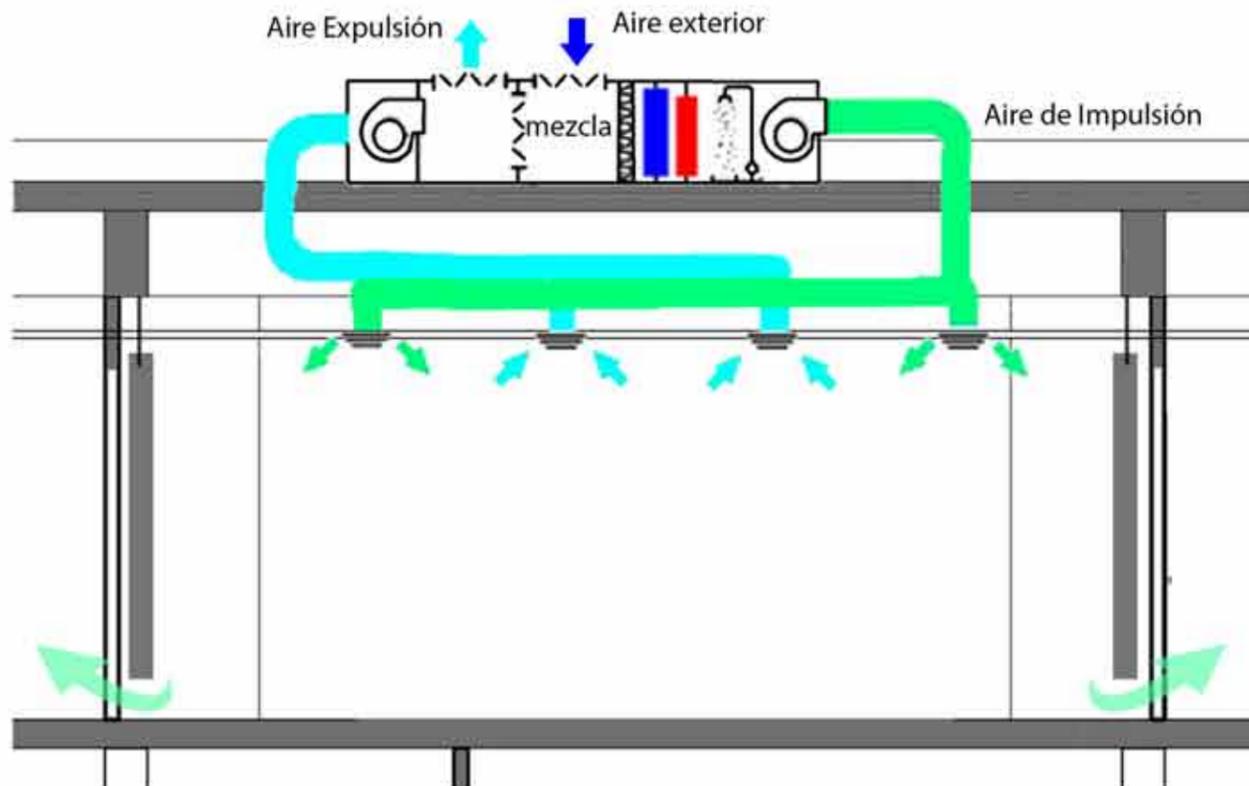
El sistema de aire acondicionado se desarrolla de dos maneras. Un sistema de Unidad de tratamiento de aires colocado en la cubierta para abastecer exclusivamente a los quirófanos, logrando renovación del aire al 100%, filtros con el máximo rendimiento y un control de temperatura y humedad constante.

Y otro sistema de FanCoil de 4 cañerías para abastecer el resto del hospital, teniendo la función de no trasladar aire contaminado. Cada unidad terminal tiene su propio control de temperatura, por lo cual se colocan FanCoil individuales en cada habitación. En la zona del auditorio y de las aulas encontramos FanCoil zonales (roomtop) permitiendo climatizar estos espacios de mayor volumen de aire.



### DETALLE QUIRÓFANO UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE

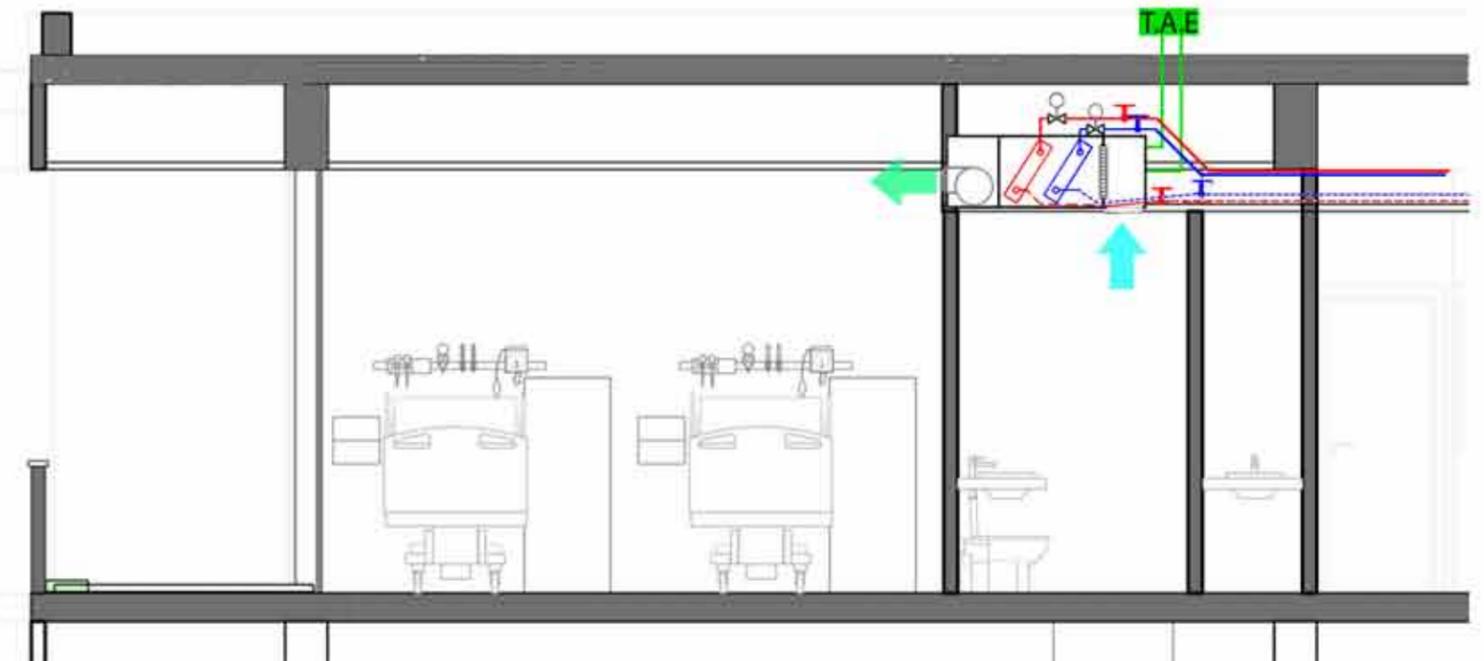
- Mezcla aire exterior con aire de recirculación
- Control de temperatura y humedad.
- Filtros de máximo rendimiento
- Renovación del 100x100 del aire.



Las cortinas sanitarias del quirófono tienen la función de generar una barrera para el ingreso de partículas en la parte superior, y, gracias a la diferencia de presión que genera la Unidad de tratamiento de aire, las partículas son expulsadas por la parte inferior.

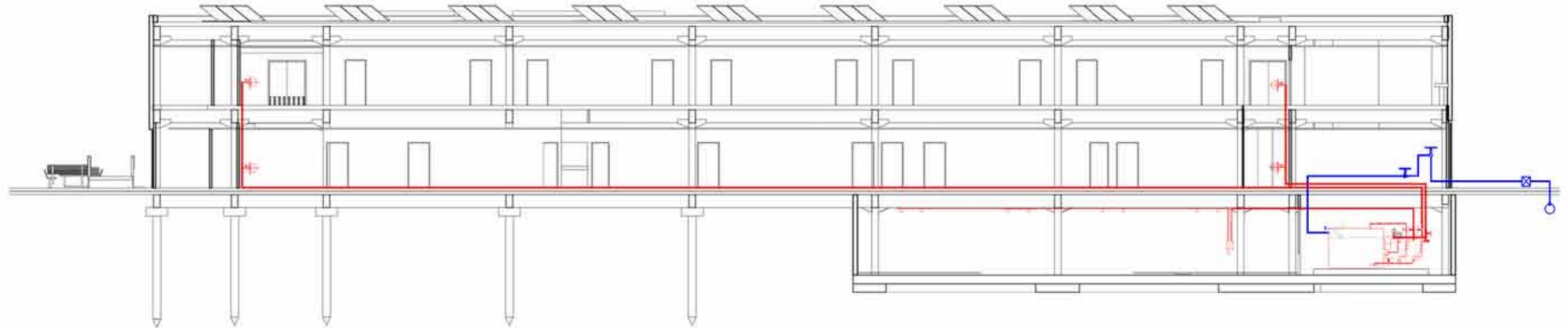
### DETALLE DE LA INTERNACIÓN FAN COIL SOBRE CIELORASO

- Buen manejo del aire individual para cada habitación.
- Control de temperatura y humedad individual.
- Filtro de cada dispositivo



## INSTALACIÓN DE INCENDIO

Se plantea un sistema presurizado con tanque de bombeo para abastecer las 7 B.I.E. que son necesarias según cálculo ( $\text{perímetro} / 45 = 250 / 45 = 6.2$ ) y los rociadores ubicados solamente en el subsuelo al no cumplir con una vía de escape menor a 15 metros. En cuanto a las vías de escape se plantean 3 escaleras presurizadas, más una rampa logrando generar todas las vías de escape con una distancia de 30 metros.

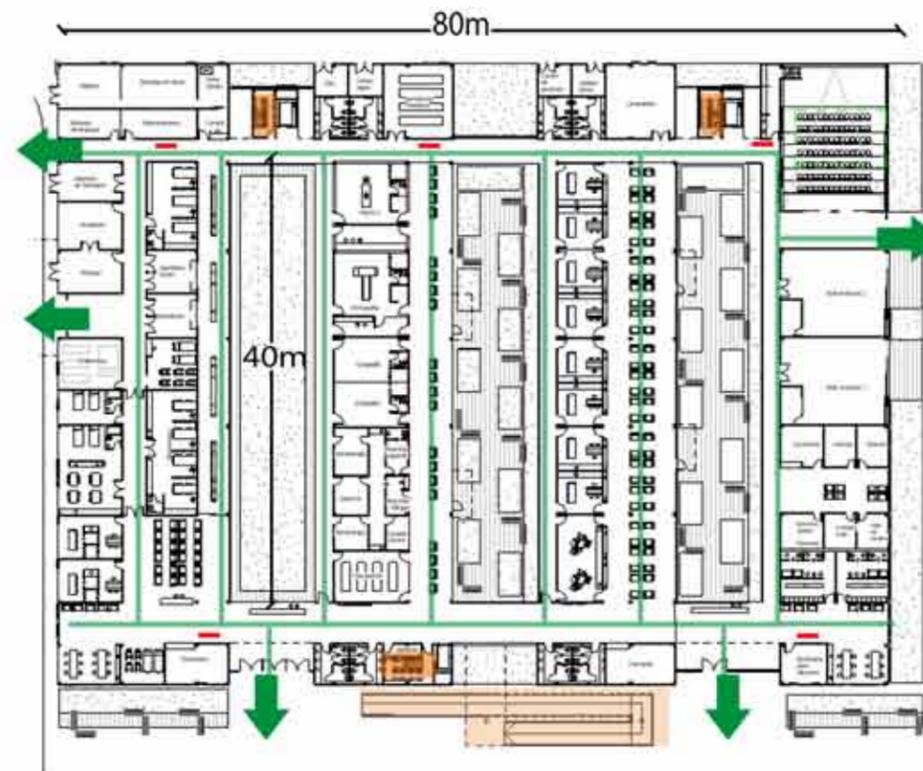


## VIAS DE ESCAPE EN CASO DE INCENDIO

PLANTA SUBSUELO



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



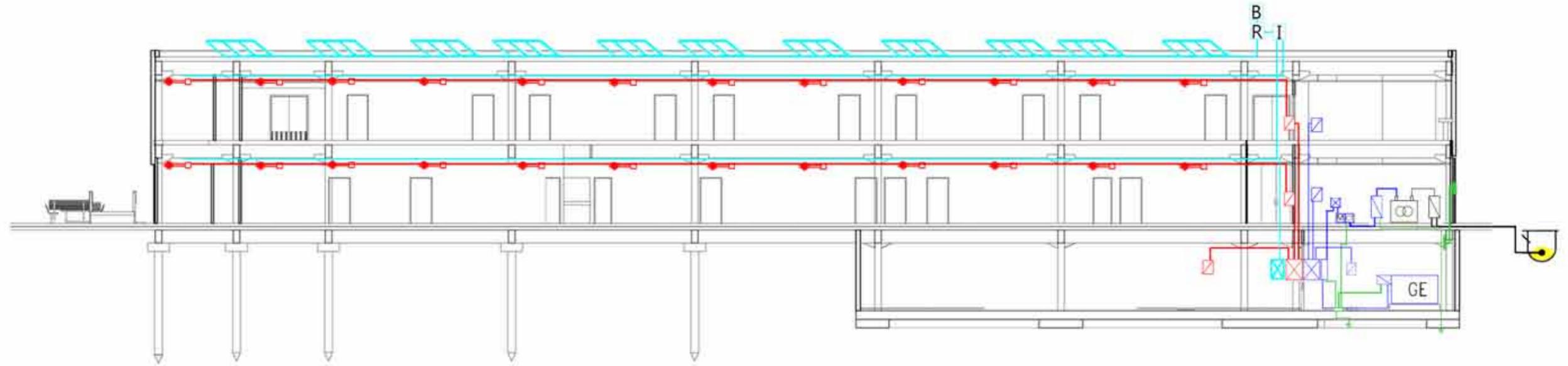
El cálculo de BIE nos da la cantidad mínima y para brindar una mayor cobertura se plantean la colocación de 3 BIE sumadas a las 7 BIE del cálculo.

## INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

### CONEXIÓN TRIFÁSICA + GRUPO ELECTROGENO + PANELES SOLARES PARA LUCES DE PASILLO

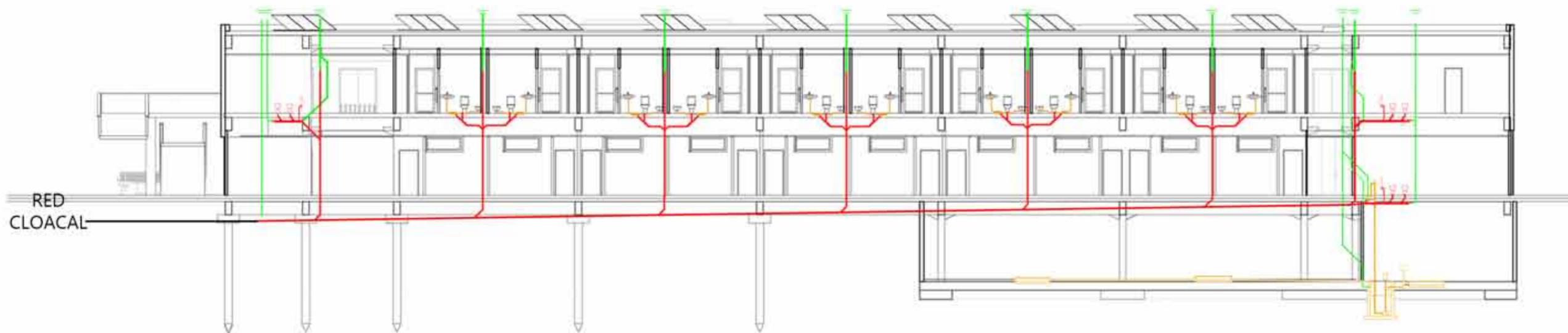
Se realiza la conexión a través de la comedita subterránea prevista para las zonas urbanas. Se realiza la toma de las 3 fases para abastecer los equipos médicos que requieran conexión trifásica, a su vez tenemos un conmutador que en caso de caída de la red conecta el grupo electrógeno, al ser un hospital esto es una parte fundamental del sistema.

También se agrega un sistema de paneles solares fotovoltaicos para abastecer a la red de circuito de luminarias de los pasillos, generando una energía sustentable y limpia. Esta instalación presenta el panel fotovoltaico conectado a un regulador que se conecta con las baterías de almacenamiento colocadas en la azotea para una mayor ventilación natural, y un inversor de corriente continua a alterna; para finalizar en el conmutador.



## INSTALACIÓN DE DESAGUES CLOACAL

Al aparear los servicios en las habitaciones se plantea una bajada cada dos habitaciones, generando el menor recorrido horizontal posible.



TEMA - SITIO - PROYECTO - SISTEMA CONSTRUCTIVO - INSTALACIONES – **IMÁGENES**



Acceso del Publico



Patio interno

Sala de espera de consultorios externos



Corredor de habitaciones de internación





Habitación de Internación



Corredor exterior de las habitaciones





Terapia intermedia



Vista exterior







# CONCLUSIÓN

Al finalizar el TFC, comprendí el abordaje de todas las materias y la interdisciplina que forman parte de la carrera universitaria de Arquitectura y Urbanismo de la UNLP. Empezando con un análisis histórico de los hospitales y sus tipologías. Para luego abordar la etapa de análisis del sitio, desde la escala regional hasta la local, abordando los temas de planificación territorial. Posteriormente, realice un proyecto de un centro de salud con la unidad de integración, incluyendo todas las materias referidas a la arquitectura, la estructura, el sistema constructivo, las instalaciones y su representación.

Reflexionando, me pregunto si realmente se logró superar el Hospital actual.

En la búsqueda de referentes para diseñar un centro médico, observé proyectos que abordaban las problemáticas que presentan estos programas y dan respuestas de manera creativas, como se los ve en el apartado de referentes.

Este desafío de innovación, formó un proceso crítico sobre las falencias de los hospitales, sobre todo en la ciudad de La Plata. Los edificios tienen que ir adaptándose a las necesidades dinámicas de la comunidad. Entendidas como cambios tecnológicos, médicos, humanos, culturales, sociales, económicos, políticos, etc.

Este proyecto es el punto de partida para crear un establecimiento destinado a la atención y asistencia a la población de Gambier, que tendrá que permanecer en constante evolución. Comprendiendo las ampliaciones de los conceptos modernos de prevenir enfermedades, generar una comunidad saludable e informada y brindar una asistencia gratuita y universal.

Aportando a estos, se pone énfasis en la importancia que presenta la naturaleza para generar espacios más confortables y saludables, muchas veces no priorizado a la hora de proyectar una obra sanitaria. Citando uno de los pensamientos de Hipócrates, conocido como el padre de la medicina:

“El médico cura; sólo la naturaleza sana.”