

Arquitectura Reutilizable

TALLER BCS

Trabajo Final de Carrera 2016/2017
Alumna: Melisa Llanos Legajo: N° 32116/1
Tutor: Nicolás Bares



Unidad de integración:
Estructuras TV1: Delaloye
Instalaciones TV3: Aníbal Fornari
Procesos Constructivos TV3: Federico García Zuñiga



Tema y elección del programa

A partir del recorrido hecho durante estos seis años de estudio de la arquitectura siempre tuve una gran preocupación por los espacios verdes, por la pérdida de estos, por las grandes aglomeraciones, por ese motivo decido tomar como tema la recuperación de esos espacios, a través del modo de concepción de la arquitectura de manera sustentable, buscando **optimizar los recursos naturales** y los **sistemas de edificación**, de tal modo que, minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Entendiendo que la naturaleza, el ambiente y los espacios verdes, en combinación con otros factores externos, dan como resultado grandes beneficios a personas que fueron afectadas por diferentes enfermedades, trastornos y/o accidentes. Pensando en **salud y naturaleza** decido hacer como proyecto un **CENTRO DE REHABILITACIÓN** para personas con discapacidades físicas y/o intelectuales, ya que el **entorno natural** es lo principal para la rehabilitación integral y la reinserción social.



Proyecto

La idea principal del centro es que sea un punto de referencia de la naturaleza dentro del parque lineal creado en esta zona central de la ciudad, dando la espalda a la calle, y abriéndose hacia el parque.

El acceso del centro queda enmarcado por los dos patios centrales del complejo, que además de brindar aire ayuda a la rehabilitación de los pacientes.

El bloque que da a la calle se encuentra dividido en dos por la entrada pasante del centro, este bloque por el lado izquierdo contiene las áreas administrativas, y por el lado derecho los consultorios de atención especializada. En el segundo nivel se localizan las habitaciones para niños que hayan sufrido distintos trastornos.

La tira que da al centro del parque lineal es el bloque en el cual se encuentran las actividades de uso común, que además de servir para el centro, sirven también para uso del público en general.

Entre ellas se encuentran las salas de manualidades, sala de pintura, aulas y la cafetería. Sobre esta tira, en el segundo piso se encuentran las habitaciones para personas mayores que hayan sufrido diversos accidentes.

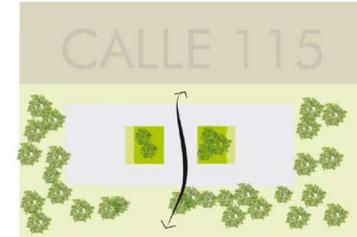
Las habitaciones, tanto para los niños como para los adultos, poseen una vista rodeada de forestación y naturaleza ayudando así a la rehabilitación de los pacientes, además de haber sido diseñada con materiales amigables como la madera para lograr un ambiente cálido y hogareño. Cada una cuenta con una cama y un baño privado, para mayor comodidad.

A demás en el segundo nivel se encuentran las salas de mecanoterapia, masajes, terapia del lenguaje que están repartidas en ambas tiras.

En la tira central se encuentran las salas de emergencia con acceso separado al principal, las piletas de rehabilitación con sus propios vestuarios, por el lado izquierdo, por el lado derecho se encuentra el GYM, vestuarios y una pileta semiolímpica de uso público. Sobre esta tira, en el segundo nivel están las salas de usos múltiples, una para los adultos y otra para los niños, en las cuales se pueden realizar distintas actividades en conjunto como pilates, yoga, relajación, juegos, etc.

Programa

■ Recepcion.....	230m2	■ SUM	600 m2
■ Área administrativa.....	180m2	■ Gimnasio.....	245m2
■ Sala de emergencias.....	350m2	■ Área dehidroterapia.....	370m2
■ Sala de espera.....	100m2	■ Área de masajes.....	75m2
■ Consultorios.....	360m2	■ Sala de terapia de lenguaje.....	35m2
■ Habitaciones.....5m x 7m c/u.....	945m2	■ Sala de mecanoterapia.....	35m2
■ Comedor y cocina	660m2	■ Vestuarios.....	510m2
■ Cafe-bar	440m2	■ Area enfermería.....	45m2
■ Aulas.....	330m2	■ Pileta publica.....	490m2



Madera | Estructura | Cerramiento

El centro de Rehabilitación tendrá como característica principal que será pensado como un edificio sustentable, tanto desde la estructura, como hasta todos los demás criterios que complementan el edificio (cubiertas verdes, paneles y termo tanques solares, ventilación cruzada, vegetación, recolección de aguas de lluvia, parasoles, etc.)

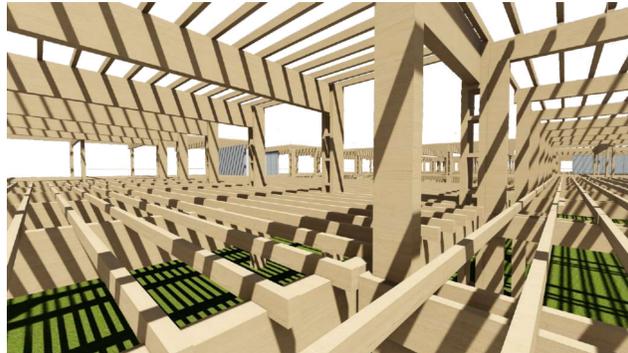
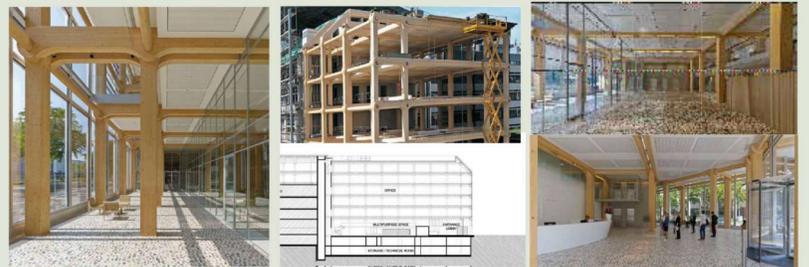
La estructura del centro será lo mas importante, y principal criterio de esta arquitectura sustentable, ya que la madera, además de ser un material que brinda mayor calidez a las personas y requiere poco gasto energético es un material que puede ser reutilizado. Cuando el edificio haya cumplido su ciclo de vida, la madera puede ser reutilizada para la construcción de un nuevo edificio.

Además de la estructura, los cerramientos (interiores - exteriores) y los parasoles serán realizados en madera, para también constituir una fachada mas natural y que ayude al paciente, junto con la naturaleza, a conseguir su pronta recuperación.

Todas las maderas utilizadas deberán contar con la certificación de sustentabilidad FSC (Forest stewardship council).



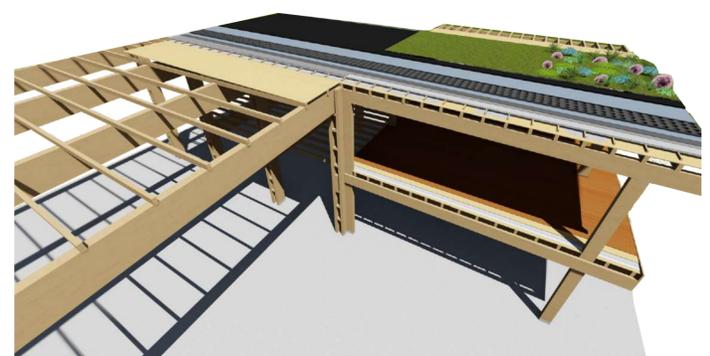
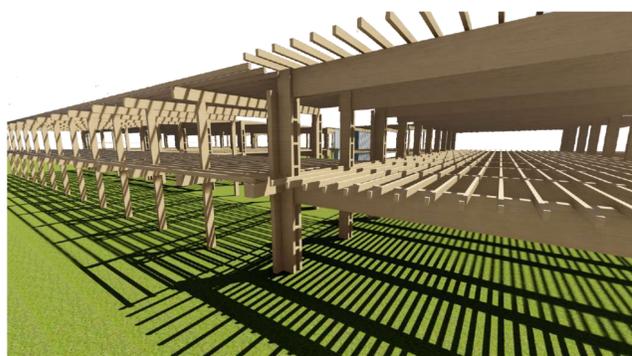
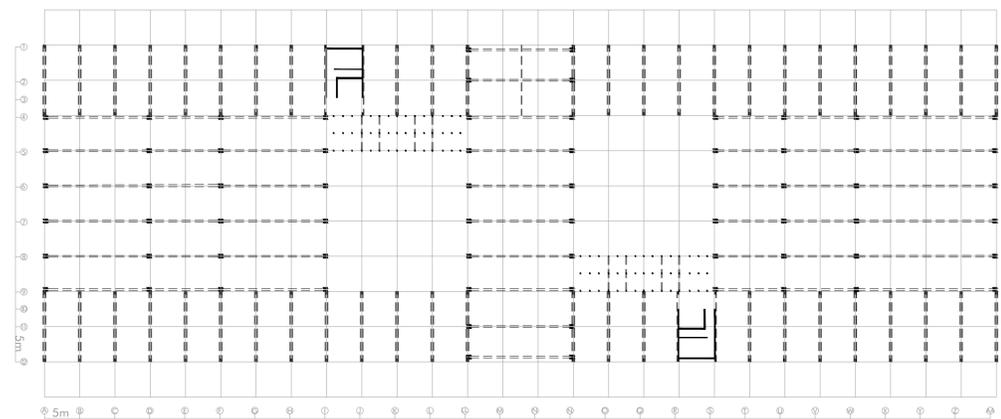
Para la construcción de esta estructura, uno de los grandes referentes es Shigeru Ban | Edificio de oficinas en Tamedia.



El edificio constará de una estructura de luces mayores para los paquetes grandes, como el comedor, las salas de usos multiples, las piletas, los vestuarios, y el gym; y otra con luces menores para los paquetes chicos, como las habitaciones, las aulas, y salas de rehabilitación.

Las luces mayores tendrán vigas de 1m de alto para cubrir las luces de 15m y 20m. Las luces menores, que serán correspondientes a las habitaciones tendrán luces de 10m con vigas de 0.50m de alto.

El núcleo de circulación vertical sera realizado en hormigón, por cuestiones reglamentarias.



Esta estructura además se encargará de soportar una cubierta verde. Esta cubierta será realizada en un sistema extensivo, ya que son los más aptos para estructuras livianas, y ayudará al centro en cuanto a la aislación y la recepción de las aguas de lluvia.

Criterios Sustentables

La Sustentabilidad es el proceso por el cual se busca el bienestar del hombre sin dañar el equilibrio del ambiente y de sus recursos.

Confort térmico mediante elementos pasivos. Ahorro energético, reducir el consumo de la energía eléctrica. Consideración de las condiciones climáticas para un máximo rendimiento con el menor impacto posible. Utilizar materiales que tengan un bajo impacto ambiental en su fabricación, tanto en los componentes como en el transporte. Materiales reciclables y que no generen más desperdicios en su transformación.



▲▲ CUBIERTAS VERDES

Ambiental Mejora la calidad del aire
Regula la temperatura AMBIENTAL
Aporte de áreas verdes a la ciudad

Tecnológico Aislación térmica
Aislación acústica
Manejo del agua de lluvia

Social Ventajas relativas a la salud
Producción local de comidas

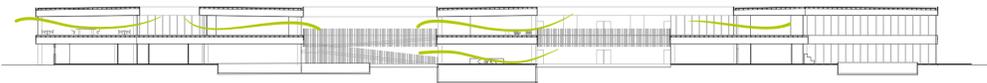
Economico Reduce la necesidad de aislamientos
Disminuye el mantenimiento
Disminuye gastos de energía en los sist.de enfriamiento y calentamiento

Se utilizará para la cubierta un SISTEMA EXTENSIVO ya que son ligeros y están aptos para estructuras de cubiertas livianas. El sustrato de crecimiento tendrá un espesor de 5cm y puede llegar hasta 15cm. La vegetación a utilizar serán plantas pequeñas del tipo sédum y suculentas, que no necesitan demasiado irrigación de agua. El peso será de 50 kg/m², y 170kg /m² total saturado.



↻ VENTILACION CRUZADA

Esta favorece una óptima calidad del aire en el interior, que también es brindada por los parques que rodean el Centro.

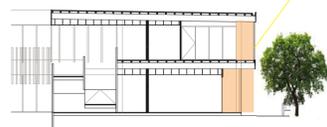


🌿 VEGETACION

La vegetación además de ser utilizada para beneficios para la salud, para la relajación, sirve para renovar el aire interior y ventilar el confort. El lado noroeste estará dotado de árboles de hojas caducas, altura mediana para que den sombra en verano y dejen pasar rayos en el invierno. El lado sureste tendrá arbustos o árboles en forma de pantallas verticales como cortina contra el viento.



Lado sureste con barrera de árboles para control del viento, y galerías del lado noroeste para proteger de las temperaturas extremas.



El lado noroeste además de las galerías, tendrá parasoles para tamizar la luz solar.

🪵 MADERA

Este material es elegido para la estructura de todo el centro y para los cerramientos, no solo por la calidad que brinda el material, sino también porque requiere poco gasto energético para su fabricación, transporte y puesta en obra, permitiendo también realizar montajes de forma rápida limpia y en ausencia de agua. Es ligera, con una buena relación peso/resistencia y de baja conductividad térmica.



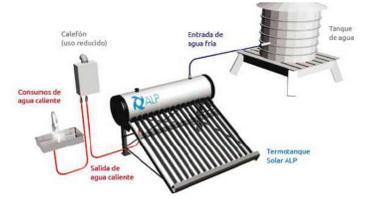
🪟 DOBLE VIDRIADO HERMETICO

Las carpenterías serán de DVH (doble vidrio hermético) conformado por vidrios laminados, para mayor seguridad. Este tipo de carpintería proveen un aislamiento térmico superior a otros, mejora el aislamiento acústico, ahorra energía, y además es fabricado a medida.



☀️ TERMOTANQUE SOLAR

Los termo tanques se encargan de calentar el agua que es reservada en los tanques, a través de la energía solar. Una vez calentada se destina a los baños de las habitaciones de los pacientes. Este termo tanque contará con un sistema eléctrico complementario propio para asegurar el suministro de agua caliente en los días que no haya sol.



☀️ PANELES FOTOVOLTAICOS

Los paneles fotovoltaicos captan energía solar y la transforman en energía eléctrica para el uso del edificio. Ingresan al Centro y es conservado en baterías para ser utilizado en la iluminación.



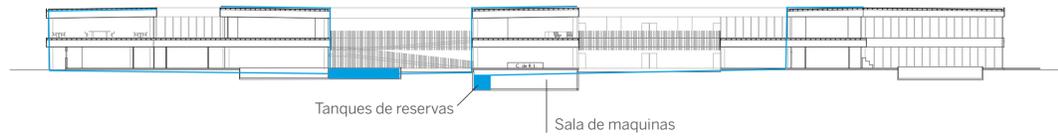
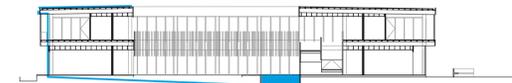
💡 ILUMINACION LED

Se utilizara para las noches, ya que de día se busca el aprovechamiento de la luz diurna, lámparas de LED ya que presentan varias ventajas, como el bajo consumo de energía, un mayor tiempo de vida, y además son especiales para utilizarse con sistemas fotovoltaicos.



💧 RECOLECCION DE AGUA

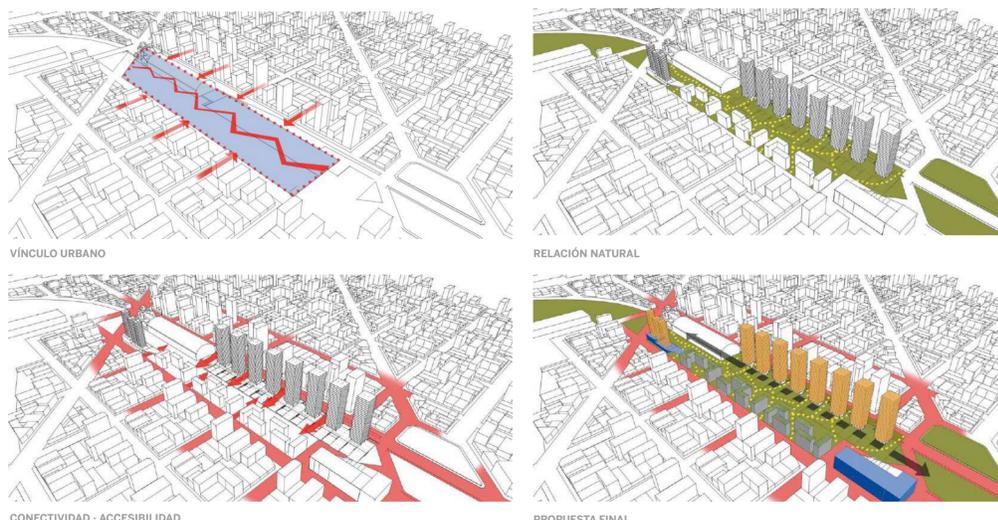
El agua de lluvia es captada en la cubierta y luego llevada por una cañería hacia una cisterna (filtro) ubicada en la sala de máquinas, en el subsuelo, y de allí el agua pasa a los tanques que luego lo envían al Centro. También se utilizará como reservorio de agua la pileta exterior ubicado en uno de los patios de Centro. Esta agua al no ser potable será utilizada en los baños (inodoros) o también se podrá utilizar para la limpieza, riego, etc.



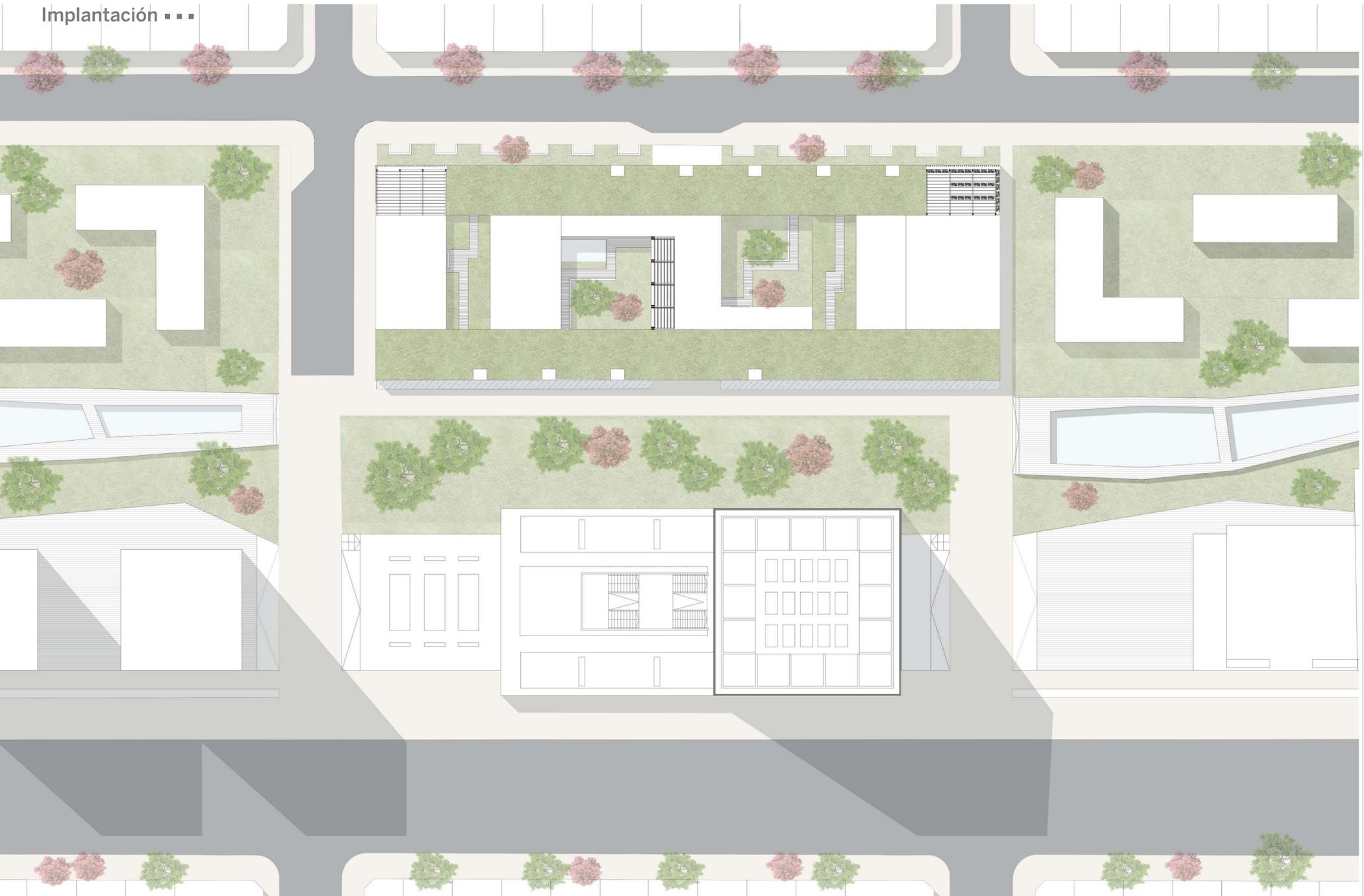
Masterplan



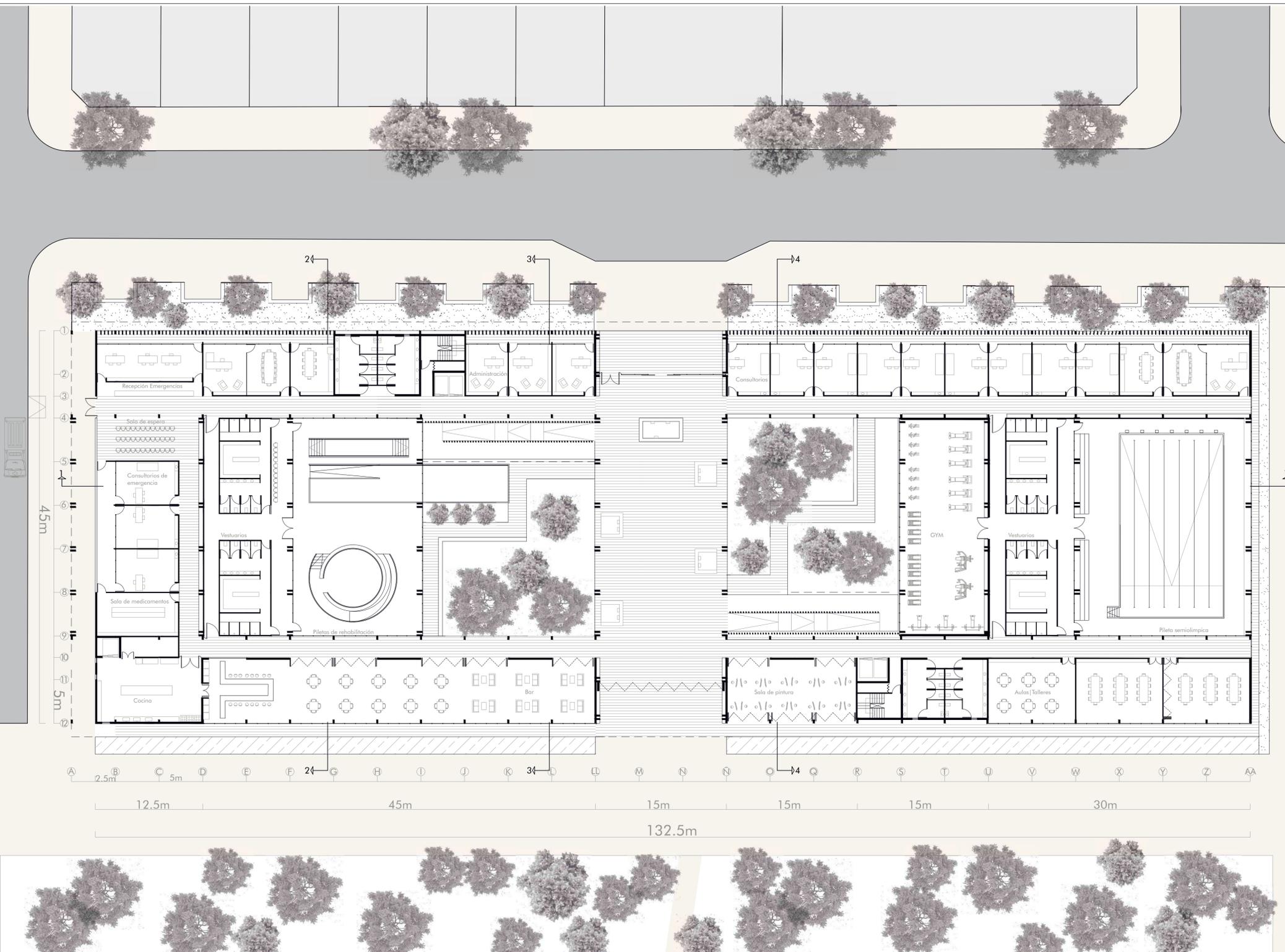
Propuesta Masterplan



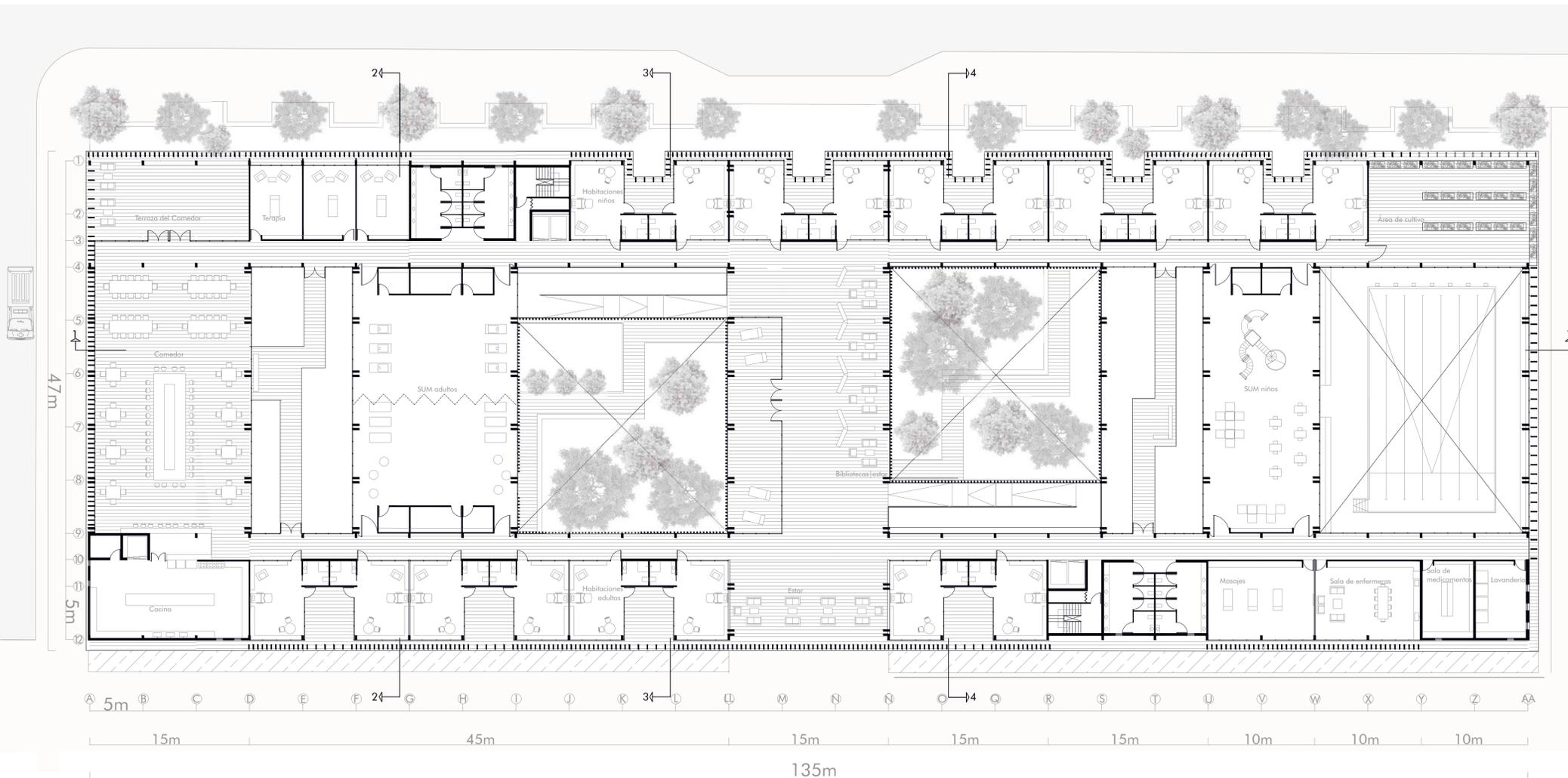
Implantación



Planta Baja



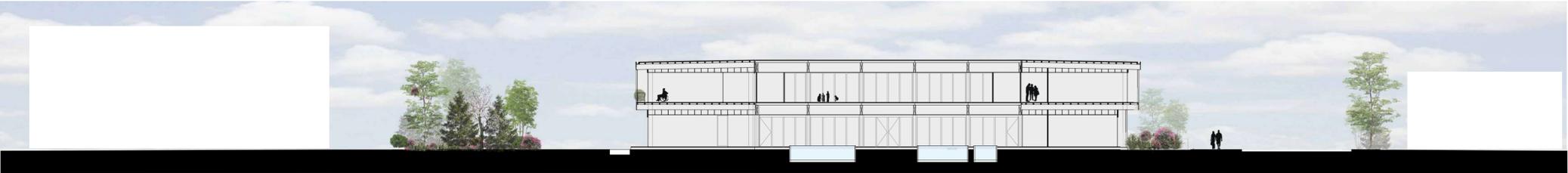
Planta Alta



Corte 1.1 ■■■



Corte 2.2 ■■■



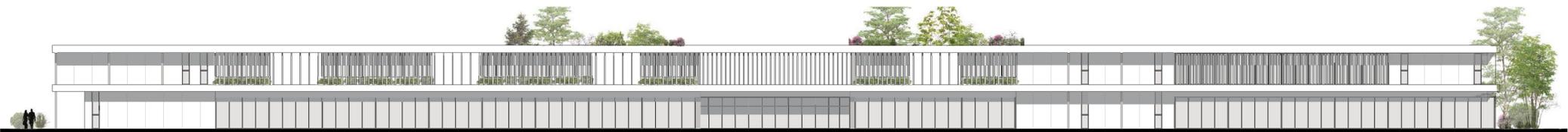
Corte 3.3 ■■■



Corte 4.4 ■■■



Vista Parque Lineal ■■■



Vista Calle 115 ■■■



Vista Oeste ■■■

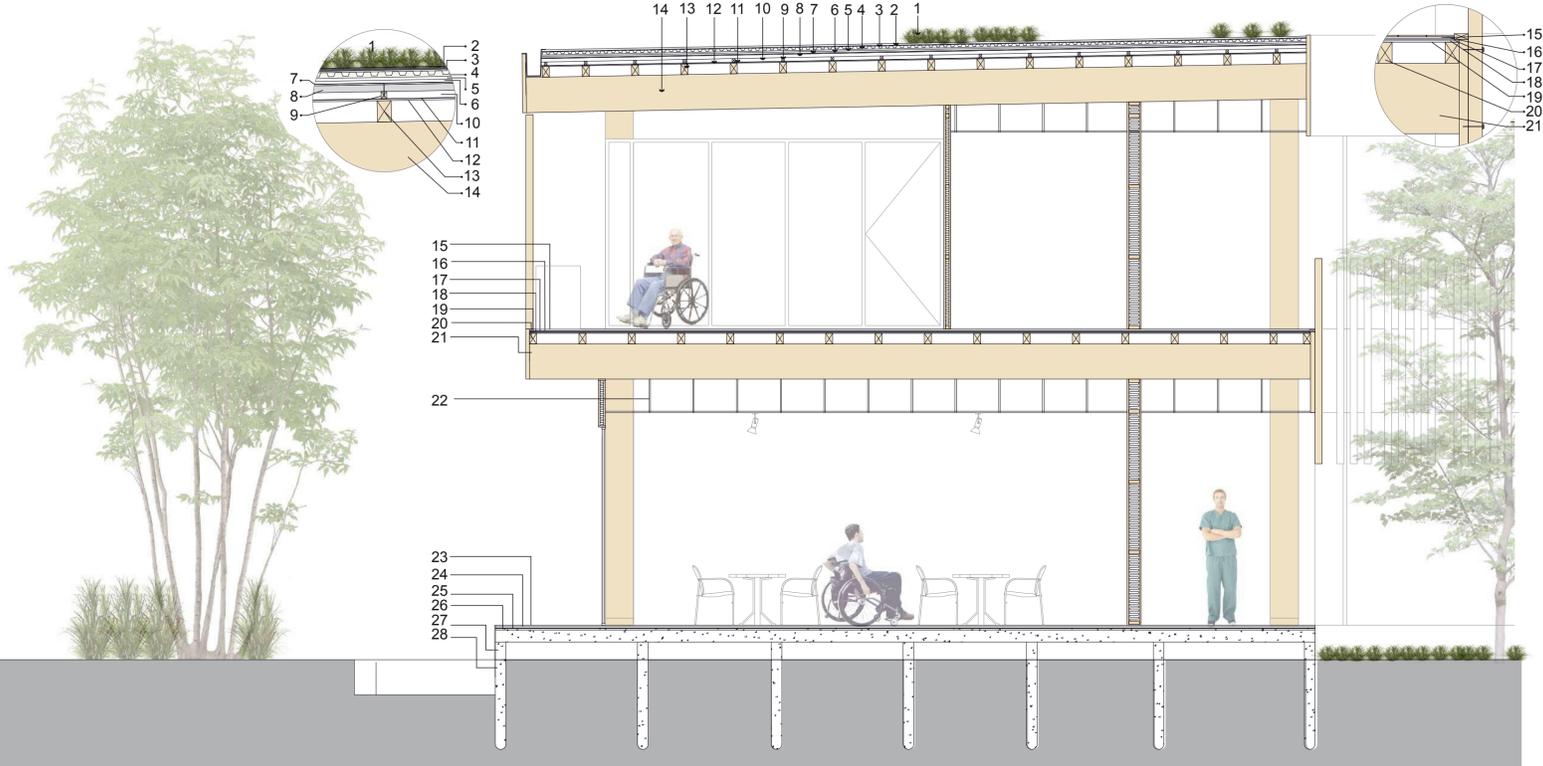


Vista Este ■■■



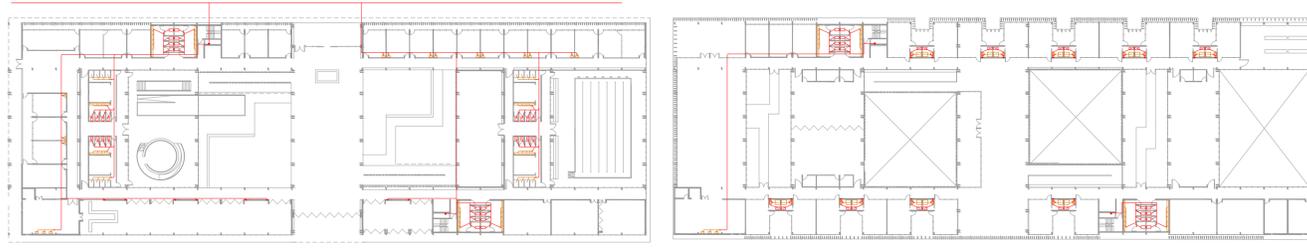
Corte constructivo

- 1 - Vegetación
- 2 - Tierra
- 3 - Geomanta
- 4 - Drenaje
- 5 - Retención de agua
- 6 - Antirraiz
- 7 - Aislación hidrófuga
- 8 - Chapa acanalada
- 9 - Clavadera
- 10 - listón yesero
- 11 - Barrera de vapor (200 micrones)
- 12 - Panel fenólico
- 13 - Viga secundaria
- 14 - Viga principal
- 15 - Piso
- 16 - Placa de madera
- 17 - Membrana aislant
- 18 - Goma para acustica
- 19 - Panel fenólico
- 20 - Viga secundaria
- 21 - Viga principal
- 22 - Cielo raso suspendido
- 23 - Piso
- 24 - Placas fenolicas
- 25 - Polietileno
- 26 - Aislante
- 27 - Viga de fundacion
- 28 - Pilote



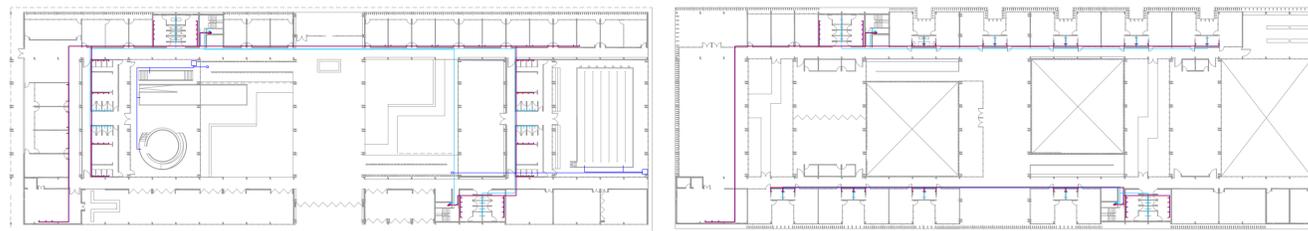
Instalaciones Sanitarias

CLOACAS



- SECUNDARIO
- PRIMARIO

AGUA

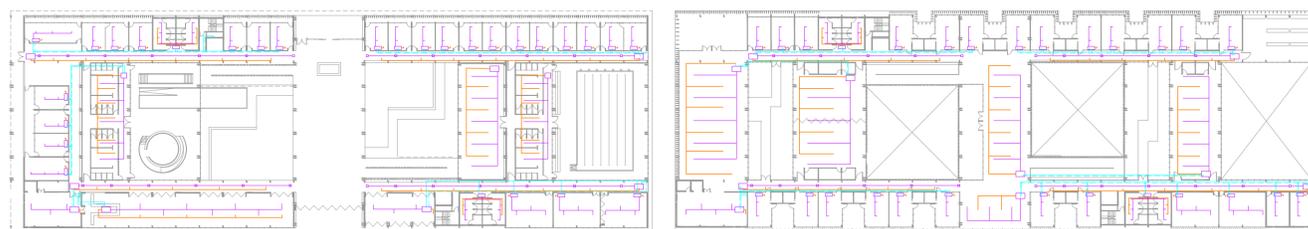


- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA
- DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE
- DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE LLUVIA



La distribución de agua en todo el centro se realizará a través de la conexión de agua corriente para las duchas y los lavados, dotando al edificio de agua fría y caliente a través del método de calentamiento en termo tanques solares. El agua que será utilizada en los inodoros y para el lavado, tanto de ropa blanca como de la infraestructura (pisos, piletas, etc.) será proveniente de la recolección de agua de lluvia, reservada en tanques en la sala de máquina del edificio, que desde allí se distribuyen a los núcleos, para así mandarlos a sus terminales.

Instalación termomecánica

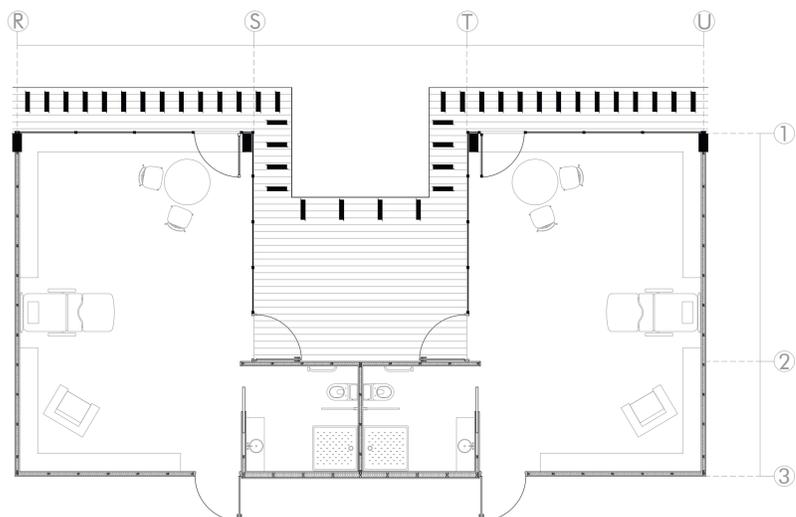


- INYECCIÓN DE AIRE
- RETORNO
- CONEXION A CONDENSADORAS EXTERIORES

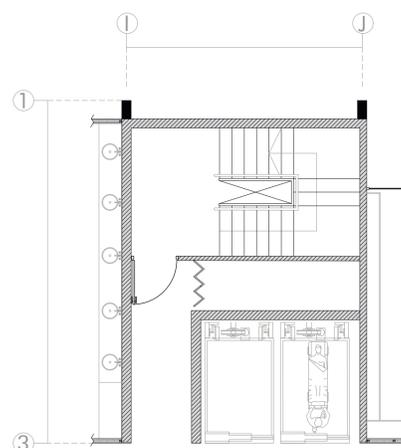
El sistema de acondicionamiento del edificio será VRV (volumen de refrigerante variable) ya que hoy que dotar de refrigeración y calefacción distintas habitaciones, y no todos poseen las mismas sensaciones de acuerdo al clima, por esta razón, este sistema presenta la flexibilidad de tener más de 200 unidades terminales, que se conectan a las unidades condensadoras exteriores que serán ubicadas en la terraza. Una de las grandes ventajas de este sistema es

el ahorro energético, una de las grandes preocupaciones del proyecto, para contribuir con ese ahorro se colocarán recuperadores entálpicos, que recobran entre un 50% - 70% (como máximo) de la energía consumida por los equipos de aire acondicionado.

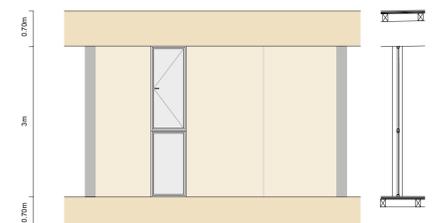
Detalle Habitaciones



Detalle Nucleo

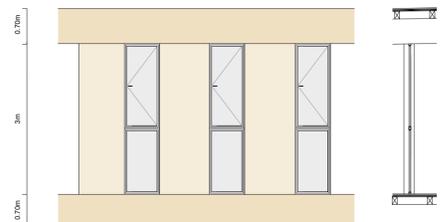


Módulos de servicios



S

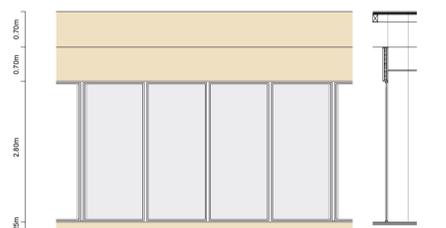
T



11

12

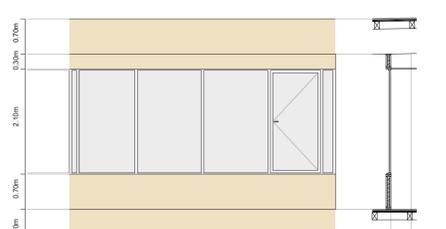
Módulo Bar / Aulas Talleres



D

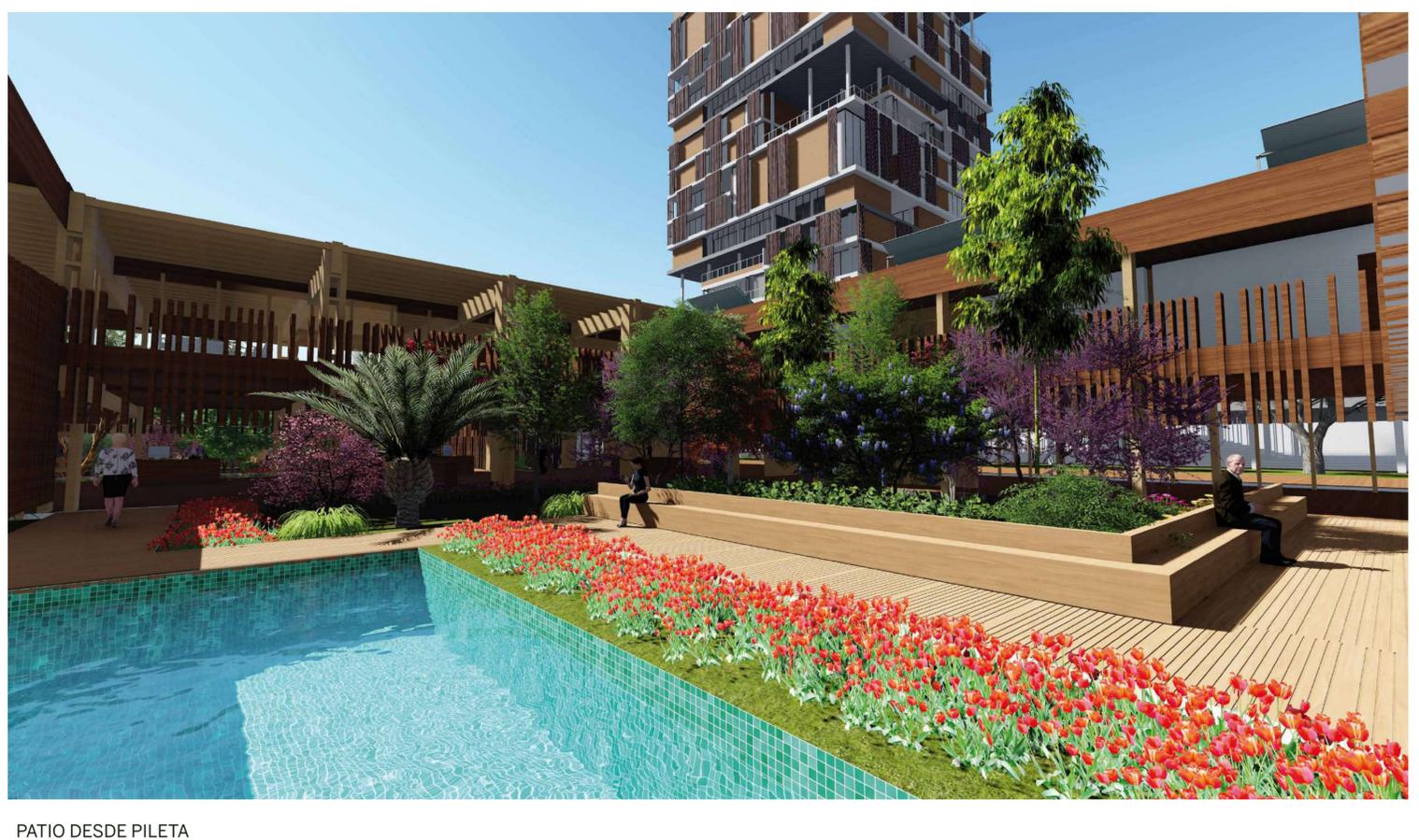
E

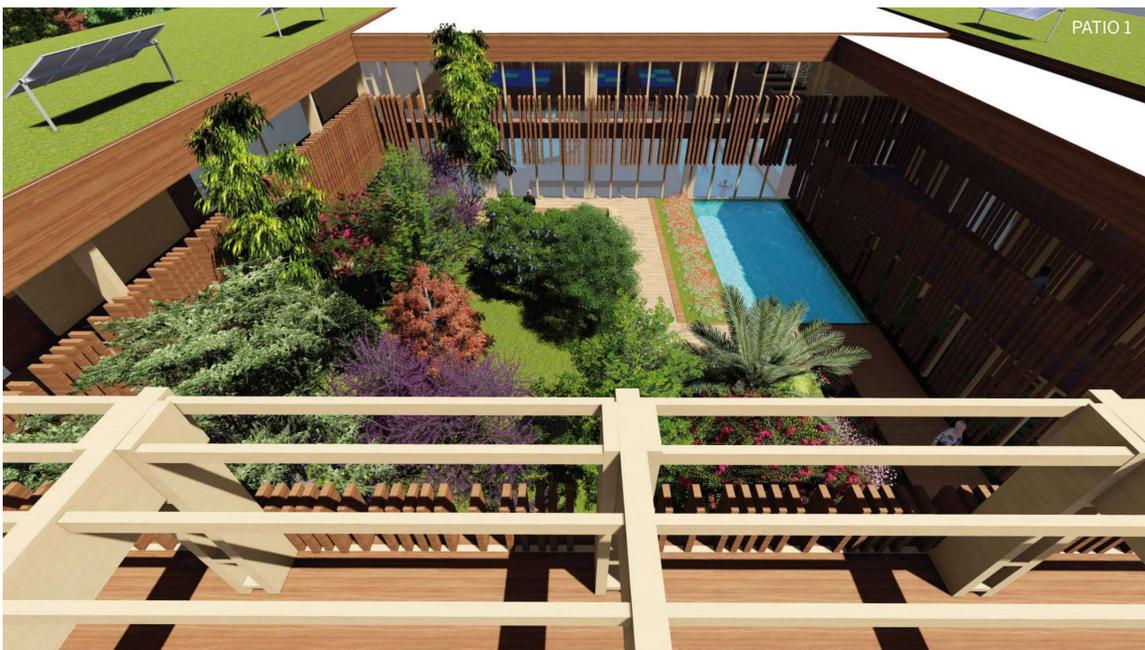
Módulo Habitación



D

E





Arquitectura Reutilizable



TALLER BCS

Trabajo Final de Carrera 2016/2017

Alumna: Melisa Llanos **Legajo:** N°32116/1

Tutor: Nicolás Bares

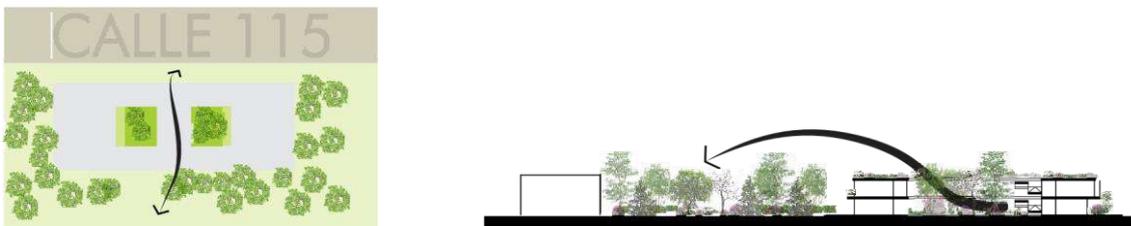
TEMA Y ELECCION DEL PROGRAMA ■ ■ ■

A partir del recorrido hecho durante estos seis años de estudio de la arquitectura siempre tuve una gran preocupación por los espacios verdes, por la pérdida de estos, por las grandes aglomeraciones, por ese motivo decido tomar como tema la recuperación de esos espacios, a través del modo de concepción de la arquitectura de manera sustentable, buscando optimizar los recursos naturales y los sistemas de edificación, de tal modo que, minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Entendiendo que la naturaleza, el ambiente y los espacios verdes, en combinación con otros factores externos, dan como resultado grandes beneficios a personas que fueron afectadas por diferentes enfermedades, trastornos y/o accidentes. Pensando en SALUD y NATURALEZA decido hacer como proyecto un CENTRO DE REHABILITACIÓN para personas con discapacidades físicas y/o intelectuales, ya que el entorno natural es lo principal para la rehabilitación integral y la reinserción social.

PROYECTO ■ ■ ■

La idea principal del centro es que sea un punto de referencia de la naturaleza dentro del parque lineal creado en esta zona central de la ciudad, dando la espalda a la calle, y abriéndose hacia el parque.



El acceso del centro queda enmarcado por los dos patios centrales del complejo, que además de brindar aire ayuda a la rehabilitación de los pacientes.

El bloque que da a la calle se encuentra dividido en dos por la entrada pasante del centro, este bloque por el lado izquierdo contiene las áreas administrativas, y por el lado derecho los consultorios de atención especializada. En el segundo nivel se localizan las habitaciones para niños que hayan sufrido distintos trastornos.

La tira que da al centro del parque lineal es el bloque en el cual se encuentran las actividades de uso común, que además de servir para el centro, sirven también para uso del público en general.

Entre ellas se encuentran las salas de manualidades, sala de pintura, aulas y la cafetería. Sobre esta tira, en el segundo piso se encuentran las habitaciones para personas mayores que hayan sufrido diversos accidentes.

Las habitaciones, tanto para los niños como para los adultos, poseen una vista rodeada de forestación y naturaleza ayudando así a la rehabilitación de los pacientes, además de haber sido diseñada con materiales amigables como la madera para lograr un ambiente cálido y hogareño. Cada una cuenta con una cama y un baño privado, para mayor comodidad.

A demás en el segundo nivel se encuentran las salas de mecanoterapia, masajes, terapia del lenguaje que están repartidas en ambas tiras.

En la tira central se encuentran las salas de emergencia con acceso separado al principal, las piletas de rehabilitación con sus propios vestuarios, por el lado izquierdo, por el lado derecho se encuentra el GYM, vestuarios y una pileta semiolímpica de uso público. Sobre esta tira, en el segundo nivel están las salas de

usos múltiples, una para los adultos y otra para los niños, en las cuales se pueden realizar distintas actividades en conjunto como pilates, yoga, relajación, juegos, etc.

CRITERIOS SUSTENTABLES ■ ■ ■

La Sustentabilidad es el proceso por el cual se busca el bienestar del hombre sin dañar el equilibrio del ambiente y de sus recursos.



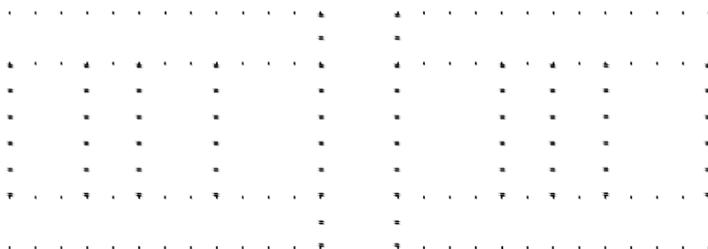
Busca el confort térmico mediante elementos pasivos, el ahorro energético y reducir el consumo de la energía eléctrica. Tiene gran consideración por las condiciones climáticas para un máximo rendimiento con el menor impacto posible. Utiliza materiales que tengan un bajo impacto ambiental en su fabricación, tanto en los componentes como en el transporte. Materiales reciclables y que no generen más desperdicios en su transformación.

MADERA

Este material es elegido para la estructura de todo el centro y para los cerramientos, no solo por la calidad que brinda el material, sino también porque requiere poco gasto energético para su fabricación, transporte y puesta en obra, permitiendo también realizar montajes de forma rápida limpia y en ausencia de agua. Es ligera, con una buena relación peso/resistencia y de baja conductividad térmica. Estas maderas deberán contar con la certificación de sustentabilidad FSC (Forest stewardship council).

Es elegida, principalmente, ya que el edificio puede desarmarse cuando se requiera y reutilizar la madera para la construcción de nuevas edificaciones en un futuro.

El edificio constara de una estructura de luces mayores para los paquetes grandes, como el comedor, las salas de usos múltiples, las piletas, los vestuarios, y el gym; y otra con luces menores para los paquetes chicos, como las habitaciones, las aulas, y salas de rehabilitación.



Las luces mayores tendrán vigas de 1m de alto para cubrir las luces de 15m y 20m.
Las luces menores, que serán correspondientes a las habitaciones tendrán luces de

10m con vigas de 0.50m de alto. El núcleo de circulación vertical será realizado en hormigón, por cuestiones reglamentarias.

DOBLE VIDRIADO HERMETICO

Las carpinterías serán de DVH (doble vidriado hermético) conformado por vidrios laminados, para mayor seguridad. Este tipo de carpintería proveen un aislamiento térmico superior a otros, mejora el aislamiento acústico, ahorra energía, y además es fabricado a medida.

CUBIERTAS VERDES

Ventajas

Mejora la calidad del aire regula la temperatura Aporte de áreas verdes a la ciudad	AMBIENTAL
Aislación térmica Aislación acústica Manejo del agua de lluvia	TECNOLOGICO
Ventajas relativas a la salud Producción local de comidas	SOCIAL
Reduce la necesidad de aislamientos Disminuye el mantenimiento Disminuye gastos de energía en los enfriamiento y calentamiento	ECONOMICO sist. de

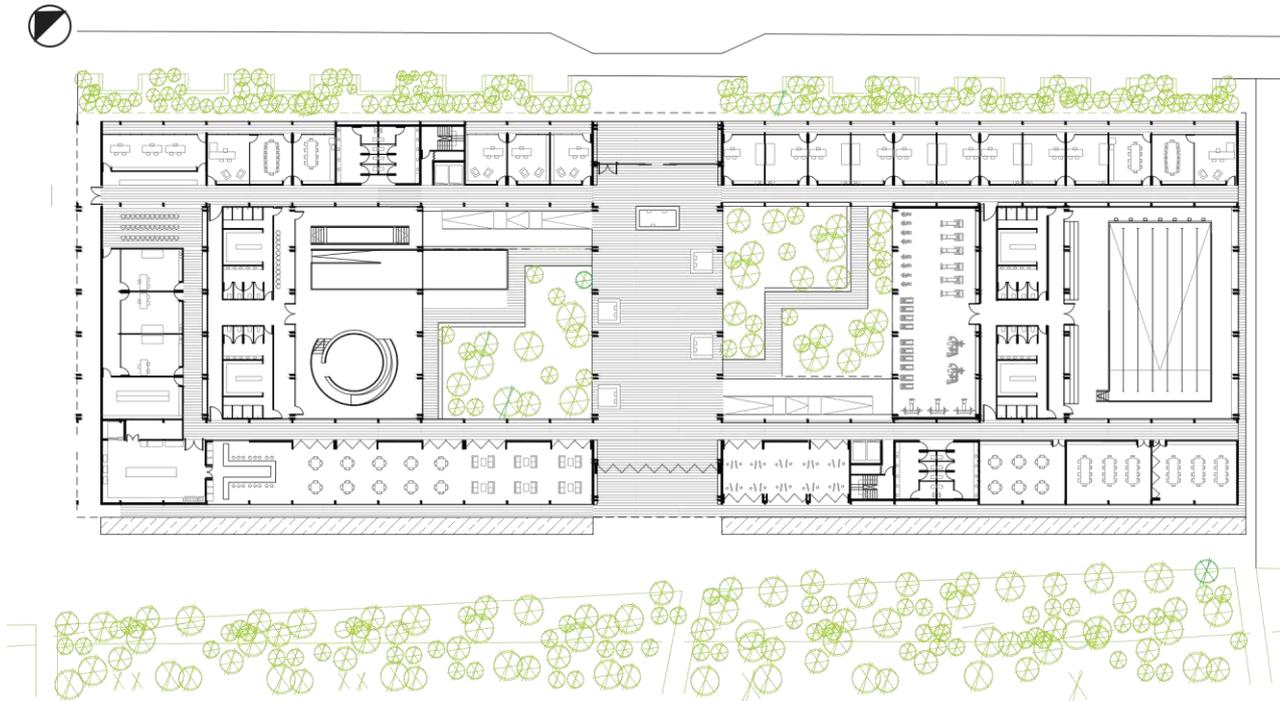
Se utilizará para la cubierta un SISTEMA EXTENSIVO ya que son ligeros y están aptos para estructuras de cubiertas livianas. El sustrato de crecimiento tendrá un espesor de 5cm y puede llegar hasta 15cm. La vegetación a utilizar serán plantas pequeñas del tipo sédum y suculentas, que no necesitan demasiado irrigación de agua. El peso será de 50 kg/m², y 170kg /m² total saturado.

TERMOTANQUE SOLAR

Los termo tanques se encargan de calentar el agua que es reservada en los tanques, a través de la energía solar. Una vez calentada se destina a los baños de las habitaciones de los pacientes. Este termo tanque contara con un sistema eléctrico complementario propio para asegurar el suministro de agua caliente en los días que no haya sol.

VEGETACION

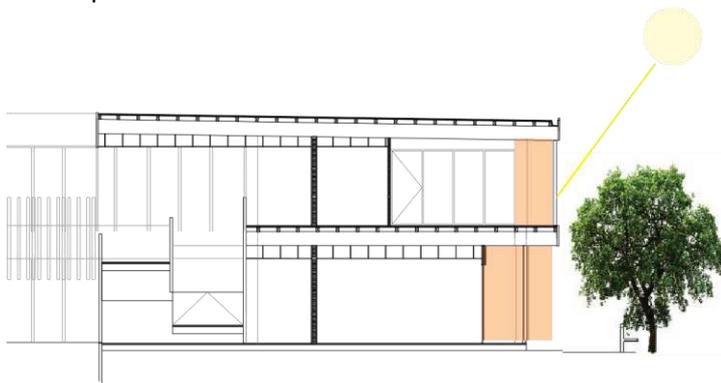
La vegetación además de ser utilizada para beneficios para la salud, para la relajación, sirve para renovar el aire interior y ventilar el confort.



El lado noroeste estará dotado de árboles de hojas caducas, altura mediana para que den sombra en verano y dejen pasar rayos en el invierno. El lado sureste tendrá arbustos o árboles en forma de pantallas verticales como cortina contra el viento.



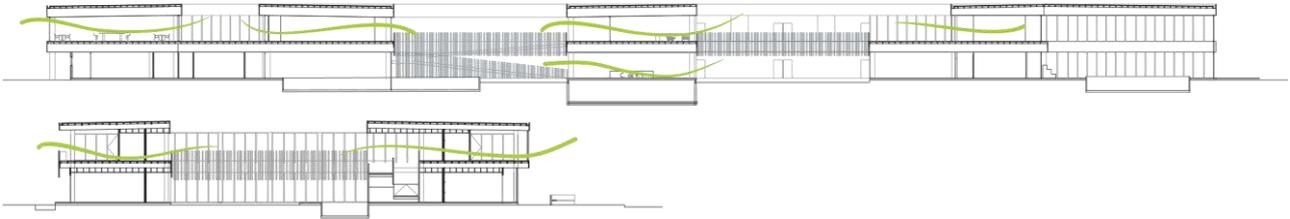
Lado sureste con barrera de árboles para control del viento, y galerías del lado noroeste para proteger de las temperaturas extremas.



El lado noroeste además de las galerías, tendrá parasoles para tamizar la luz solar.

VENTILACION CRUZADA

Esta favorece una óptima calidad del aire en el interior, que también es brindada por los parques que rodean el Centro.



PANELES FOTOVOLTAICOS

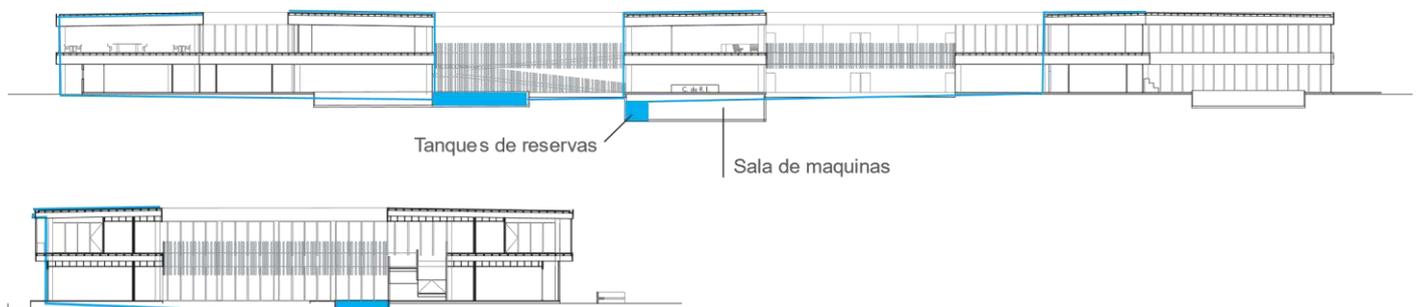
Los paneles fotovoltaicos captan energía solar y la transforman en energía eléctrica para el uso del edificio. Ingresa al Centro y es conservado en baterías para ser utilizado en la iluminación.

ILUMINACION LED

Se utilizará para las noches, ya que de día se busca el aprovechamiento de la luz diurna, lámparas de LED ya que presentan varias ventajas, como el bajo consumo de energía, un mayor tiempo de vida, y además son especiales para utilizarse con sistemas fotovoltaicos.

RECOLECCION DE AGUA

El agua de lluvia es captada en la cubierta y luego llevada por una cañería hacia una cisterna (filtro) ubicada en la sala de máquinas, en el subsuelo, y de allí el agua pasa a los tanques que luego lo envían al Centro. También se utilizará como reservorio de agua la pileta exterior ubicado en uno de los patios de Centro. Esta agua al no ser potable será utilizada en los baños (inodoros) o también se podrá utilizar para la limpieza, riego, etc.



INSTALACIONES ■ ■ ■

AGUA

La distribución de agua en todo el centro se realizará a través de la conexión de agua corriente para las duchas y los lavados, dotando al edificio de agua fría y caliente a través del método de calentamiento en termo tanques solares. El agua que será utilizada en los inodoros y para el lavado, tanto de ropa blanca como de la infraestructura (pisos, piletas, etc.), será proveniente de la recolección de agua de lluvia. Las piletas serán llenadas por bombas colocadas en los patios.

TERMOMECANICA

El sistema de acondicionamiento del edificio será VRV (volumen de refrigerante variable) ya que hay que dotar de refrigeración y calefacción distintas habitaciones, y no todos poseen las mismas sensaciones de acuerdo al clima, por esta razón, este sistema presenta la flexibilidad de tener más de 200 unidades terminales, que se conectan a las unidades condensadoras exteriores (6) que serán ubicadas en la terraza. Una de las grandes ventajas de este sistema es el ahorro energético, una de las grandes preocupaciones del proyecto, para contribuir con ese ahorro se colocarán recuperadores entálpicos, que recobran entre un 50% - 70% (como máximo) de la energía consumida por los equipos de aire acondicionado.