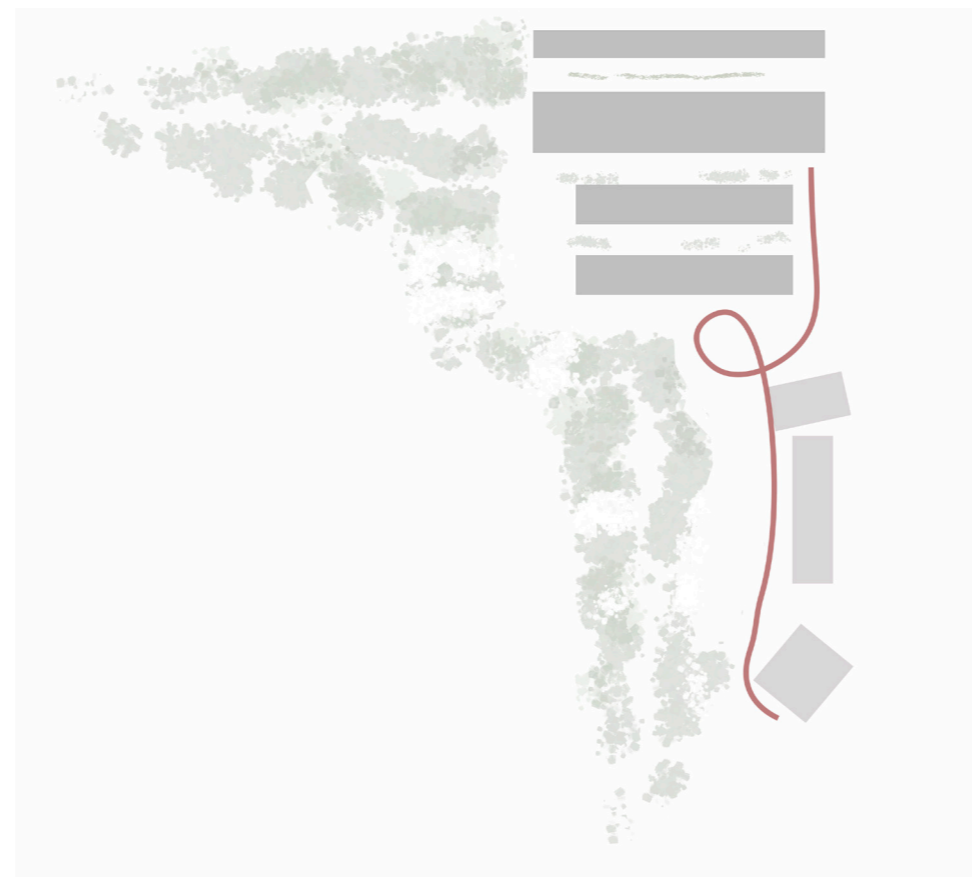


# Confort durante la cura

Centro de tratamiento contra el cáncer



Catherine Vanessa Canabal Foschi

Catherine Vanessa Canabal Foschi

Tutor: Miguel Campos González  
Cotutor: Ignacio Marí Beneit

Master Habilitante de Arquitectura  
Taller H

Universitat Politècnica de València  
Grado en Fundamentos de la Arquitectura

2023-2024



## RESUMEN:

El proyecto se trata de un centro de tratamiento contra el cáncer, donde los pacientes de Valencia pueden asistir desde que se les diagnostica la enfermedad, para informarse y prepararse para el tratamiento. El objetivo principal es crear un ambiente confortable y amigable para que los pacientes estén más cómodos durante el tratamiento, independientemente de cuál sea, ya que el centro consta con todos los equipamientos como zona de quimioterapia, al igual que salas para radioterapia y prototerapia. Para esta enfermedad también es importante el después del tratamiento, tanto para hacer chequeos médicos como para tener grupos de apoyo. El centro también cuenta con áreas verdes y zonas de recreación donde los pacientes puedan pasear sin tener que salir del recinto.

Palabras clave: Centro de cáncer - cáncer - bienestar

## ABSTRACT:

The project is about a cancer treatment center, where patients from Valencia can attend from the moment they are diagnosed with the disease, to inform themselves and prepare for treatment. The main objective is to create a comfortable and friendly environment so that patients are more comfortable during treatment, regardless of what it is, since the center has all the equipment such as a chemotherapy area, as well as rooms for radiotherapy and prototherapy. For this disease, it is also important to follow up after treatment, both for medical check-ups and for having support groups. The center also has green areas and recreation areas where patients can walk without having to leave the center.

Keywords: Cancer Center – Cancer - Well-being

## RESUM:

El projecte es tracta d'un centre de tractament contra el càncer, on els pacients de València poden assistir des que se'ls diagnostica la malaltia, per a informar-se i preparar-se per al tractament. L'objectiu principal és crear un ambient confortable i amigable perquè els pacients estiguen més còmodes durant el tractament, independentment de quin siga, ja que el centre consta amb tots els equipaments com a zona de quimioteràpia, igual que sales per a radioteràpia i prototerapia. Per a esta malaltia també és important el després del tractament, tant per a fer revisions mèdiques com per a tindre grups de suport. El centre també compta amb àrees verdes i zones de recreació on els pacients puguen passejar sense haver d'eixir del centre.

Paraules clau: Centre oncològic – Càncer - benestar

## MOTIVACIÓN

*La frase "esto es, como estar en una cárcel", me hizo mucho ruido, saber que dos de las personas que quiero, mis tíos, estaban pasando por esto, por segunda vez me hizo preguntarme, ¿cómo yo puedo ayudarlos?, no soy médico, que pudiera ayudarlos con su dolor, con su malestar; Soy arquitectura, una rama muy lejana a curar pacientes de cáncer. Pero tampoco tan distantes, ¿qué es el arquitecto? es aquel que moldea el espacio y lo hace habitable.*

*Pero no es suficiente con habitable, tiene que ser mínimo confortablemente por eso escogí hacer este proyecto, un centro de tratamiento contra el cáncer, en donde los pacientes no se sientan encerrados y tengan un poco más de comodidad durante el tratamiento tan rudo y largo.*

## AGRADECIMIENTOS

Por supuesto antes que todo quiero agradecer a mis padres, Jacqueline Foschi y Fernando Canabal por siempre apoyarme en todo y en cada paso que doy. A mis tíos, Beatriz Paredes y Alberto Canabal, que son mi motivación para este proyecto, el incentivo inicial de dejar un granito de arena para las personas que sufren esta enfermedad y sus familiares. A mis primos por estar junto a mis tíos en cada momento y a toda mi familia por siempre apoyarme. También debo mencionar a mi novio Arturo Leal por ayudarme en cada momento.

# INDICE

## Memoria descriptiva

<b>1</b> Introducción al proyecto .....	8
-1.1. Introduccción.....	9
-1.2.Referentes.....	11
<b>2</b> Elección del lugar .....	12
-2.1- Análisis del barrio, Malilla .....	13
-2.2- La parcela.....	14
<b>3</b> Desarrollo de la idea del proyecto .....	20
-3.1- Concepto generador .....	21
-3.2- Programa .....	22
-3.3- Circulación .....	24
-3.4- Vegetación .....	25

## Memoria gráfica

<b>4</b> Planimetría .....	26
-4.1- Implantación .....	26
-4.2- Planta 1 - E1.....	28
-4.3- Planta 0 .....	30
-4.4- Planta 0 - E1 y E2. ....	32
-4.5- Planta 0 - E3, E4 y E5. ....	34
-4.6- Fachadas. ....	36
-4.7- Planta 1 - E1, interior .....	40
-4.8- Planta 0 - E1, interior. ....	44
-4.9- Planta 0 - E2, interior. ....	46
-4.10- Planta 0 - E3, E4 y E5, interior. ....	50

## Memoria técnica

<b>5</b> Construcción.....	52
-5.1- Solución del suelo en contacto con el terreno.....	53
-5.2- Solución de fachada.....	54
-5.3- Carpinterías.....	54
-5.4- Solución de cubierta.....	55
-5.5- Sistema interior.....	56
-5.6- Acabados.....	56
-5.7- Detalle construcción E1.....	58
-5.8- Detalle construcción E2.....	68

<b>6</b> Justificación del cumplimiento del DB-SE.....	74
-6.1- Seguridad estructural.....	74

## Memoria de instalaciones

<b>7</b> Instalaciones.....	84
-7.1- Instalaciones de electricidad e Iluminación.....	85
-7.2- Instalaciones de climatización.....	88
-7.3- Saneamiento pluviales.....	90
-7.4- Agua caliente sanitaria y agua fría.....	90

<b>8</b> Justificación del cumplimiento del DB-SI.....	92
-8.1- Seguridad contra incendios.....	92

<b>9</b> Justificación del cumplimiento del DB-SUA.....	94
-9.1- Seguridad de utilización y accesibilidad.....	94

<b>10</b> Objetivos de desarrollo sostenible.....	96
-10.1- Accesibilidad .....	96



# Memoria descriptiva



## 1.1- Introducción

El cáncer es una de las peores enfermedades en la actualidad, todavía no tenemos claro las razones por las que se producen las células cancerígenas, por lo cual tampoco sabemos como evitar esta enfermedad, más allá de no fumar e intentar consumir menos alcohol, pero aún se diagnostica cáncer en personas con vidas totalmente saludables. Es una enfermedad que no podemos erradicar, en los últimos años la medicina a evolucionando, dando una cura para esta enfermedad, se puede decir que hoy en día el 55% de las personas diagnosticadas con cáncer se curan.

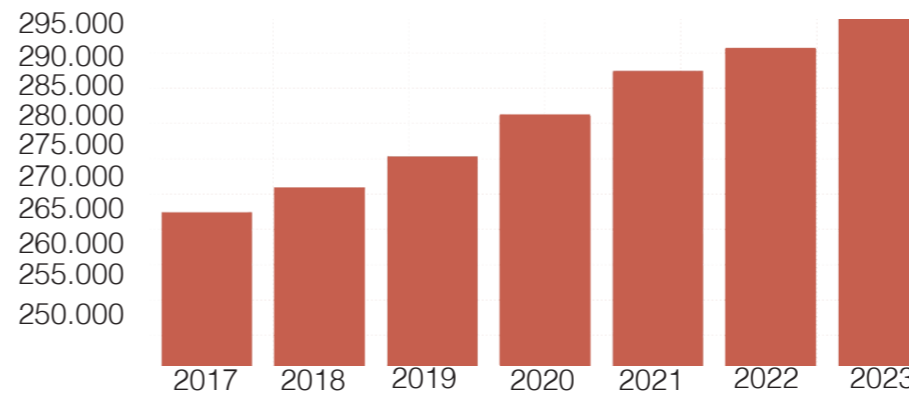
Como podemos ver en la primera gráfica, en el año 2023 subieron a 295.675 los nuevos diagnósticos en España, por lo que cada día es una realidad que debemos afrontar, y construir lugares en los que los pacientes puedan tener estos tratamientos lo más cómodos posible, ya que cada día aumentan los pacientes, siendo así insuficientes los hospitales y las condiciones de estos no son empáticos con este tipo de enfermedades.

En la segunda gráfica tenemos los diagnósticos más comunes en toda España, como podemos ver uno de los más comunes es el cáncer de mama, seguido por el de pulmón que está directamente relacionado al consumo del tabaco, la mayoría de estos tipos de cáncer tienen el mismo tratamiento el cual es la quimioterapia, pero este tratamiento varía dependiendo del cáncer, por ejemplo, el Linfoma y la Leucemia al ser células cancerígenas que corren por la sangre y debilitan el sistema inmune no se pueden tratar como los otros tipos de cáncer este 5.6% de pacientes tienen que tener mucho más cuidado y no son atendidos en las mismas instalaciones que los otros pacientes. Por lo general estos tienen unas sesiones más largas, pero con dosis más pequeñas, se suelen tener que quedar durante 5-7 días o hasta más en una habitación mientras le suministran el tratamiento. Mientras los otros tipos de cáncer tienen una sesión de un día la cual dura aproximadamente 3-5 horas.

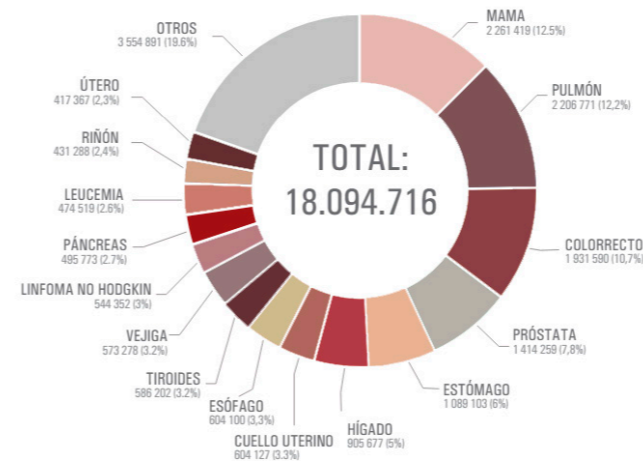
Por supuesto esta cuantía no es algo literal ya que cada persona tiene su tiempo y su propia dosis, esto solo nos sirve para poder hacernos una idea del tiempo de sesión general.

### Evolución de los diagnósticos de cáncer en España.

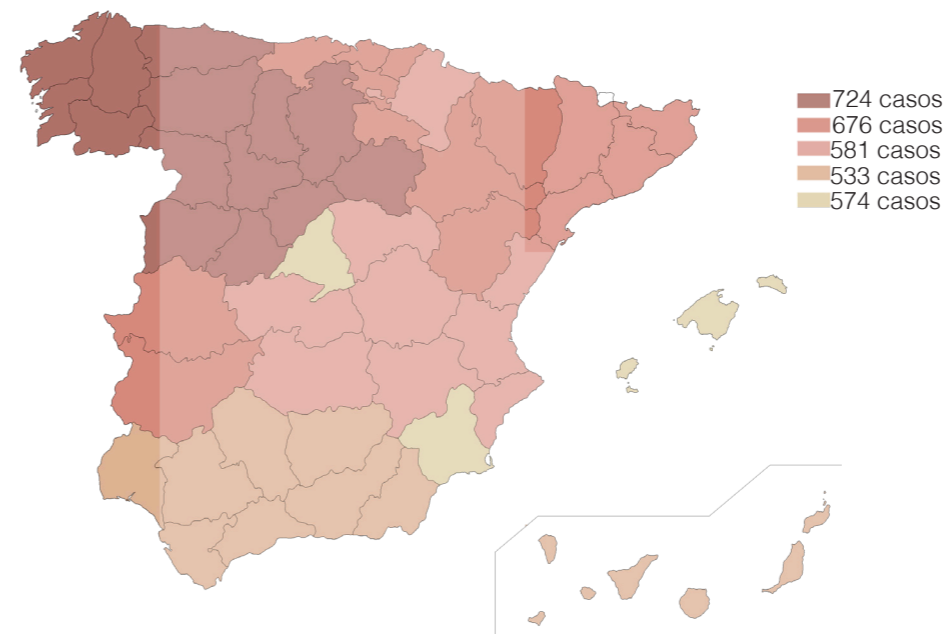
Casos clínicos (unidades)



### Tipos de cáncer más frecuentes.



### Influencia de cáncer por cada 1000.000 personas



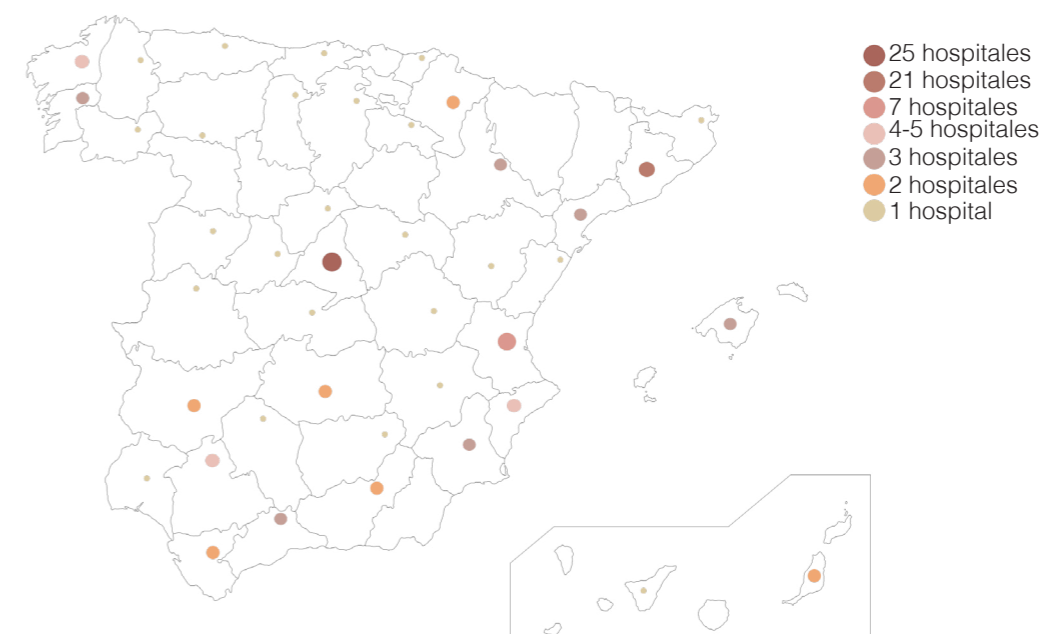
En la Comunidad Valenciana se diagnosticaron 625 pacientes en el año 2023, hay 7 hospitales que tratan el cáncer en toda la comunidad, y 5 en la capital de Valencia los cuales los podemos apreciar en la gráfica 6. Todos ellos son hospitales que tratan todo tipo de enfermedades, no son únicamente para los pacientes con cáncer, lo que hace que sea como una pequeña ciudad, grandes bloques de edificios, mucho ruido y confusión, un lugar estresante para los pacientes y sus familiares. Esta es una de las razones por la que nace este proyecto.

### Introducción al proyecto

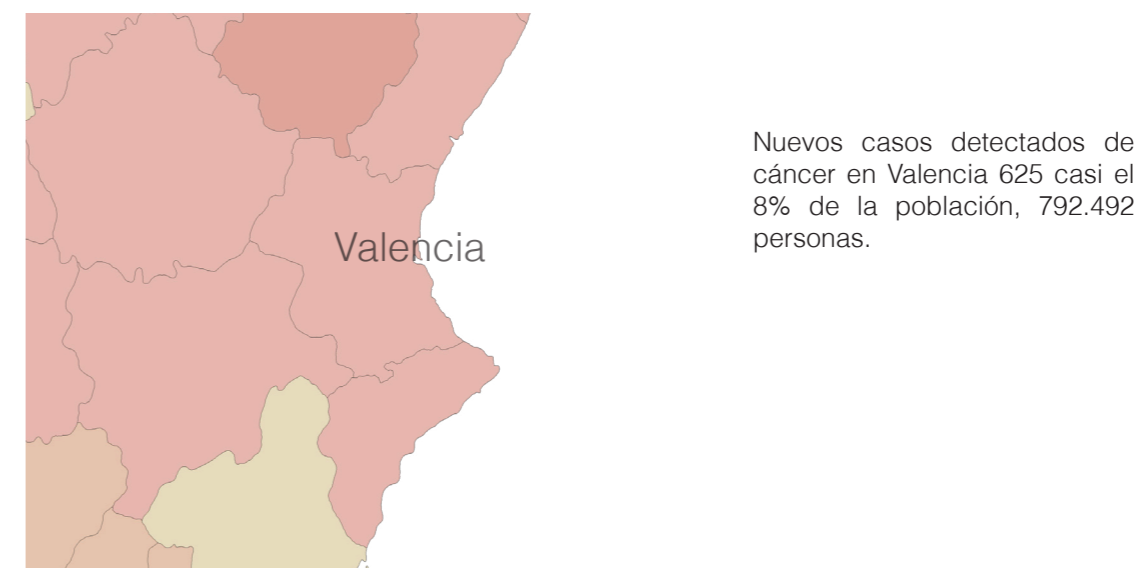
El proyecto consta de un centro de tratamiento contra el cáncer, donde los pacientes de Valencia pueden asistir desde que se les diagnostica la enfermedad, para informarse y prepararse para el tratamiento. El objetivo principal es crear un ambiente cómodo y amigable para que los pacientes estén más cómodos durante el tratamiento, independientemente de cuál sea, ya que el centro consta con todos los equipamientos como zona de quimioterapia, al igual que salas para radioterapia y protonterapia.

Para esta enfermedad también es importante el después del tratamiento, tanto para hacer chequeos médicos como para tener grupos de apoyo. El centro también cuenta con áreas verdes y zonas de recreación donde los pacientes puedan pasear sin tener que salir del recinto.

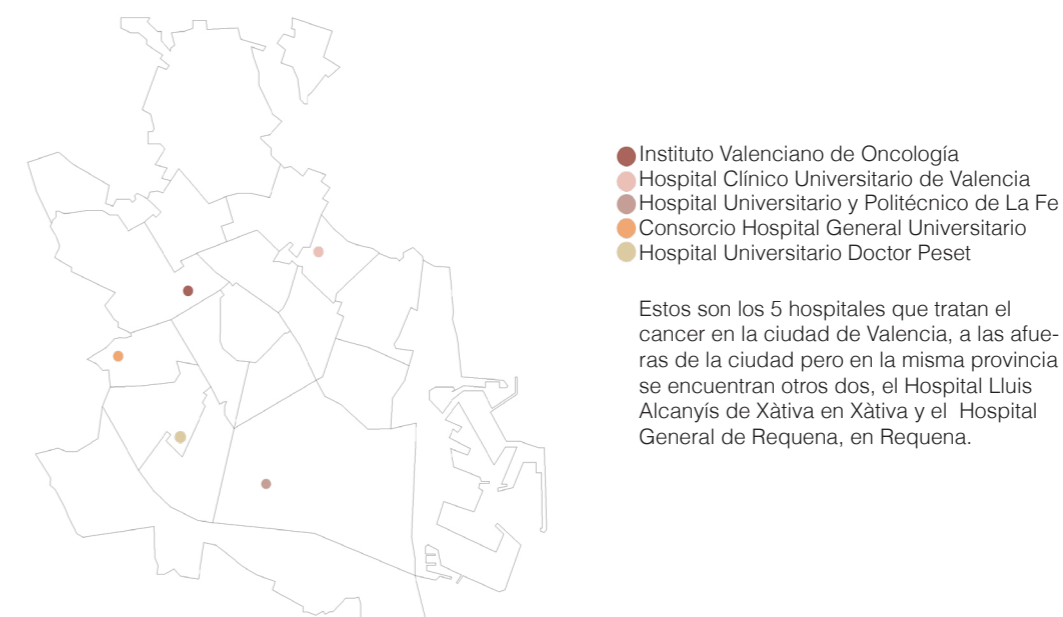
### Hospitales que tratan el cáncer en España



### Casos nuevos en Valencia 2023



### Hospitales que tratan en cáncer Valencia ciudad



## 1.2- Referentes



Centro Kálida Sant Pau (España)



Albury Wodonga Regional Cancer Centre (Australia)



Kathleen Kilgour Centre (Nueva Zelanda)

Centros de tratamiento completos contra el cáncer, no existen muchos hoy en día. El cáncer se trata en hospitales junto con todas las otras enfermedades, la arquitectura no es amena para los pacientes.

### Centro Kálida Sant Pau

Los Maggie's centers, proporcionan un ambiente de apoyo práctico y emocional para las personas con cáncer, sus familias y amigos, junto con la arquitectura empática intentan que las personas se sientan mejor. Son sitios acogedores, abiertos y con diferentes salas para hacer actividades, el objetivo es que los pacientes puedan conocer a otras personas que estén en la misma situación para que en conjunto puedan superar los obstáculos de la enfermedad y hacer actividades con las que puedan distraerse, de la enfermedad. Este tipo de centro no ofrece todas las necesidades y tratamiento que necesitan los pacientes. Si cuenta con sanitarios como nutricionistas, fisioterapeuta, psicólogos y entre otros profesionales. Hay 26 Maggie's en Uk y 3 internacionales, uno de esos se encuentra en España en Barcelona, el Kalida Barcelona, al lado del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau .

### Albury Wodonga Regional Cancer Centre

Un referente que si cubre casi todas las necesidades médicas es el Albury Wodonga Regional Cancer Centre ubicado en Australia. Este consta de una planta completa para la quimioterapia de corta estancia ubicando al paciente en las ventanas para que pueda tener vista de la ciudad o los patios internos con jardín, evitando así las típicas salas deprimentes y proporcionando un poco de vista al paciente. Otra planta con las habitaciones de los pacientes que se tengan que quedar durante una larga estancia, y en la planta inferior tienen la zona de radioterapia.

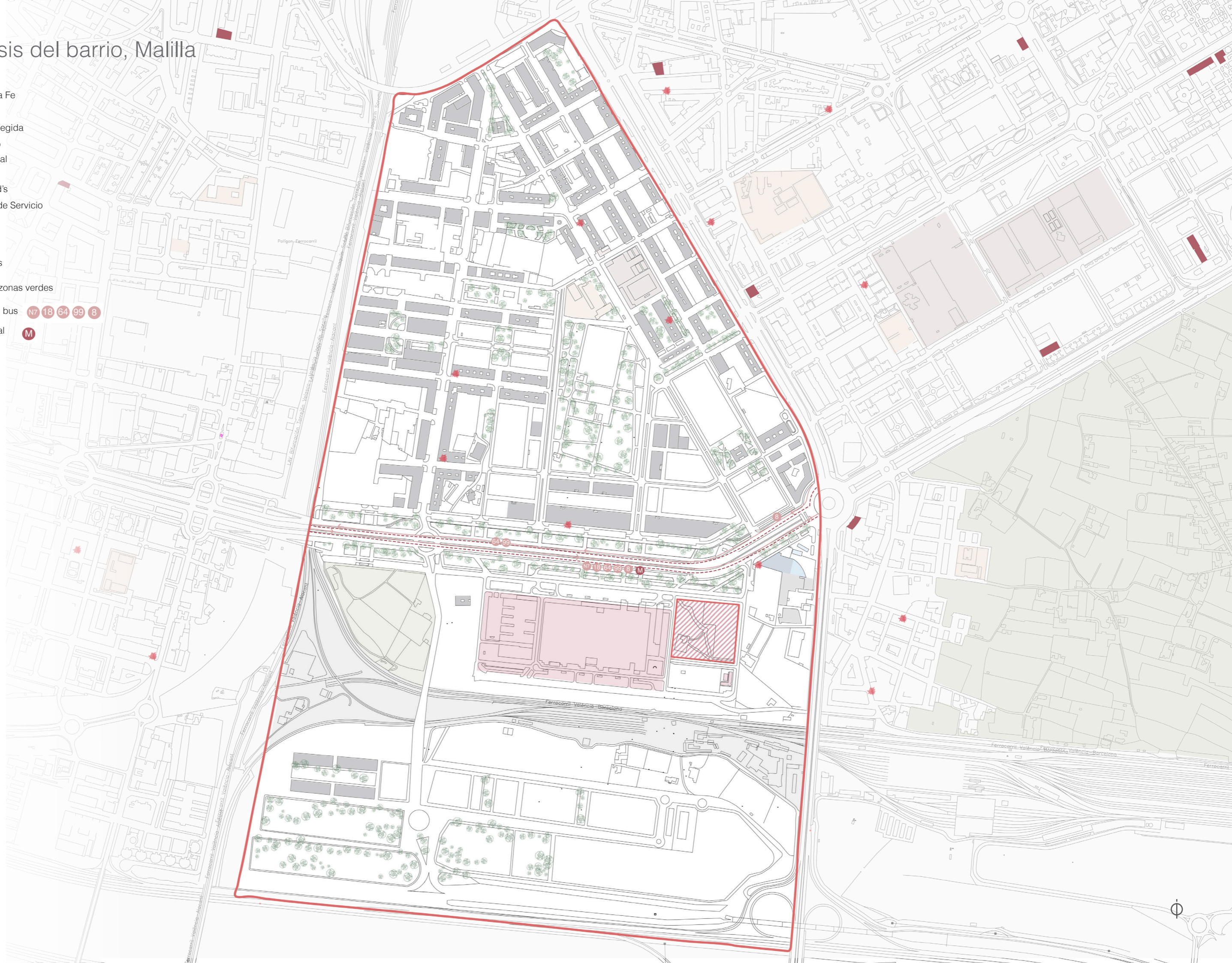
### Kathleen Kilgour Centre

La otra referencia importante es el Kathleen Kilgour Centre en Nueva Zelanda, este está diseñado para abarcar más el ámbito de la radioterapia, tiene tres niveles, en el inferior se encuentra la zona más importante con las máquinas de radioterapia, tomografías y salas de espera para los pacientes. En la planta intermedia que está a nivel de calle se encuentra el parking y en la planta superior es para oficinas, consultas y examinación de pacientes.



## 2.1-Análisis del barrio, Malilla

- Hospital la Fe
- Deportivo
- Parcela elegida
- Educativo
- Residencial
- Aldi
- McDonald's
- Estación de Servicio
- Hoteles
- Industrial
- Huerta
- Farmacias
- Parque y zonas verdes
- Líneas de bus N7 18 64 99 8
- Metrorbital M



## 2.2- La parcela

Para la elección de la parcela se consideraron varios factores.

Como el proyecto será solo un centro de tratamiento, es decir no un hospital, debe estar ubicado muy cerca de un hospital, para así poder usar la maquinaria, suplementos, medicamentos y salas, como por ejemplo en caso de sala de cirugía. En este caso la parcela está junto el Hospital Universitario y Politécnico de la Fe.

Otra razón por la que debe de estar cerca de un hospital es que los doctores pueden tener cirugías pautadas, pero en otras horas atender a pacientes en el centro de tratamiento por lo que necesitan moverse distancias cortas.

La parcela tiene una buena conexión, tanto con el transporte público como por coche propio, es fácil de acceder tanto se venga dentro de Valencia o de las afueras, pero el acceso tiene inconveniente, y es que el único acceso es por la entrada al hospital, esto tiene sus contras y pros, lo malo es que puede tener tráfico elevado, pero al mismo tiempo al tener pocas entradas ayuda a que la parcela no sea tan transitable, para tener a los pacientes un poco retirados del ruido y evitar aglomeraciones ya que este espacio tiene que ser solo para pacientes o familiares, para así evitar contagios de enfermedades.

En la parcela de lado sur, que también le pertenece al hospital se encuentra la casa de Ronald McDonald, esta casa es para las familias de niños con cáncer que viven lejos del hospital donde se trata el niño, por lo cual durante el tratamiento la familia se queda en estas casas. Nuestro nuevo centro de tratamiento también le puede aportar servicio a las familias y pacientes de esta fundación.

Otra razón es la posibilidad de crecimiento a futuro ya que la zona de malilla está en auge constructivo, hoy en día se están habiendo muchos edificios residenciales, tiene un proyecto a futuro de un nuevo centro comercial.



1956



2000



2004



2006



2010



2015



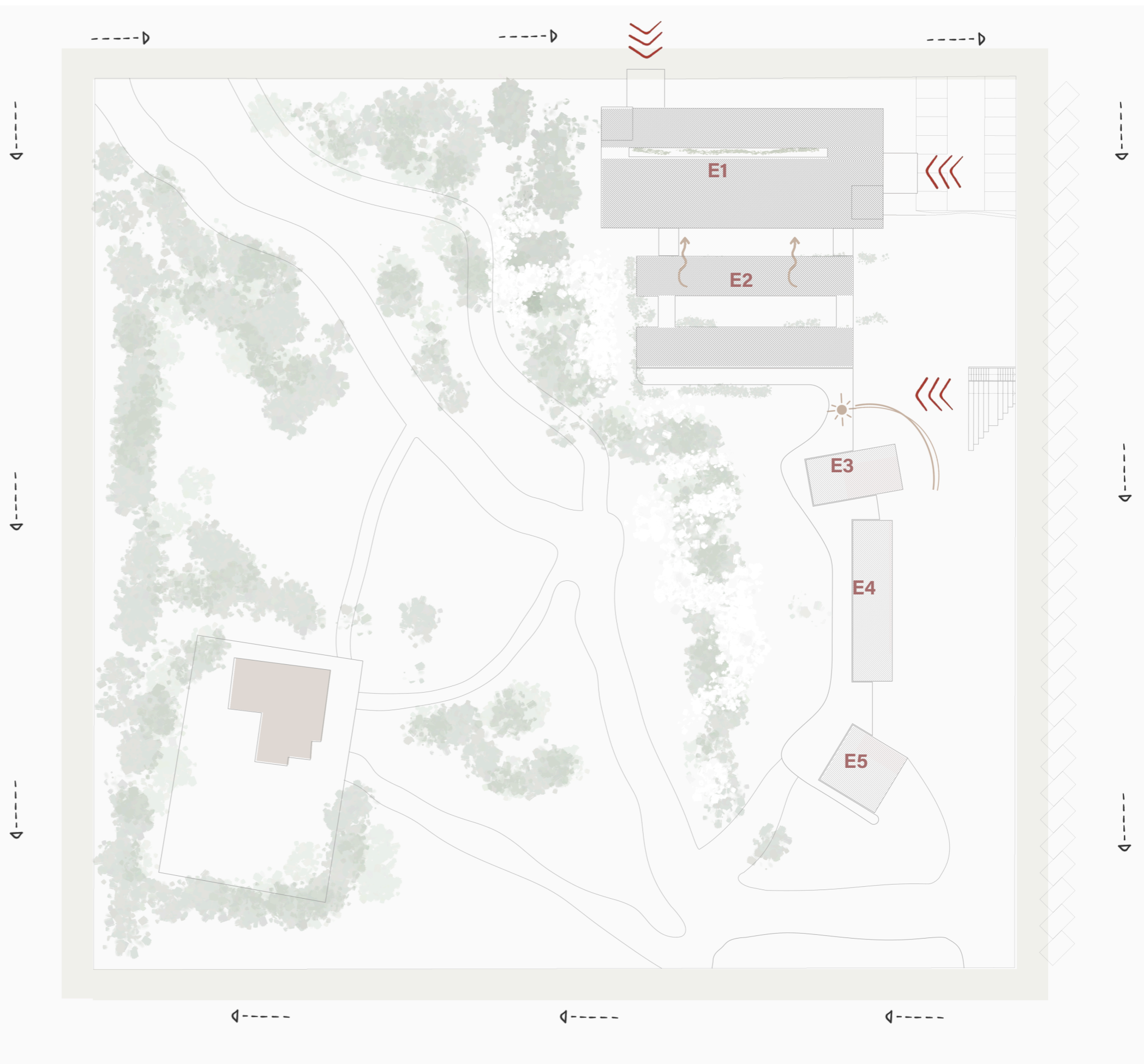
2017



2023

La parcela tiene una casa residencial construida en el año 1930, con el visor cartográfico podemos ver la primera imagen que es en el año 1956. En la primera imagen podemos apreciar que estaba todo rodeado de huerta y las principales carreteras de la época.

Con las imágenes podemos ver como poco a poco el barrio de Malilla fue creciendo, y como la huerta se fueron convirtiendo en parcelas edificables. En la tercera imagen se aprecia los movimientos de tierra del Hospital Universitario y Politécnico de la Fe, el cual se termino de construir en el 2010. La parcela en cuestion tambien tuvo movimeintos de tierra y hasta unas cosntrucciones pero fueron temporales, tambien se empezo un proyecto de urbanizarla colanco farolas, papeleras y bancos pero no se termino y terminó cerrandose con el unico acceso para la vivienda privada.



Superficie total: 4.892 m<sup>2</sup>  
Clasificación: Servicio Público Sanitario  
Distancia al Hospital Universitari i Politècnic La Fe: 170 m  
Ubicación: Calle Fernando Abril Martorell, N7

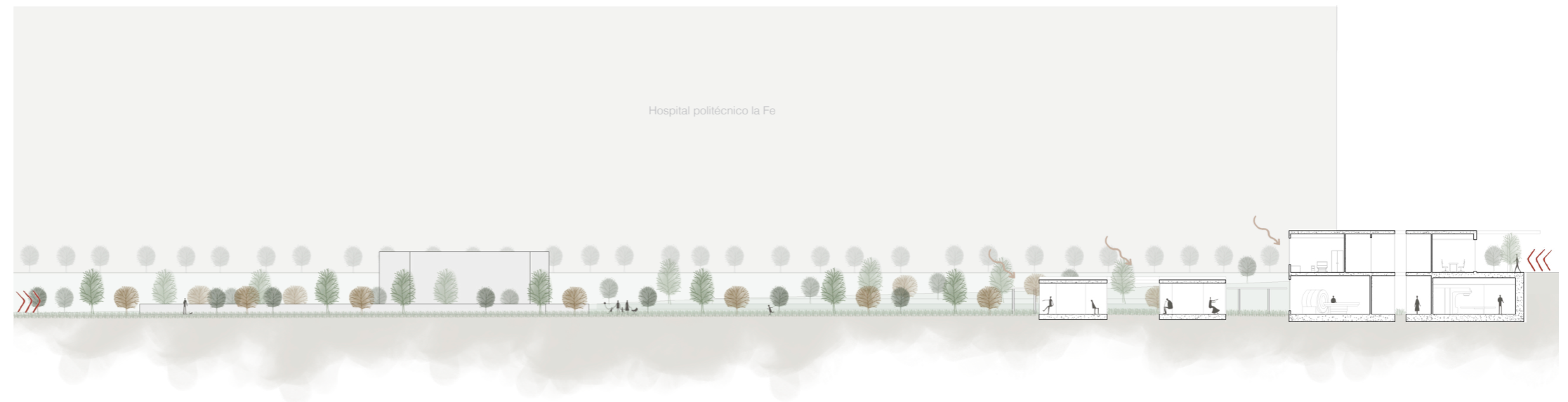
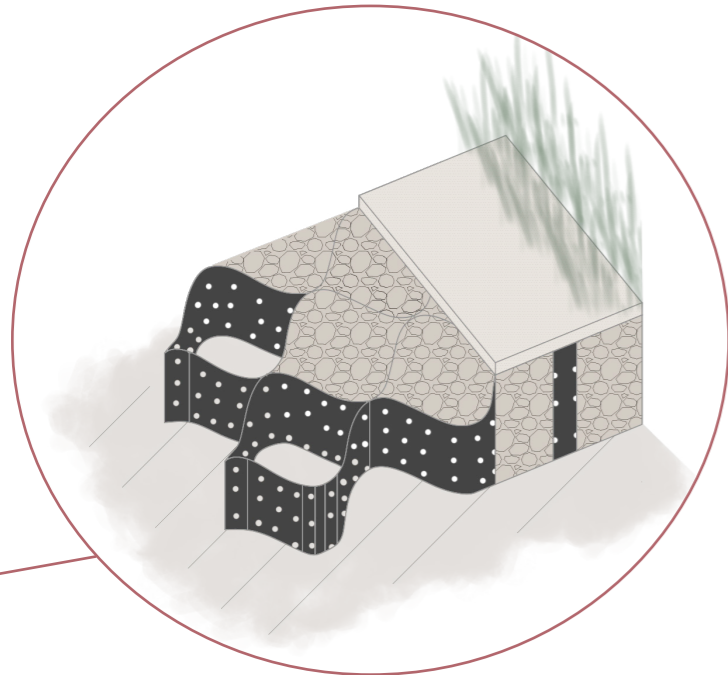
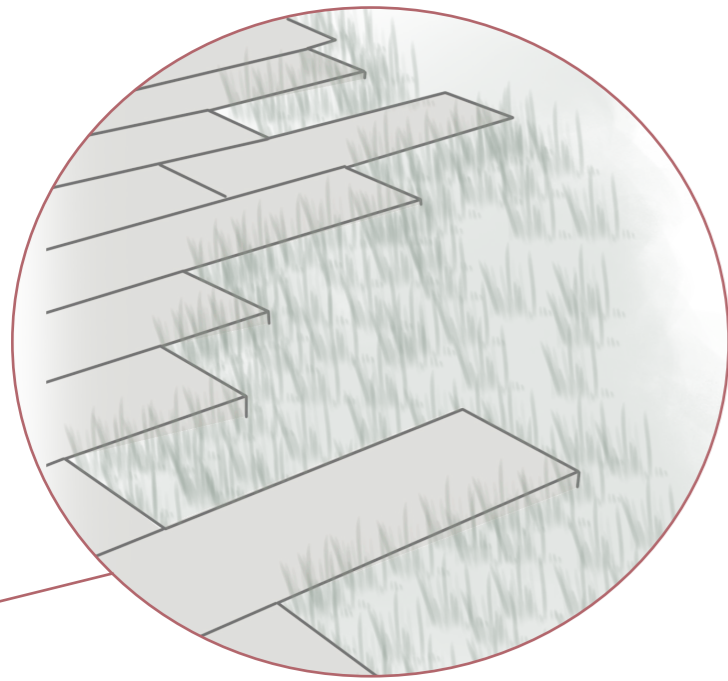




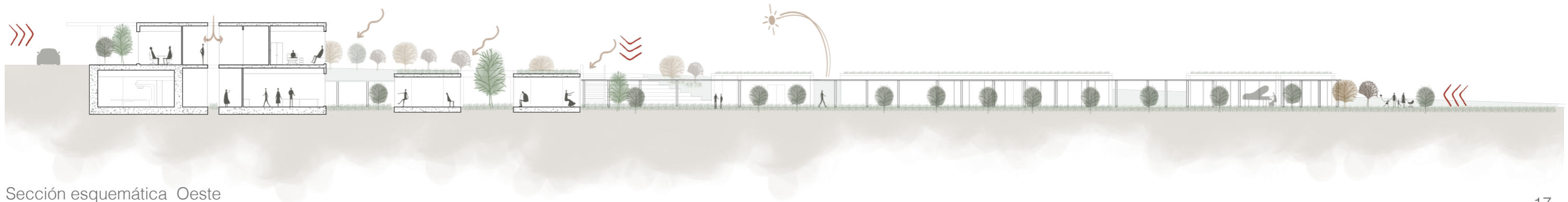
La parcela actualmente está llena de árboles, los cuales se respetan para así dejar ese ambiente mucho más natural, sensación de bosque por si los pacientes quieren ir a pasear o esperar en medio de la naturaleza.

Para la parte exterior del centro de tratamiento tendremos dos tipos de pavimento, ambos respetando la naturaleza y siendo drenantes. Actualmente hay caminos de tierra que se han ido formado por el paso de las personas, mantendremos esos caminos, pero condicionándolos bien para asegurar que sea un suelo permeable, que sea transitable y soporte también para coches, por lo que estos caminos los resolveremos mediante geoceldas, estas son una especie de rejillas, de HDPE (polietileno), aproximadamente 40 x 40 cm, y una altura de 10 cm, tienen una capacidad de carga aproximadamente 800kg. Estas se rellenan de un material granular para asegurarnos que el suelo sea drenante, y por encima se colocará la arena compactada o hierba.

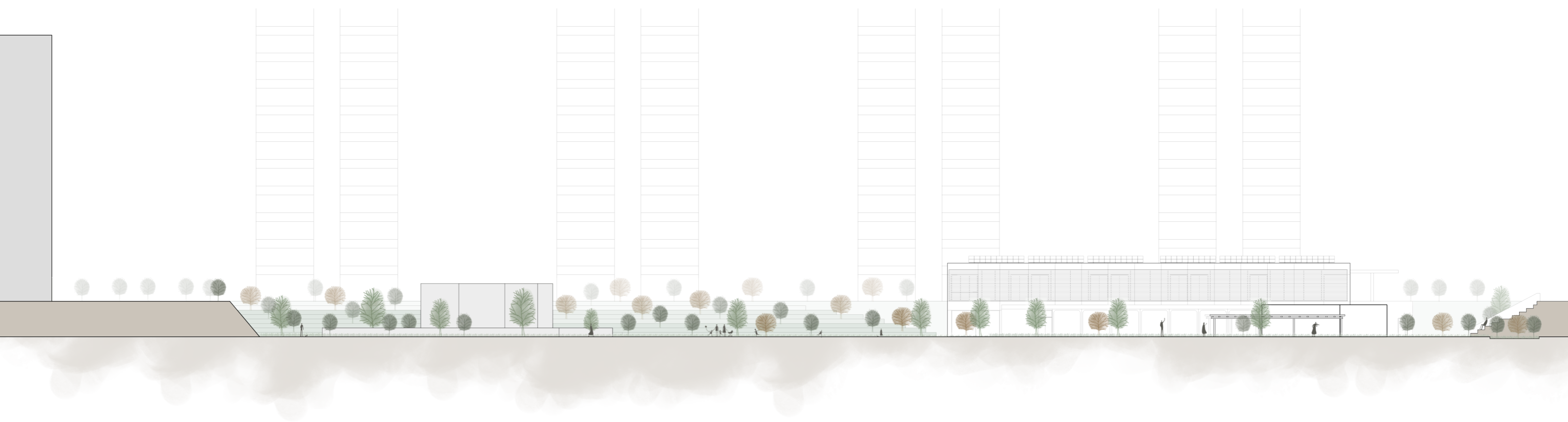
El otro pavimento se colocará en la parte de nuestro edificio, donde si estamos actuando directamente. Es un pavimento mixto con parte permeable y otra no permeable se trata de adoquines prefabricados de hormigón, los rectangulares sin aberturas no son permeables, pero a medida que pavimento vaya interactuando con la vegetación, las piezas van cambiando con unas aberturas que permiten que el pavimento sea permeable, la empresa que trabaja con este producto se llama stradus a crh company y el producto a utilizar es el Hydro Lineo XL



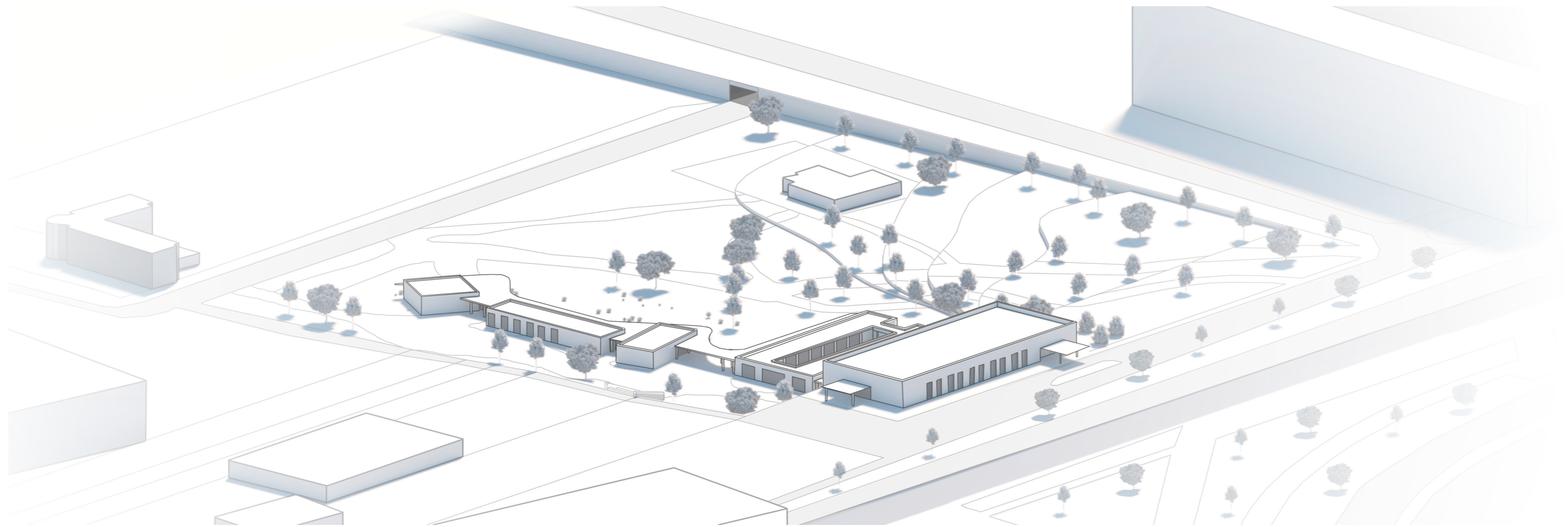
Sección esquemática Este



Sección esquemática Oeste



Sección esquemática Sur





### 3.1- Concepto generador

El centro de tratamiento es un conjunto de edificaciones, las cuales van variando por su uso, consta de cinco edificaciones en total.

La primera es la más grande, y maciza, tiene dos plantas y tiene la estructura más pesada. Este edificio se divide en dos franjas dependiendo del uso unas franjas son más delgadas y otras son más anchas.

En la primera planta, la franja estrecha se debe a los consultorios, como a esta parte de la parcela es la de fácil acceso por la ubicación del transporte público, se coloca los usos de menor tiempo de estancia y de rápida fluidez. En la franja con mayor dimensión, orientada a sur se ubican las habitaciones.

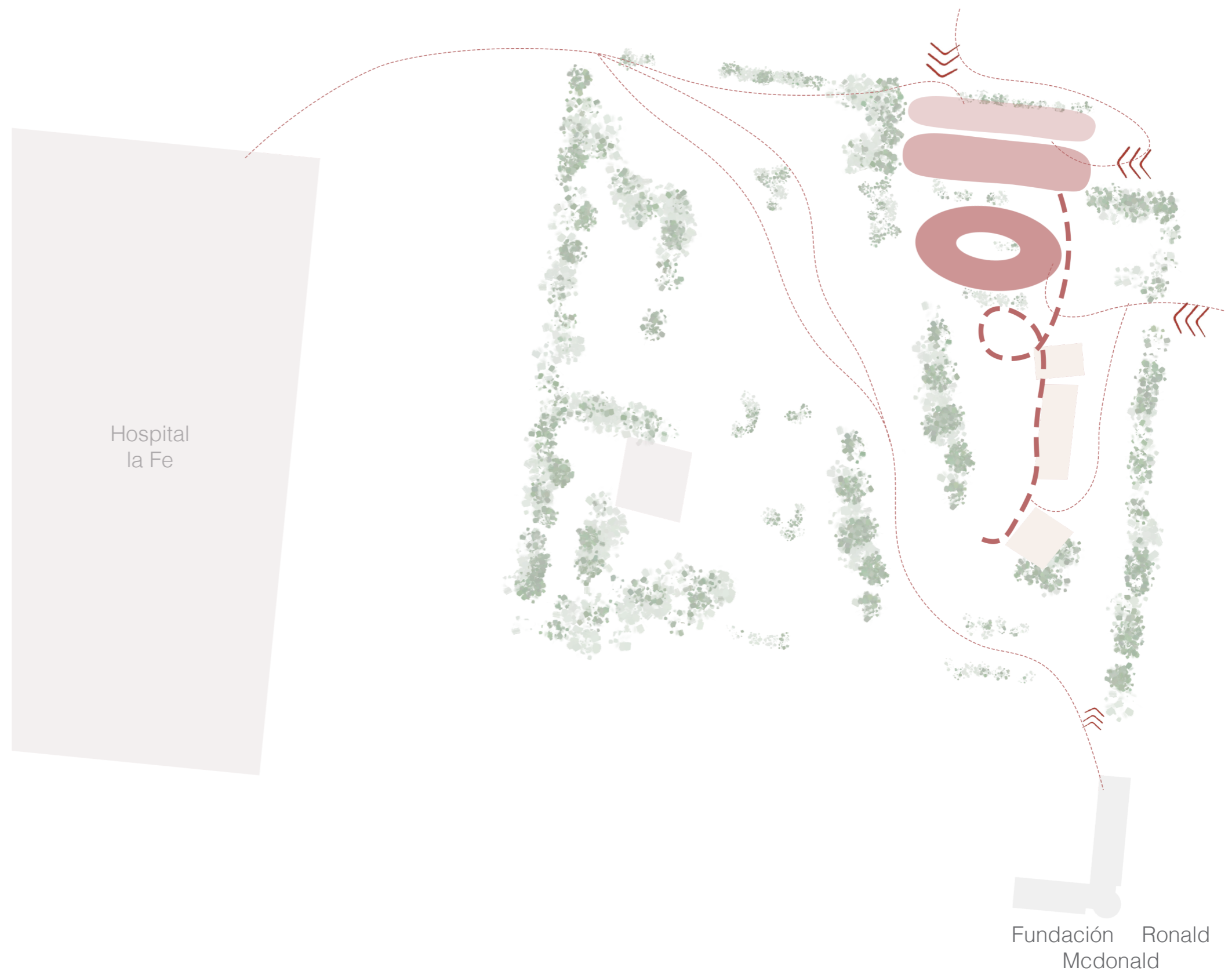
En la parte inferior es donde está toda la parte gruesa del edificio. Estas dos franjas crean un pequeño patio interior el cual aporta iluminación y confort en los pasillos mientras los pacientes esperan.

En esta parte se posiciona el área de radioterapia y protonterapia, ya que nos ayuda a disipar la radiación el estar semienterrado.

Abrazados con una pérgola se conectan las otras edificaciones, en el centro tenemos la edificación de quimioterapia, esta a semejanza del anterior también crea un patio interior pero este más grande, un patio donde los pacientes pueden pasear y observar mientras están en el tratamiento.

A medida que se recorre la parcela, conectados por la pérgola, se encuentran las otras tres edificaciones, estas más pequeñas y destinadas a usos recreativos.

Finaliza el conjunto llegando a la fundación Ronald McDonald para que así los pacientes que se alojan aquí también puedan dar uso de nuestro centro de tratamiento.



## 3.2- Programa

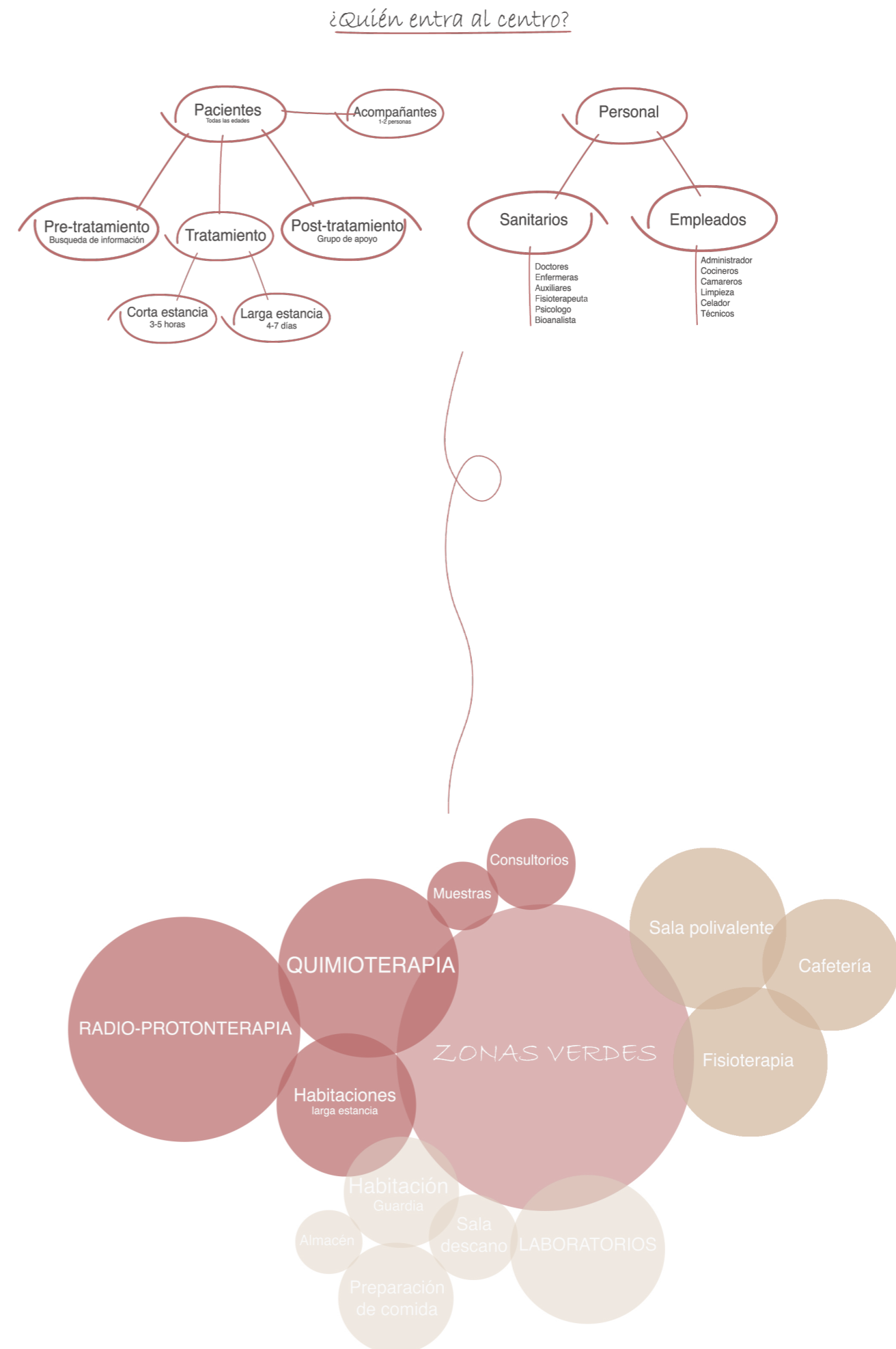
Para hacer el programa primero tenemos que conocer el tipo de personas que darán uso al Centro de tratamiento, por supuesto se divide en dos, los pacientes y el personal, tanto sanitario como no. Los pacientes pueden ir a buscar información para prepararse antes de recibir el tratamiento, durante los cuales se dividen según el tipo de tratamiento si es larga o corta estancia y finalmente ya superado el tratamiento pueden seguir dando uso de este centro con grupos de apoyo, usando las zonas verdes, entre otros.

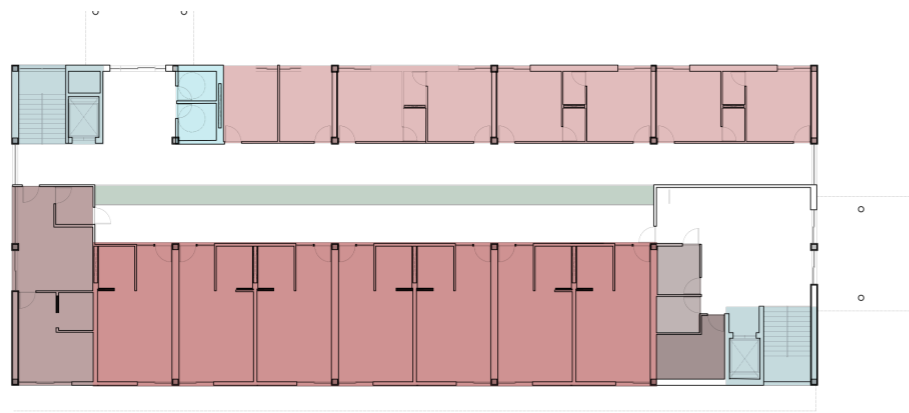
Una vez sabiendo el tipo de persona y el tiempo de estancia en el centro hacemos el programa, el objetivo del centro siempre va determinado con el confort y la relación con la naturaleza, por lo cual el programa tiene mucha zona verde para que la puedan ir cualquier usuario.

En la parte principal y con acceso más rápido están situados los consultorios, para que los pacientes puedan acceder de una forma más rápida, en esta zona también se cuenta con dos salas de muestras de sangre. Los pacientes de larga estancia tienen su propia entrada ya que estos deben evitar encuentros con otros pacientes, esta entrada solo da acceso a las habitaciones.

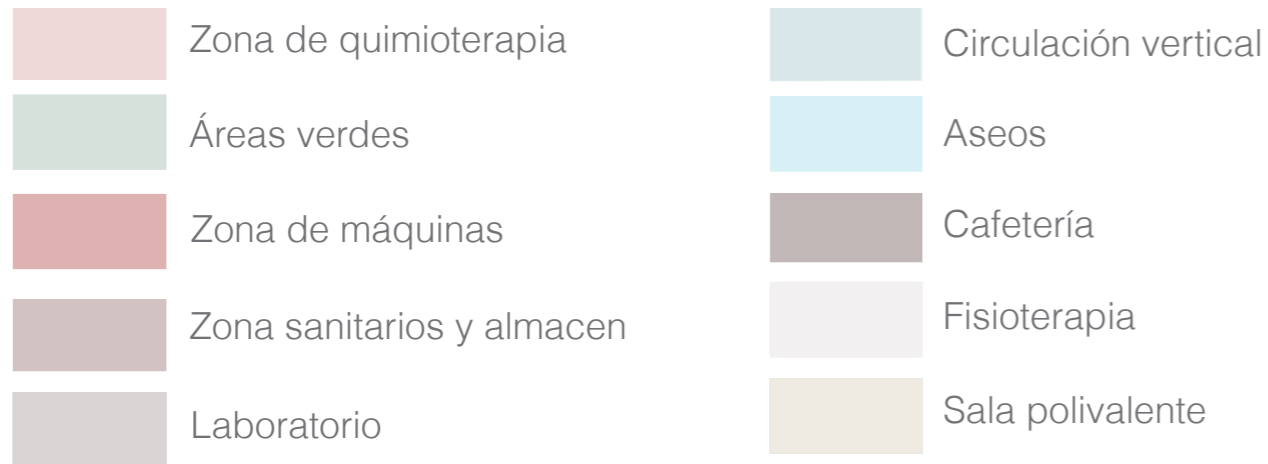
En la planta inferior se divide por diferentes salas siendo más que todo de servicio, primero las salas de tratamiento como lo son las salas para Radioterapia, Prontoterapia y la sala de tomografía, los laboratorios, almacén y la zona de descanso del personal.

Mediante una cubierta se encuentran unidos los otros usos, una gran sala con patios acristalados, esta será la sala de quimioterapia. A continuación de la cubierta encontraremos zonas más recreativas como lo es la cafetería y otros usos más enfocados en el post tratamiento como lo es la sala de fisioterapia y la sala multiusos para grupos de apoyo y otros eventos que se quieran hacer.





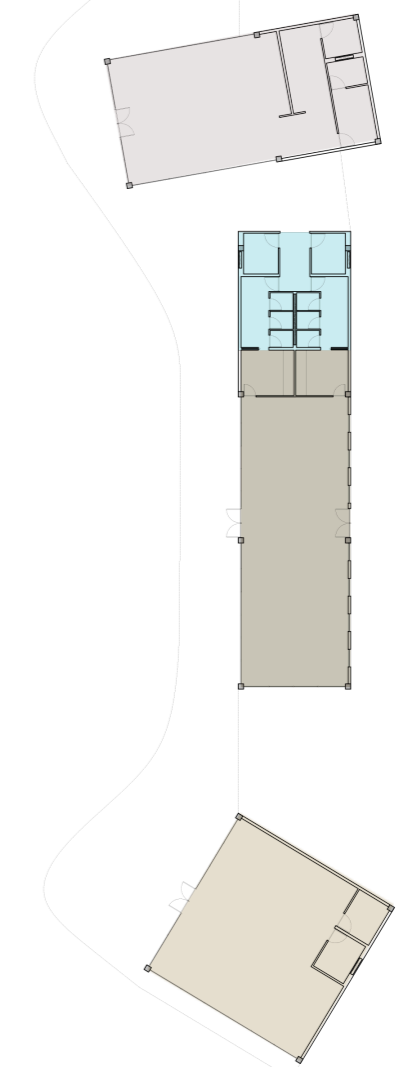
Planta 1



Planta 0

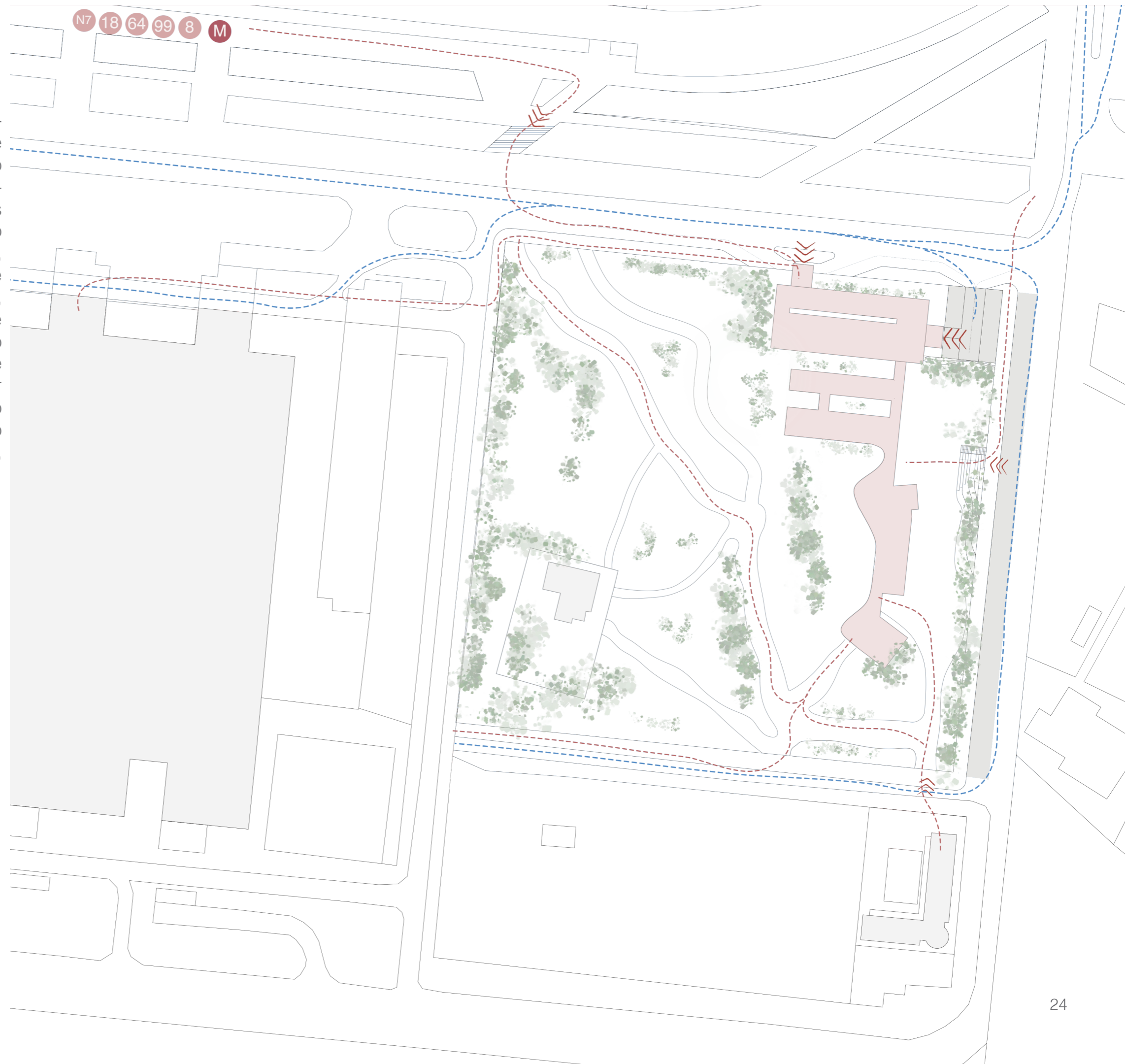
Planta 1	Estancia	m <sup>2</sup> construidos c/u	m <sup>2</sup> útiles c/u
	6 Consultorios	17,7 m <sup>2</sup>	14,62 m <sup>2</sup>
	7 Habitaciones	37,8m <sup>2</sup>	31,52 m <sup>2</sup>
	1 Habitación enfermeros	22,1 m <sup>2</sup>	17,50 m <sup>2</sup>
	1 Sala descanso sanitarios	22m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>
	2 Zona desinfección	8,6 m <sup>2</sup>	6,8 m <sup>2</sup>
	2 Muestras y extracción	12,7 m <sup>2</sup>	10,3 m <sup>2</sup>
	1 Prep comida	21,13 m <sup>2</sup>	17,95 m <sup>2</sup>
	Sala de espera	136 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
	Sala de espera ingresos	53m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>
	1 Lavandería	6m <sup>2</sup>	5m <sup>2</sup>

Planta 1	Estancia	m <sup>2</sup> construidos c/u	m <sup>2</sup> útiles c/u
	6 Consultorios	17,7 m <sup>2</sup>	14,62 m <sup>2</sup>
	7 Habitaciones	37,8m <sup>2</sup>	31,52 m <sup>2</sup>
	1 Habitación enfermeros	22,1 m <sup>2</sup>	17,50 m <sup>2</sup>
	1 Sala descanso sanitarios	22m <sup>2</sup>	20m <sup>2</sup>
	2 Zona desinfección	8,6 m <sup>2</sup>	6,8 m <sup>2</sup>
	2 Muestras y extracción	12,7 m <sup>2</sup>	10,3 m <sup>2</sup>
	1 Prep comida	21,13 m <sup>2</sup>	17,95 m <sup>2</sup>
	Sala de espera	136 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
	Sala de espera ingresos	53m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>
	1 Lavandería	6m <sup>2</sup>	5m <sup>2</sup>



### 3.3- Circulación

La parcela tiene una buena conexión, se puede llegar en coche propio, taxi o transporte público, no tiene una estación de metro, pero si en bulevar de la calle principal están muchos buses que vienen de casi todas partes de Valencia, también es fácil de acceder tanto se venga dentro de Valencia o de las afueras, pero el acceso tiene inconveniente, y es que el único acceso es por la entrada al hospital, esto tiene sus contras y pros, lo malo es que puede tener tráfico elevado, pero al mismo tiempo al tener pocas entradas ayuda a que la parcela no sea tan transitable, para tener a los pacientes un poco retirados del ruido y evitar aglomeraciones ya que este espacio tiene que ser solo para pacientes o familiares, para así evitar contagios de enfermedades.



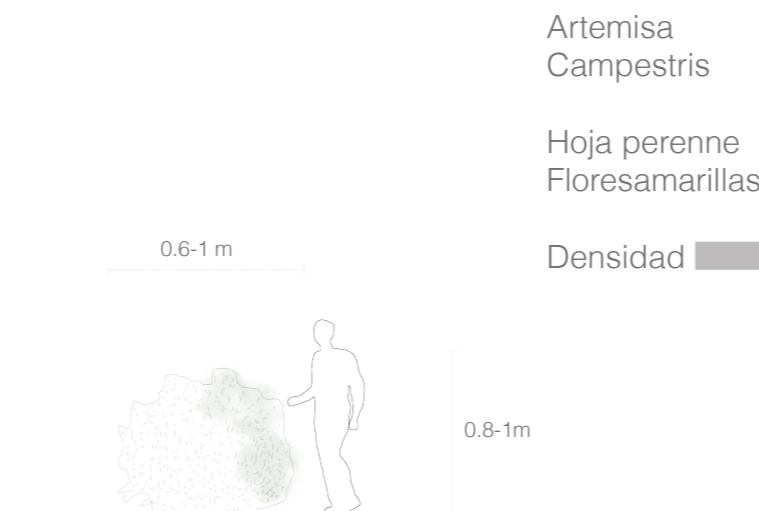
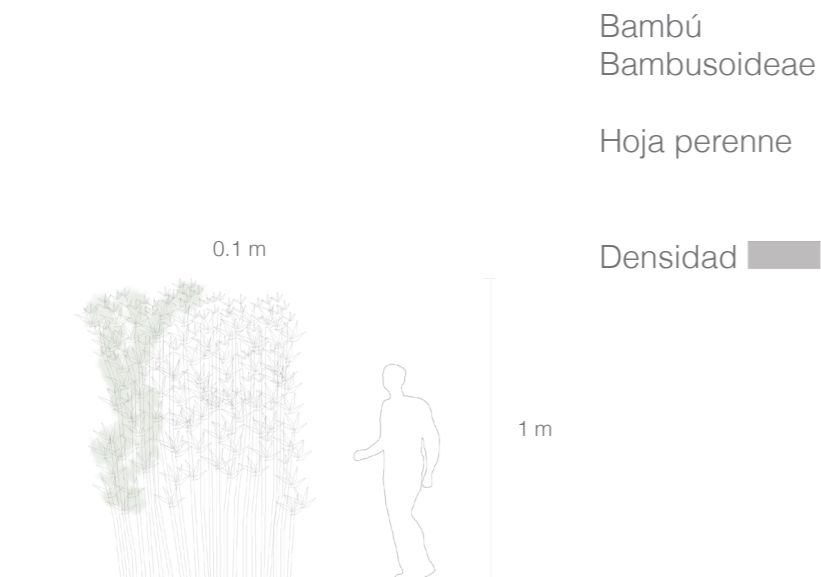
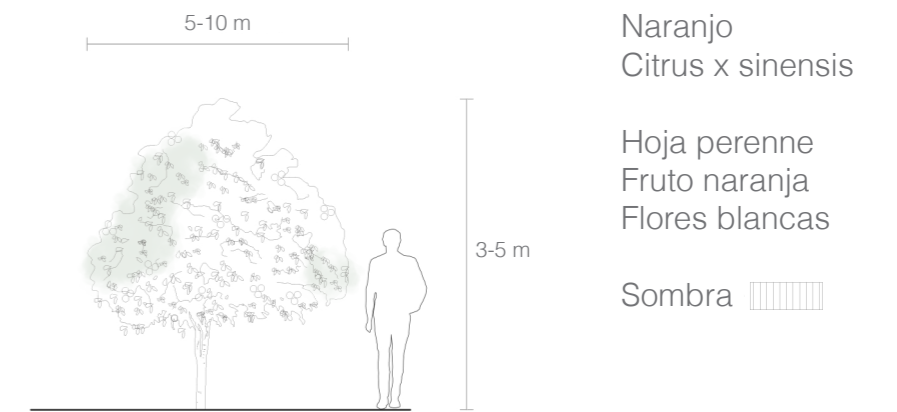
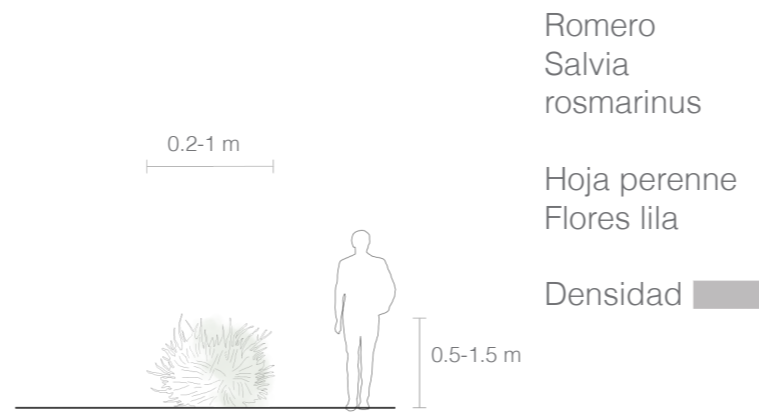
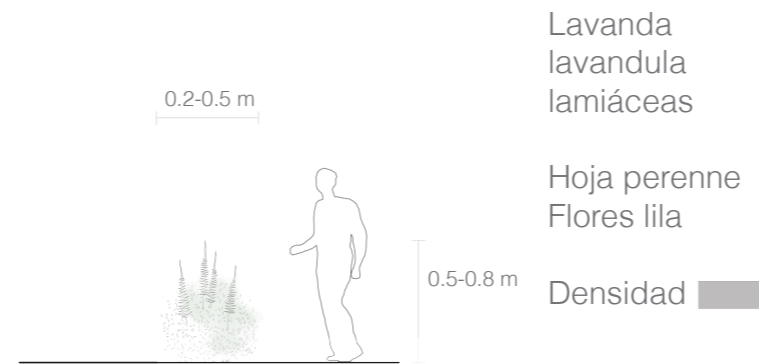


### 3.4- Vegetación

La vegetación en la propuesta, tanto dentro del centro, como en el exterior, será de plantas autóctonas de la Comunidad Valenciana para que resistan a los cambios de las estaciones y para que el mantenimiento sea el menor posible. Se mantendrán los árboles del entorno sin urbanizar mucho la parcela para que siga manteniendo esa sensación de bosque que hoy en día tiene, así los pacientes pueden sentirse rodeados de naturaleza sin salir de la ciudad.

Se va a dividir en dos tipos de vegetación, las plantas herbáceas o arbustivas y los árboles. Los arbustos serán la lavanda, el romero y la artemisa, son plantas aromáticas, con una densidad alta en su follaje, de hoja perenne y dan color con sus pequeñas flores.

Los árboles serán si necesitarán un poco más de poda para mantener el tamaño deseado, estos son, el olivo, el pino de Alepo y el naranjo el cual aporta un colorido alegre, hace un guiño a la ciudad y puede brindar distracción a los pacientes que quieran recoger algunas naranjas. Esos tienen poca sombra, menos el pino de Alepo que aporta una mayor sombra.



# Memoria gráfica

4 Planimetría

4.1 Implantación

⊕ ESC: 1/500

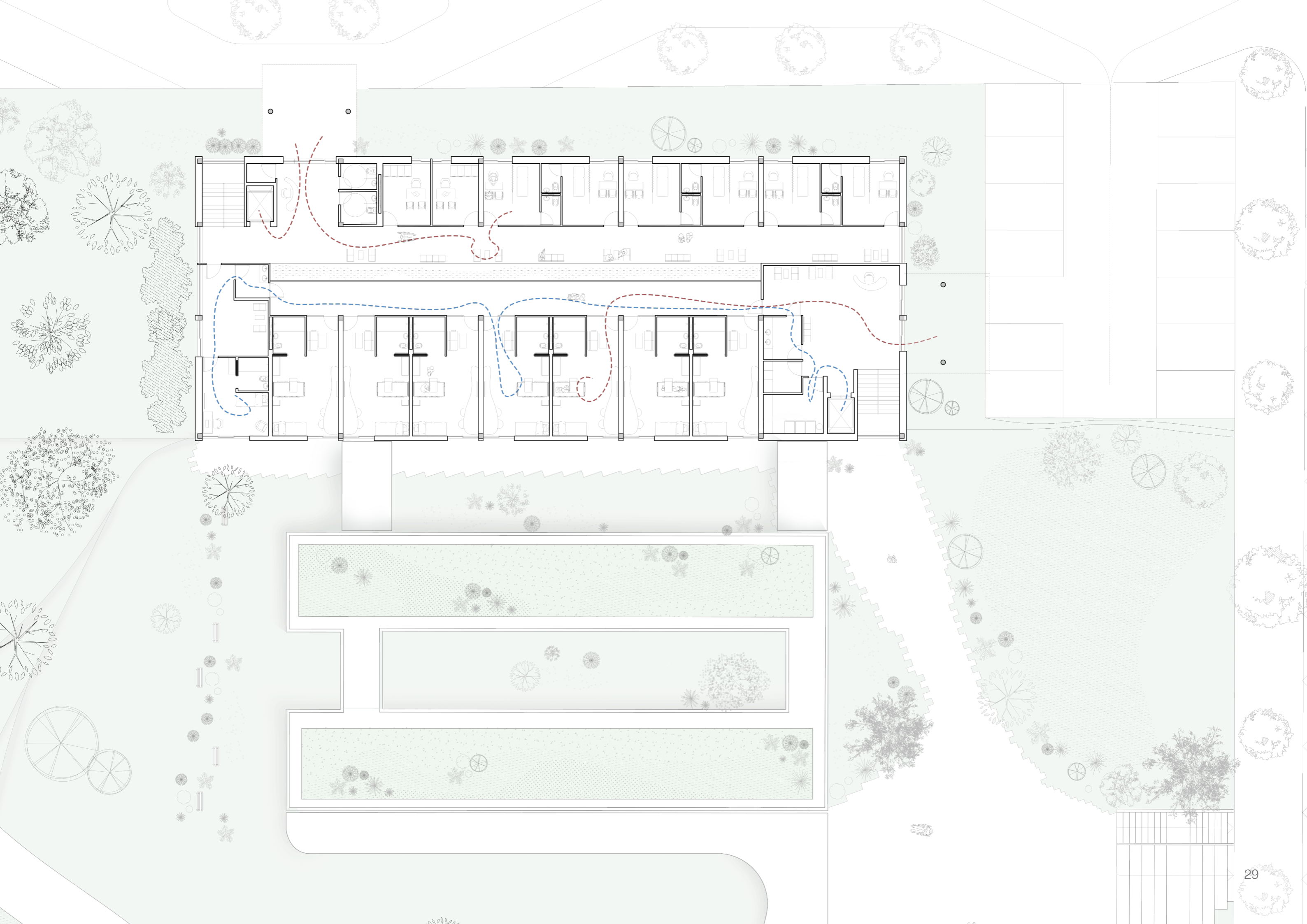


## 4.2 Planta 1 - E1

ESC: 1/200

### RECORRIDOS

- Pacientes
- Dr. y sanitarios





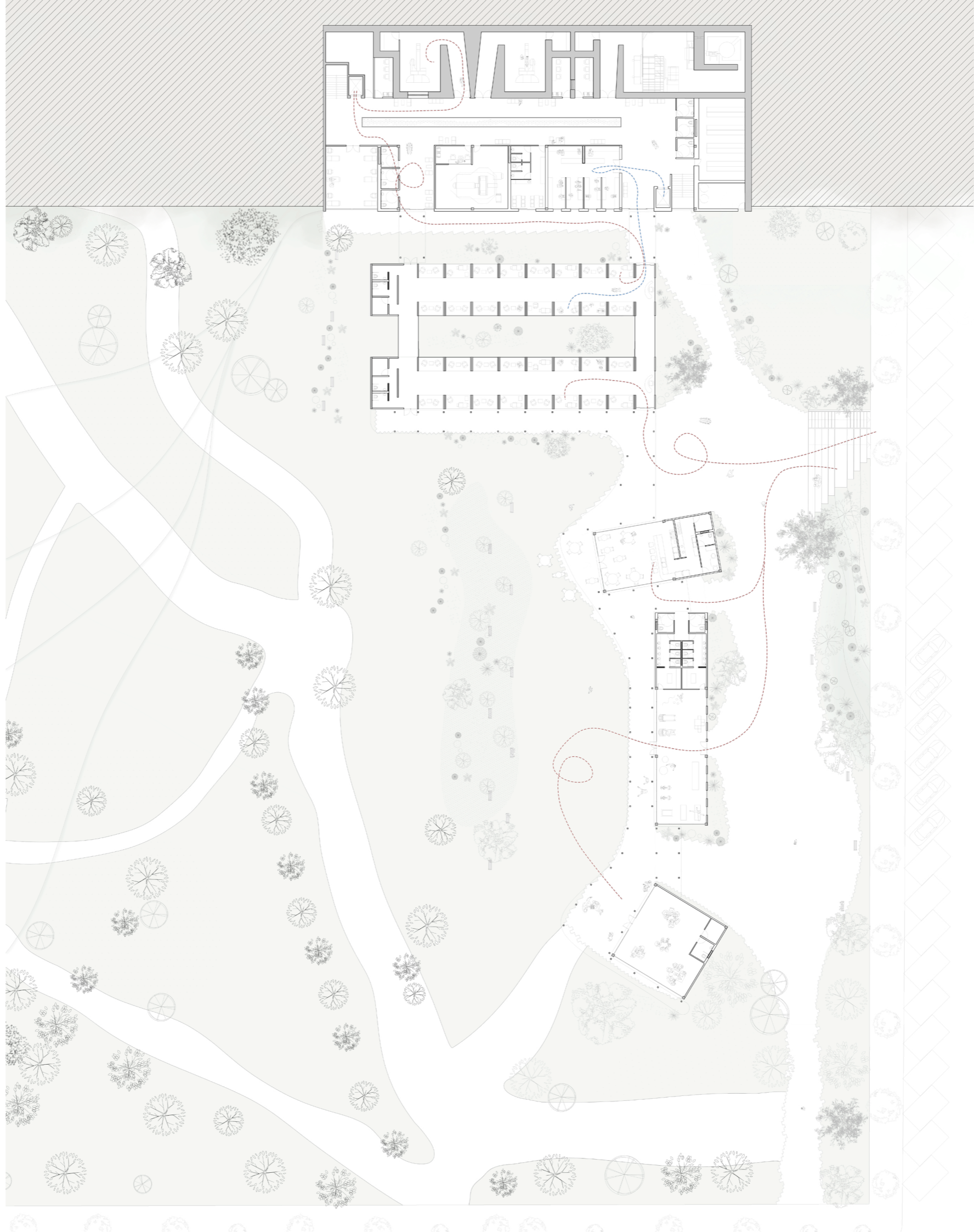
# 4.3

Planta 0



## RECORRIDOS

- Pacientes
- Dr. y sanitarios



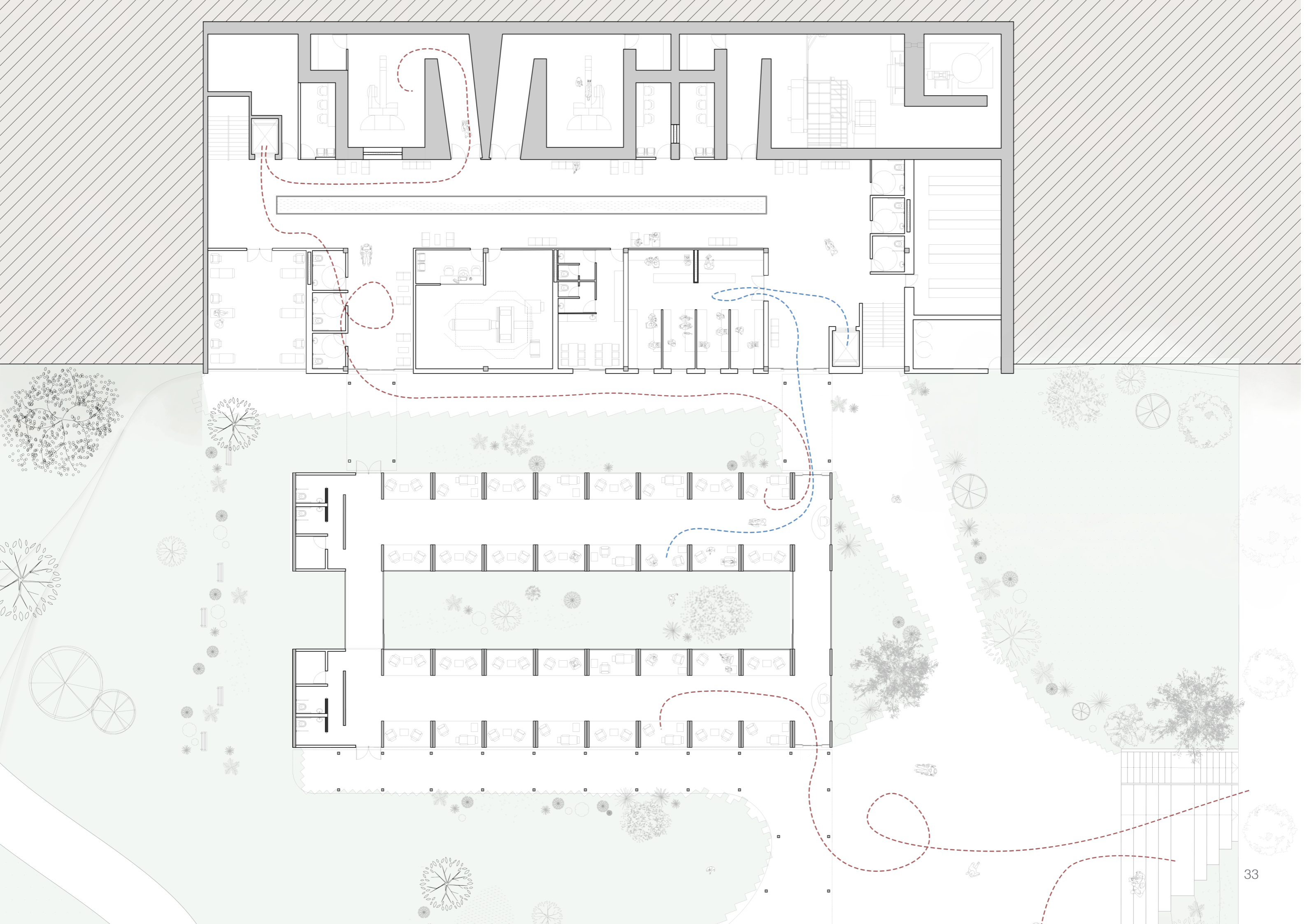
## 4.4 Planta 0 - E1 y E2

ESC: 1/200

### RECORRIDOS

- Pacientes
- Dr. y sanitarios





# 4.5

Planta 0 - E3, E4 y E5

ESC: 1/200

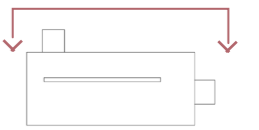
## RECORRIDOS

- Pacientes
- Dr. y sanitarios

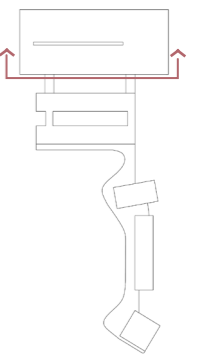


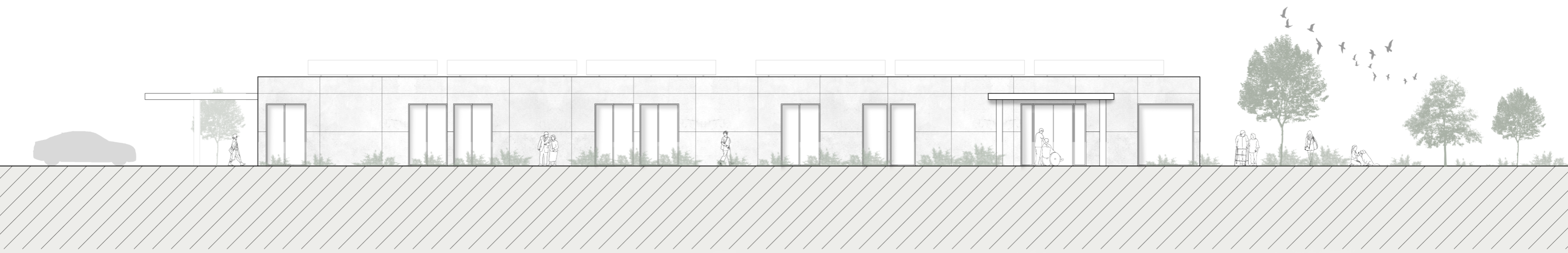
# 4.6 Fachadas

Fachada Norte

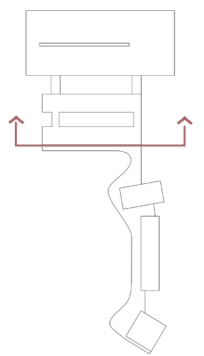


Fachada Sur- E1

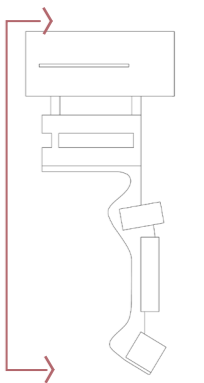




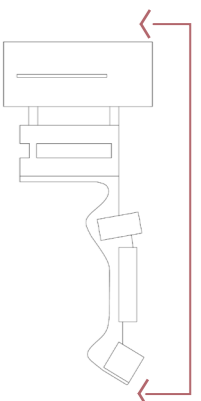
Fachada Sur- E2

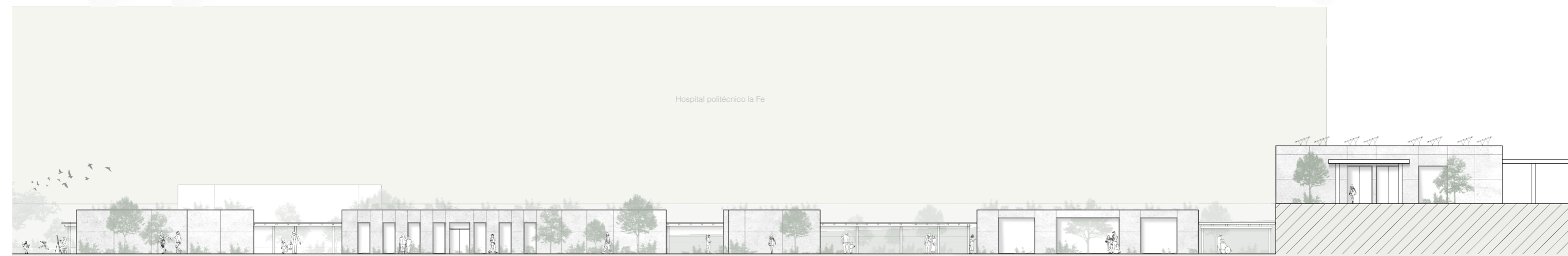
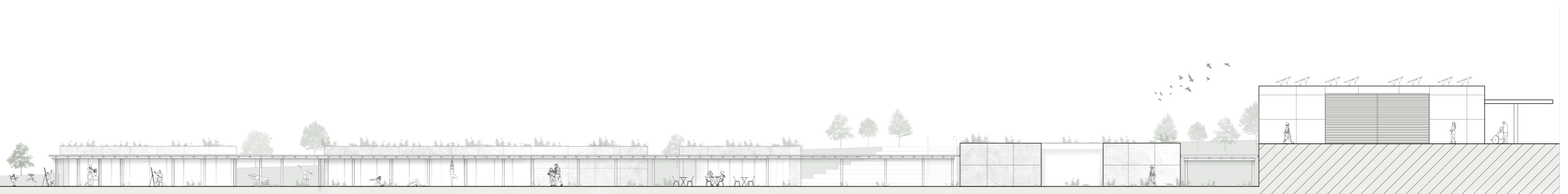
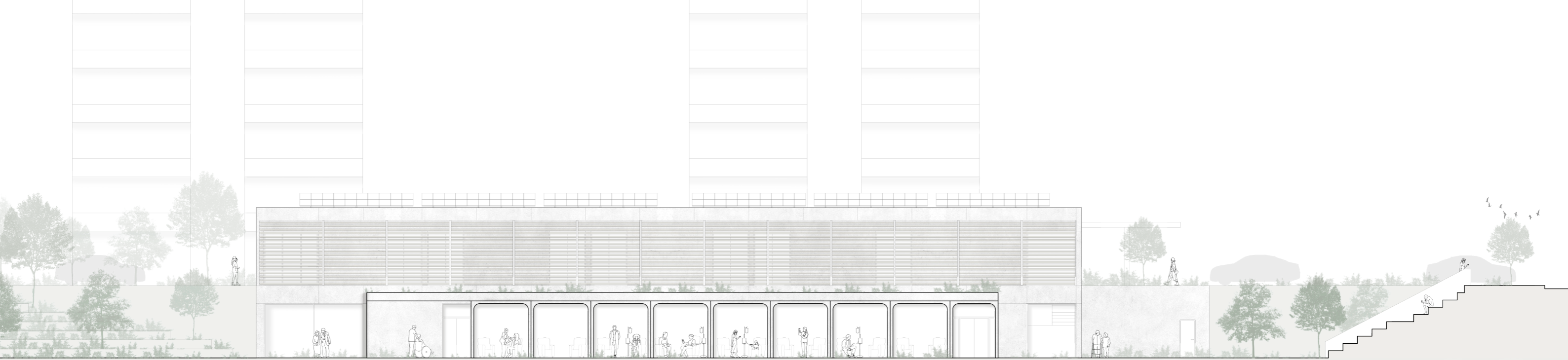


Fachada Oeste



Fachada Este





Hospital politécnico la Fe

## 4.7 Planta 1 - E1

En primer lugar, tenemos el primer edificio E1, este tiene dos plantas ambas con acceso al exterior, la primera planta tiene acceso vehicular y peatonal, la planta inferior solo tiene acceso peatonal. Este edificio está conformado por dos franjas, las cuales varían su dimensión en cada planta, en la planta 1, que es la que podemos apreciar en este panel, las franjas no tienen la misma dimensión, en la más delgada, se ubican 6 consultorios y 2 salas de muestras, orientados a norte, la otra franja es más ancha, debido a que son las habitaciones, estas son orientadas a sur, serían siete en total debido a que los pacientes que van a ser ingresados, son la minoría del total de diagnósticos en España, el 3 %, son los que tienen un cáncer como linfoma o un estado de salud más delicado.

*El linfoma es un tipo de cáncer en el tejido linfático, en este tejido se encuentra en los ganglios linfáticos, el bazo y otros órganos del sistema inmunitario, por lo que el sistema inmune está mucho más delicado que cualquier otro tipo de cáncer.*

Estos pacientes durante el tratamiento no pueden tener contacto con el exterior, por lo cual las habitaciones no cuentan con balcones. Estas habitaciones con individuales por paciente, con baño privado, pero tienen una cama extra por si lleva acompañante, este acompañante tampoco puede salir durante la estancia del paciente. El revestimiento de las habitaciones será de linóleo, con colores cálidos y el suelo efecto madera para un ambiente más acogedor.

### ESQUEMA DE USOS



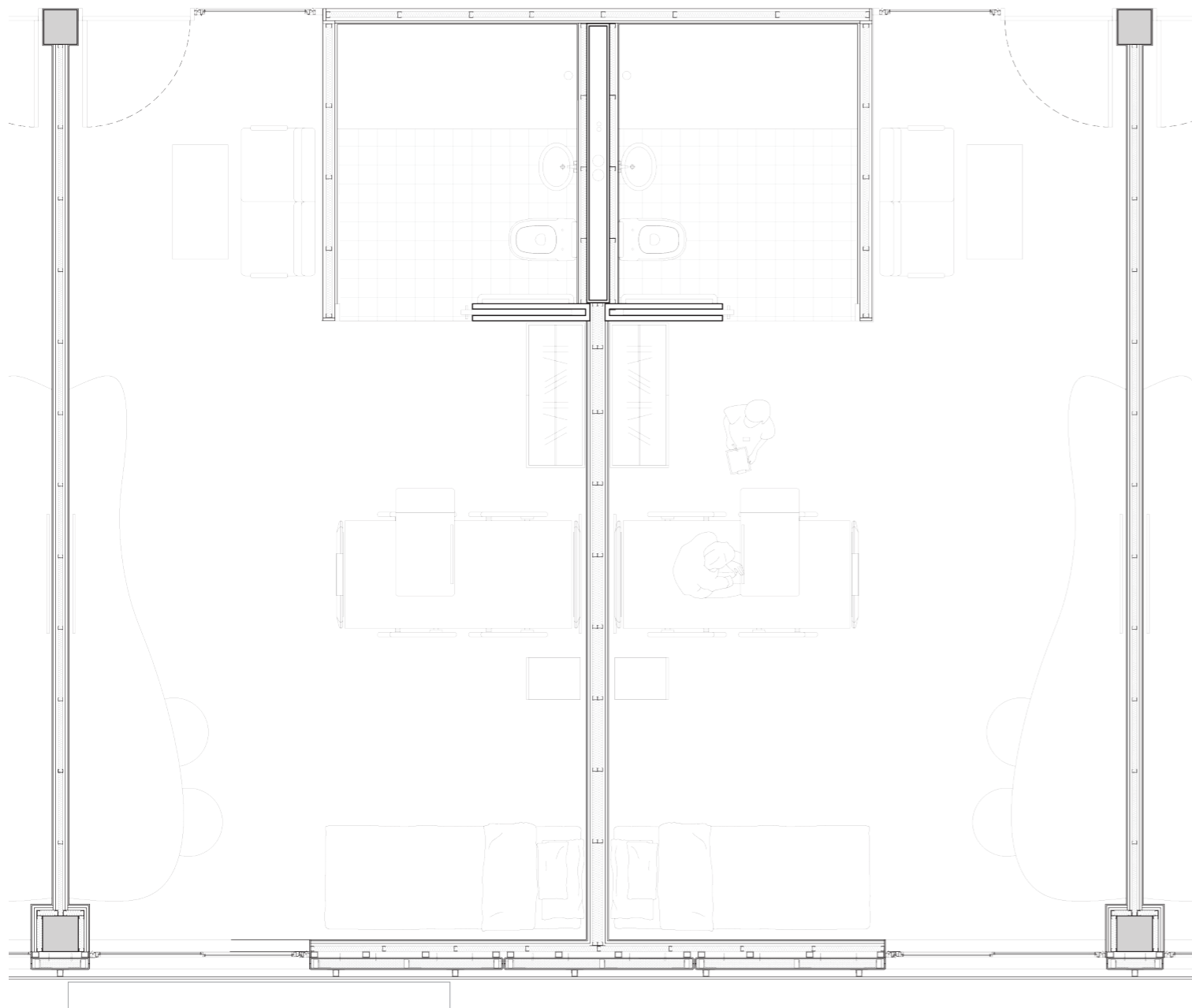
- Consultorios
- Áreas verdes
- Habitaciones quimioterapia
- Circulación vertical
- Aseos
- Zona sanitarios
- Zona de desinfección
- Muestras y extracción de sangre
- Preparación de comida y almacenamiento



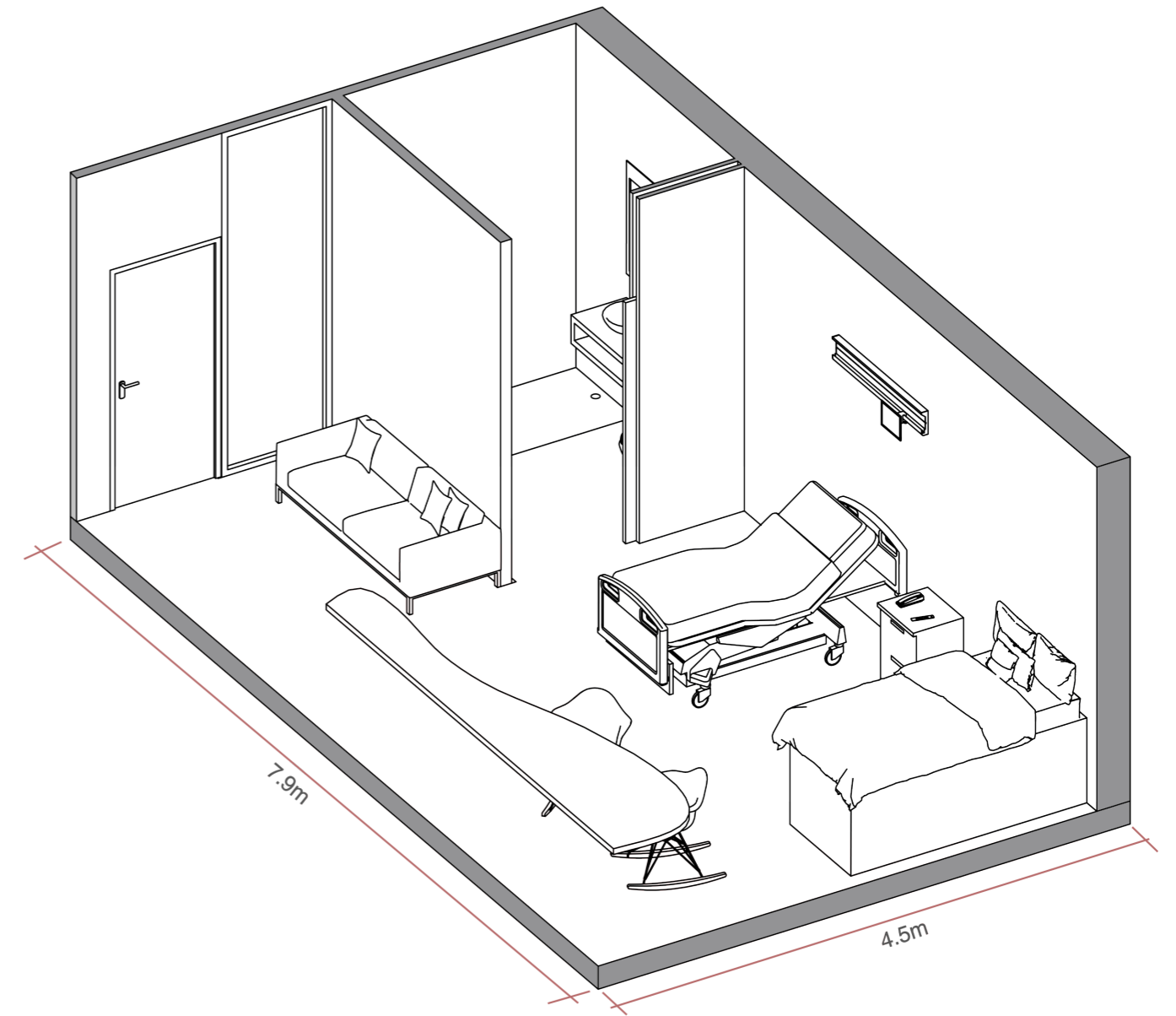


# HABITACIONES PACIENTES

## Larga estancia



ESC: 1/50



En esta planta también se encuentra, una habitación para sanitarios que se quedan de guardia, al igual que una sala de estar para que el personal pueda descansar. Otras salas de servicio como lo son dos salas de desinfección, una a cada extremo del pasillo, una lavandería y una sala para preparar la comida.

La sala de preparación de comida cuenta con espacio para los carros isométricos gastronorm, de comida que vienen del catering ya lista. Este sistema, garantiza la correcta temperatura, elimina la mezcla de olores, mantiene la textura de la comida. Las enfermeras solo tienen que preparar las bandejas de cubiertos y bebidas.

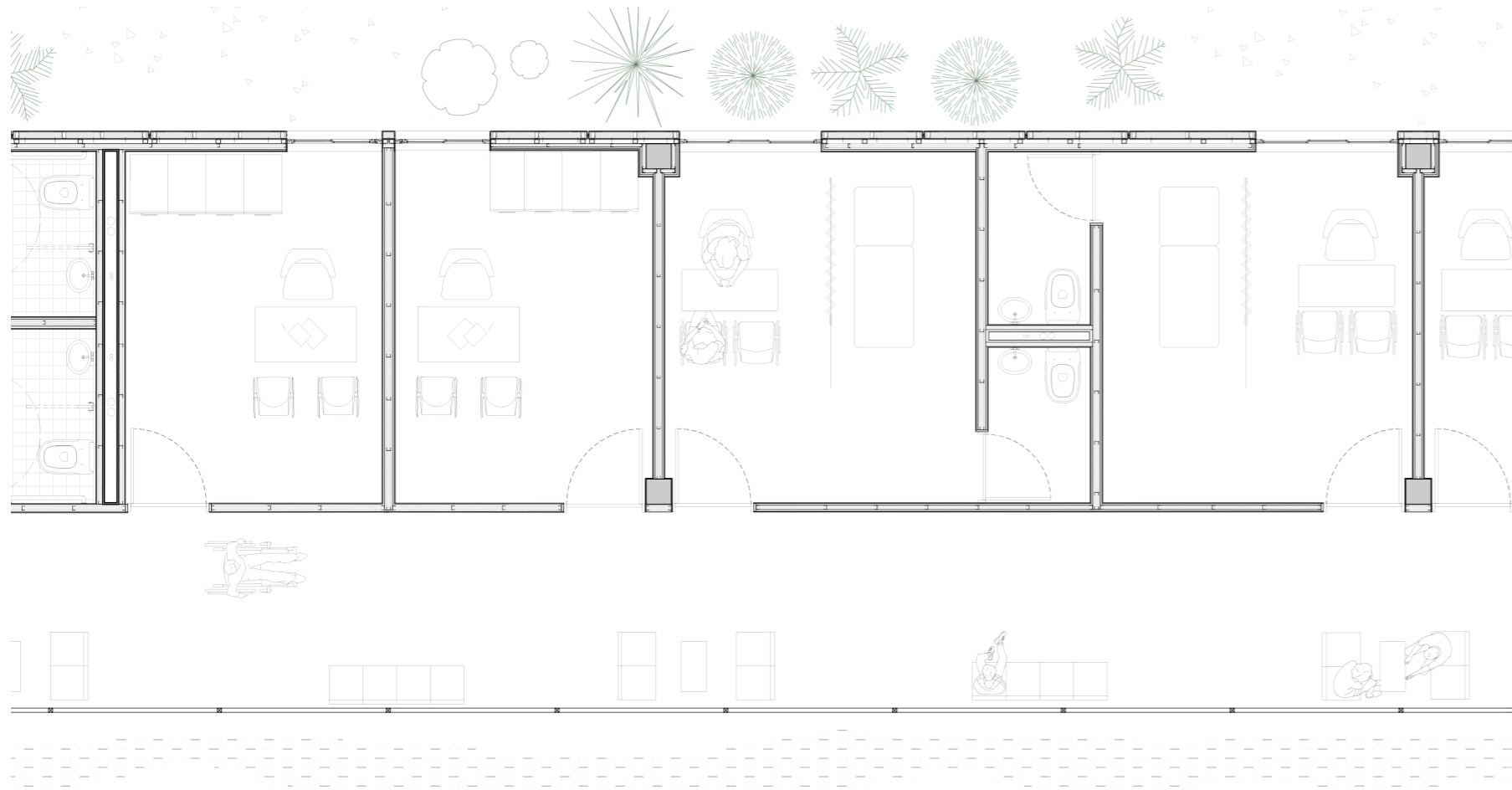
Aunque no se van a trasladar pacientes en camilla, el pasillo de las habitaciones tiene un ancho de 2,20 cm, conforme al punto 4.2, Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación, del DBSI.

El edificio E1 cuenta con dos núcleos de circulación vertical, cada uno en un extremo del edificio, uno en la parte superior izquierda y el otro en la parte inferior derecha. Ambos están conformados por un ascensor en el cual puede entrar sin problema una camilla, aunque en este centro no se trasladaron de esta forma los pacientes, es necesario por alguna emergencia; y junto los ascensores están las escaleras en caso de emergencia. En el centro del edificio hay un patio alargado el cual ayuda al ingreso de luz a la planta inferior, sirve como separación ya que los pacientes de consulta y de las habitaciones no pueden tener contacto y al confort de la edificación.

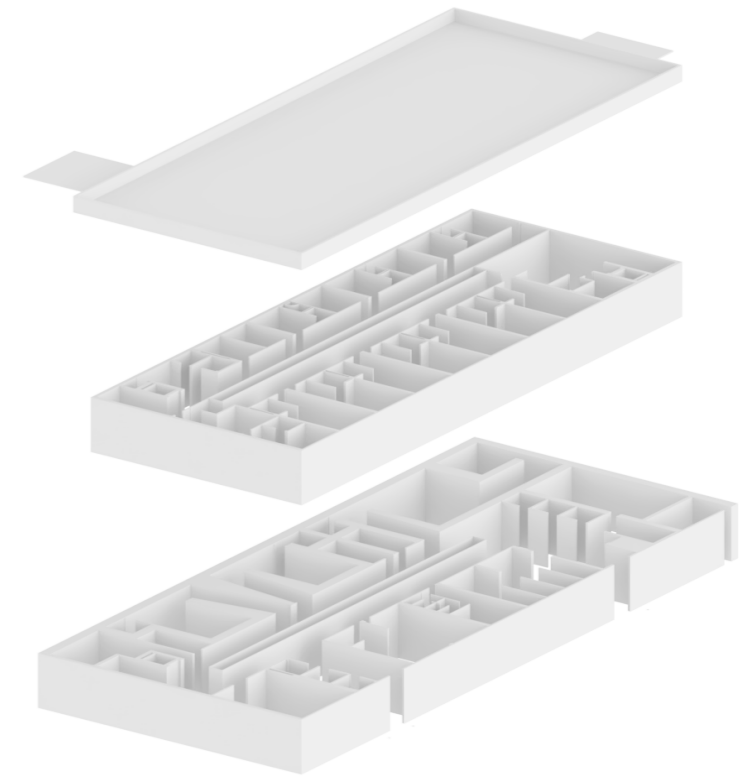
## PATIO INTERIOR DEL EDIFICIO E1



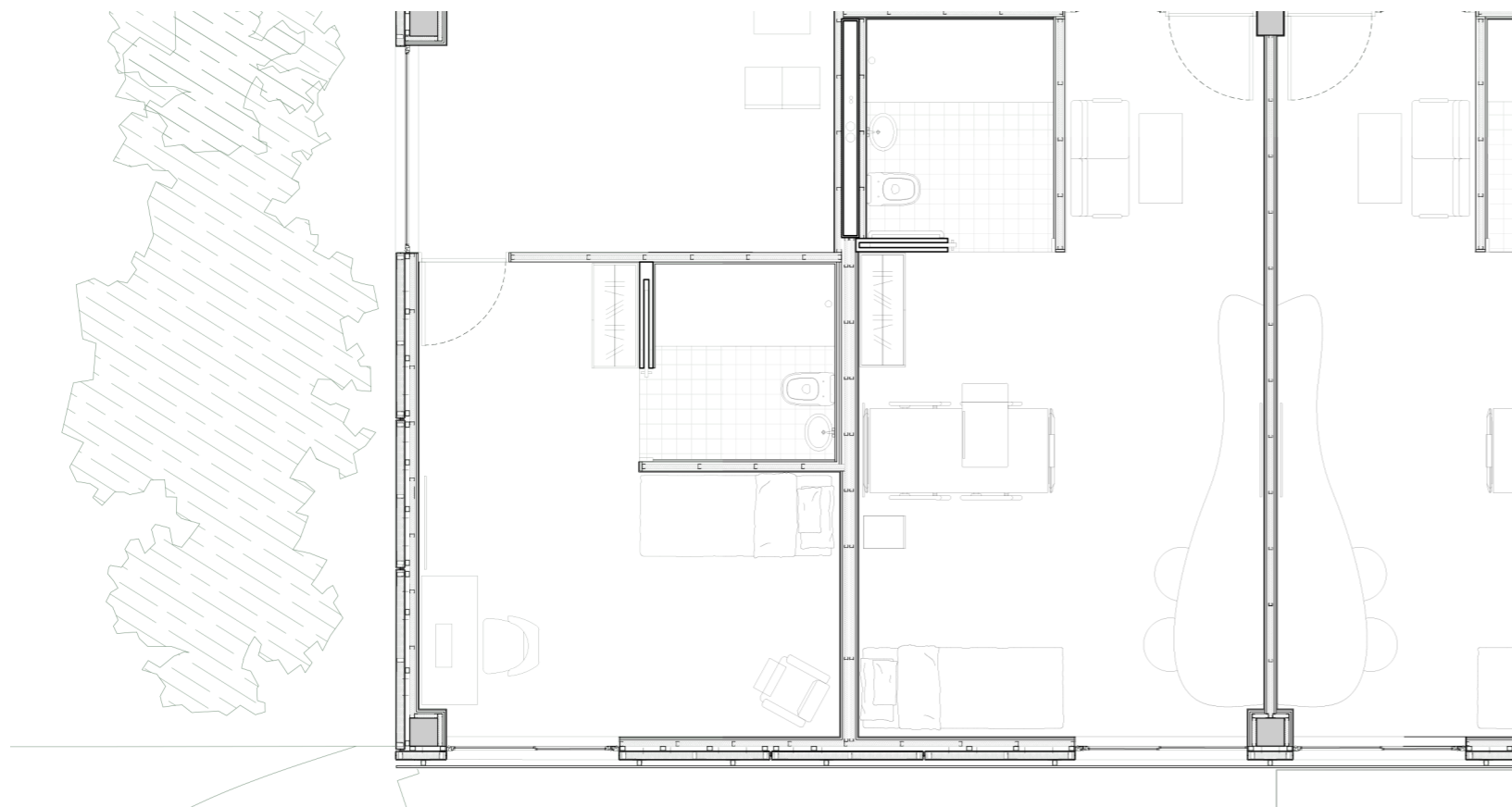
## MUESTRAS Y CONSULTORIOS



ESC: 1/75



## HABITACION GUARDIA



ESC: 1/75

## 4.8 Planta 0 - E1

En la planta inferior de este mismo edificio se encuentran también dos franjas, una que es la zona de radio y protonterapia, y la franja orientada a sur es más de servicio. El centro cuenta con dos salas de radioterapia y una de protonterapia, esta última es diferente ya que utiliza los protones en vez de radiación.

Las tres salas cuentan con un vestidor y una sala de control cada una, el diseño se ha ejecutado según las recomendaciones sanitarias, como lo son:

En primer lugar la zona de radioterapia tiene unos muros de 80 cm de espesor, en unos puntos llega a medir 1.70 m y en otros casos que es más delgado llega a medir 50 cm. De esta forma con los muros de hormigón gruesos ayudamos a disipar la radiación. A esta sala se le llama Bunker.

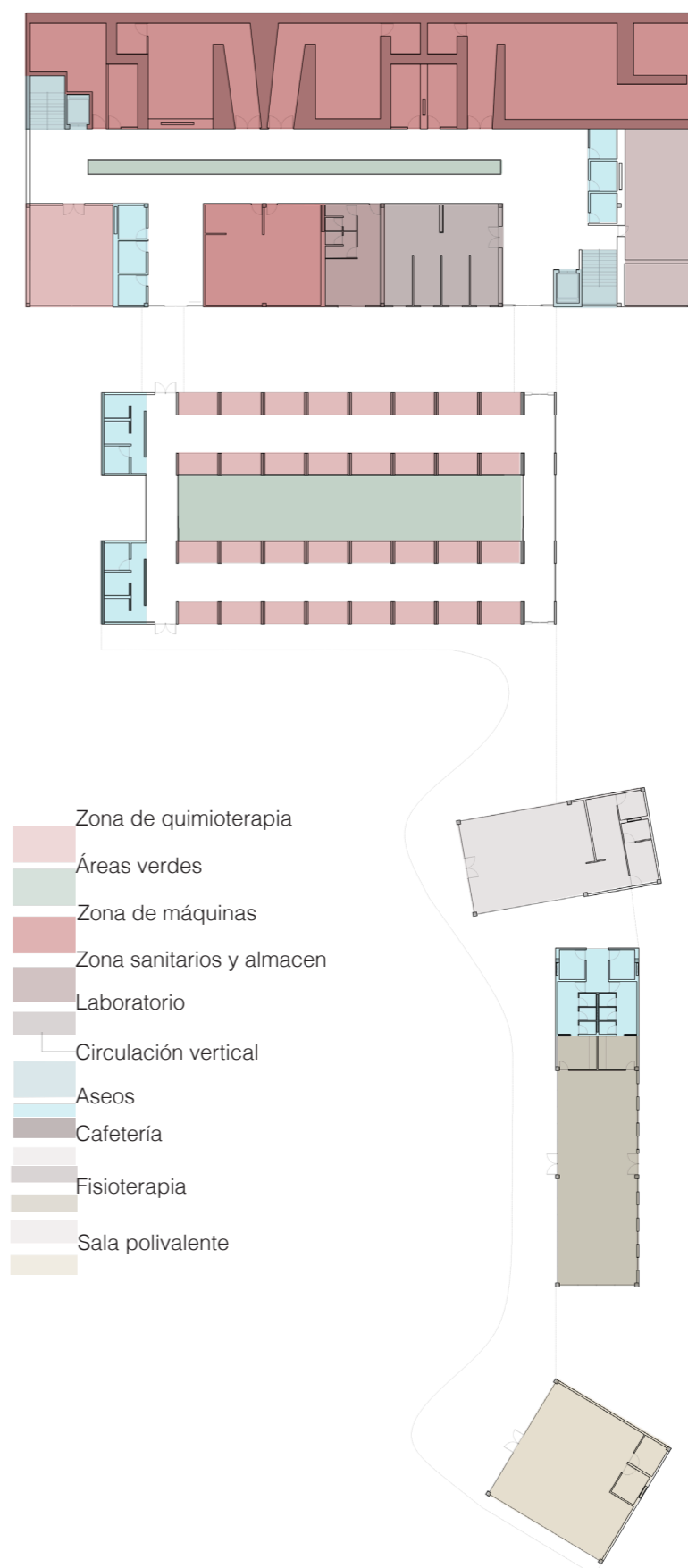
Al salir de la sala no se hace de manera común, se tiene que diseñar un simple laberinto, conecta el búnker con la puerta y actúa como un elemento de blindaje adicional con el mismo objetivo de disminuir la radiación.

La franja orientada a sur, cuenta con una sala de descanso después de recibir la radiación, una sala de espera normal, sala de tomografía, una habitación para los sanitarios y técnicos puedan descansar y comer, almacén y al lado de la entrada principal se encuentran los laboratorios.

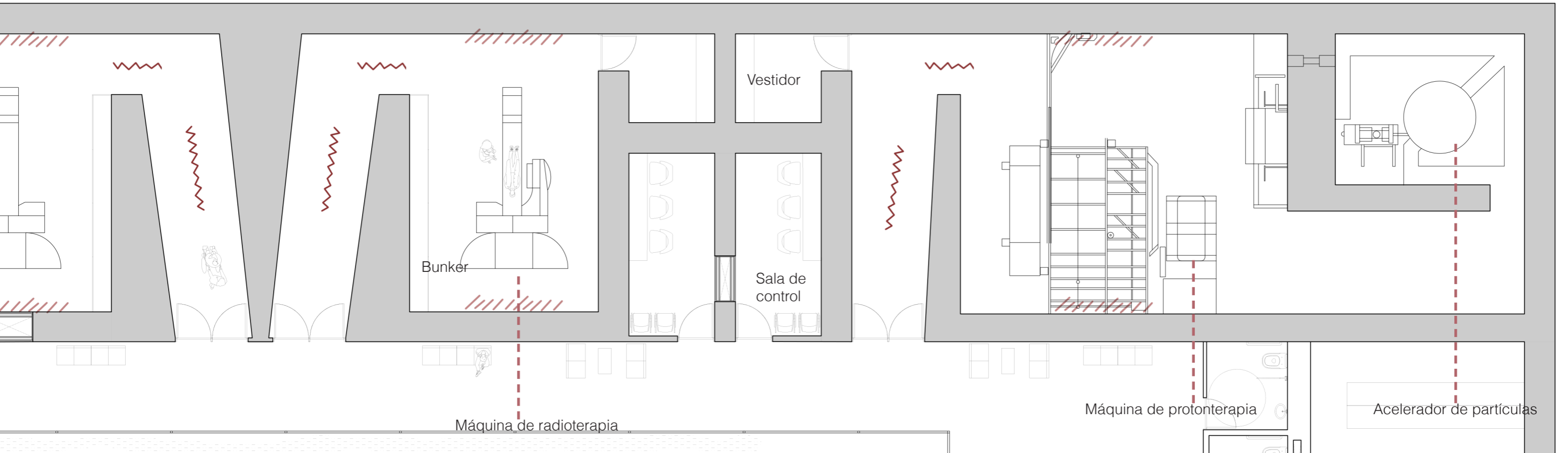
Los laboratorios están ubicados cerca de la entrada para que sea más rápido el transporte del tratamiento, tanto a las habitaciones de la planta 1 como al edificio de quimioterapia que es el E2.

La Ley 42/2010 de 30 de diciembre por la que se modifica la Ley 28/2005, que entró en vigor el 2 de enero de 2011, en el artículo 7 esta ley prohíbe fumar en los centros sanitarios, incluyendo los espacios al aire libre o cubiertos comprendidos en sus recintos, no se podrá fumar a menos de 100m del recinto sanitario.

## ESQUEMA DE USOS



## ZONA PROTONTERAPIA Y RADIOTERAPIA



Anillo: las paredes del bunker tienen que tener un espesor considerable para proteger el exterior de la radiación, el espesor que tenemos es de 80 cm.



Laberinto: conecta al búnker con la puerta y actúa como un elemento de blindaje adicional que disminuye la radiación dispersa que llega a ésta.

## 4.9 Planta 0 - E2

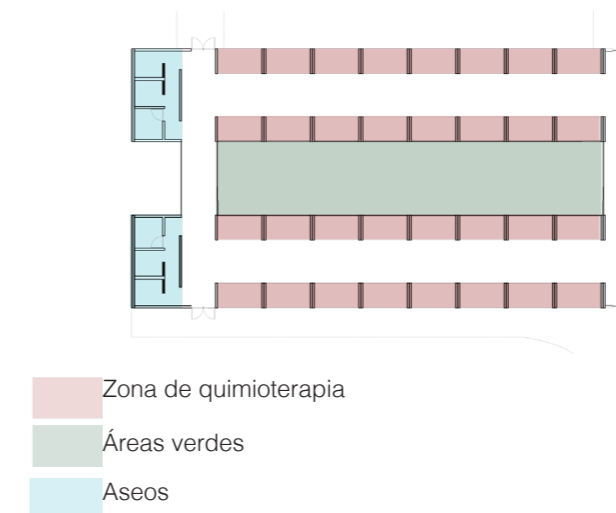
### ZONA DE QUIMIOTERAPIA Corta estancia 3-5H

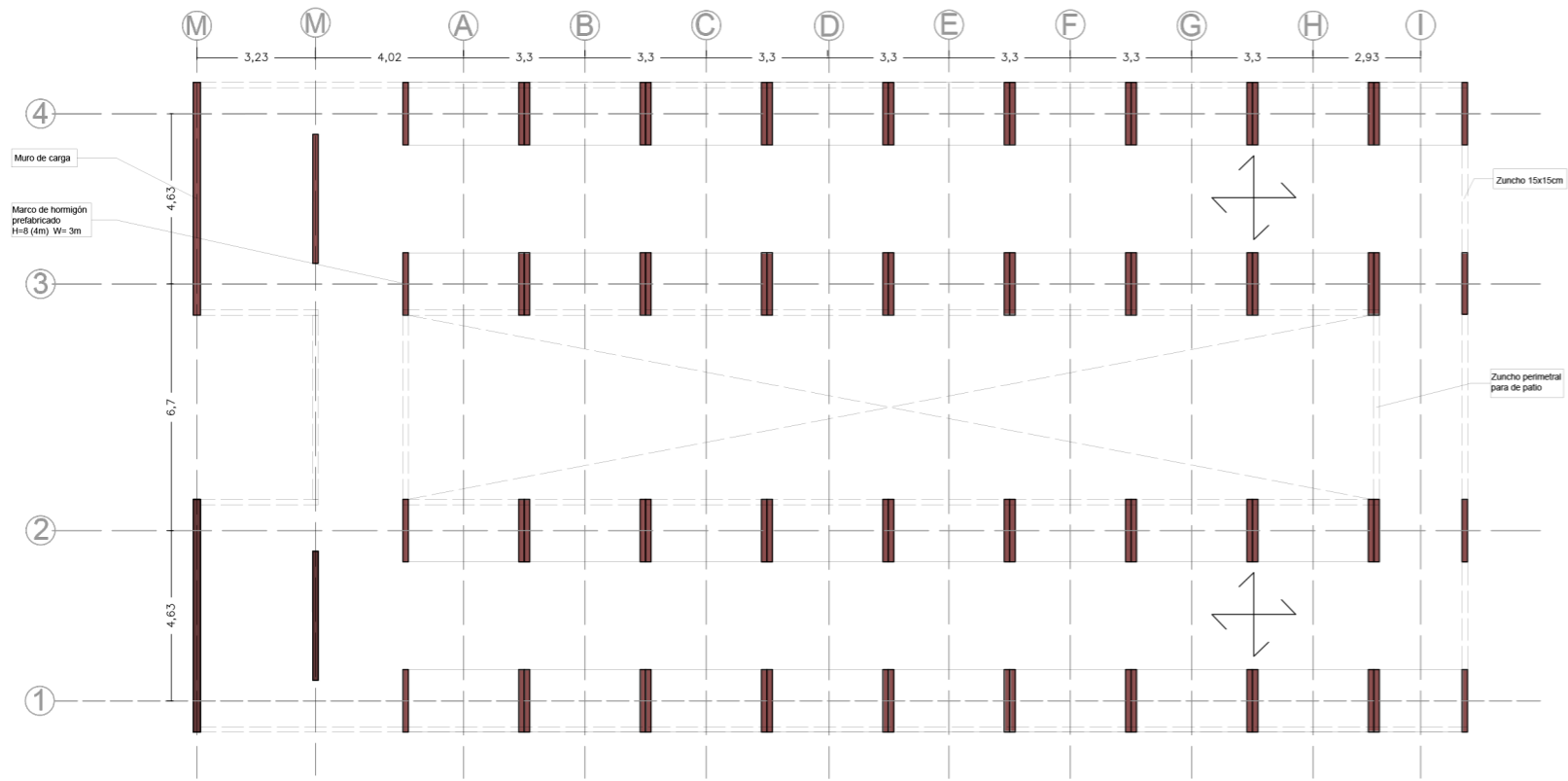
El edificio E2, es netamente de tratamiento de quimioterapia de corta estancia, esto quiere decir que las personas se quedan entre 3 a 5 horas, esto por supuesto es un aproximado, siempre puede variar dependiendo de la persona y del tipo de cáncer.

Este edificio es más orgánico, el objetivo es que las personas no se sientan encerrados, también se compone de dos franjas divididas por un patio grande de 5 metros de ancho, el patio es visitable. Se encuentran 32 sofás para pacientes los cuales tienen pueden tener acompañante, la estructura del edificio es modulada por la parte de tratamiento de una persona que sería, el espacio de dos sillones (uno del paciente y otro del acompañante), una mesa y cuentan con cortinas para su privacidad. Estos Módulos se llevan a cabo con por marcos prefabricados de hormigón, la empresa es PRHO-MARCO.

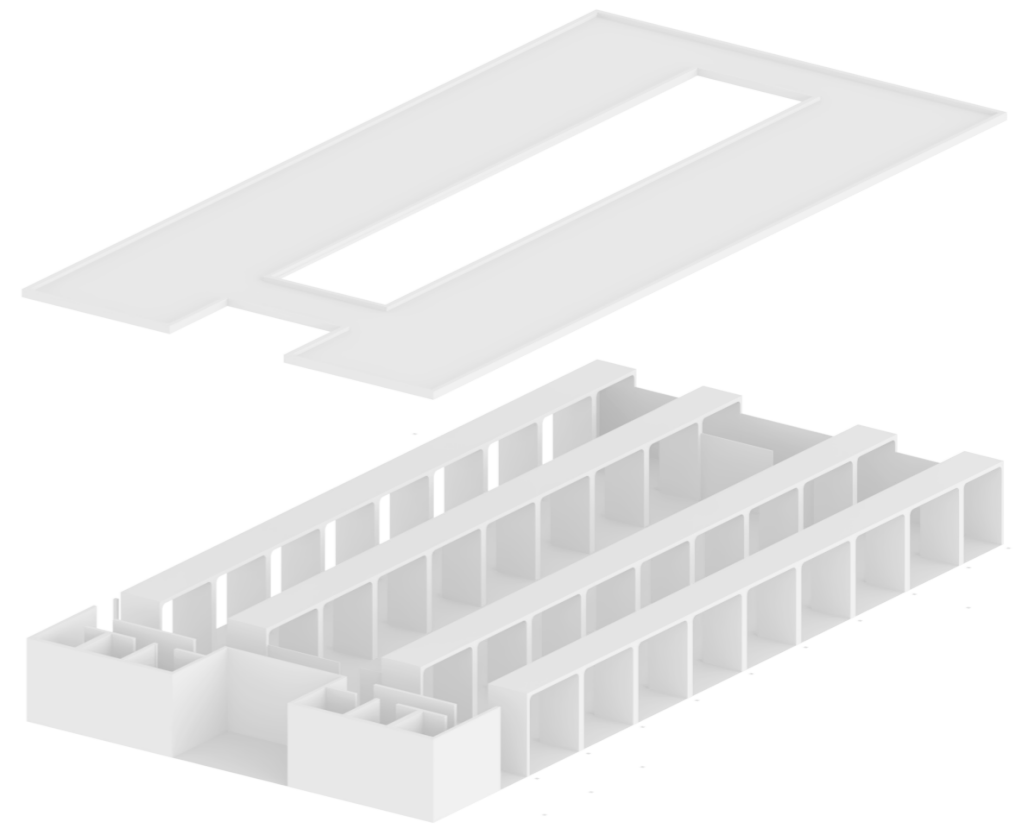
Del lado izquierdo están los módulos de los aseos y los cuartos de material sanitario.

### ESQUEMA DE USOS



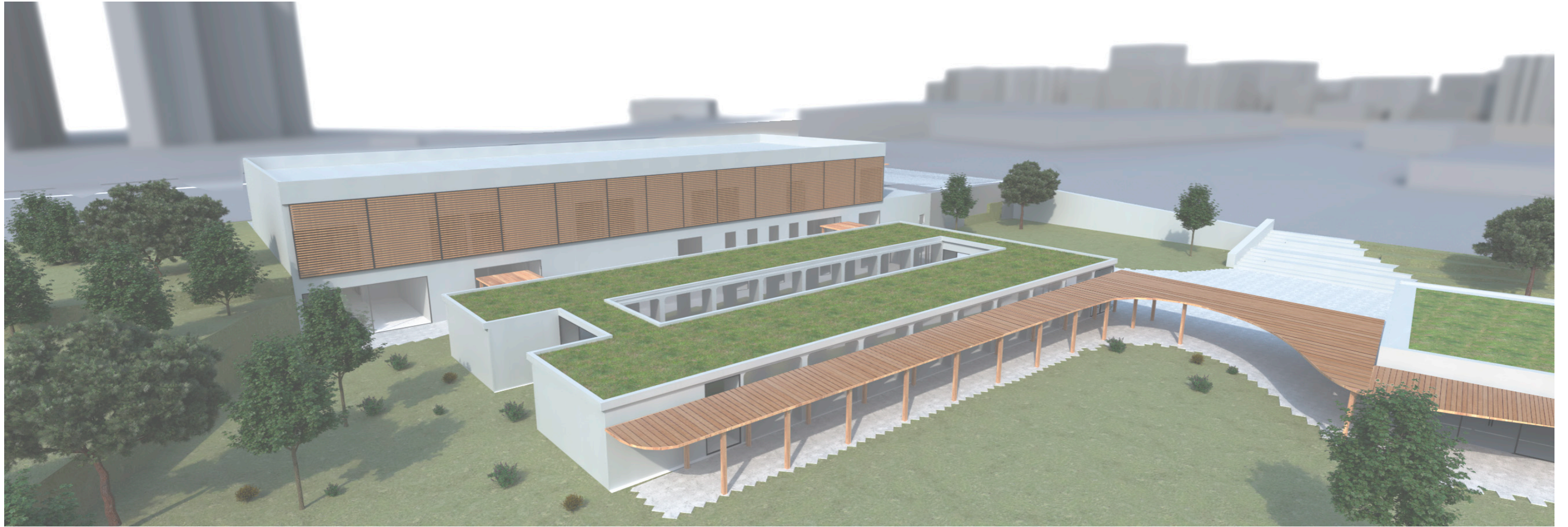


Plano estructural E2









## 4.10 Planta 0 - E3, E4 y E5

### ZONA CAFETERIA, SALA FISIOTERAPIA Y SALA POLIVALENTE

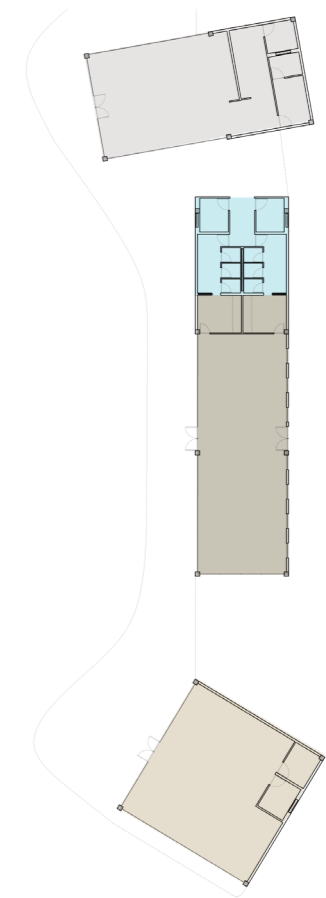
Todos los edificios del conjunto esran conectados y abrazados por una pérgola de madera. El resto del conjunto esta conformados por otros tres edificios, los cuales son más pequeños y tienen un uso único cada uno, el onjetivos de estos son para prestar servicio a los pacientes en todo el momento, tanto en el pre-tratamiento, durante y post-tratamietno.

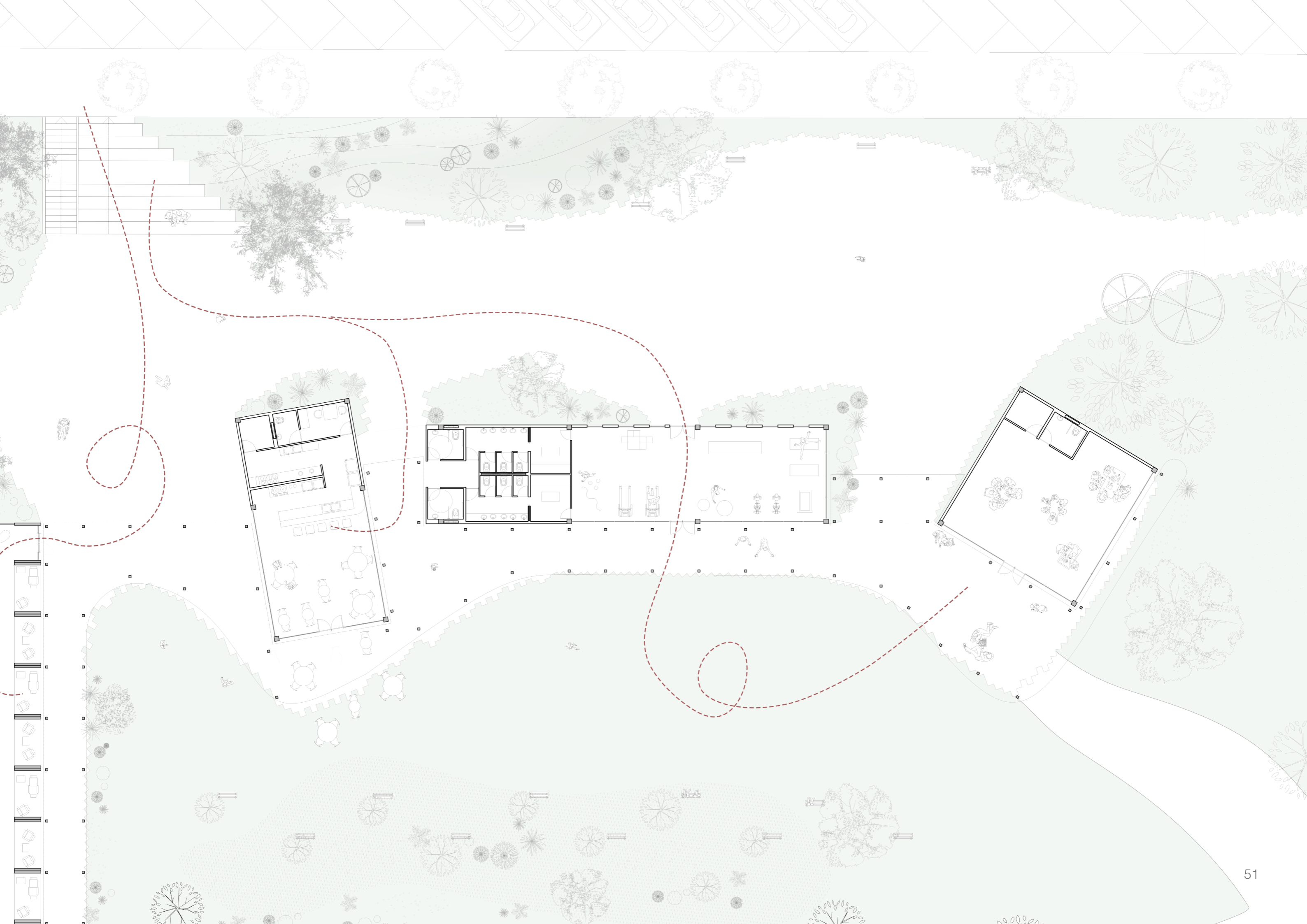
En primer lugar, encontramos la cafetería E3, da servicio al centro de tratamiento, al hospital y también para que los familiares de la fundación Ronald Mcdonalds puedan venir a distraerse, no busca ser la cafetería del barrio ya que la intención es que sea un espacio seguro para los pacientes y sus familiares.

Continiando por la pérgola, nos encontramos con el E4, la sala de fisioterapia, la cual se puede usar tanto dentro de la sala como en el exterior, es muy importante que los pacientes después de tratamiento sigan haciendo ejercicio, cuenta con un vestier para cada género, los cuales se comunican con los aseos que estan en el exterior de esta manera los aseos pueden ser de uso tanto para las personas que hagan uso de la sala de fisioterapia, como de las personas que esten disfrutando su café.

El último edificio, el más pequeño pero no menos importnante es el E5, termina siendo una sala polivalente en la cual se pueden hacer cursos de yoga, de arte-terapia, grupos de apoyo tanto para pacientes como para familiares, entre otras muchas actividades que ayuden a los pacientes a llevar esta enfermedad con un poco de mas ánimo.

### ESQUEMA DE USOS





# Memoria técnica

## •5.1 Solución de suelo en contacto con el terreno.

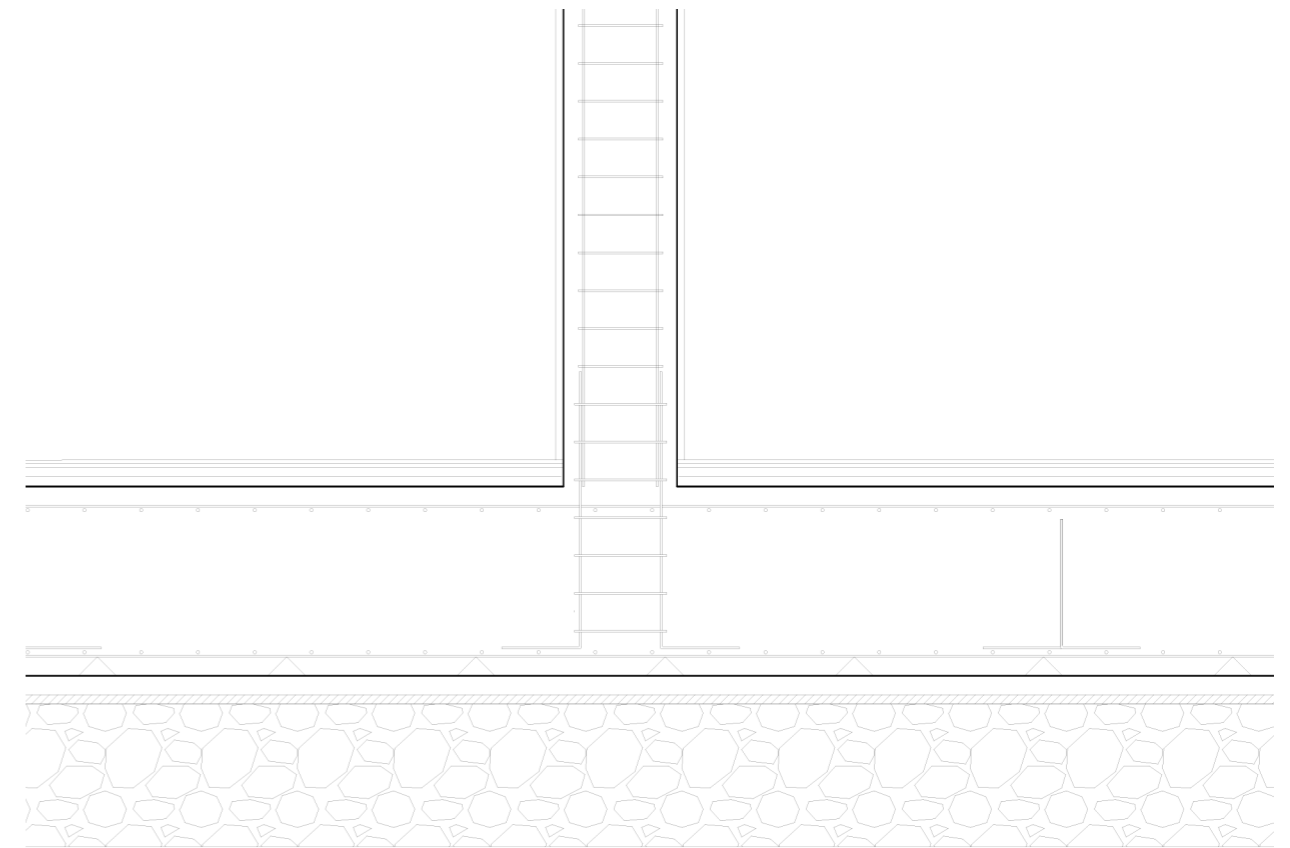
Para la solución del suelo en contacto con el terreno tenemos que separar las edificaciones del conjunto según su solución, ya que el sistema constructivo de la edificación 2 es el mismo, pero varía.

Tenemos la primera edificación como E1 la cual, se opta por una solución de losa de cimentación, de hormigón armado, al igual que en el resto de las edificaciones, primero se hace una capa de hormigón de limpieza, sobre esta capa, la losa la cual tiene un canto de 60 cm, a diferencia que en las otras edificaciones ya que son solo de una planta el canto disminuye a 40 cm. Se optó por este sistema ya que en la edificación E1 tiene muros de carga de 80 cm debido a la necesidad de disipar la radiación. A continuación, sobre la solera, la capa de impermeabilización, seguida por el aislante térmico que es de lana de roca con un grosor de 5cm, mortero de nivelación, terminando con el pavimento el cual es linóleo líquido.

La diferencia de la segunda edificación E2, es que está construida por marcos prefabricados de hormigón, la mejor solución para estos por la corta distancia también es losa de cimentación. Como anteriormente se comentó en este caso el canto disminuye siendo de 40cm.

Las otras tres edificaciones tienen zapatas de cimentación de 1.2 x 1.2 x 0.7m.

Plano y detalle de la losa de cimentación se verá en la parte de estructura a continuación.



Detalle cimentación Esc 1/20

## • 5.2 Solución de fachada .

La fachada de todas las edificaciones del centro, son de GRC, Glassfibre Reinforced Concreted, hormigón reforzado con fibra de vidrio. En este caso se usan paneles tipo sándwich, compuesto de dos láminas de GRC, entre las cuales se sitúa una capa de aislante térmico.

El espesor de estos paneles suele ser de 10 mm para las láminas de GRC y de 6/10 cm para el aislante. La superficie máxima de panel suele ser de 16 m<sup>2</sup> con medidas que suelen estar en torno a los 3 metros de altura y 5 metros de ancho.

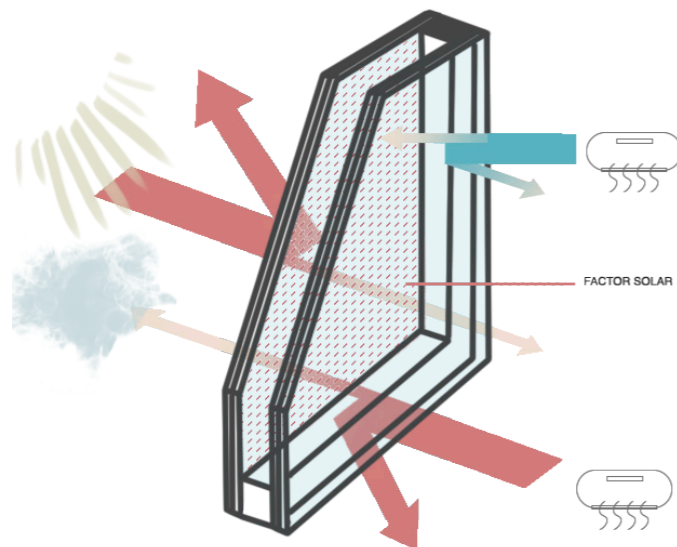
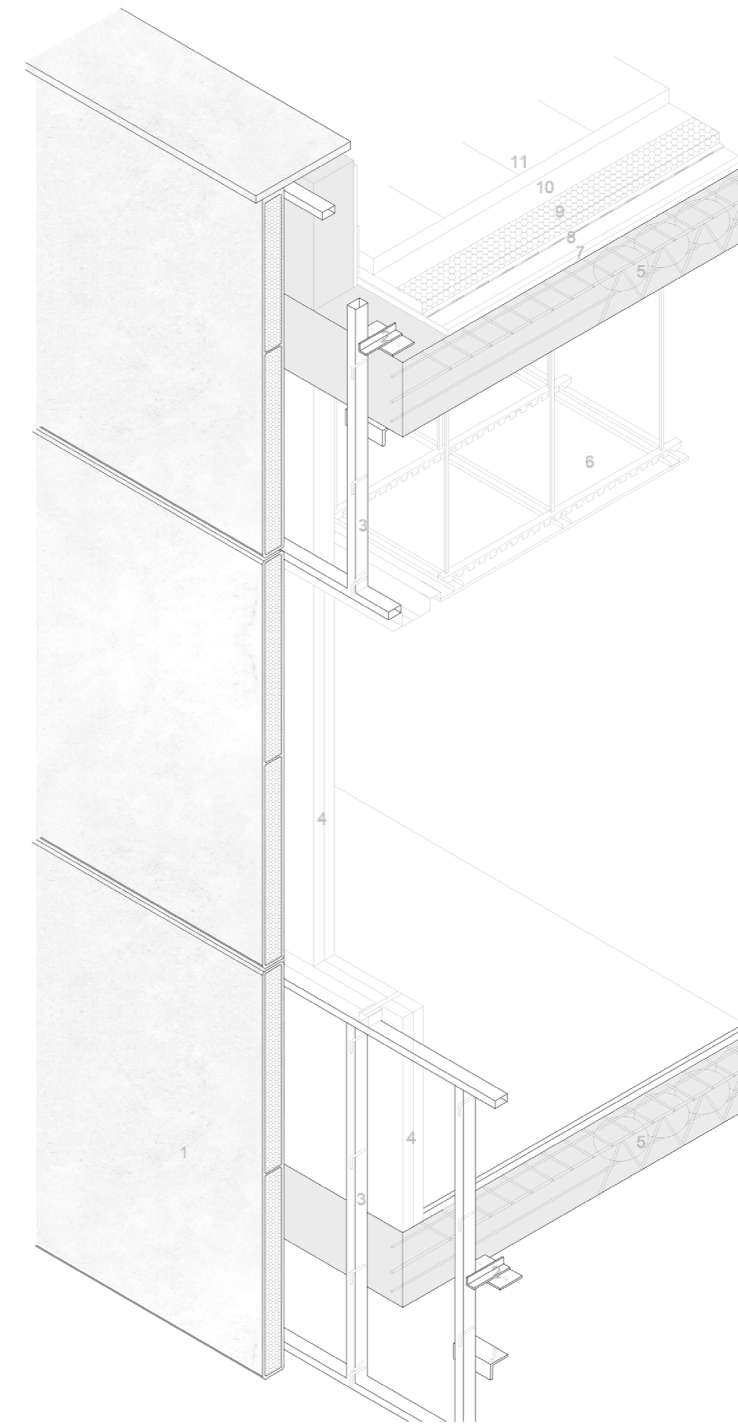
La hoja de 10 mm de GRC tiene una reducción sonora de 30 dBA y con 20 mm se llega hasta los 36 dBA.

## •5.3 Carpinterías.

El objetivo principal, del centro de tratamiento es que los pacientes puedan estar en confort durante su tratamiento por lo que las ventanas es un elemento muy importante para que los pacientes puedan disfrutar del exterior.

La carpintería de las ventanas está compuesta por vidrios de un doble acristalamiento, bajo emisivo con protección solar, 6+6/16/6+6. Con una Transmitancia térmica del vidrio de  $U=1,40 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , factor de protección solar  $g: 0.6$ . Los pacientes de cáncer no se pueden estar exponiendo al sol por lo que es muy importante que los vidrios no permitan el paso de los rayos de UVA mas si la luz natural.

La carpintería es de PVC color negro mate, dependiendo de la estancia las ventanas serán fijos, correderas o abatibles, esto dependerá del uso y las necesidades de los usuarios.



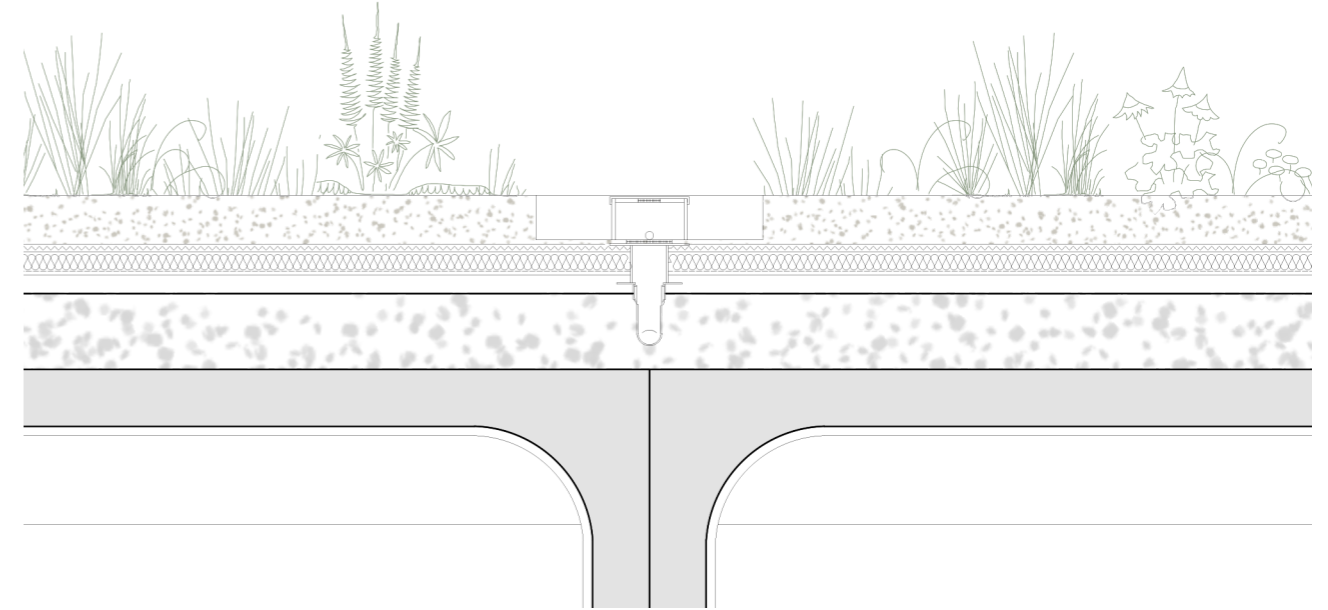
## •5.4 Solución de cubiertas.

El conjunto tiene dos tipologías de cubiertas.

La cubierta de la edificación 1 E1, tiene una cubierta plana no transitable, pero si accesible para mantenimiento, no ventilada, e invertida, con una pendiente del 2%. En primer lugar, la cubierta tiene una capa de hormigón celular para formación de pendientes, lamina separadora, una lámina impermeable de betún modificado autoprottegida, y otra lamina separadora, a continuación, el aislante de lana de roca de 5 cm, una capa de protección de mortero y finalmente el pavimento de material cerámico. Esta cubierta cuenta con un total de 190 paneles solares, en esta cubierta también se encuentra la unidad exterior del sistema de climatización.

El resto de las cubiertas, son cubiertas ajardinadas, las cubiertas ajardinadas ayudan a también como aislante térmico, ayudando así a reducir la perdida de calor en invierno y la ganancia de calor en verano; las vistas de las habitaciones dan al resto de edificaciones por lo que se puede ver el parque y las cubiertas ajardinadas, siendo así la arquitectura parte de la naturaleza, aportando así un poco de vegetación en el mismo espacio que se quitó para construir esta edificación, ayudando así a mantener el espacio vegetal y que estas plantas puedan absorber el dióxido de carbono y otros gases, proporciona así una mejora de calidad del aire .

Este tipo de cubierta es planta, ajardinada con una pendiente del 2%, invertida, no transitable pero si accesible para mantenimiento, en primer lugar, la cubierta tiene una capa de hormigón celular para formación de pendientes, lamina separadora, una lámina impermeable de betún modificado autoprottegida, y otra lamina separadora, a continuación, el aislante de lana de roca de 5 cm, una lámina separadora, una lámina drenante y retenedora de agua, con sistema de riego integrado a la recogida de agua, una capa filtrante y para finalizar la capa de tierra vegetal de unos 20 cm, las plantas serán autóctonas de valencia para que puedan aguantar los cambios de temperatura, y se pueda reducir el mantenimiento de ellas, principalmente serán arbustos aromáticos como lo especifica al principio en el catálogo de vegetación de esta memoria.



Detalle cubierta jardín ESC 1/20

## •5.5 Sistema interior.

La compartimentación interior será mediante entramado autoportante con estructura metálica de placas de yeso laminado o en ocasiones dependiendo de la estancia tabiques de ladrillo de una hoja con revestimiento de yeso por ambas caras.

## •5.6 Acabados.

En interior del centro de tratamiento contra el cáncer tiene que ser un ambiente confortable, por lo que se eligen materiales que den más calidez a la edificación, por lo que la madera esta presente en algunos puntos.

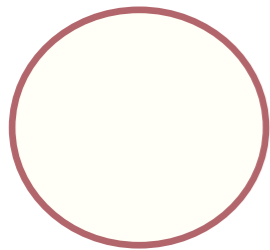
Los pisos en hospitales deben soportar un alto tráfico por parte de sus usuarios y artefactos móviles, por eso deben ser resistentes, conductores y homogéneos, además de ofrecer óptimas cualidades de limpieza y de resistencia térmica, eléctrica, a la luz, al fuego, y al desgaste general, por lo que el pavimento del edificio en su mayoría es de linóleo, el linóleo es un pavimento y revestimiento de paredes continuo, se obtiene por una mezcla de resinas, corcho, virutas de madera, diferentes aceites naturales y pigmentos de color.

Las características principales para elegir este revestimiento son las siguientes:

- Es un pavimento continuo, evita retención de suciedades
- Higiene, posee efectos bactericidas
- Es antideslizante
- Altamente resistente al tráfico intenso y a los químicos
- Tiene propiedades electro conductoras
- Se comporta bien acústicamente
- Mantenimiento mínimo



Linóleo líquido blanco 1



Linóleo líquido blanco 2

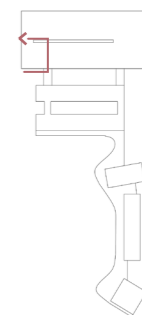


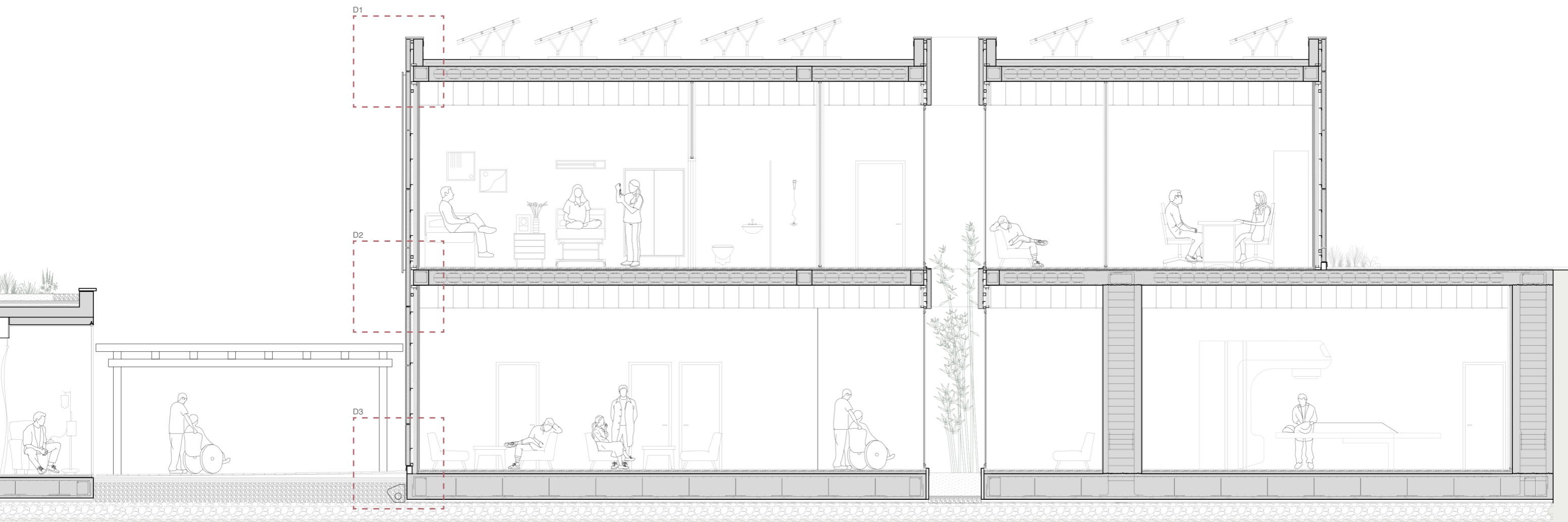
Linóleo líquido aspecto madera

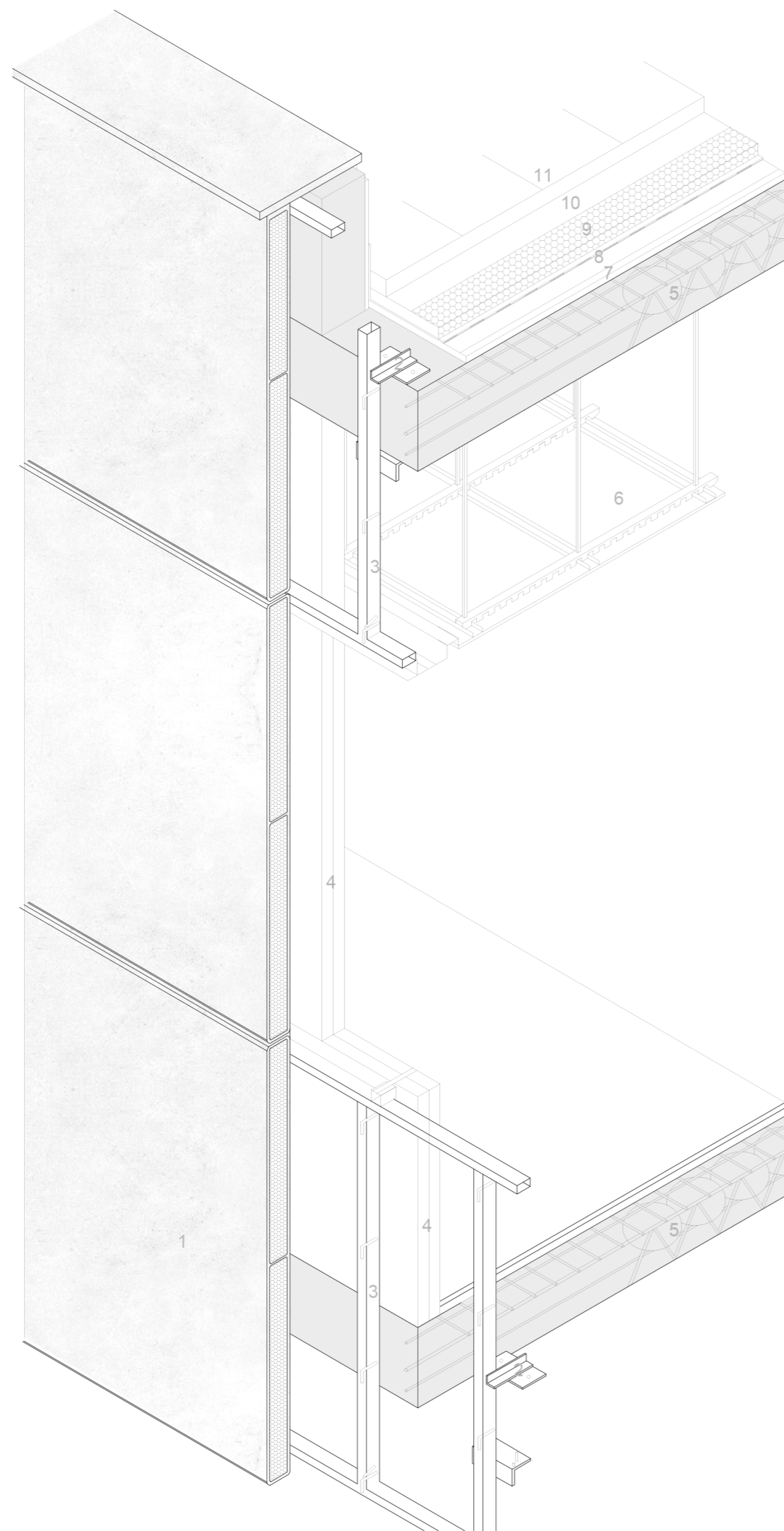




5.7 Detalle Constructivo E1 ESC: 1/50

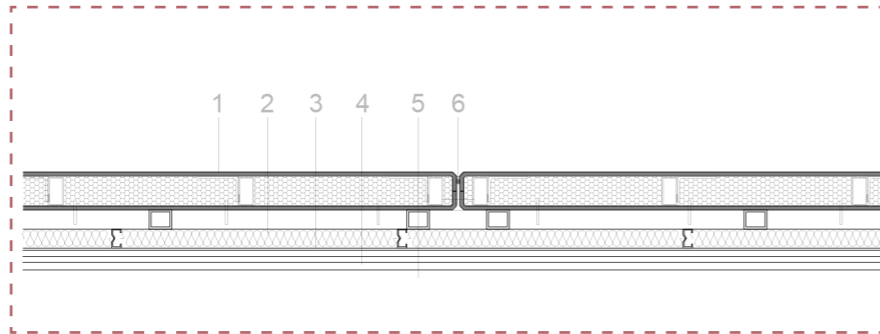






### Leyenda axonometría fachada

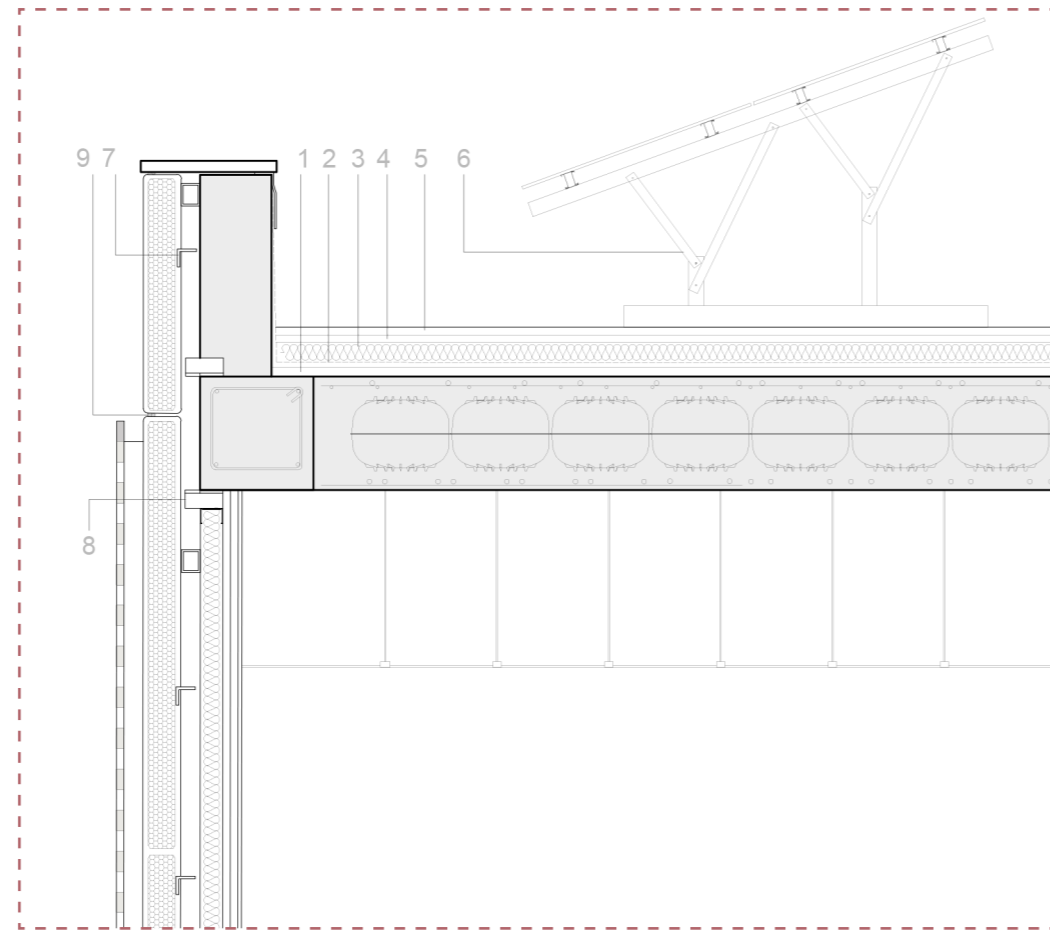
- 1- Aplacado GRC tipo sandwich
- 2- Angular de acero para sujeción subestructural al forjado
- 3- Bastidor de panel base
- 4- Doble hoja de aplacado de yeso laminado
- 5- Forjado aligerado de cuerpos huecos
- 6- Falso techo
- 7- Formacion de pendiente
- 8- Lámina impermeabilizante de betún modificado SBS
- 9- Aislante térmico
- 10- Capa separadora de mortero
- 11- Pavimento cerámico



### Leyenda Planta fachada

- 1- Aplacado GRC tipo sandwich
- 2- Bastidor de panel base
- 3- Aislante térmico
- 4- Doble hoja de aplacado de yeso laminado
- 5- Revestimiento de linóleo
- 6- Cordón de polietileno

Detalle1

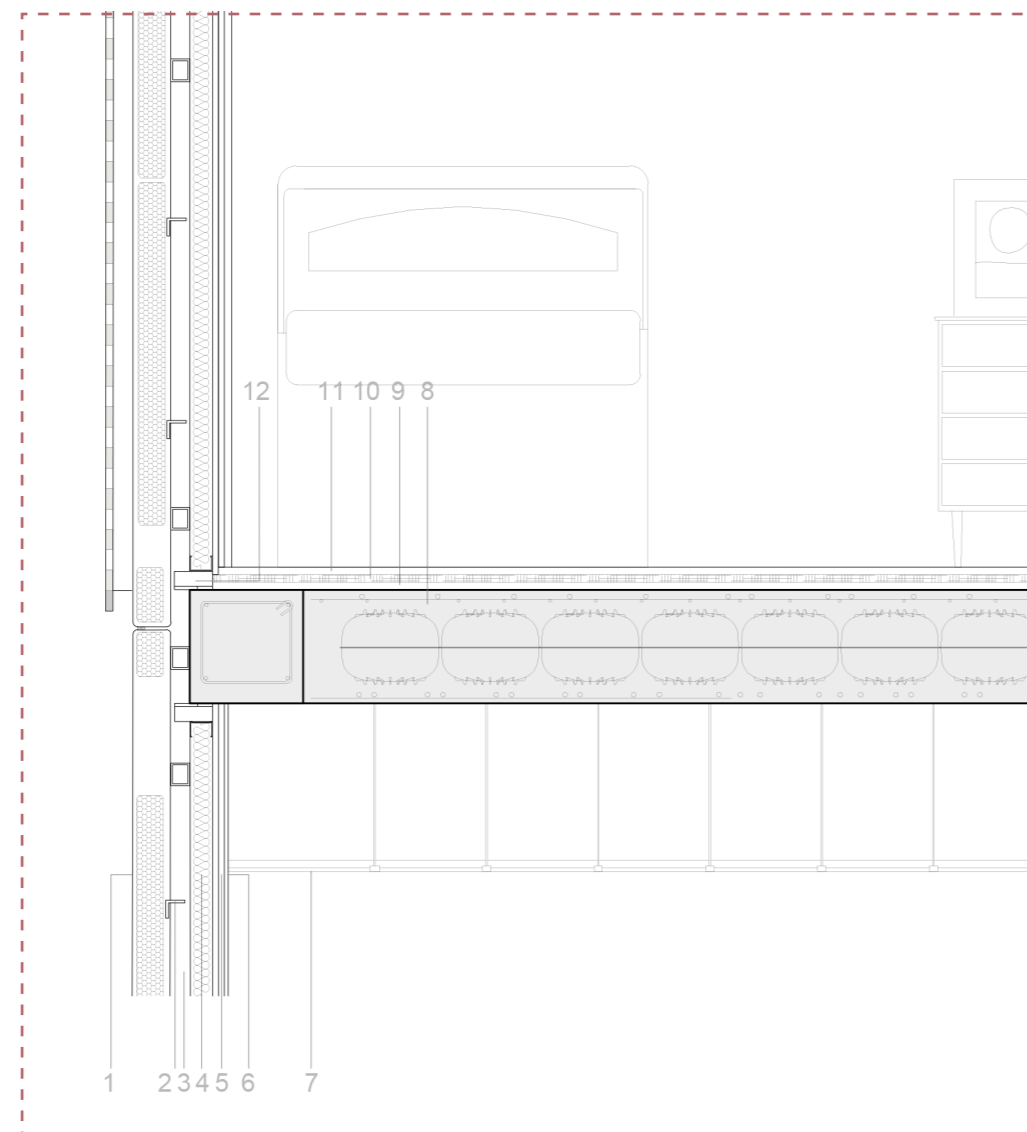


Leyenda Detalle 1

- 1- Formacion de pendiente
- 2- Lámina impermeabilizante de betún modificado SBS
- 3- Aislante de poliestireno extruido
- 4- Capa separadora de mortero
- 5- Pavimento cerámico
- 6- Panel solar
- 7- Anclaje de acero panel sujeción a bastidor
- 8- Angular de acero para sujeción subestructural al forjado
- 9- Cordón de polietileno

ESC: 1/20

Detalle 2

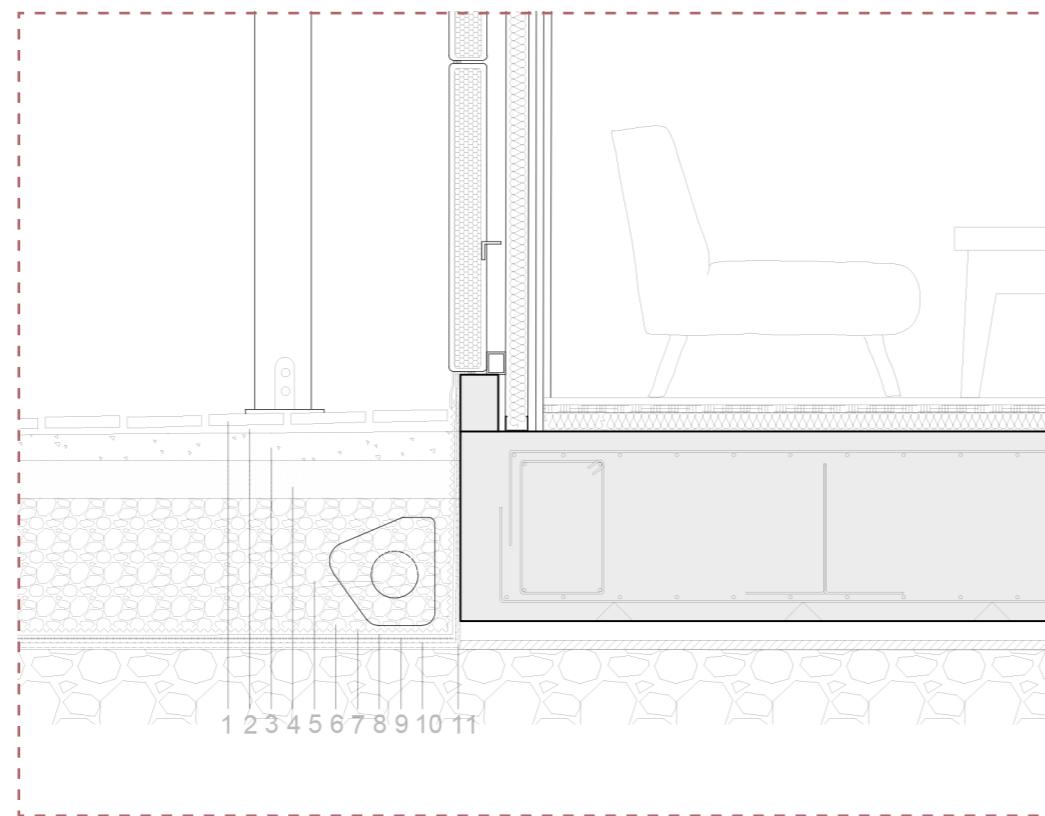


Leyenda Detalle 2

- 1- Aplacado GRC tipo sandwich
- 2- Anclaje de acero panel sujeción a bastidor
- 3- Bastidor de panel base
- 4- Aislante térmico
- 5- Doble hoja de aplacado de yeso laminado
- 6- Revestimiento de linóleo
- 7- Falso techo
- 8- Forjado aligerado de cuerpos huecos
- 9- Autonivelante
- 10- Lámina anti impacto
- 11- Pavimento de linóleo líquido
- 12- Angular de acero para sujeción subestructural al forjado

ESC: 1/20

### Detalle 3



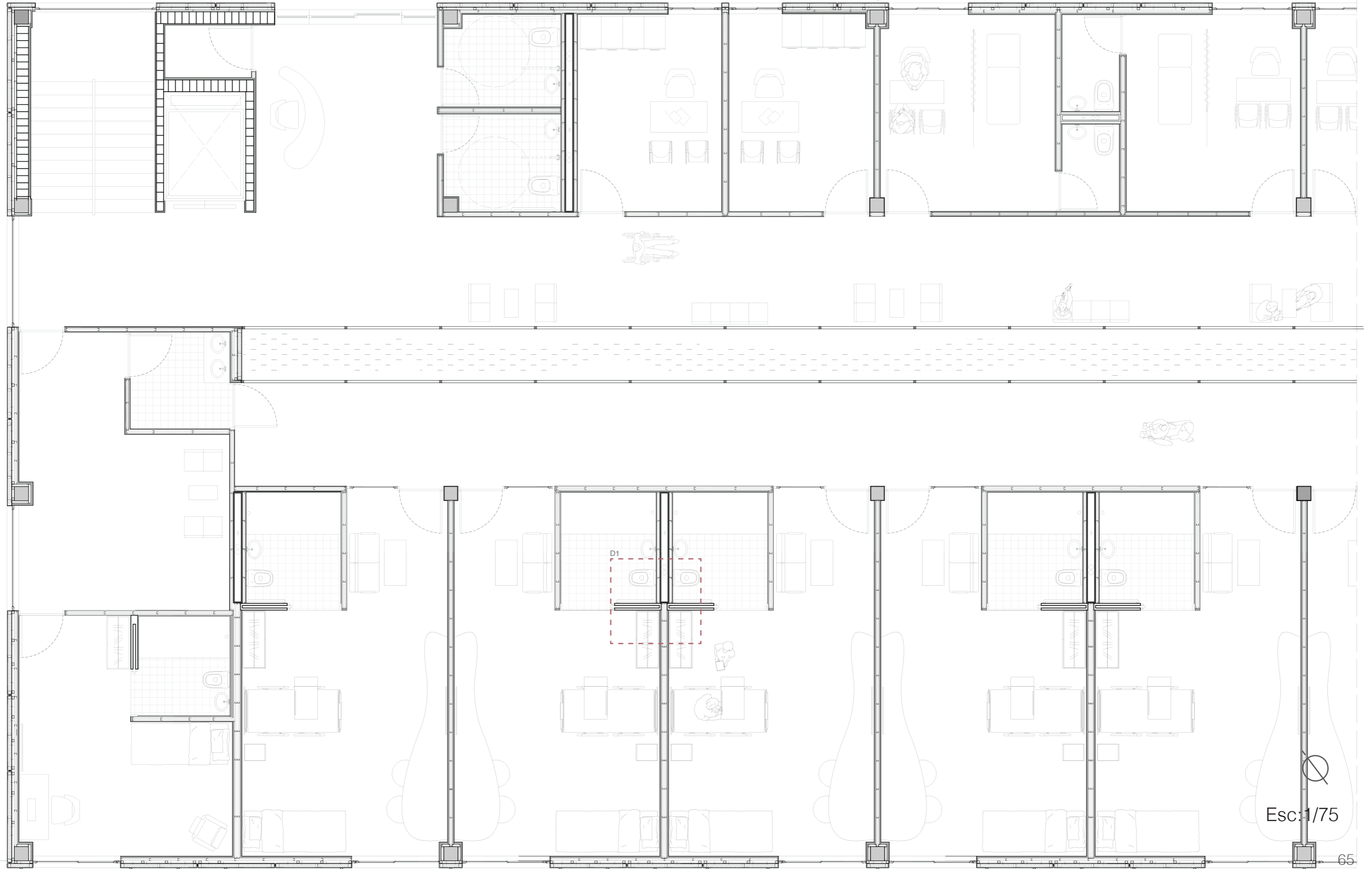
### Leyenda Detalle 3

- 1- Pavimento exterior
- 2- Mortero de nivelación
- 3- Sustrato vegetal
- 4- Zahorra artificial compactada
- 5- Tubo de drenaje ranurado, 20 cm
- 6- Capa de gravas
- 7- Lámina drenante
- 8- Capa separadora
- 9- Barrera corta vapor
- 10- Lámina anti raíces
- 11- Lámina impermeabilizante de betún modificado SBS

ESC: 1/20

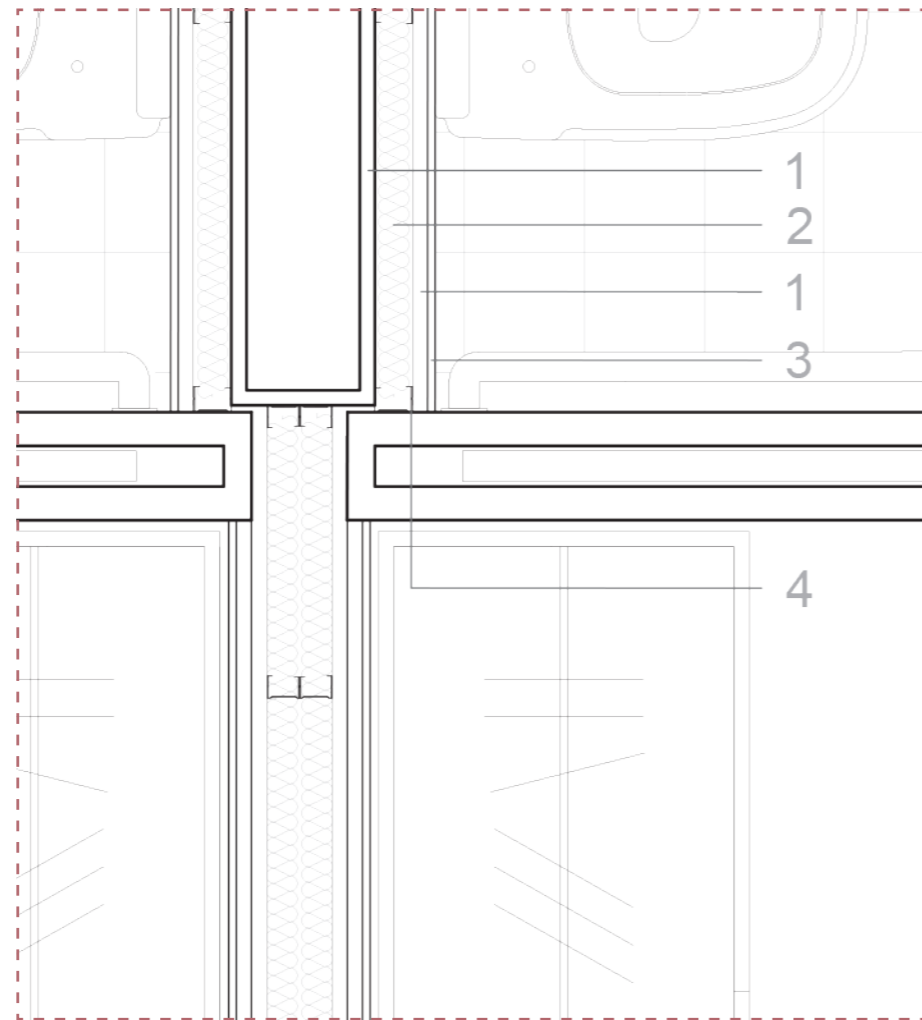


PLANTA PRIMERA



Esc: 1/75

Detalle1



Leyenda Detalle 1 Planta CT

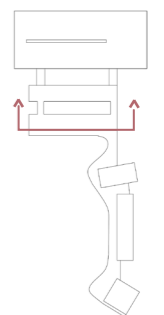
- 1- Doble hoja de aplacado de yeso laminado-20mm
- 2- Aislante térmico poliestireno estruido - 50mm
- 3- Revestimiento de linóleo -15mm
- 4- Montante de acero laminado

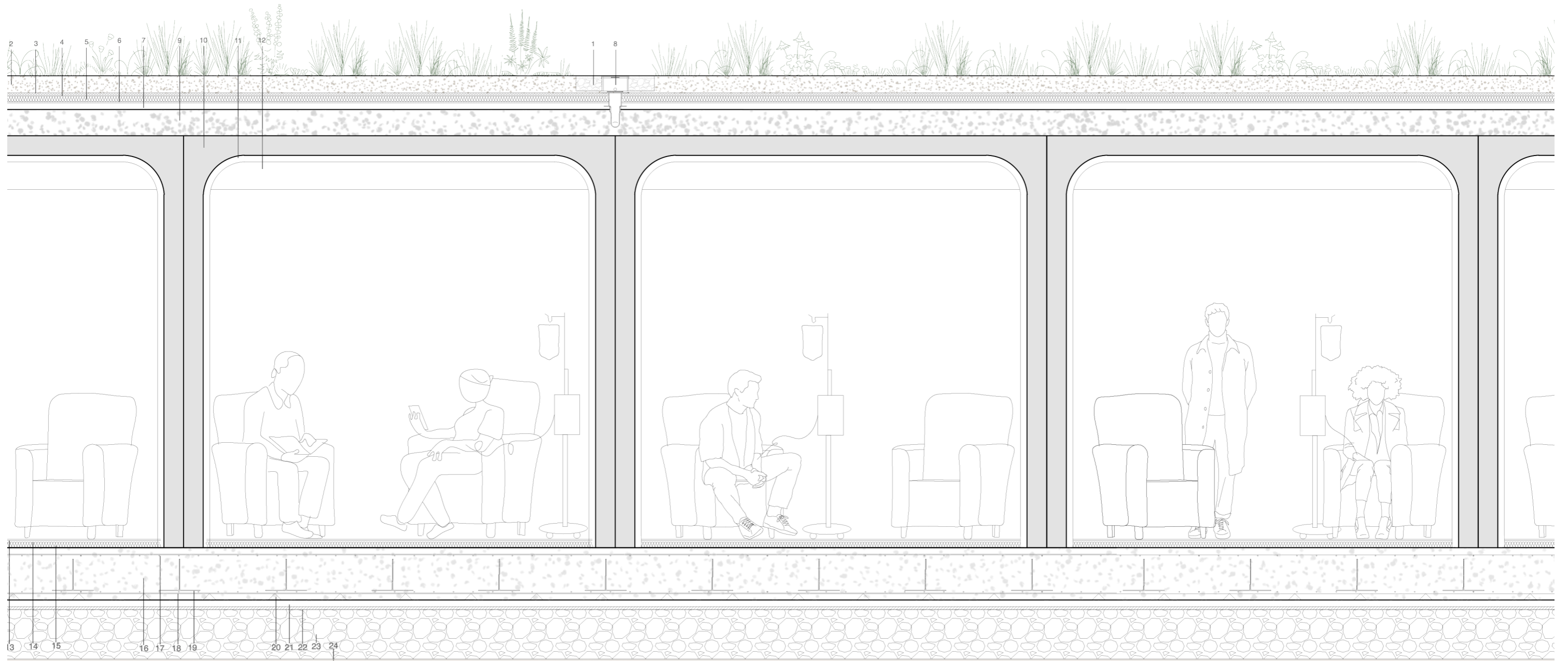
ESC: 1/20

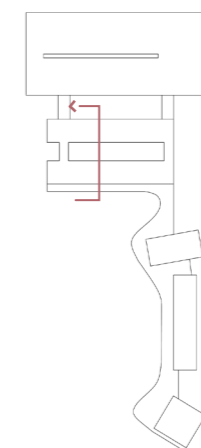
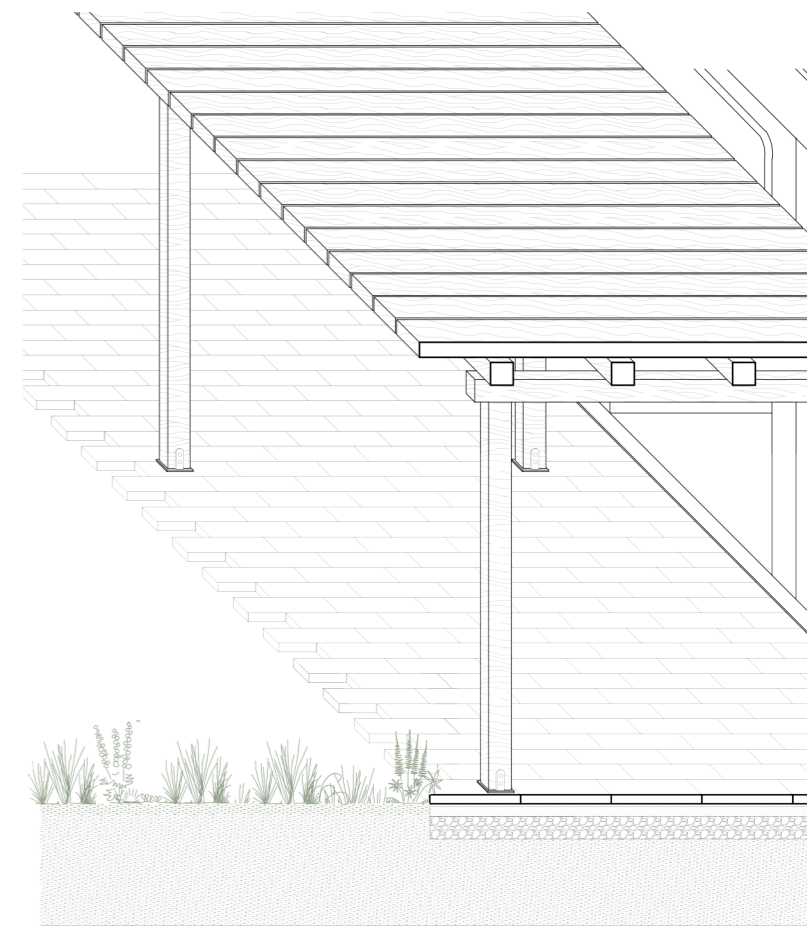


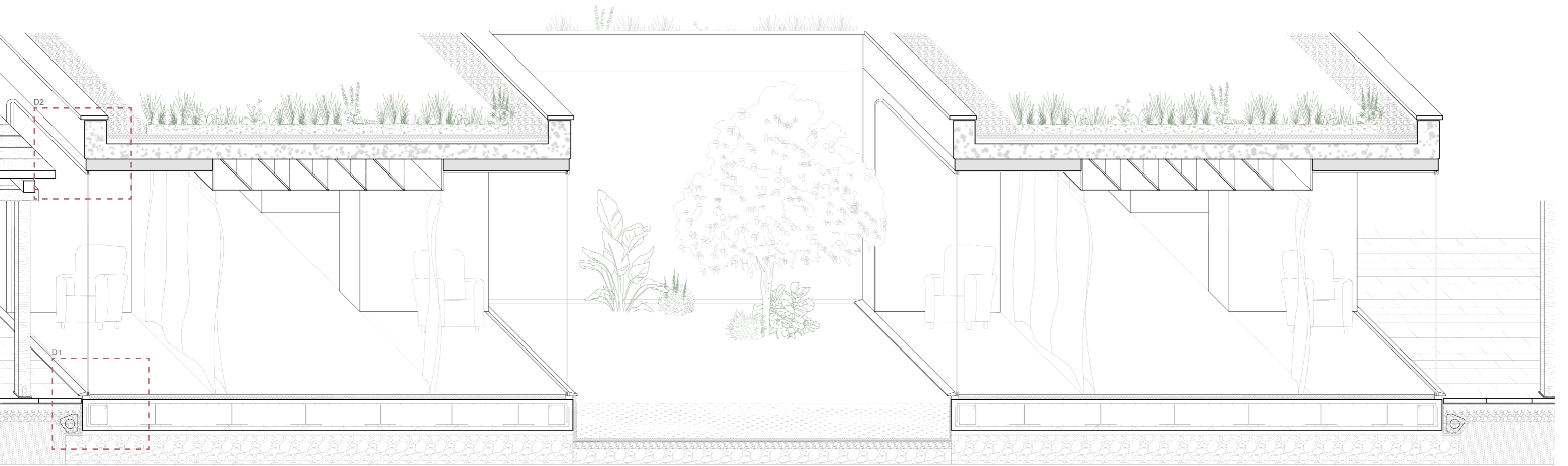
## Leyenda E2

- 1- Remate perimetral de grava
- 2- Sustrato vegetal
- 3- Lámina geotextil drenante
- 4- Capa separadora
- 5- Aislante térmico de planchas de corcho
- 6- Lámina impermeabilizante de betún modificado SBS
- 7- Hormigón de pendiente
- 8- Sumidero con válvula de contención
- 9- Losa maciza de 15 cm de espesor
- 10- Marco prefabricado articulado de hormigón PRHOMARCO
- 11- Revestimiento de linóleo líquido, aspecto madera
- 12- Falso techo
- 13- Pavimento de linóleo líquido, aspecto madera
- 14- Mortero de nivelación
- 15- Aislante térmico de poliestireno
- 16- Losa de cimentación
- 17- Armadura superior de losa
- 18- Armadura inferior de losa
- 19- Pates de apoyo de parrilla superior
- 20- Calzos de apoyo de parrilla inferior
- 21- Hormigón de limpieza
- 22- Lámina de polietileno galgas
- 23- Capa de gravas
- 24- Zahorra artificial compactada
- 25- Lámina impermeabilizante
- 26- Lámina drenante
- 27- Relleno de áridos drenantes con capa separadora geotextil
- 28- Tubo de drenaje ranurado de 20 cm
- 29- Pilar de madera de la pérgola
- 30- Pozo de hormigón
- 31- Hormigón de limpieza
- 32- Sustrato vegetal.
- 33 - Albardilla cerámica.
- 34- Capa absorbente

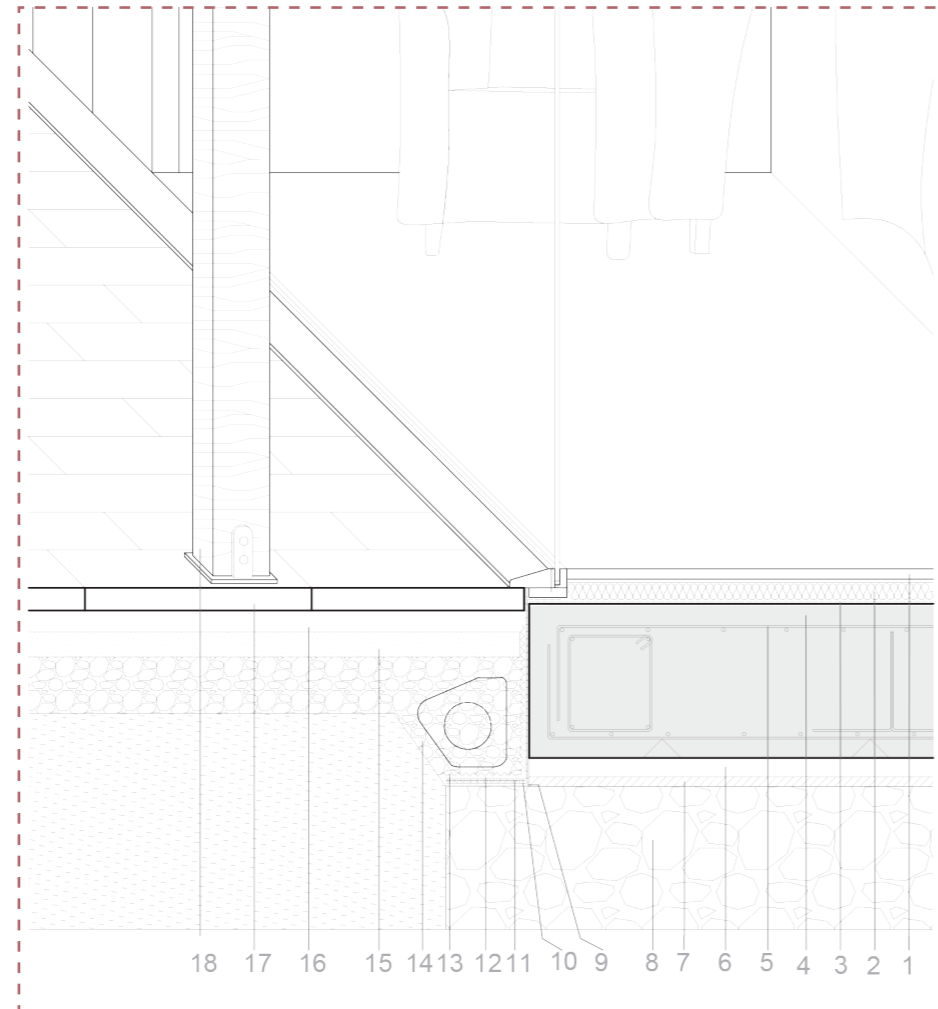








Detalle1



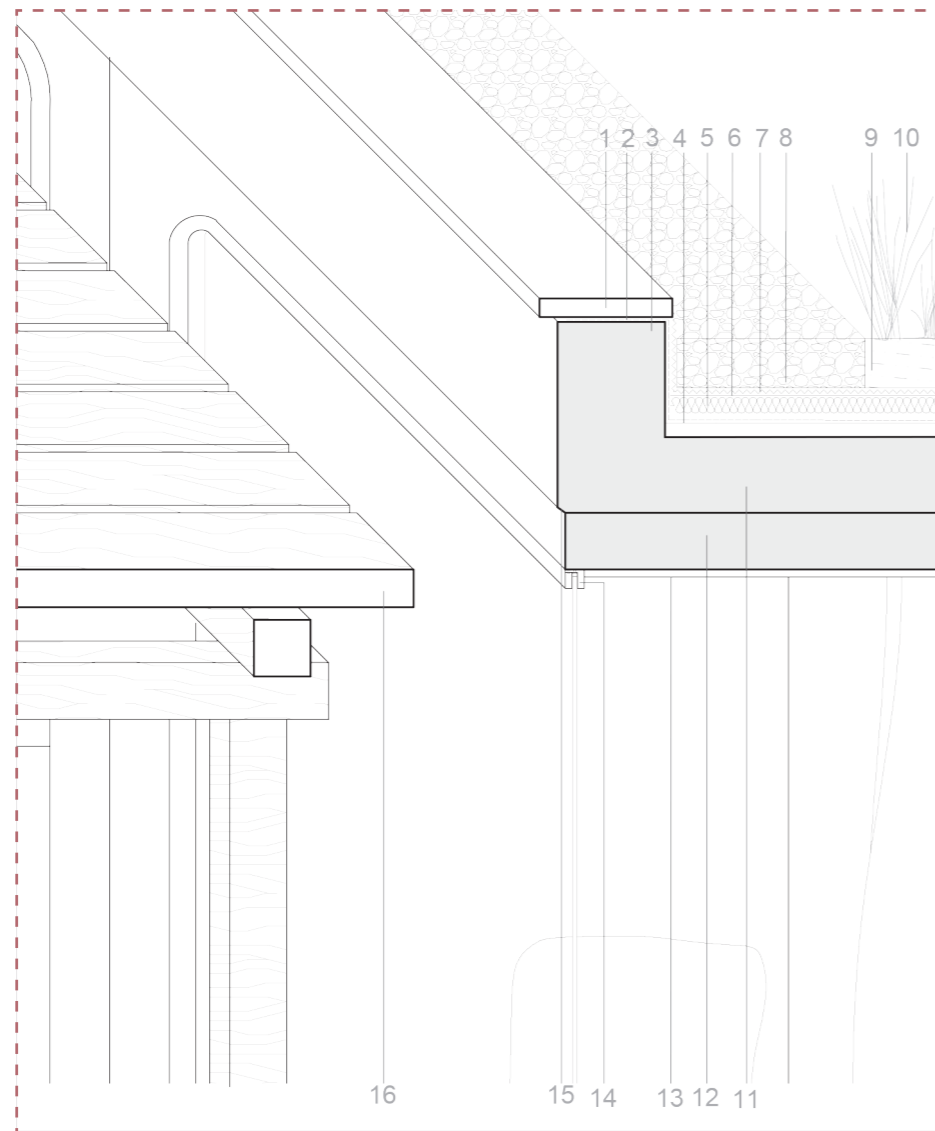
ESC: 1/20

### Leyenda Detalle 1

- 1- Pavimento de linóleo líquido, aspecto madera
- 2- Aislante térmico
- 3- Lámina impermeabilizante de betún modificado SBS
- 4- Losa de cimentación
- 5- Armaduras de la cimentación
- 6- Hormigon de limpieza
- 7- Lámina de polietileno galgas
- 8- Capa de gravas
- 9- Lámina impermeabilizante de betún modificado SBS
- 10- Lámina anti raíces
- 11- Barrera corta vapor
- 12- Capa separadora
- 13- Lámina drenante
- 14- Capa de gravas
- 15- Zahorra artificial compactada
- 16- Mortero de nivelación
- 17- Pavimento exterior
- 18- Base pérgola de madera, con tratamiento impermeable



Detalle 2



Leyenda Detalle 2

- 1- Albardilla de hormigón
- 2- Lámina impermeabilizante de betún modificado SBS
- 3- Antepecho de hormigón
- 4- Hormigón de pendiente
- 5- Aislante térmico de planchas de corcho
- 6- Capa separadora
- 7- Lámina geotextil drenante
- 8- Remate perimetral de grava
- 9- Sustrato vegetal
- 10- Vegetación
- 11- Losa maciza de 15 cm de espesor
- 12- Marco prefabricado articulado de hormigón PRHOMARCO
- 13- Revestimiento de linóleo, aspecto madera
- 14- Carpintería de fijo, PVC
- 15- Berengeno
- 16- Pérgola de madera, con tratamierno impermeable.



El centro de tratamiento contra el cáncer, como anteriormente hemos visto, es un conjunto de varios edificios determinados por su funcionamiento, por esta razón y el diseño proyectual de las edificaciones tienen sistemas constructivos. Tenemos dos tipos de sistemas constructivos:

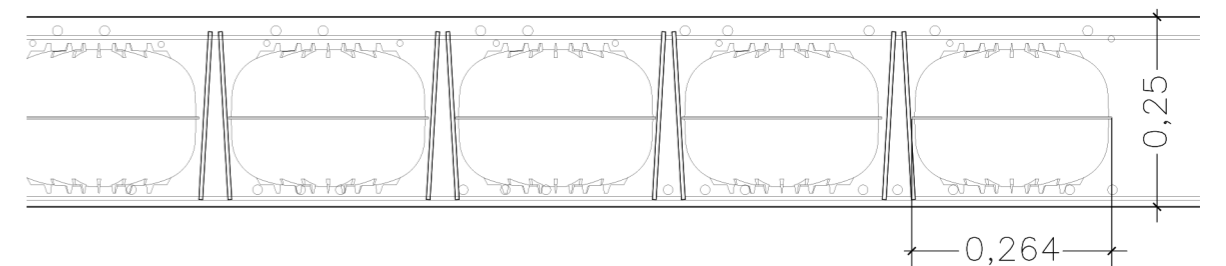
## Edificio 1:

En la planta inferior cuenta con muros estructurales y pilares de 30x30 cm, en la parte superior solo cuenta con los mismos pilares, el sistema de forjado para todas las plantas es de losa aligerada con cuerpos huecos, son elipses de plástico reciclado, este sistema es parecido al conocido bubbledeck. Se ha elegido este sistema para que el patio interior se pueda resolver de la manera proyectada.

La empresa contratada será CHE Cuerpos Huecos Estructurales, la cual es una empresa Valenciana, el proceso constructivo empieza con un mallazo y refuerzo inferior, la segunda parte sería colocar los cuerpos huecos, dejando los ábacos necesarios en los pilares. Como tercera fase se coloca el mallazo y refuerzo superior y se hace la fijación del sistema. Como último paso está el hormigonado y el curado.

Este es el único edificio que se calculará, en concreto se calcula a continuación un forjado del mismo.

	MODELO 25#15	MODELO 30#15	MODELO 35#20
Canto mínimo de las losas	25 cm. de canto	30 cm. de canto	35 cm. de canto
Distancia entre CHE®	Cada 30 cm. en ambos sentidos	Cada 30 cm. en ambos sentidos	Cada 40 cm. en ambos sentidos
Diámetro	26.4 cm.	26 cm.	33.5 cm.
Cuadrícula de los armados superior e inferior	Cada 15 cm.	Cada 15 cm.	Cada 20 cm.
Armado base máximo	Ø 12	Ø 12	Ø 12
Distancia vertical entre armados base	14 cm.	19 cm.	23 cm.
Distancia entre armados de refuerzo inferior	30 cm.	30 cm.	40 cm.
Unidades x m <sup>2</sup> aligerado	11,11	11,11	6,25
Volumen de hormigón evacuado, por unidad/ por m <sup>2</sup>	6,52 / 72,43 litros	8,55 / 95 litros	17,3 / 108,12 litros



## Edificio 2:

El edificio 2, tiene un sistema estructural que parte por marcos prefabricados de hormigón, dichos marcos son articulados, la empresa constructora es PRHOMARCO, para construir este edificio se van a utilizar de dos medidas diferentes, los marcos con dimensión más grande (3x3m) definirán los módulos que están destinados para recibir el tratamiento y los de menor dimensión (2.35x3) definen el espacio de tránsito que son los pasillos. Por encima del marco se tendrá una losa maciza de pequeño espesor para que sirva más que todo como forjado de los espacios que no tienen marcos.

## Otros edificaciones:

Otros edificios: El resto del complejo se resuelve el mismo sistema que el edificio 1, con pilares de 30x30cm y forjado de cuerpos huecos estructurales. Con zapatas de 1.20x1.20 m.



Ctra. Cuenca-Tragacete km 12 16143 MARIANA (Cuenca)  
www.prhomarco.com

11

0099/CPD/A87/0438

---

EN 14844:2006+A1  
Marco prefabricado de hormigón

*Marco para drenaje transversal de carreteras, colectores de agua, galerías visitables, etc.*

Peso del marco..... kg

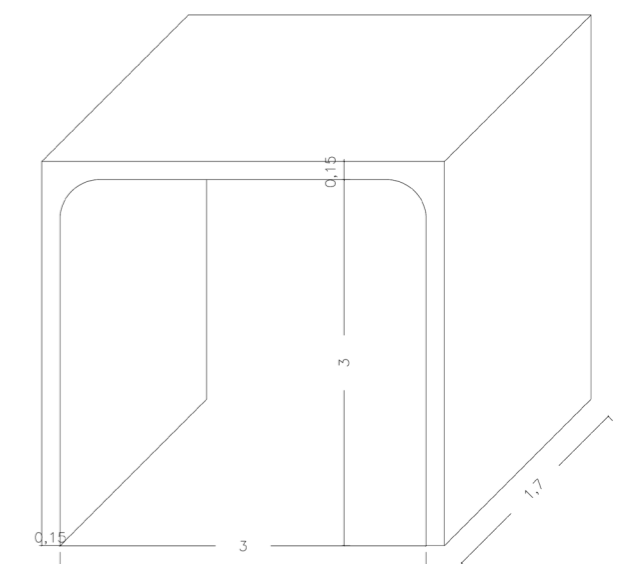
Hormigón:

Resistencia a la compresión.....fck= 40 N/mm<sup>2</sup>

Acero para armar:

Resistencia última a tracción.....fs= 575 N/mm<sup>2</sup>

Limite elástico a tracción.....fy= 500 N/mm<sup>2</sup>



B1

ACCIONES	ELEMENTO	DESCRIPCION	PESO (KN/m <sup>3</sup> )	ESPEJOR(m)	ALTURA(m)	CARGA (KN/m <sup>2</sup> )
Permanentes	Cubierta	Vegetal		0,15		1,52
	Forjado cubierta	Losa aligerada	10,53	0,3		3,16
	Forjado 1	Losa aligerada	10,53	0,3		3,16
	Falso techo	Registrable				0,15
	Tabiquería	Doble sistema SATE				1
	Cerramiento	Termoarcilla + SATE	1,75	0,25	4	1,75
	Muro de carga	Muro de hormigón	24		4	6
	Pavimento	Linólio líquido	12	0,06		0,72
	Carpintería	Acristalamiento	0,4		4	1,2
Escalera	Losa + pavimento	25	0,3		7,5	

Variables	Circulación+espera					1
	Escalera					1
	Habitaciones					2

Accidentales	Viento	Zona A				
	Nieve	Altitud 0m				Sk 0.2 KN/m2
	Sismo	0,04g<ab<0,08g.				

B2

ACCIONES	ELEMENTO	DESCRIPCION	PESO (KN/m <sup>3</sup> )	ESPEJOR(m)	ALTURA(m)	CARGA (KN/m <sup>2</sup> )
Permanentes	Cubierta	Vegetal		0,15		1,52
	Forjado cubierta	Losa maciza	25	0,15		3,75
	Marco pref.	Marco prefabricado				
	Falso techo	Registrable				0,15
	Tabiquería	Doble sistema SATE				1
	Cerramiento	Termoarcilla + SATE	1,75	0,25	3	1,75
	Muro de carga	Muro de hormigón	24		3	72
	Pavimento	Linólio líquido	12	0,06		0,72
	Carpintería	Acristalamiento	0,4		3	1,2

Variables	Circulación					1
	Sillones					2

Accidentales	Viento	Zona A				
	Nieve	Altitud 0m				Sk 0.2 KN/m2
	Sismo	0,04g<ab<0,08g.				

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trásteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(4)(6)</sup>	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

## Hipotesis de cálculo

G: Cargas permanentes  
Q: Sobrecargas de uso  
N: Acción nieve  
S: Acción sismo

E1: Acciones eólicas 1 Norte-Sur  
E2: Acciones eólicas 2 Sur-Norte  
E3: Acciones eólicas 3 Este-Oeste  
E4: Acciones eólicas 4 Oeste-Este

### Estados límites últimos (ELU)

Los coeficientes de carácter desfavorable de seguridad para las acciones permanentes son:  
-1,50 para acciones variables  
-1,35 para acciones permanentes

#### Sobrecarga de uso:

Combinación 1:  
 $(1.35xG) + (1.5xQ) + (1.5x0.2xN) + (1.5x0.6xE1)$

Combinación 2:  
 $(1.35xG) + (1.5xQ) + (1.5x0.2xN) + (1.5x0.6xE2)$

Combinación 3:  
 $(1.35xG) + (1.5xQ) + (1.5x0.2xN) + (1.5x0.6xE3)$

Combinación 4:  
 $(1.35xG) + (1.5xQ) + (1.5x0.2xN) + (1.5x0.6xE4)$

#### Viento:

Combinación 5:  
 $(1.35xG) + (1.5xE1) + (1.5x0.7xN) + (1.5x0.2xN)$

Combinación 6:  
 $(1.35xG) + (1.5xE2) + (1.5x0.7xN) + (1.5x0.2xN)$

Combinación 7:  
 $(1.35xG) + (1.5xE3) + (1.5x0.7xN) + (1.5x0.2xN)$

Combinación 8:  
 $(1.35xG) + (1.5xE4) + (1.5x0.7xN) + (1.5x0.2xN)$

#### Nieve:

Combinación 9:  
 $(1.35xG) + (1.5xN) + (1.5x0.7xQ) + (1.5x0.6xE1)$

Combinación 10:  
 $(1.35xG) + (1.5xN) + (1.5x0.7xQ) + (1.5x0.6xE2)$

Combinación 11:  
 $(1.35xG) + (1.5xN) + (1.5x0.7xQ) + (1.5x0.6xE3)$

Combinación 12:  
 $(1.35xG) + (1.5xN) + (1.5x0.7xQ) + (1.5x0.6xE4)$

#### Sismo:

Combinación 13:  
 $(G) + (S) + (0.3xQ)$

### Estados límites de servicio (ELS)

Los coeficientes de carácter desfavorable de seguridad para las acciones permanentes son:  
-1 para acciones variables  
-1 para acciones permanentes

#### Sobrecarga de uso:

Combinación 1:  
 $(1xG) + (1xQ) + (0.2xN) + (0.6xE1)$

Combinación 2:  
 $(1xG) + (1xQ) + (0.2xN) + (0.6xE2)$

Combinación 3:  
 $(1xG) + (1xQ) + (0.2xN) + (0.6xE3)$

Combinación 4:  
 $(1xG) + (1xQ) + (0.2xN) + (0.6xE4)$

#### Viento:

Combinación 5:  
 $(1xG) + (1xE1) + (0.7xN) + (0.2xN)$

Combinación 6:  
 $(1xG) + (1xE2) + (0.7xN) + (0.2xN)$

Combinación 7:  
 $(1xG) + (1xE3) + (0.7xN) + (0.2xN)$

Combinación 8:  
 $(1xG) + (1xE4) + (0.7xN) + (0.2xN)$

#### Nieve:

Combinación 9:  
 $(1xG) + (1xN) + (0.7xQ) + (0.6xE1)$

Combinación 10:  
 $(1xG) + (1xN) + (0.7xQ) + (0.6xE2)$

Combinación 11:  
 $(1xG) + (1xN) + (0.7xQ) + (0.6xE3)$

Combinación 12:  
 $(1xG) + (1xN) + (0.7xQ) + (0.6xE4)$

## Viento:

Valencia se encuentra en la zona A, la velocidad básica del viento es 26 m/s. La presión dinámica en Valencia ( $q_b$ ) 0,425 kN/m<sup>2</sup>

El coeficiente de exposición según la tabla 3.4, teniendo en cuenta que el edificio más alto tiene una altura de 8m, tomaremos el de 9m y que estamos en el grado IV zona urbana en general,  $C_e=1.7$ .

El coeficiente eólico, se obtiene con la fórmula  $h/b.8/35= 0.22$

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición  $c_e$

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

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

presión  $q_e = 0,425 \times 1,7 \times (0,7) = 0.50 \text{ kN/m}^2$

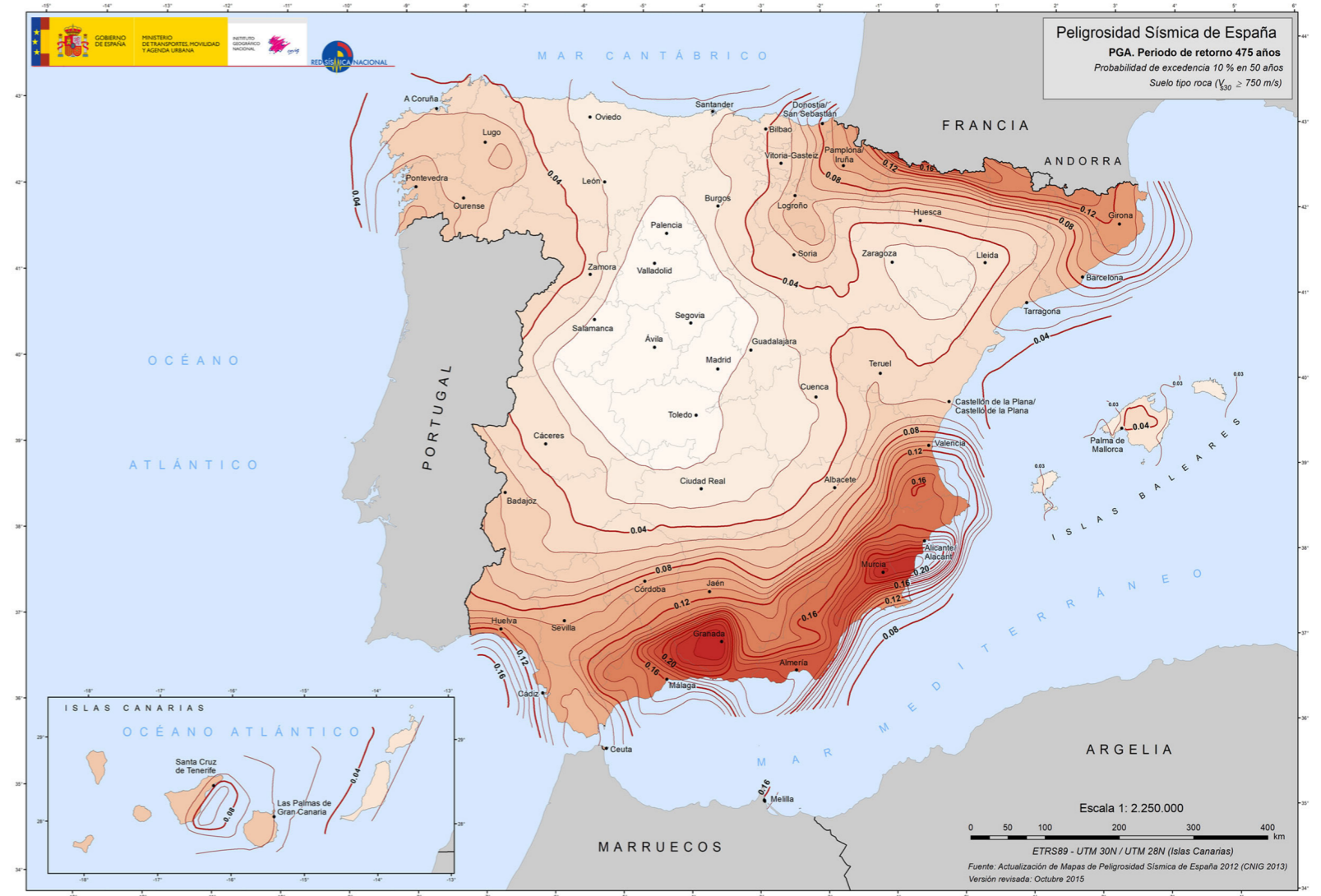
succión  $q_e = 0,425 \times 1,7 \times (-0,3) = -0.22 \text{ kN/m}^2$



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento,  $v_b$

## Sismo:

En la figura 2.1 del Mapa de peligrosidad sísmica según la normativa, NCSE-02, podemos ver que Valencia tiene una zona de aceleración sísmica que varía entre  $0,04g < a_b < 0,08g$ .



## Nieve:

La tabla 3.8 de la DB-SE-AE nos da un valor de  $S_k = 0,2 \text{ kN/m}^2$  por lo que con la fórmula del coeficiente  $q_n = 1 \cdot 0,2 \text{ kN/m} = 0,2 \text{ kN/m}^2$

### 3.5.2 Carga de nieve sobre un terreno horizontal

- 1 El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal,  $s_k$ , en las capitales de provincia y ciudades autónomas se puede tomar de la tabla 3.8

Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	$s_k$ kN/m <sup>2</sup>	Capital	Altitud m	$s_k$ kN/m <sup>2</sup>	Capital	Altitud m	$s_k$ kN/m <sup>2</sup>
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	1.130	0,2	Huesca	470	0,2	SanSebas- tián/Donostia	0	0,3
Ávila	180	1,0	Jaén	570	0,7	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	0,4	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,2	Lérida / Lleida	150	1,2	Sevilla	10	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,4	Lugo	380	0,5	Tenerife	1.090	0,9
Burgos	860	0,3	Logroño	470	0,6	Soria	0	0,9
Cáceres	440	0,6	Madrid	660	0,7	Tarragona	0	0,4
Cádiz	0	0,4	Málaga	0	0,6	Teruel	950	0,2
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	550	0,9
Ciudad Real	640	0,2	Orense / Ourense	130	0,2	Valencia / València	690	0,5
Córdoba	100	0,6	Oviedo	230	0,4	Valladolid	0	0,2
Coruña / A Coruña	0	0,2	Palencia	740	0,5	Vitoria / Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	0,3	Palma de Mallorca	0	0,4	Zamora	650	0,4
Gerona / Girona	70	1,0	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,4	Pamplona/Iruña	450	0,2	Ceuta y Melilla	0	0,5
		0,5			0,7			0,2

## Cálculo estructural Edificio 1:

Para llevar a cabo la parte estructural de ha tomado las indicaciones y recomendaciones proporcionada por la empresa utilizada cuerpos huecos, cálculo estructural, se ha usado el programa CYPE 3D y acompañados de cálculos a mano con una fórmula simplificada.

Primera mente la losa tiene un canto de 30cm y esta conformado por un mallazo inferior y otro superior, entre este mallazo se encuentran los cuerpos huecos, el modelo utilizado es 30#15, el diámetro de los cuerpos huecos es de 26 cm, los armados del mallazo están separados cada 15 cm, esos los usaremos de  $\varnothing 12$ . Con la ayuda del programa a ordenador obtenemos datos para calcular la zona maciza que es la que va donde están los pilares, ya que suele ser la parte más comprometida y también para calcular los refuerzos en las zonas que se necesiten.

$$Md = Fy \times A \times d \text{ (mm)}$$

$$Fy = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$A = \text{mm}^2/\text{m}$$

$$d = 0,9 \times h = 0,9 \times 265 \text{ mm} = 238,5 \text{ mm} \rightarrow 0,238 \text{ m}$$

$$300 - 35 = 265 \text{ mm}$$

### Esfuerzos

#### Esfuerzo flector negativo

Se toma el punto máximo en los negativos para calcular el armado de la zona más crítica que sería alrededor de los pilares y esta parte debe ir maciza, no se encuentran cuerpos huecos que aligeren. Para saber el tipo de armadura que vamos a utilizar tenemos la fórmula simplificada, pero como no tenemos el área, y Md la usamos del programa, despejamos.

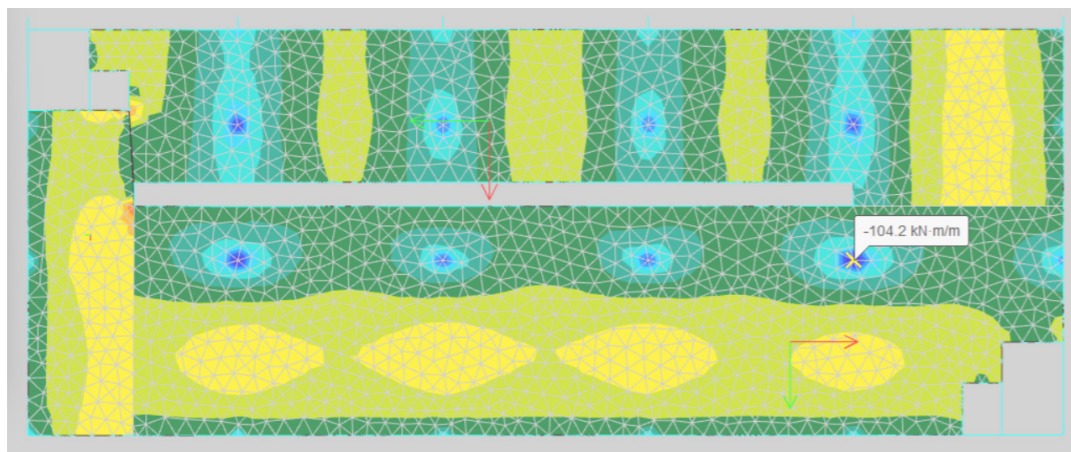
$$Md = -104.2 \text{ KN m / m} \rightarrow 105 \text{ KN m / m} \rightarrow 105000 \text{ Nm/m}$$

$$A = (105000 \text{ Nm/m}) / (500 \text{ N/mm}^2 \times 0.238 \text{ m}) = 882.3 \text{ mm}^2$$

$$S = 20 \text{ cm, separación entre barras}$$

$$r = \sqrt{(A \times S) / \pi} = \sqrt{(882.3 \text{ mm}^2 \times 0,20 \text{ m}) / \pi} = 7.5 \text{ mm}$$

$$\varnothing = 2 \times 7.5 = 15 \text{ mm barras del } \varnothing 16 \text{ cada } 20 \text{ cm por el área maciza, en dos direcciones, tanto superior como inferior.}$$



#### Esfuerzo flector positivo

En ciertos puntos de la losa tendrá refuerzos positivos, es decir en las partes donde están los cuerpos huecos, este refuerzo solo será la armadura inferior y en ambas direcciones.

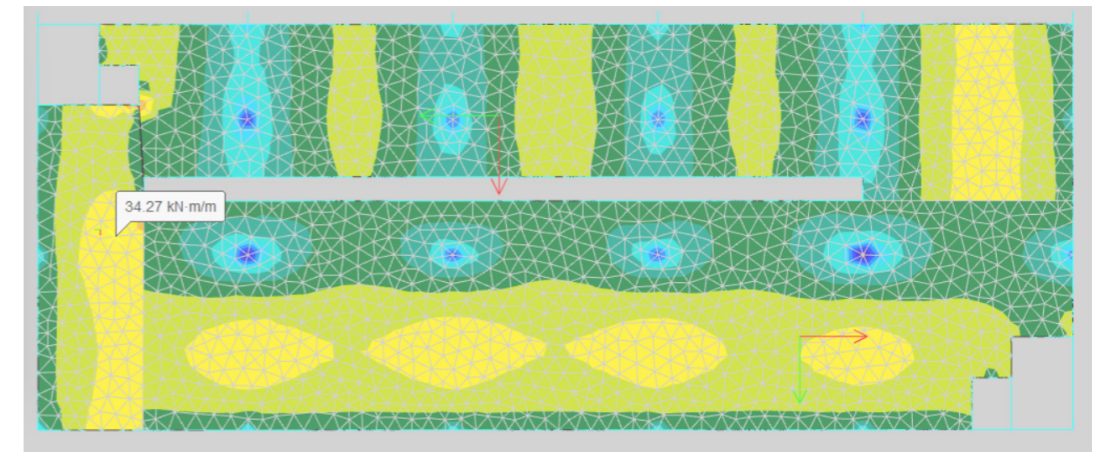
$$Md = 34.27 \text{ KN m / m} \rightarrow 35 \text{ KN m / m} \rightarrow 35000 \text{ Nm/m}$$

$$A = (35000 \text{ Nm/m}) / (500 \text{ N/mm}^2 \times 0.238 \text{ m}) = 294.1 \text{ mm}^2$$

$$S = 20 \text{ cm, separación entre barras}$$

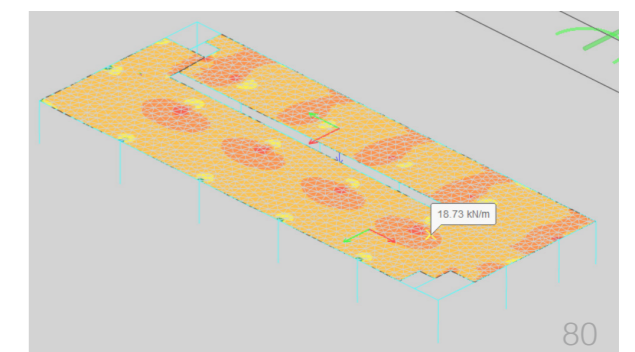
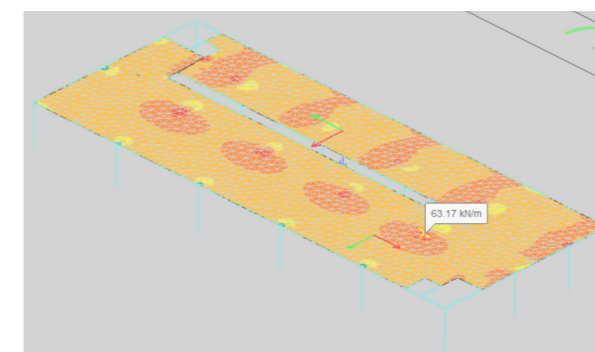
$$r = \sqrt{(A \times S) / \pi} = \sqrt{(294.1 \text{ mm}^2 \times 0,20 \text{ m}) / \pi} = 4.3 \text{ mm}$$

$$\varnothing = 2 \times 4.3 = 8.6 \text{ mm} \rightarrow \text{barras del } \varnothing 10 \text{ cada } 20 \text{ cm}$$

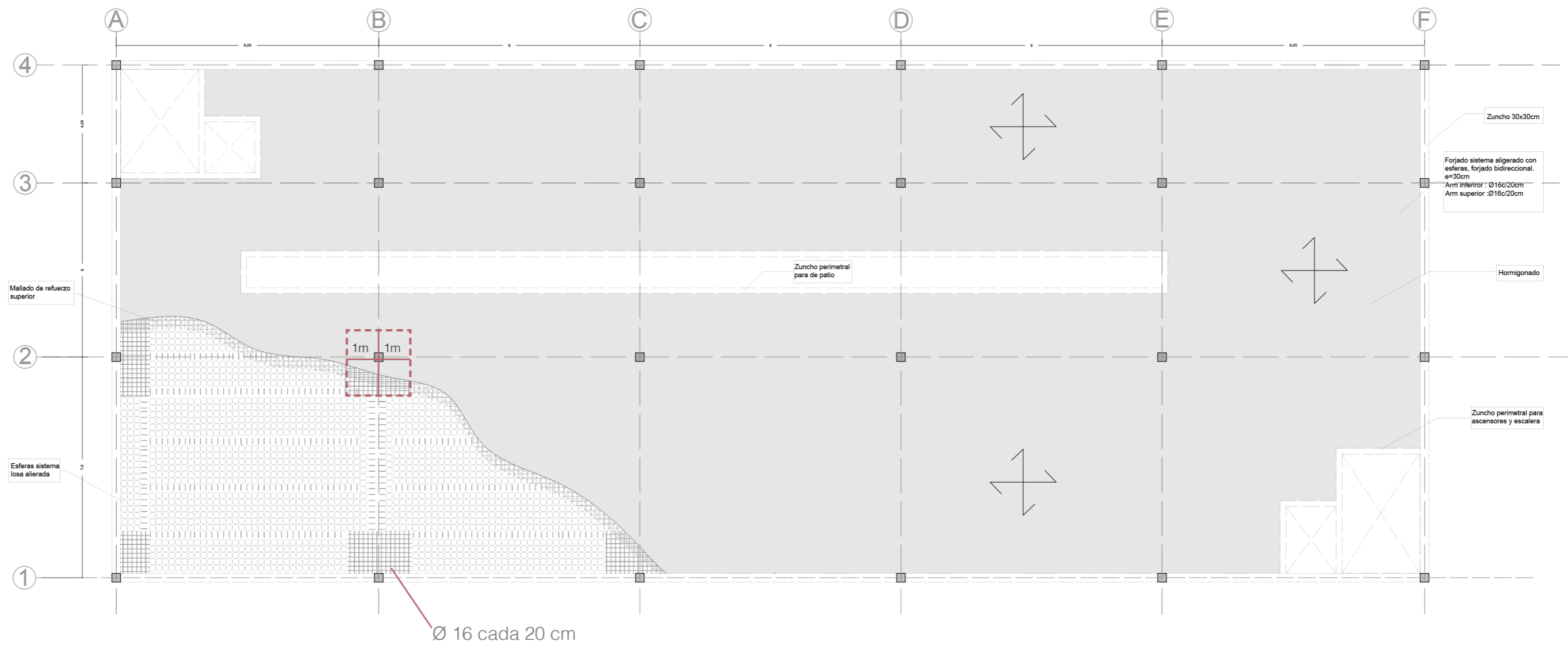


#### Esfuerzos cortantes:

La empresa nos recomienda que la parte maciza tiene que ser como mínimo el doble del canto de la losa, es decir como mínimo el ábaco la de zona maciza sería 0,60m, también señala que la zona maciza tiene que ser toda mientras el esfuerzo cortante sea 55 KN/m, en nuestro caso, es una fuerza muy puntual, que en unos centímetros ya pasa a ser menor de esta cantidad, pero para estar en la seguridad la zona maciza será de 1m desde cada cara del pilar.







## Losas de cimentación Edificio 1:

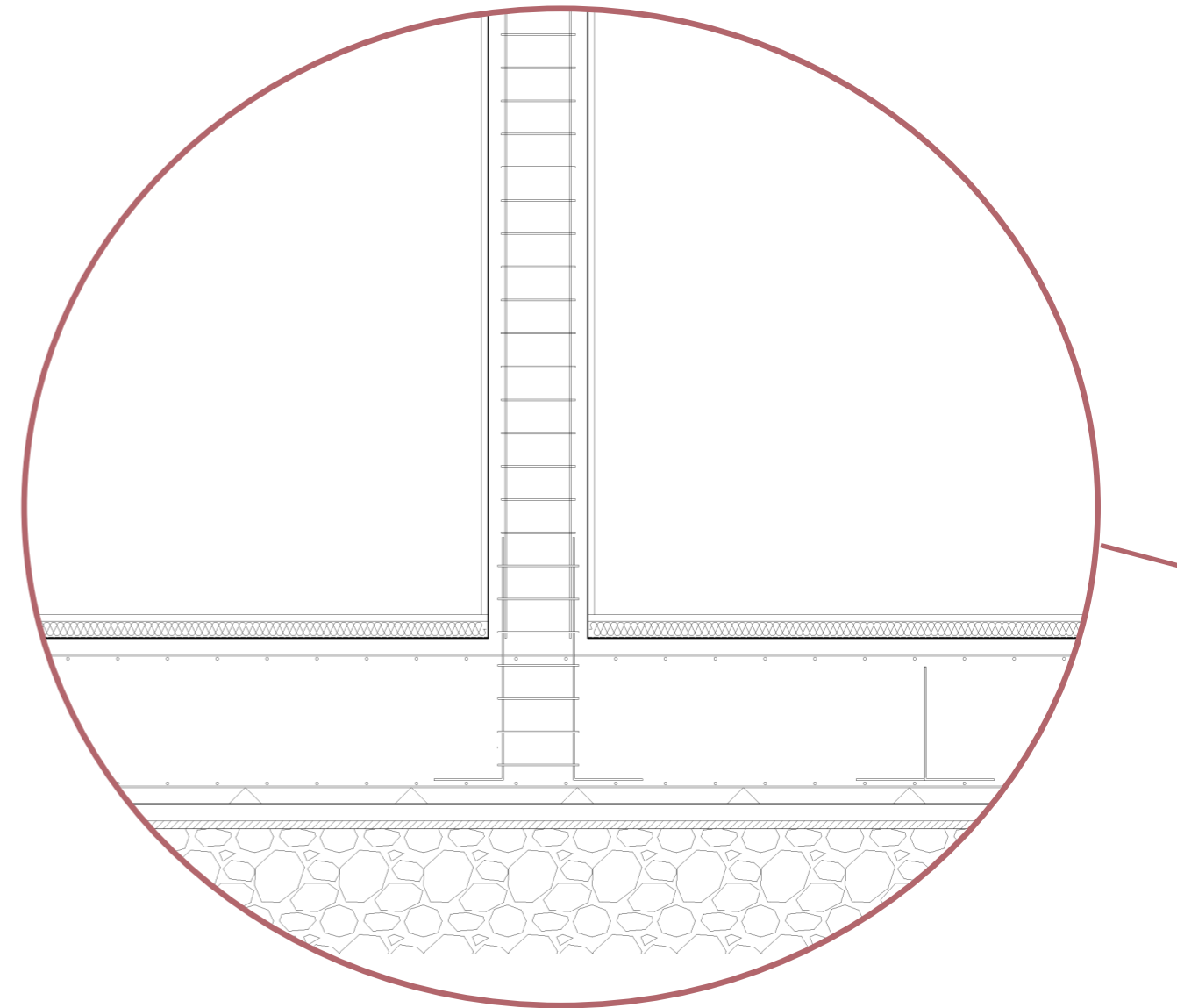
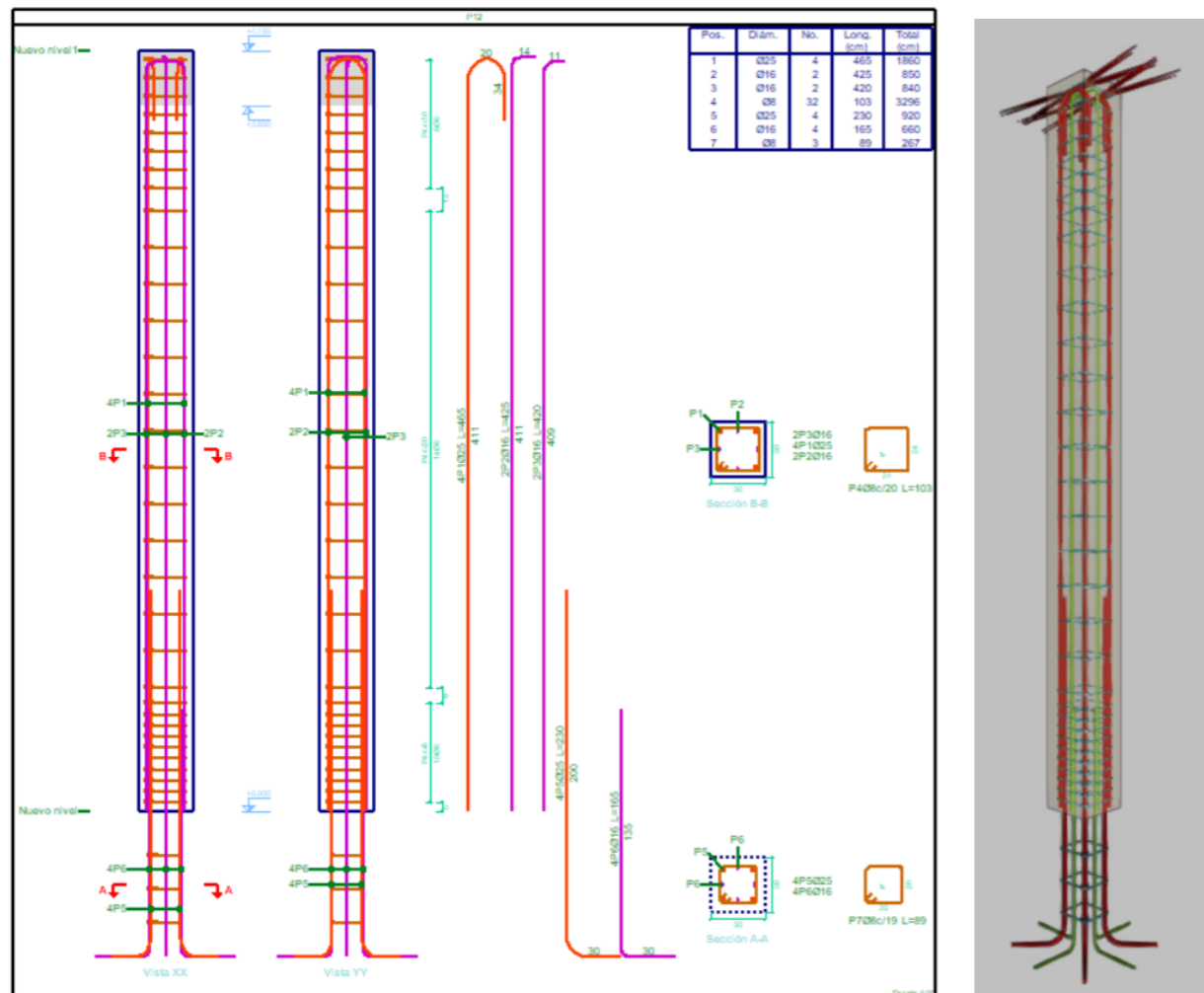
La losa de cimentación del edificio 1, el cual es que que estamos calculando, tiene un canto de 60cm, los pilares son de hormigón armado, con una dimensión de 30x30cm.

La armadura base esta compuesta de una inferior y otra superior las cuales son:

Armadura superior: Ø16 cada 15 cm

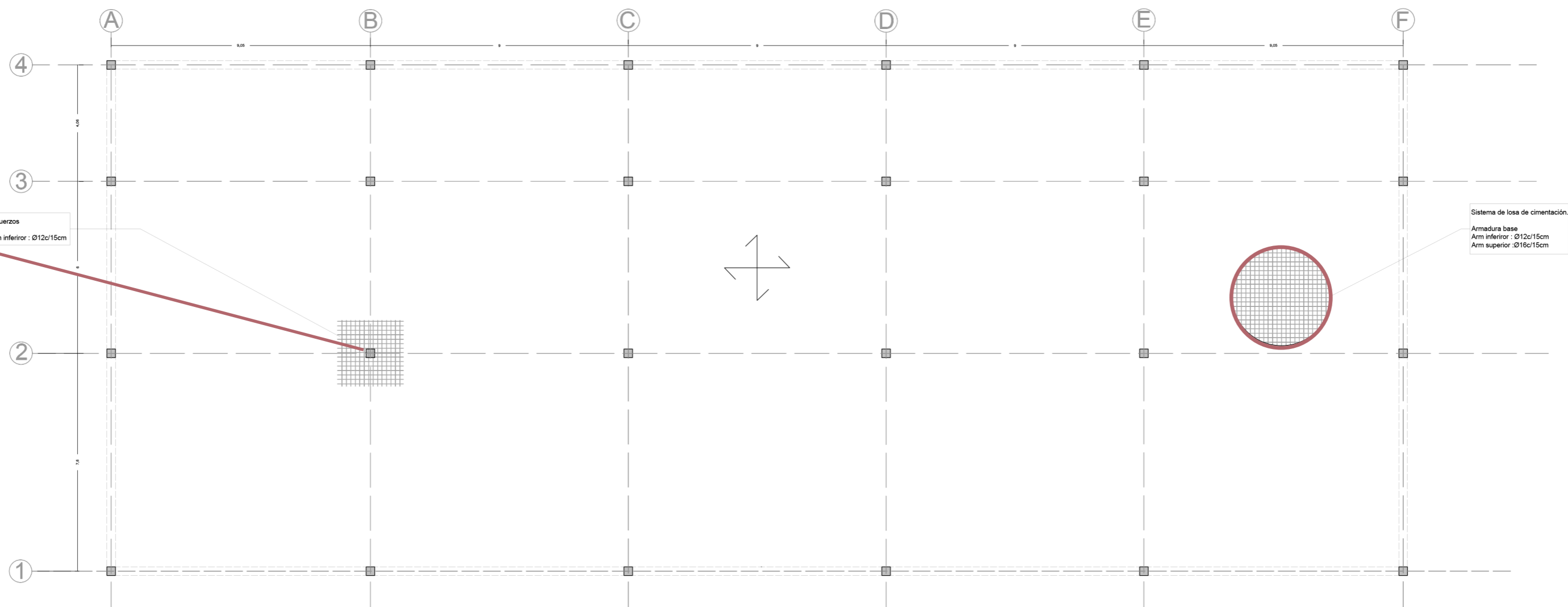
Armadura inferior: Ø12 cada 15 cm

La losa de cimentación también cuenta con refuerzos positivos, es decir en la parte inferior de Ø12 cada 15 cm



Detalle losa de cimentación E1  
Esc: 1/20

	Dimensión	Amado longitudinal				Amado transversal		As/Ac (%)					
		X (cm)	Y (cm)	Esquinas	Cara X	Cara Y	Cercos		Separación				
Nuevo nivel1	4.15 m	30	30	4	Ø25	2	Ø16	2	Ø16	Ø8	20	3.1	✓
Nuevo nivel	0 m			4	Ø25	2	Ø16	2	Ø16	Ø8	3	3.1	✓





## -7.1- Instalaciones electricidad e Iluminación.

### Iluminación

#### - Iluminación natural

Como el centro es de uso diurno en su mayoría, la orientación era clave para aprovechar lo más posible el soleamiento y así tanto para tener una buena iluminación y minimizar el consumo eléctrico, como para que los pacientes puedan disfrutar del sol.

Por lo cual el edificio se dispone en diferentes piezas.

En el bloque 1, en la planta 1 se encuentran las habitaciones orientadas a sur, los consultorios están orientados a norte para tener así una luz más homogénea y constante. En este mismo bloque en la planta 0, las estancias están orientadas a sur, menos por la parte de rayos que está enterrada, esto es debido a la dispersión de radiación.

En el bloque 2 hay diferentes orientaciones, sur y norte, además de patios en el centro del edificio para así tener una mejor iluminación natural, esto se debe a que es la sala de quimioterapia, tiene grandes aberturas las cuales buscan mostrar las plantas del centro, para así darle confort y sensación de libertad a los pacientes. La cubierta tiene voladizo para que estos grandes ventanales queden protegidos del sol directo.

Los otros bloques del centro de tratamiento tienen aberturas para la luz natural en el sur y en el oeste, con una gran cubierta que protege del sol de la tarde sobre todo para verano.

#### - Iluminación artificial

La instalación de iluminación artificial se llevará a cabo mediante el falso techo así, en general se usarán todas las luminarias LED, pero diferenciándolas por el uso de las zonas. La temperatura de la mayoría de las luces artificiales será de 4000K, luz blanca o luz día.

Por los pasillos o zonas de paso como también en las salas técnicas como lo son la parte de radioterapia o los laboratorios se colocarán downlights y apliques móviles para que se puedan ajustar a las necesidades requeridas.

En las habitaciones lo más importante es darle confort al paciente, por lo cual se evita las luces directas, de manera que usaremos tiras led para crear una luz indirecta en la zona de la cabecera de la cama, y los otros puntos serán apliques móviles para que se puedan mover en caso de irritar al paciente.

Los espacios más públicos, como la recepción la sala polivalente y en la cafetería, se plantean luminarias colgantes decorativas, dependiendo del ambiente pueden ser lineales o puntuales.



ledmyplace.com













## Electricidad

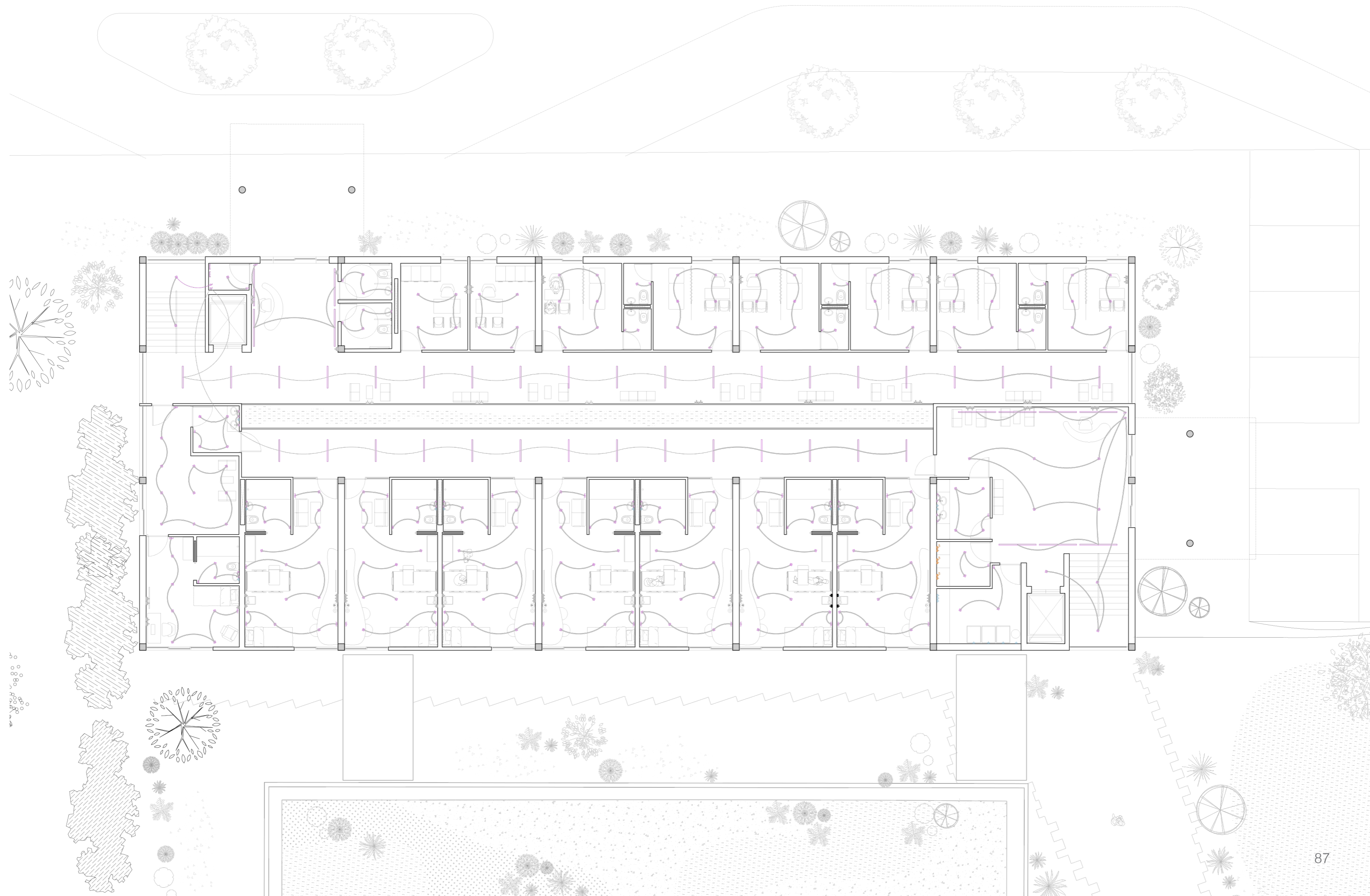
Para este proyecto se plantea la producción de energía eléctrica mediante placas fotovoltaicas, en la cubierta del edificio principal. Estas placas están orientadas a sur para maximizar la obtención de energía.

Esta instalación eléctrica se controlará desde un cuarto eléctrico, en el interior del edificio, en planta 1, a nivel de calle. Este contará con un Cuadro de Baja Tensión, donde empezará la línea para el suministro principal del centro.

## Telecomunicaciones

El edificio contará con un cuarto de telecomunicaciones, el cual sigue las normativas NTE-IAI y NTE-IAA. Los servicios que ofrece el edificio son los básicos que se necesitan tanto para el personal como para los pacientes, teléfono, televisión en las habitaciones, sistema de llamada al personal sanitario en caso de emergencia, y por supuesto en todas las estancias se tendrá acceso al Wi-fi.



 Punto de luz de pared	 Toma TV
 Punto de luz techo empotradas	 Teléfono
 Interruptor	 Conexión TV cable
 Conmutador	 Cuadro eléctrico
 Base enchufe 16A	
 C1 Iluminación	
 C5 Lavadora-Lavavajillas	
 C6 Baño y cocina	

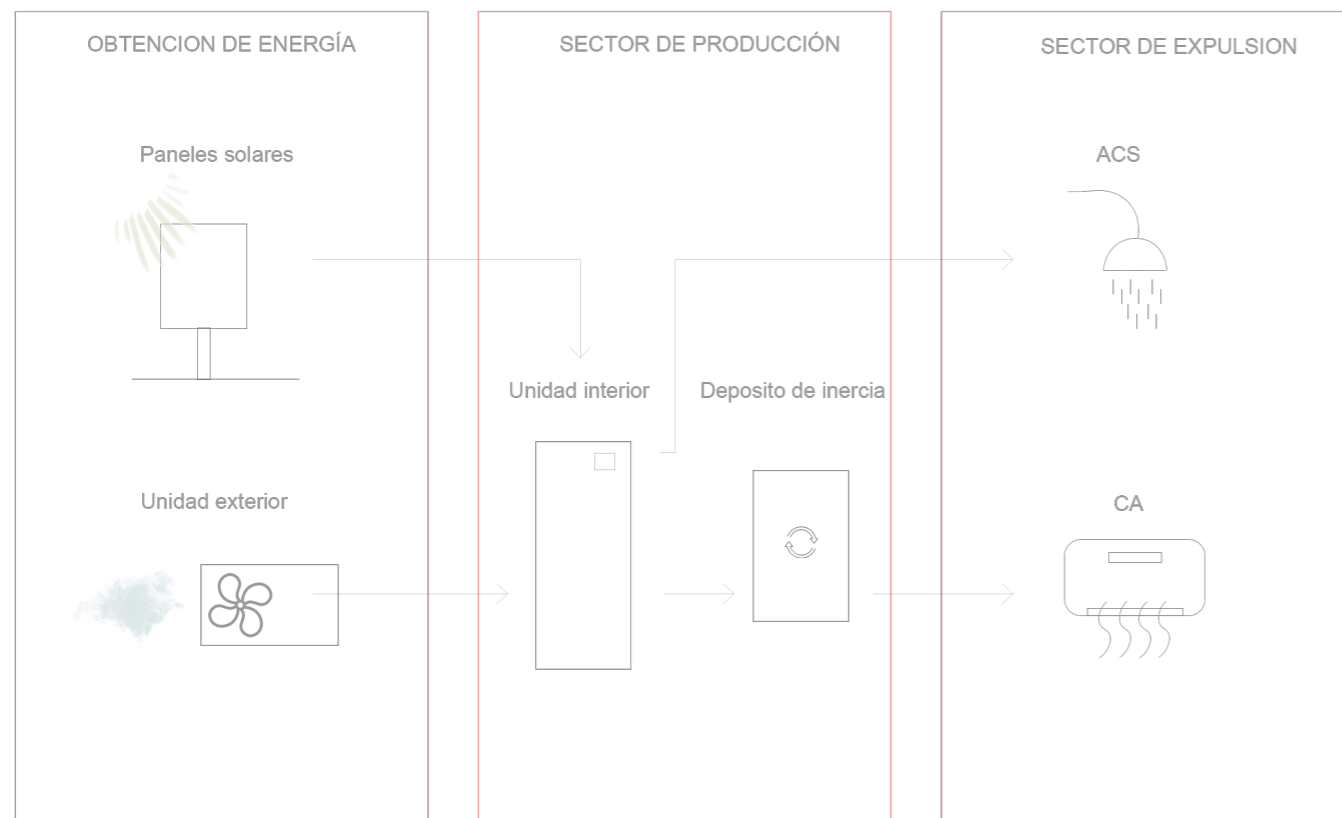


## -7.2- Instalaciones de climatización

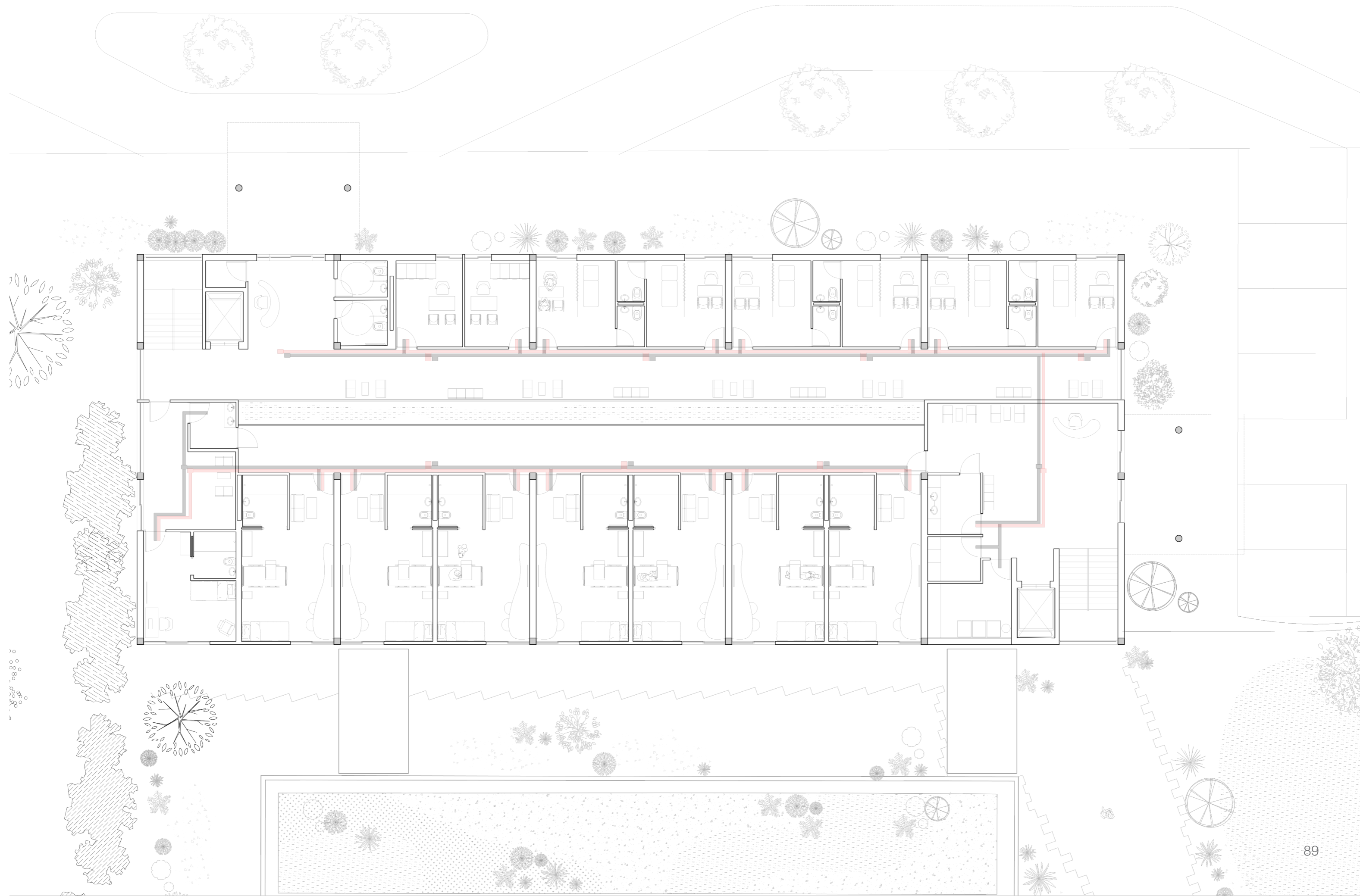
El buen acondicionamiento de estancias se especifica en el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y en Instrucciones técnicas complementarias Documento Básico de Salubridad (DB-HS). Por lo que se tendrá en cuenta diferentes tipos de ventilación según la estancia.

- Ventilación natural: dependiendo de la estancia cuenta con ventanas correderas para que pueda entrar o frenar la acción del viento.
- Ventilación mecánica: la renovación del aire interior del centro principalmente se llevará a cabo por el sistema de aerotermia, este sistema ayuda al ahorro energético, y un alto rendimiento, llevará el aire frío o calientes a través de conductos por el falso techo a las diferentes estancias, las cuales tendrán dos rejillas, una para la renovación de aire y otra para la extracción del aire de estas. Este sistema será parcialmente alimentado por los paneles fotovoltaicos para la obtención de aire caliente. Para la obtención del aire se tienen unidades exteriores las cuales se sitúan en la cubierta ya que deben estar en exterior y donde no tenga obstáculos que impidan el recorrido del aire.

Aire caliente   
Aire frío 







### -7.3- Saneamiento pluviales

La evacuación de agua de lluvia se llevará a cabo mediante sumideros en la cubierta, cumpliendo con la normativa de no pasar los m2 permitidos, estos sumideros evacuaran el agua hasta llegar al alcantarillado. Las cubiertas ajardinadas también tienen sumideros, pero no toda el agua se evacua, parte de ella se reutiliza para el mantenimiento de la misma.

### -7.4- Agua caliente sanitaria y agua fría

Para una buena instalación de se deberán aplicar las normativas, el CTE DB HS, las Normas básicas para las instalaciones de Suministro de Agua y el RITE.

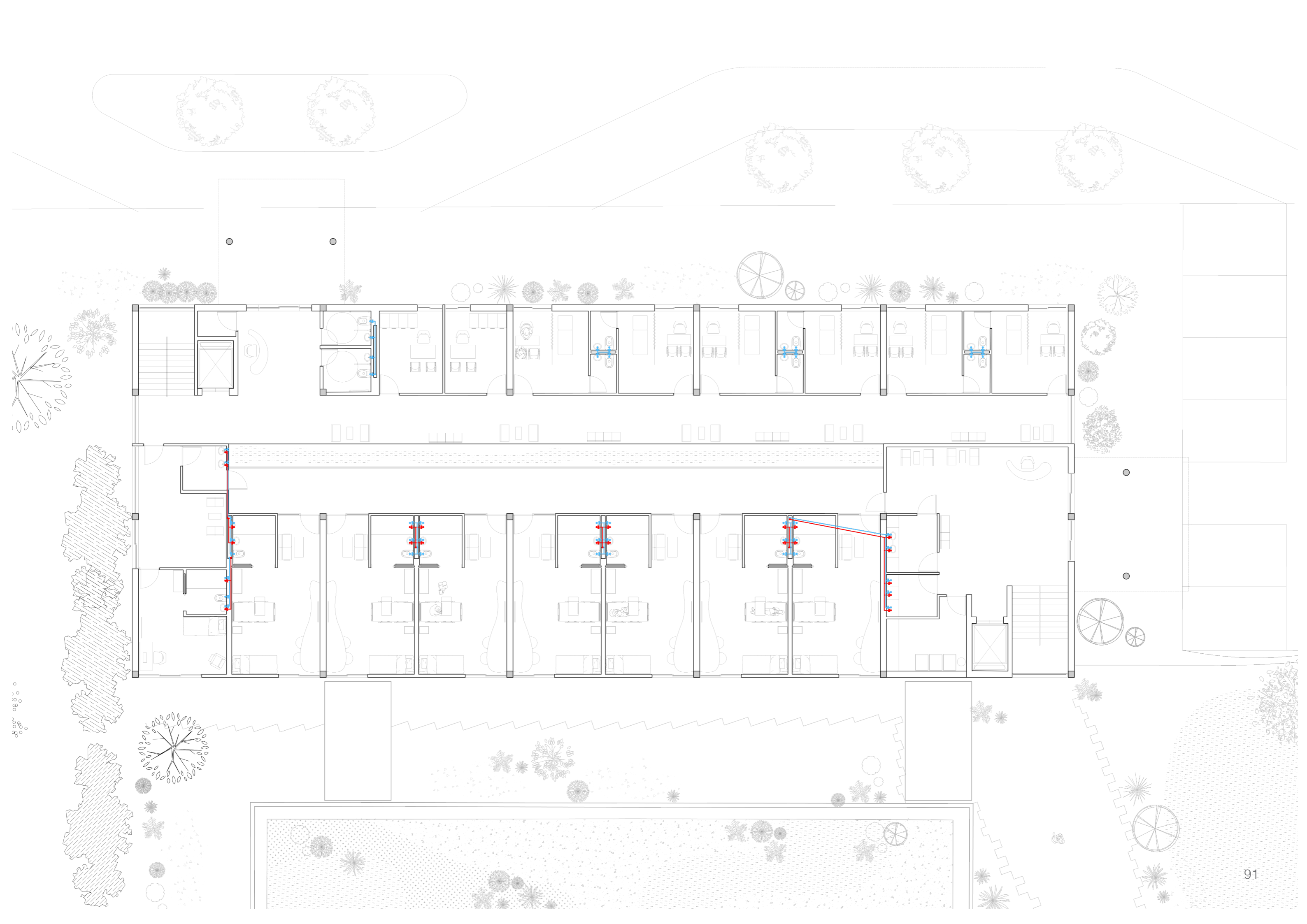
El suministro de Agua Fría (AF) contará con la acometida, esta es la tubería que enlaza la tubería de la red general de distribución, con nuestra instalación general del edificio, el material de esta será polietileno sanitario.

También esta instalación deberá tener la llave de corte general la cual se usa para interrumpir el suministro al edificio. Continuo a esta llave estará el filtro de instalación general, para evitar residuos. Las tuberías generales irán por el falso techo y bajará por los montantes, cámaras de aire para implementar estas instalaciones compartidos con las aguas pluviales, estos recintos se encuentran entre baños y son registrables para su mantenimiento. Las tuberías de agua fría deberán estar separada de la caliente con un mínimo de 4 centímetros

El Suministro de Agua Caliente (ACS), el agua se calentará mediante el mismo sistema de aerotermia una vez caliente se llevará el suministro de agua todos los puntos previstos de la misma forma que el agua fría.

Agua caliente sanitaria 

Agua fria 



## -7.5- Seguridad en caso de incendio. DB-SI

### 1.1- SI-1: propagación interior del DB-SI:

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo <i>establecimiento</i> debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m2 y cuyo uso sea Docente, Administrativo o Residencial Público.</li> <li>- Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los siguientes límites: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de uso Residencial Vivienda, en todo caso.</li> <li>- Zona de alojamiento o de uso Administrativo, Comercial o Docente cuya superficie exceda de 500 m2.</li> <li>- Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas.</li> <li>- Zona de uso aparcamiento cuya superficie construida exceda de 100 m2.</li> </ul> </li> <li>- Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de independencia.</li> </ul>
Hospitalario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las plantas con zonas de hospitalización o con unidades especiales (quirófanos, UVI, etc.) deben estar compartimentadas al menos en dos sectores de incendio, cada uno de ellos con una superficie construida que no exceda de 1.500 m2 y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores contiguos. Se exceptúa de lo anterior aquellas plantas cuya superficie construida no exceda de 1.500 m2, que tengan salidas directas al espacio exterior seguro y cuyos recorridos de evacuación hasta ellas no excedan de 25 m.</li> <li>- En otras zonas del edificio, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2.</li> </ul>

Su evacuación es por la misma planta y su superficie es menos de 2500m2, por lo que se calificara cada espacio como un solo sector.

Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante <15 m
Resistencia al fuego de las paredes y techos del sector de incendio	EI 120	EI 90
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI 2 t-C5	

En cualquier edificio o establecimiento

Cuarto de limpieza y mantenimiento (S=26,7 m2; V=80,10 m3) 100 < V ≤ 200 m3  
 Almacén de residuos (S=8,20 m2) 5 < V ≤ 15 m2 Bajo  
 Cocinas según potencia instalada (P=23,5 kW) 20 < P ≤ 30 m2 Bajo  
 Lavandería (S=26,80 m2) 20 < S ≤ 100 m2 Bajo

Cuarto de instalaciones. Salas de máquinas de instalaciones de climatización, maquinaria de ascensores, local de contadores de electricidad y cuadros generales de distribución En todo caso Bajo

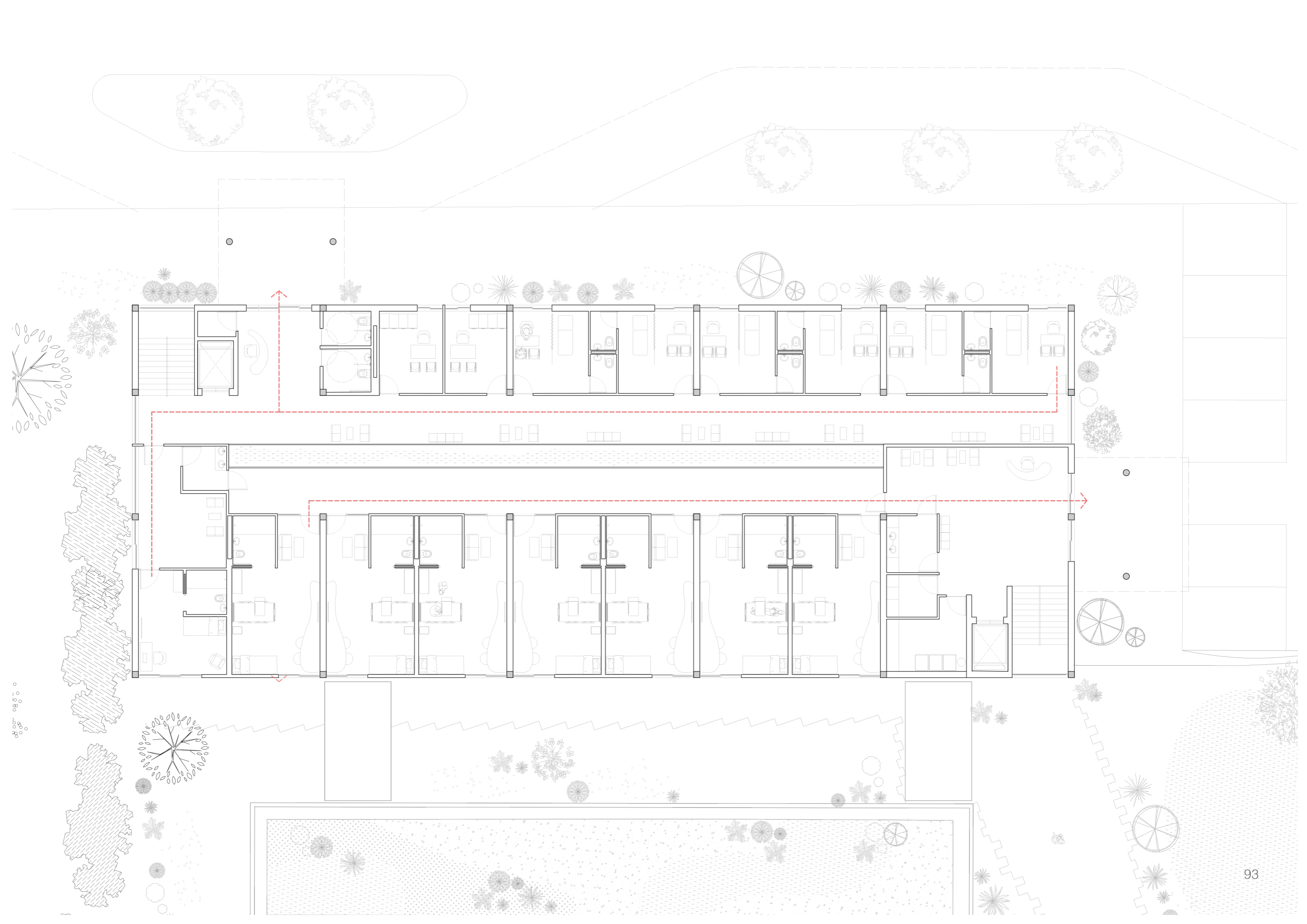
Hospitalario  
 - Almacenes de productos farmacéuticos y clínicos 100 < V < 200 m3 200 < V < 400 V > 400m3  
 - Esterilización y almacenes anejos En todo caso  
 - Laboratorios clínicos V ≤ 350 m3 350 < V < 500 m3 V > 500m3

Todos los edificios del entro de tratamiento tienen salida directa a la calle, el E1 es el que tiene un más recorrido a la hora de una emergencia, cuenta con dos salidas en diferentes puntos de la planta, un recorrido es de 38m y el otro es de 44m.

Conforme al punto 4.2 Cálculo

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

En uso hospitalario el pasillo donde se encuentren camas tiene que tener un ancho  $A \geq 2,20$  m



## -7.6- Seguridad de utilización y accesibilidad. SUA

El centro de tratamiento contra el cáncer es para todas las edades, por lo que tiene que ser accesible para todo el mundo, tanto para niños como para personas adultas, tengan o no tengan discapacidad, al ser da sanidad, muchos pacientes que no tienen problema de motricidad igualmente las desplazan con sillas de rueda para su comodidad o rapidez, por lo cual la mayor parte del edificio es accesible.

La normativa competente es el DB- SUA.

-Accesibilidad en el exterior a los edificios. Todos edificios cuentan con itinerarios accesibles que se realizan directamente desde la cota de calle.

- Accesibilidad entre las dos plantas del E1. Las plantas están interconectadas por ascensores.

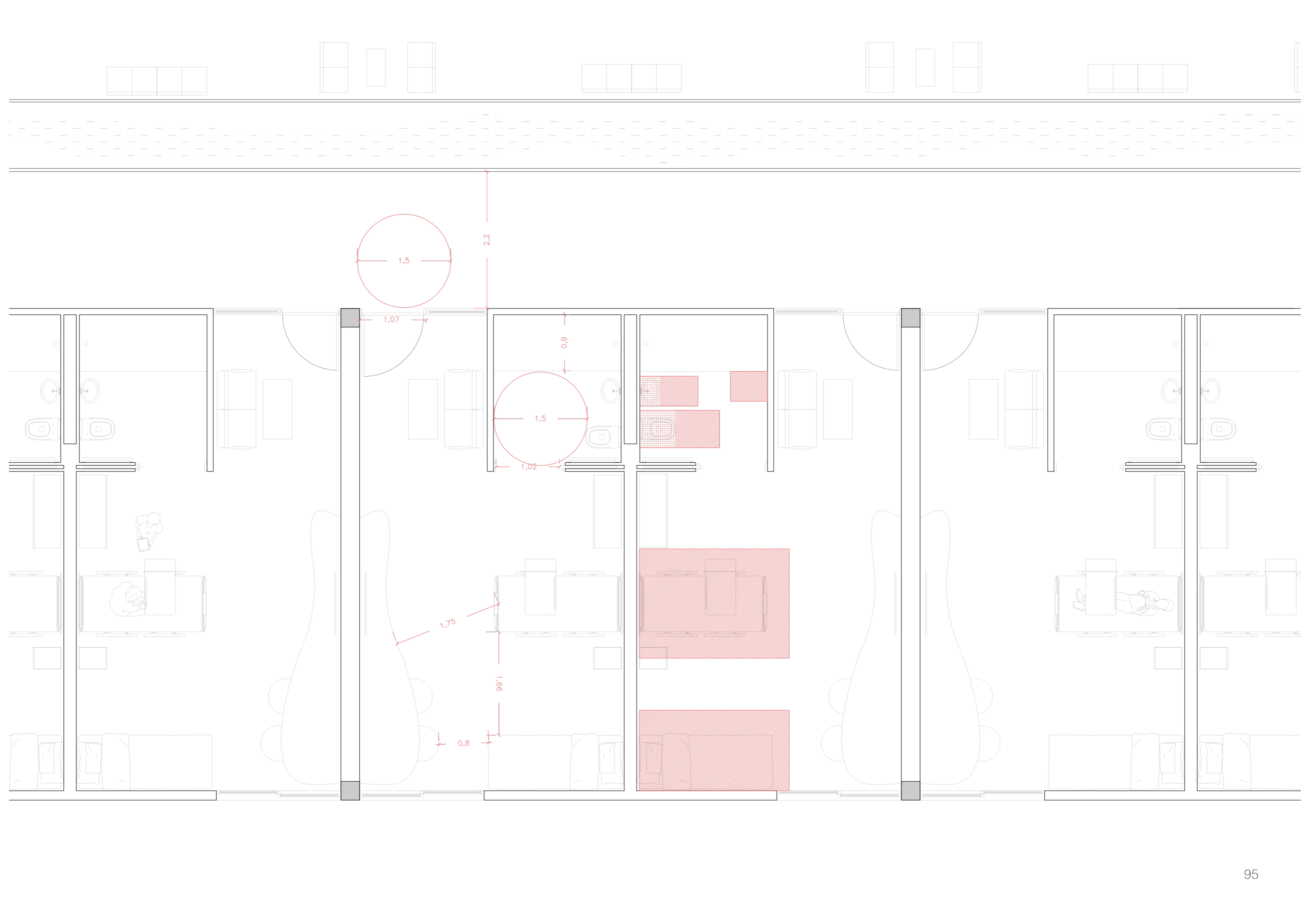
Discontinuidades en el pavimento:

Como el proyecto es de tema de la salud el pavimento es de linóleo líquido el cual, es un pavimento continuo, no presenta irregularidades.

Los desniveles no exceden de 5 cm.

Escaleras y rampas

Las espaleras del proyecto tienen una huella de 28 cm, la contrahuella 17cm, como máximo.



*Este trabajo final de master esta dedicado a todas las personas que luchan dia tras dia por su vida, su salud y por ese futuro de poder compartir con sus familiares, nietos e hijos.*

*No perdamos la esperanza de encontrar pronto la cura contra el cáncer.*



## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La arquitectura siempre evoluciona, y cada día las construcciones tienen que ir mejorando a nivel sostenible, para ello están los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con los cuales se quiere cuidar y preservar nuestro mundo, y la arquitectura es fundamental para el planeta, y también uno de los sectores que lo destruyen más, por eso día a día las nuevas arquitecturas siempre buscan la forma de minimizar el impacto ambiental, optimizando la luz y la ventilación, materiales locales, energías renovables, entre otros.

Este proyecto, el centro de tratamiento de cáncer, Confort durante la cura, cumple con algunos Objetivos de Desarrollo Sostenible como lo son:

- El ODS 3 Salud y Bienestar.

Este objetivo es el principal ya que justo en este centro es para la mejora de la salud de los pacientes de cáncer y le brinda bienestar siendo una arquitectura empática, generando espacios de recreación, pero también aportando la funcionalidad principal que es el tratamiento y equipamiento médico.

- El ODS 7 Energía asequible y no contaminante.

El Centro contara con paneles solares para la obtención de energía solar, así como también la arquitectura ayudara a minimizar el uso de calefacción por las orientaciones y aprovechar más las horas del sol.

- El ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico.

Este centro no solo ofrece oportunidad de empleo a doctores y sanitarios, también a técnicos sanitarios y otras áreas de trabajos asociados a la salud como lo son profesores de yoga, arte terapia entre otras actividades que se desarrollen en el centro.

- EL ODS 9 Industria, innovación e infraestructura.

Este proyecto es una innovación ya que no existen este tipo de infraestructuras en España, que sean mas compactas y acogedoras para el usuario, esta ubicado en un punto donde es accesible con el transporte público y al lado del Hospital para evitar los largos desplazamientos.

**3** SALUD  
Y BIENESTAR



**7** ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE



**8** TRABAJO DECENTE  
Y CRECIMIENTO  
ECONÓMICO



**9** INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA



