

CENTRO DE ATENCIÓN CLÍNICA MULTISENSORIAL

PARA LA REHABILITACIÓN FÍSICA DE JÓVENES

**PROYECTO DE GRADUACIÓN, 2020**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS - ARQUITECTURA

DANIEL ESTEBAN GONZÁLEZ VALERÍN



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS FACULTAD DE  
INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

INFORME FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

CENTRO DE ATENCIÓN CLÍNICA MULTISENSORIAL PARA LA REHABILITACIÓN FÍSICA DE JÓVENES

DANIEL ESTEBAN GONZÁLEZ VALERÍN  
AUTOR

MARQ. LUIS ALBERTO MONGE CALVO  
TUTOR

ARQ. MARIO LEIVA GONZÁLEZ  
LECTOR

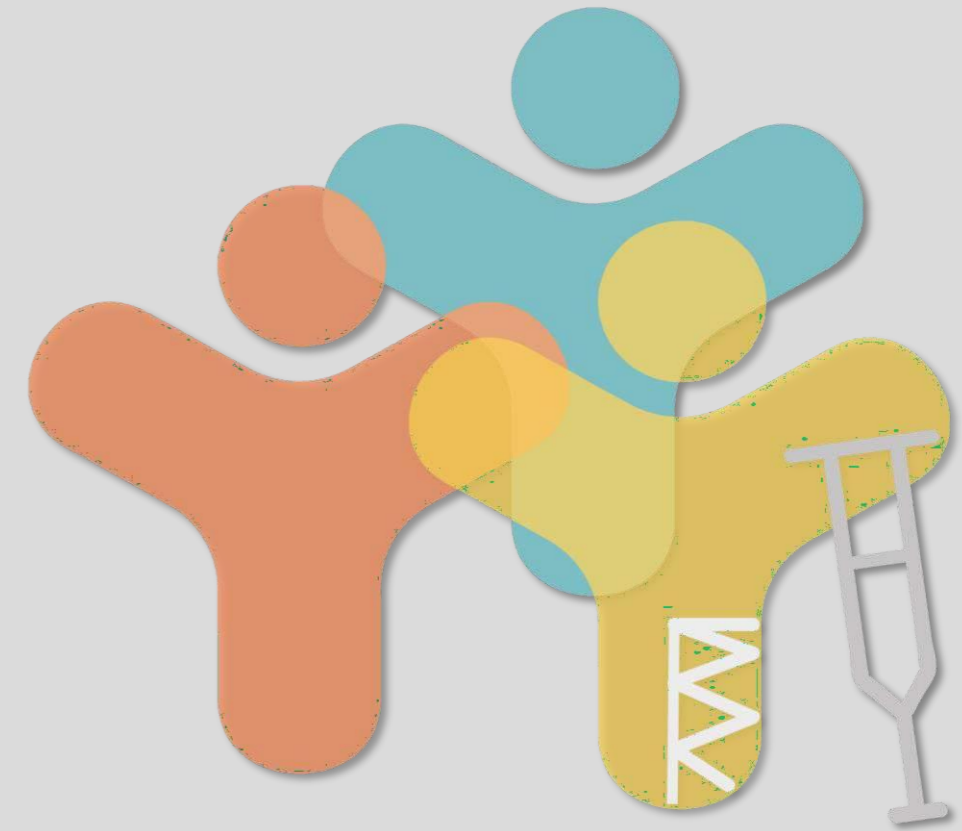
SAN JOSÉ, COSTA RICA  
AGOSTO, 2021

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>		Fuentes de información	72	
I.1. Tema por desarrollar	26	III.4. Recolección de datos	72	
I.2. Descripción del problema	27	III.5. Categoría de análisis	73	
I.3. Antecedentes	28	<b>IV DISEÑO Y DESARROLLO</b>	<b>74</b>	
I.4. Justificación	30	IV.1. Ubicación	75	
I.5. Objetivos	31	IV.2. Análisis climático	78	
I.6. Alcances	32	IV.3. Análisis vial	90	
I.7. Limitaciones	33	IV.4. Análisis topográfico	93	
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>43</b>	IV.5. Análisis urbano	104	
II.1. Sistema nacional de salud	44	IV.6. Análisis del plan regulador	118	
II.2. Jóvenes en la salud costarricense	46	IV.7. Análisis socioeconómico	123	
II.3. Desarrollo de grupo y entorno de la persona joven	48	IV.8. Análisis ambiental	127	
II.4. Entorno y psicología ambiental	51	IV.9. Reglamentación	132	
II.5. Psicología Ambiental en el diseño	55	IV.10. Análisis espacial	148	
II.6. Arquitectura desde la biofilia	59	IV.11. Análisis conceptual		154
II.7. Biofilia para la persona joven en rehabilitación física	66	IV.12. Propuesta de diseño	166	
<b>III. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>69</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>198</b>	
III.1. Método de investigación	71	<b>REFERENCIAS</b>	<b>201</b>	
III.2. Tipo de investigación	71	<b>ANEXOS</b>	<b>205</b>	
III.3.				

## LISTADO DE FIGURAS







CENTRO DE ATENCIÓN CLÍNICA MULTISENSORIAL PARA

LA REHABILITACIÓN FÍSICA DE JÓVENES

PROYECTO DE GRADUACIÓN, 2020

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS - ARQUITECTURA

DANIEL ESTEBAN GONZÁLEZ VALERÍN

# I. INTRODUCCIÓN

---

I.1. Tema por desarrollar

I.2. Descripción del problema

I.3. Antecedentes

I.4. Justificación

I.5. Objetivos

I.6. Alcances

I.7. Limitaciones

# I.1. Tema a desarrolla r

Es comprobable, en cualquier visita a centros médicos como usuario de la salud, esa abrumadora sensación de espacios poco humanizados, incluso despachadores, con nula relación con la naturaleza y el entorno, en los que el confort tampoco parece ser una prioridad. Se evidencia la falta en el análisis de desarrollo y funcionamiento del ser humano y la naturalidad de este, esta deficiencia está presente en la mayoría de los centros de salud del país.

Bajo esas circunstancias, se pretende generar un proyecto, con criterio arquitectónico, el cual, brinde confort y comodidad del paciente, sus acompañantes y los colaboradores de la salud. Pero, específicamente enfocado a los jóvenes del país, población que carece de estos espacios y que los requiere para su desarrollo integral como grupo.

Paralelamente, se busca desarrollar consciencia a partir de la arquitectura y proponer una obra específica, la cual, sea una respuesta a la realidad, etapa de desarrollo y entendimiento del entorno para jóvenes. Pues, se considera que la interacción entre la arquitectura, la biofilia, entendida como la conexión biológica entre los seres humanos con la naturaleza y la psicología ambiental, que se refiere a la percepción psicológica que tiene el ser humano en los entornos, será el eje de desarrollo e intencionalidad del proyecto. La propuesta de diseño por desarrollar, se llevará a cabo comprendiendo la percepción del usuario a partir de estos conceptos. Esta búsqueda desde el diseño basado en evidencias.

*El proyecto deberá ser un espacio sensorial en todo sentido,  
en cada estancia, en cada recorrido, en todas las esquinas.*

## I.2. Descripción del problema

Como ya se mencionó antes, el tratamiento para pacientes se presenta en espacios poco humanizados, estas edificaciones, solo se perciben como contenedores de pacientes.

Debido a lo anterior, se hace necesario generar ambientes coherentes con el usuario. Por esto, la separación de los jóvenes es parte del proceso de salud, recuperación y rehabilitación.

Los hospitales, por percepción intrínseca a lo que desarrollan en su interior son lugares poco agradables, aunado a esto, los jóvenes ven cortado su desarrollo natural, se enfrentan a un entorno frío y fuera de su contexto social. En este caso, la necesidad de espacios dedicados a los jóvenes y su desarrollo natural, donde su interacción con otros jóvenes de intereses, deseos e incluso hasta problemas similares, se desarrolle en un ambiente dirigido al estímulo entre los mismos.

Actualmente, para la rehabilitación física, no se cuenta con un espacio, el cual, permita el desarrollo de la recuperación de manera orgánica, los espacios que se ofrecen son de visita, consulta y listo, no hay más desarrollo, ni motivación sensorial.

*La percepción de los espacios y ambientes pueden ser generadores de salud.*

### 1.3. Antecedentes

#### Biofilia

En términos sencillos, la biofilia es la conexión intrínseca entre la naturaleza y el ser humano.

Comprender la biofilia desde la arquitectura, es hacer uso de elementos naturales dentro del diseño, aprovechando las bondades regeneradoras que ofrece el contacto con la naturaleza en el funcionamiento de la mente humana.

Dentro de la biofilia, se analizan los efectos y reacciones que distintas exposiciones naturales causan en la percepción del usuario en el espacio, las distintas configuraciones presentes en la naturaleza e inclusive, los accidentes que esta presenta, son generadores de información espacial para el cerebro. La correcta incorporación de diferentes elementos según necesidades y deseos de crear, forman parte de la reacción generada por el diseño biofílico.

“El disfrutar del paisaje emplea la mente sin fatigarla; aun así, la ejercita, la tranquiliza y la anima; y entonces, por la influencia de la mente sobre el cuerpo, da el efecto de descanso refrescante y revitalización de todo el sistema.” menciona Frederick Law Olmsted, (1865).

## Psicología ambiental

La interacción de las personas con el entorno, es el campo de estudio de la psicología ambiental, esta interacción y comprensión del mismo se ve afectado por diferentes factores propios de cada individuo, tales como:

- Ambientes de trabajo y vivienda
- Ruido.
- Aglomeración
- Dimensión espacial
- Relaciones interpersonales.
- Entornos y realidades sociales.

Dentro de la psicología ambiental se analiza la comprensión y los procesos psicológicos de adaptación y cómo estos traen consecuencias a la conducta según las condiciones ambientales.

Lo anterior se convierte en información arquitectónica desde la comprensión espacial y adaptabilidad que los diferentes organismos producen en distintos entornos, la complejidad y o sencillez que este le pueda proporcionar. Esto quiere decir que, todo entorno, sea natural o construido, representa un impacto y una reacción en la psique humana.

## Diseño basado en la evidencia

El diseño basado en evidencia valora la experiencia del usuario, con el fin de aumentar el rendimiento o potencial del mismo, así también influye en un mayor rendimiento ambiental.

La valoración se genera a partir del análisis de los comportamientos y afectaciones que los usuarios experimentan en el espacio, consta de estudios e investigaciones reales sobre el impacto de espacios construidos o por valoraciones de entendimiento psicológico y funcional del cuerpo humano producido por el diseño arquitectónico.

A partir de estos análisis se obtienen datos que serán utilizados como valoraciones y consideraciones fundamentadas por tener en cuenta al momento de llevar a cabo un diseño arquitectónico con el mejor desempeño.

## I.4. Justificación

Luego de que se realizaran visitas y análisis arquitectónicos a diferentes centros de salud en el país como el Hospital San Juan de Dios, el Hospital Calderón Guardia y el Hospital San Vicente de Paul en Heredia, se observa que los edificios destinados a la salud no cuentan con una correcta disposición arquitectónica; el paciente es contenido dentro del espacio y no se percibe como usuario, la inclusión de la naturaleza es poco enriquecedora del espacio, además de que el entorno y la edificación compiten entre sí.

En el país, los jóvenes no cuentan con un espacio en donde el ambiente sea el idóneo a su realidad y desarrollo social, puesto que a partir de los 13 años deben acudir a los hospitales generales, sin distinción de edades, necesidades y desarrollo, por esto surge la necesidad de generar un espacio en el cual los jóvenes interactúen entre ellos y que genere ambientes “familiares”, ambientes en donde se sientan parte del grupo y entorno,

Según el psicooncólogo Rodbin Campos, quien labora en el Hospital México con pacientes mayores de 13 años, es impactante pasar de un espacio como el Hospital Nacional de Niños a un hospital de adultos, venir de un lugar lleno de color, juegos, con especialistas en pediatría y toda una cultura de niñez, donde hasta el lenguaje y la manera de transmitir la información es diferenciada.

El proceso de rehabilitación física debe crear espacios para fomentar el desarrollo y avanzar el tratamiento físico. A mediados del siglo XX Jonas Salk menciona que el lugar tiene influencia sobre las neuronas de las personas, así mejora la disposición en la recuperación de las mismas.

## 15. Objetivos

### OBJETIVO GENERAL.

- Generar un espacio adecuado a la rehabilitación física de la población joven, basada en el confort de los usuarios, captando la percepción sensorial y la exploración del mismo en el espacio. Crear un espacio agradable para el desarrollo de la salud.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Entender la percepción y necesidades espaciales que tiene un joven en rehabilitación física, identificar elementos útiles en obras para la salud y un diseño basado en evidencia.
- Identificar la mejor forma de incluir la biofilia y la psicología ambiental en el desarrollo del espacio.
- Crear un espacio arquitectónico que aproveche los factores naturales y dirigirlos para la satisfacción del paciente.

## I.6. Alcances

La finalidad de este proyecto es el desarrollo de una propuesta a nivel de diseño arquitectónico, dirigido a jóvenes que se encuentran en rehabilitación física, con el objetivo de dotar el espacio a partir de la comprensión y necesidades del usuario, involucrando al mismo en el desarrollo y uso del edificio.

Dotar a los jóvenes que se encuentran en proceso de rehabilitación de un espacio de desarrollo de grupo.

Hacer uso de la biofilia en el diseño arquitectónico, generando al usuario conexiones con la naturaleza y el espacio, para ser un regenerador de los sistemas y así afectar positivamente la salud.

Hacer uso de diferentes elementos arquitectónicos para contribuir en el proceso de rehabilitación física, hacer del edificio un espacio sensorial.

Generar un espacio sensorial en el que los pacientes se vean expuestos a la exploración y disfrute del proyecto, por medio de diferentes elementos arquitectónicos y del entorno.

## 1.7 Limitaciones

Al Momento de realizar esta tesis se presentaron varias limitaciones:

1. No se pudo realizar visitas a centros de salud, esto por la situación sanitaria mundial que provocó el COVID-19. Limitando el análisis de los mismos a experiencias personales y conversaciones con usuarios de la salud.
2. Poco tiempo para el desarrollo de la parte teórica, ya que la universidad establece un plazo de 9 semanas.
3. Poca interacción en el desarrollo, Las revisiones y conversaciones para nutrir la tesis se realizaron únicamente vía internet o telefónica.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un espacio clínico específico para jóvenes de 13 a 25 años.</li> <li>• Diseño dirigido específicamente a la rehabilitación física.</li> <li>• Integra el diseño arquitectónico para especialidades médicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximadamente el 20% de los usuarios de la salud son jóvenes.</li> <li>• La población joven del país no cuenta con un espacio de salud específico.</li> <li>• Concentrar la atención de jóvenes como grupo social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay referentes nacionales de este tipo de proyecto.</li> <li>• El diseño hospitalario del país se ha limitado a contenedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los jóvenes no reciban una rehabilitación de manera integral.</li> <li>• La falta de un espacio de rehabilitación genera más costos operativos.</li> <li>• Faltas a las consultas, interrumpiendo el proceso de rehabilitación</li> </ul>
<p style="text-align: center; font-size: 48px;">F</p>	<p style="text-align: center; font-size: 48px;">O</p>	<p style="text-align: center; font-size: 48px;">D</p>	<p style="text-align: center; font-size: 48px;">A</p>

## I.8 REFERENTES INSTITUCIONALES

### 1.8.1. Centro de Rehabilitación Infantil, México (Sordo Madaleno).

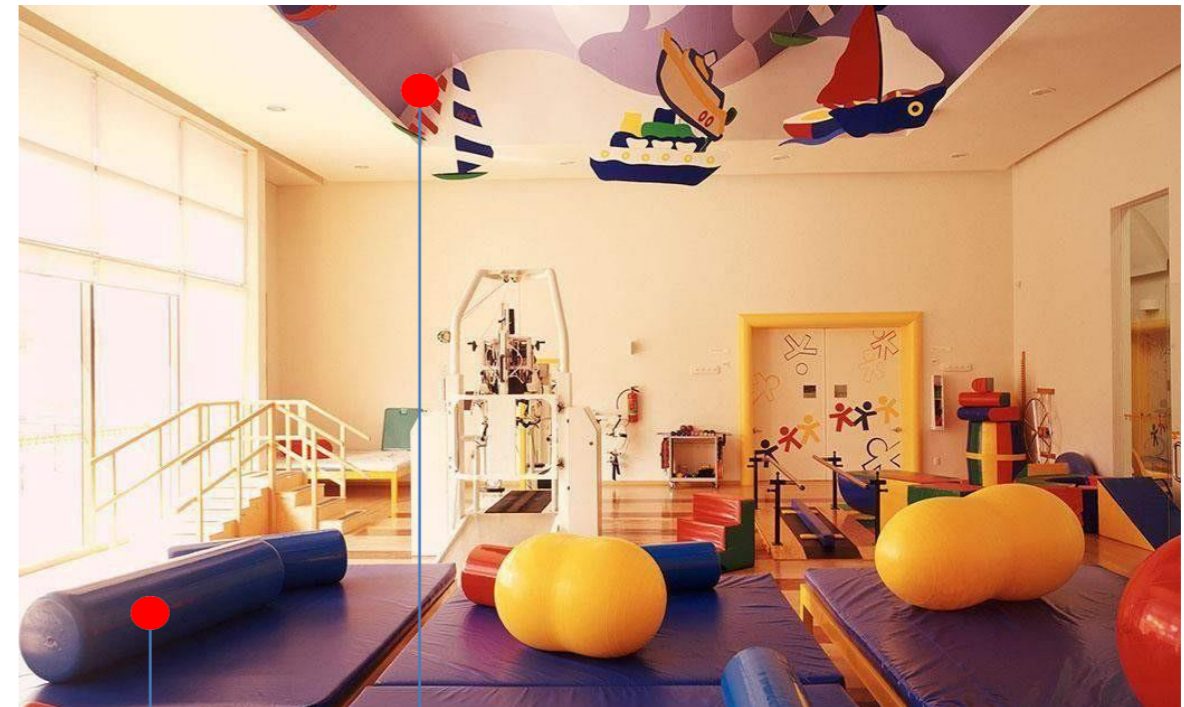


1.1 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México.

El CRIT Tamaulipas como es conocido, es un centro de salud para la rehabilitación infantil.

Este proyecto está compuesto por seis edificios con volumetrías y cromáticas atrayentes, acogedoras y divertidas para los niños. Los seis volúmenes se encuentran modulados mediante una galería curva.

Diseñado con una configuración alegre y viva, reflejado desde la variedad cromática utilizada, la disposición y formalidad del complejo. Es un edificio que invita a la exploración como parte de la rehabilitación.



2 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México.

Temática de diseño.

Diseño de elementos útiles en la Rehabilitación y dirigidos al usuario



3 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México

Uso de luz natural indirecta como elemento de diseño

Recorridos sinuosos y sorprendidos  
"la promesa de algo más"



4 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México

Integración del espacio externo con el interno.

Cromática alegre e infantil.



5 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México

Iluminación natural de los espacios

Uso de luz natural difusa.

Diseño de elementos útiles en la  
Rehabilitación y dirigidos al usuario.

## I.8 REFERENTES INSTITUCIONALES

### 1.8.2. Centro para personas con discapacidad. Aspaym Ávila, España (Armasarquitectura).



6 Aspaym Ávila, España.

Este centro es un espacio diseñado para personas con lesiones medulares y su rehabilitación, se emplaza en 350m<sup>2</sup> de construcción.

El proyecto se desarrolla en un nivel, pensando en la interacción y movilidad del usuario dentro del espacio.

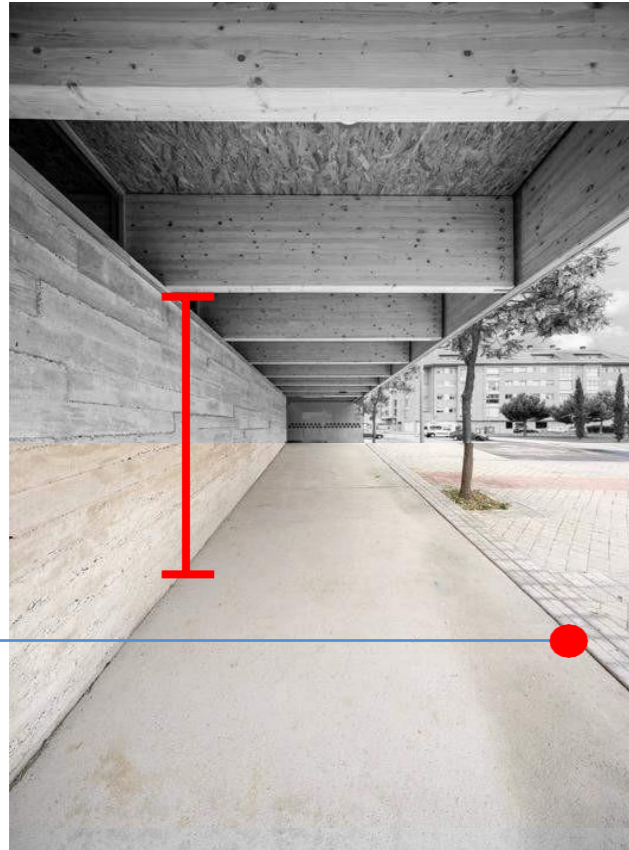
La cromática que presenta es obtenida de la utilización de elementos naturales, tales como la madera y la piedra, generando también un contraste con la jardinería propuesta.



7 Aspaym Ávila, España.

Planta libre, disponible a diferentes usos y abierto al recorrido del usuario

Apertura visual al horizonte, generando sensación de infinitud.



7 Aspaym Ávila, España.

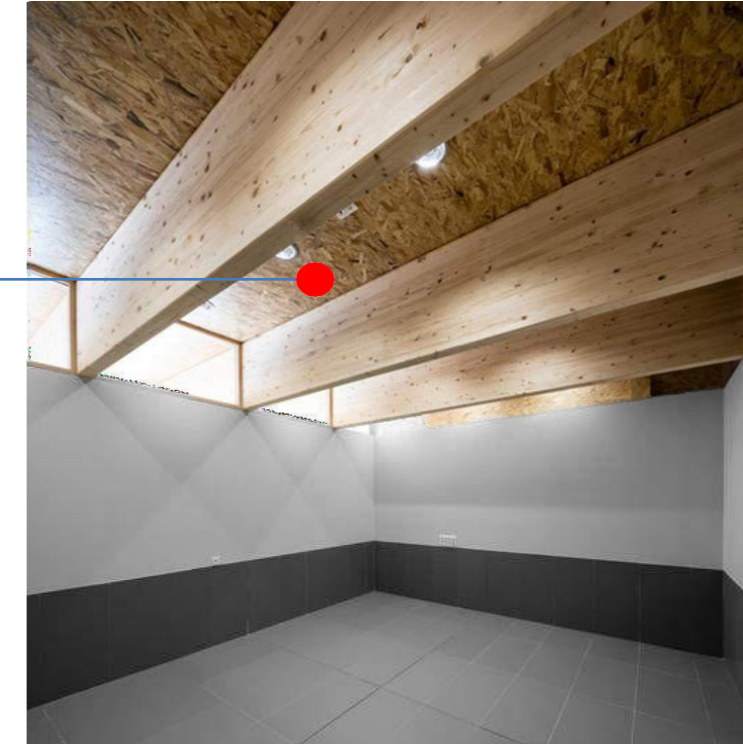
Escala humana adecuada, no se impone al usuario.

Planteado a nivel de acera existente, sin obstáculos, continuidad al entorno



8 Aspaym Ávila, España.

Recorridos dirigidos, sencillos y limpios. No existen obstáculos visuales.



9 Aspaym Ávila, España.

Elementos naturales dirigidos a la visual del usuario mientras se encuentran en la consulta, la mayoría del tiempo se lleva a cabo acostado en la camilla

## I.8 REFERENTES INSTITUCIONALES



10 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina.

### 1.8.3. Complejo Municipal de Rehabilitación Psicofísica y Salud Mental, Argentina. (Municipalidad de San Martín).

Este centro se especializa en la rehabilitación psicofísica, donde se encuentran el Instituto de Rehabilitación Física y el Centro de Salud Mental Dr. Pichón Riviere.

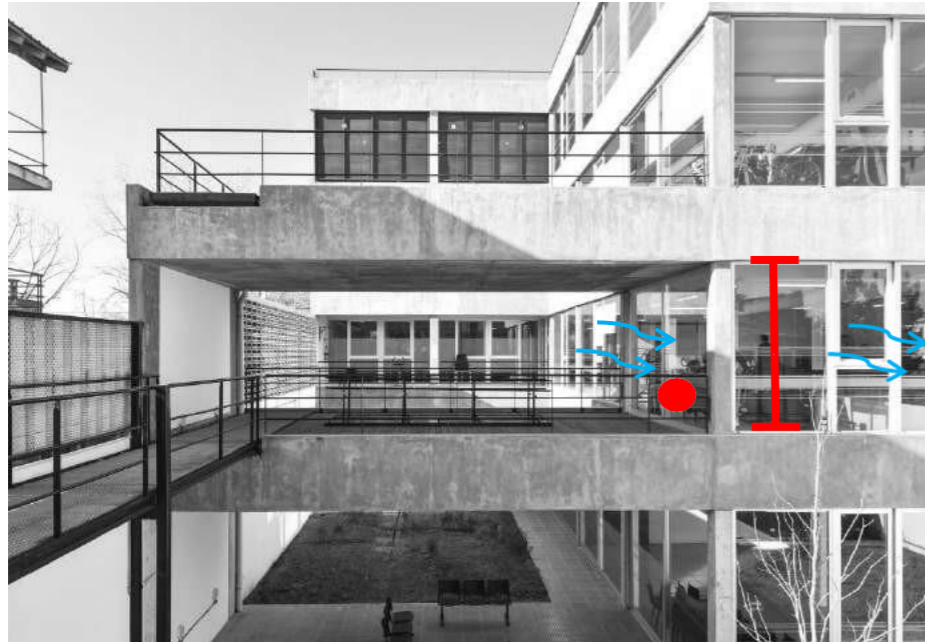
El proyecto se plantea en cuatro niveles, cada uno cumpliendo la funcionalidad de la especialidad desarrollada por nivel.



11 Planta típica del Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina.

Recorridos claros y sencillos.

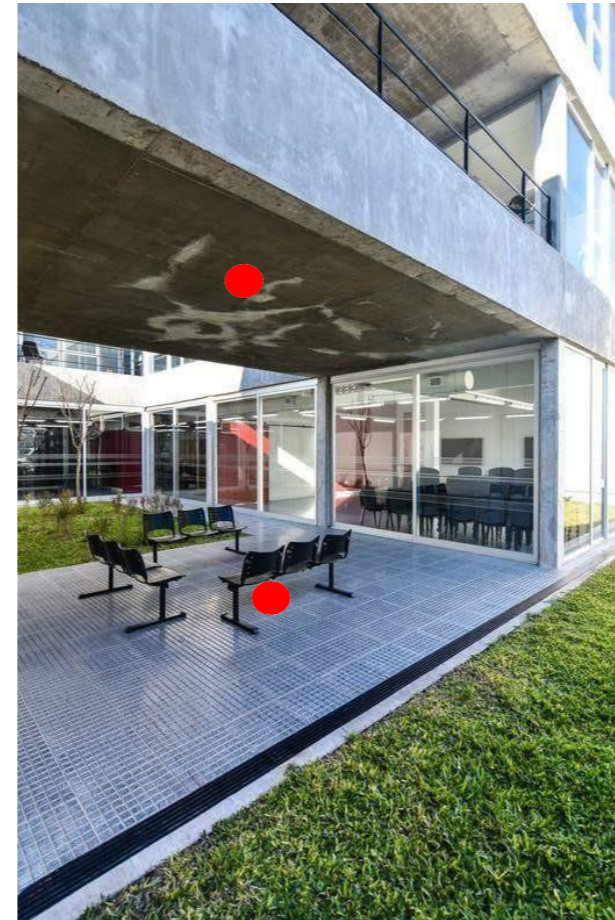
Las áreas verdes son los ejes centrales del proyecto, todo el edificio tiene acceso visual a estas áreas.  
Conexión con la naturaleza.



12 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina.

Ventilación cruzada

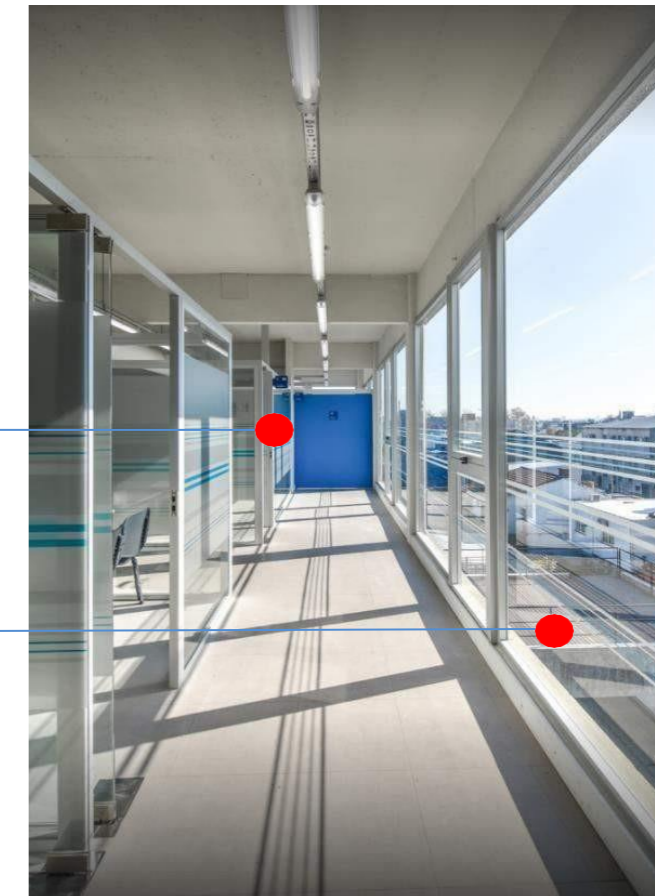
Ventanería de piso a viga, obteniendo Apertura visual, continuidad espacial, Y mayor provecho de la luz natural.



13 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina.

Espacios permeables, integración del exterior con el interior.  
Conexión con la naturaleza.

Naturalidad de los materiales



14 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina.

Iluminación natural de los espacios y apertura visual, expandiendo el espacio, pierde al pasillo sensorialmente.

Monocromático, uso de color como punto focal e identificación de espacios.

## I.8 REFERENTES INSTITUCIONALES

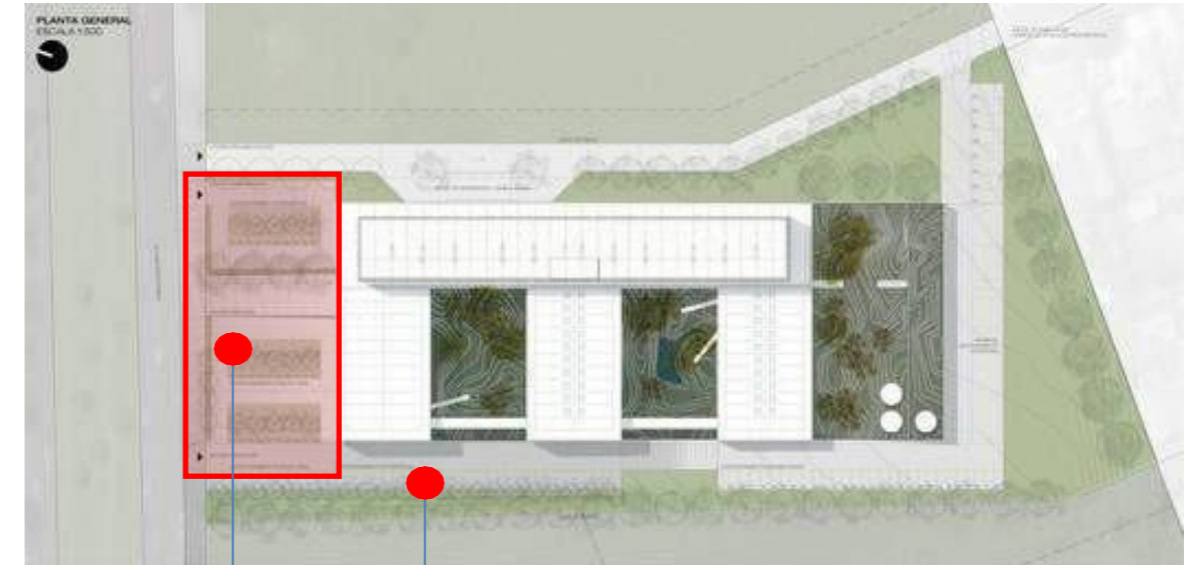
### 1.8.4. Sanatorio y centro nacional de rehabilitación del banco de seguros del estado de Uruguay. Montevideo, Uruguay (Fábrica del Paisaje).



15 Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay

Un área de 16500m<sup>2</sup> son los destinados a este centro de rehabilitación, el cual se especializa en las áreas de lesión medular, traumatismo encéfalo craneano, reimplantes de miembros y rehabilitación de personas amputadas.

Este centro cuenta con tecnología avanzada dirigida a la recuperación de los pacientes, desarrollando espacios específicos para cada tratamiento de rehabilitación, como gimnasios, hidroterapia, sala de fisioterapia con equipo de última generación y laboratorios de análisis de disfuncionalidades motoras.



16 Planta de conjunto, Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay

Diseño del espacio no construido,  
Respuesta al lote.

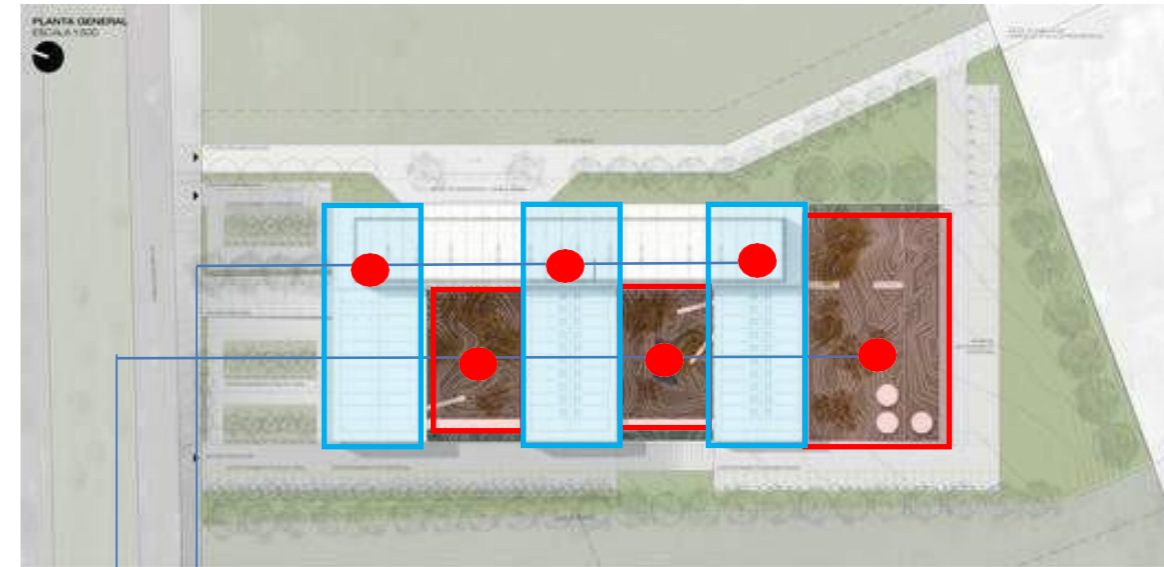
Integración urbana, cede el  
espacio y no se impone.



17 Vista lateral, Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay

El proyecto respeta la topografía,  
Dispuesto por terrazas

Aperturas que permiten ventilación e  
Iluminación natural en todos los espacios.



18 Planta de conjunto, Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay

Diseño apabellonado, muy apropiado  
en el diseño para la salud.

Jardines como elemento central del diseño,  
Apreciables desde todo el complejo.  
Conexión con la naturaleza.

## II. MARCOTEÓRICO

- II. 1 Sistema nacional de salud
- II.2. Jóvenes en la salud costarricense.
- II.3. Desarrollo de grupo y entorno de la persona joven.
- II.4. Entorno y psicología ambiental.
- II.5. Psicología ambiental en el diseño.
- II.6. Arquitectura desde la biofilia.
- II.7 Biofilia para la persona joven en rehabilitación física

## II.1. SISTEMA NACIONAL DE SALUD.



18.1 Logo Ministerio de Salud

- Políticas de salud
- Normativa
- Planificación y coordinación
- Promoción de salud.



18.2 Logo CCSS

- Aplicación del seguro social.
- Servicios de recuperación y rehabilitación de salud.
- Prevención de enfermedades
- Promoción de salud.

## PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

- Servicios básicos de salud
- Prevención de enfermedades, curación y rehabilitación (grados menores)
- Consulta externa o ambulatoria.

Ebais tipo I, II y III. Equipos de apoyo área de salud

## SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

- Apoyo al primer nivel.
- Curación y rehabilitación (grado variable de complejidad y especialidad).

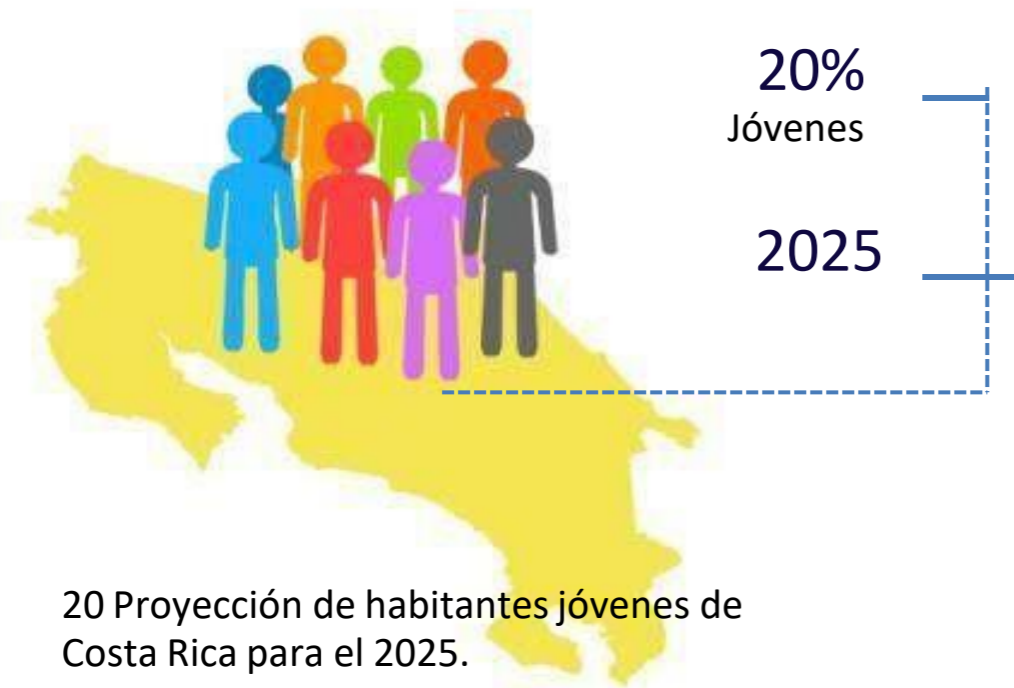
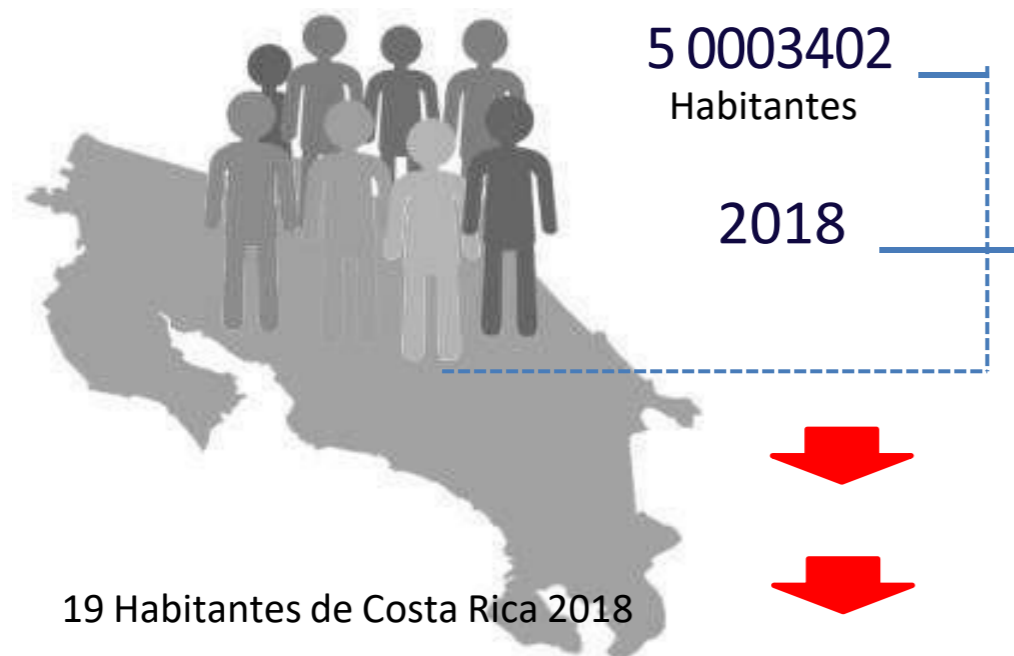
Clínicas tipo 3 y 4.  
Hospitales periféricos y regionales.

## TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

- Servicios de alta especialización y complejidad.

Hospitales nacionales.  
Hospitales especializados.

## II.2. JÓVENES EN LA SALUD COSTARRICENSE.



Según la proyección demográfica del Ministerio de Salud, para el año 2025, aproximadamente el 20% de los usuarios de la salud del país serán jóvenes de entre los 13 y 25 años.

Hoy, en términos de espacio y atención, esta población pertenece a un sector que de todas formas cuenta ya con una importante densidad poblacional y se encuentra en una etapa de vida diferente, la de los adultos, misma que rondará el 50% de los usuarios para la misma fecha, según estadísticas del INEC (2011), es decir; gran cantidad de personas con distintos estilos de vida, marcados por la edad, contenidos en un espacio neutro, sin cubrir las necesidades de los grupos.

En contraste con esta realidad, los adultos mayores y los niños, ya cuentan con espacios específicos, dirigidos a su población y, son estos grupos con menores porcentajes de usuarios.

Los tratamientos de salud de la persona joven no son diferenciados, no contempla las necesidades reales del usuario, son únicamente contenidos dentro de un edificio, lo cual genera pérdida de identidad y en consecuencia sentido de pertenencia.

## II.3. DESARROLLO DE GRUPO Y ENTORNO DE LA PERSONA JOVEN.

La etapa de la juventud como se estudia y analiza se puede dividir en tres etapas, según el término adolescencia (temprana, media y tardía), dentro de las cuales la persona experimenta distintos cambios, tanto físicos como psicológicos y además se abre un camino como persona independiente. Es importante destacar que en cada individuo estas etapas se manifiestan de diferentes maneras, no existe un patrón específico,

*“Una edad especialmente dramática y tormentosa en la que se producen innumerables tensiones, con inestabilidad, entusiasmo y pasión, en la que el joven se encuentra dividido entre tendencias opuestas. Además, la adolescencia supone un corte profundo con la infancia, es como un nuevo nacimiento (tomando esta idea de Rousseau) en la que el joven adquiere los caracteres humanos más elevados”* (Delval, 1998).



### ADOLESCENCIA TEMPRANA

10 – 14 AÑOS

21 Adolescente

#### CARACTERÍSTICAS

- Los modelos se alejan del núcleo familiar.
- Integración entre iguales o grupos sociales, tomando estos como referencia en su actuar.
- Orienta cambios al ritmo de su entorno social.
- La opinión familiar es buscada como aceptación o de oposición.
- Buscan aceptación de su grupo como parte fundamental de su desarrollo.
- Susceptible al miedo o al rechazo social.

#### NECESIDADES

- Espacios de desarrollo entre iguales.
- Juego como parte de la rehabilitación.
- Oportunidades de explorar.



### ADOLESCENCIA MEDIA

15 – 17 AÑOS

22 Adolescente

#### CARACTERÍSTICAS

- Etapa final de su desarrollo físico.
- Su personalidad es evidente.
- Independiente.
- Comienza etapa de toma de decisiones referentes a su futuro.

#### NECESIDADES

- Espacios de desarrollo entre iguales.
- Áreas de entretenimiento.
- Acceso a zonas de estudio.
- Oportunidades de explorar.



### ADOLESCENCIA TARDÍA

18 – 24 AÑOS

23 Adolescente

#### CARACTERÍSTICAS

- Su vida profesional está en desarrollo o en etapa de culminación.
- La madurez emocional y mental están desarrolladas.
- Se prepara para la etapa de la adultez.

#### NECESIDADES

- Espacios de desarrollo entre iguales.
- Acceso a zonas de estudio.
- Espacios tranquilos y de reunión.
- Oportunidades de explorar.

Es interesante la amplitud de variables y características que se desprenden en estas edades y cómo cada etapa es distinta una de la otra en cuanto a necesidades y comprensión de la vida. No obstante, estas tres etapas convergen en la necesidad de libertad durante ese explorar individual.

*“Con frecuencia el adulto censura y descalifica a los más jóvenes en términos de “inmadurez o falta de personalidad” porque actúan magnetizados por su grupo, sin comprender los esfuerzos que el adolescente realiza para pertenecer al mismo y poder así diferenciarse de lo que hasta ahora ha venido siendo.”* (Carrión, 2008).

Los jóvenes se caracterizan por ser individuos con mucha energía, y deseos de explorar, conocer y generarse una identidad propia. atraviesan una etapa de la vida en la que son muy receptivos, todo lo que está a su alrededor y como se le presenta forma y formará parte de su desarrollo individual. Es importante la integralidad en este proceso, es injusto condicionar a un joven en su desarrollo.

La validez y oportunidad del joven en la arquitectura se desarrolla desde la apropiación del espacio, convirtiéndose esta en pieza fundamental para el desarrollo integral de la obra y del usuario, no es posible tener un buen espacio si no es aprovechado por el usuario y no hay un usuario en estado de confort en un espacio que no le pertenece.

Es acá donde se vuelve necesario generar espacios de iguales para los jóvenes, donde su percepción e ideas sean válidas, aceptadas e integradas.



24 Terapia psicológica

I.

II.4 ENTORNO Y PSICOLOGÍA

# AMBIENTAL

La psicología ambiental es el estudio de la interacción entre el ser humano y el medio en el que se encuentra, esta relación es determinada por las variables conductuales y psicológicas del individuo.

La psicología ambiental procura hallar modos de predecir cómo influirán determinadas variables de las personas y del entorno físico en la interacción entre ambos con el objetivo de optimizarla. Alex Figueroa (parra. 4)

Según la psicología ambiental, la percepción del entorno se ve afectado por distintas variables y factores propios de cada ser humano, dependiendo de particularidades de este y cómo se ha desarrollado su vida, tales como su lugar de crianza, educación, situación social, económica y de salud.

Es probable que una persona que creció en una zona abundante en naturaleza, rápidamente se familiarice a ambientes naturales y se sienta en confort, mientras que una persona citadina tendrá una percepción distinta, la experiencia y entendimiento del entorno se dará de una manera más pausada y enriquecedora a nivel sensorial.

Además de estos factores del crecimiento de la persona, se encuentran las situaciones del presente que también afectan las disposiciones de captación. El aspecto emocional, las tolerancias y la aceptación son factores que delimitan el confort en la psicología ambiental de cada individuo.

El dotar de espacios arquitectónicamente correctos, coherentes a su entorno y de relevancia humana debe incidir en la disposición del usuario. Trabajar y motivar el sistema por medio de la interpretación del entorno.

Es a partir de estudios realizados por expertos en neurociencia que se ha descubierto la reacción que genera el entorno percibido en el cerebro y como este actúa en el mismo. Es desde la neuroarquitectura, rama que busca generar un entendimiento más preciso de cómo se percibe el entorno y los espacios que se busca generar un mayor confort y habitabilidad saludable de los espacios como tarea del profesional en arquitectura.

La neuroarquitectura como disciplina pretende comprender cuál es el funcionamiento del cerebro en relación con el ambiente.

# CEREBRO Y ENTORNO

## CEREBRO



25 Cerebro humano

El cerebro es el órgano principal del sistema nervioso, es el encargado de procesar toda la información a la que se expone el ser humano y reaccionar ante la misma. Compuesto por millones de neuronas que se conectan para regular todas las funciones del cuerpo humano como organismo.

Las reacciones que se generan al percibir el entorno, sean positivas o negativas, tienen un lugar dentro del cerebro, estas se generan en el Parahippocampal place, ubicado en el hipocampo, el cual es el encargado de procesar nueva información, además de almacenar memorias y recuerdos.



Hipocampo

## HIPOCAMPO

La estimulación del Parahippocampal place se activa a la percepción de lugares y es mayormente estimulado en presencia de escenas complejas, tal y como sucede en configuraciones naturales. Es a partir de este punto donde el diseño incide en el funcionamiento del sistema humano.

## PARAHIPPOCAMPAL PLACE



27 Estimulación cerebral

Es a mediados del siglo XX que se comienza a desarrollar la neuroarquitectura, el investigador médico Jonas Salk, es pionero en el tema, todo gracias a que se convenció de la influencia que tiene el lugar sobre las neuronas de las personas cuando se encontraba en la búsqueda de la cura para la poliomielitis.

Mientras realizaba sus investigaciones en California decide tomar un respiro y se dirige a Asís en Italia. Es acá, en una ciudad concebida en una colina y con paisaje natural, donde sintió que sus ideas se refrescaron y aclararon, encontró la solución a su investigación y la cura a la enfermedad. Jonas Salk atraído por su percepción se comunica con el arquitecto Louis Kahn con la intención de impulsar la relación de las disciplinas que estudian el cerebro y la arquitectura, Louis Kahn diseña el instituto Salk, considerado el primer referente de la neuroarquitectura.

## II.5 PSICOLOGÍA AMBIENTAL EN EL DISEÑO

*Sin embargo, el hombre es un ser sumamente complejo en la satisfacción de sus necesidades para lograr una calidad de vida, ya que está sujeta a diversos factores como lo son: la economía, cultura, educación, entre otros. En estemarco podemos entonces entender cómo en el diseño de los espacios que conforma el medio físico influye en el comportamiento del hombre, en su percepción del medio, que le trae por respuesta una aceptación o negación de las condiciones actuales de su medio que percibe, reflejándolo en un confort o discomfort. (Cubillas, p.1).*

El desarrollo del individuo en un espacio depende de la percepción del mismo, si bien es cierto, lograr satisfacer al 100% las necesidades y gustos de todos los usuarios es casi imposible, por esto el trabajo del arquitecto en el diseño es generar sensaciones, causar emociones y excitar los sentidos. Dotar al usuario del mejor espacio.

La arquitectura considerada correcta o idónea, pone al ser humano como el eje principal, ya que el humano es quien la vive y disfruta. Las muchas variantes y la individualidad que este presenta genera un reto y abre las posibilidades a infinitas configuraciones de un espacio; conocer el tipo de usuario es el generador de información y por ende la ruta de acción en el diseño, la posibilidad de crear se extiende más allá del espacio físico, ya que, por medio de configuraciones y escenas, el cerebro es capaz de ejercitarse, así crear nuevas células, como lo proponen Fred H. Gage y Peter Eriksson (Elizondo y Rivera 2017, como se citó Gage, 1998) en al descubrir que el cerebro es capaz de generar nuevas células nerviosas y, se da más en entornos con mayor estimulación.

Se creía que nacíamos con una cantidad limitada de neuronas, la arquitectura es capaz de crear nuevas.

La percepción del espacio arquitectónico como favorable o agresivo en los estados emocionales y/o en la conducta está influenciada por las preferencias individuales, las creencias, así como por las características de diseño del espacio en sí. Si esta percepción del espacio es congruente, facilita la conducta y los objetivos de uso del espacio y no se producirán situaciones de excitabilidad o sobrecarga emocional, estrés, o reactancia, lo cual propicia la adaptación. En definitiva, esta congruencia estará en función, en parte, del grado de control que se perciba, ofrecen las instalaciones, este grado de control será importante por tanto tenerlo en cuenta en el diseño. (Sutil, 2012, p.44, citado por Elizondo y Rivera 2017).

Es interesante cómo el entendimiento y familiarización con el espacio es un proceso que se da muy rápido en el cerebro, la forma en cómo se capta, procesa y se vuelve información es variable. Por esta razón es que el entorno tiene una incidencia directa sobre el cerebro, siendo capaz de alterarlo y al tiempo modificar comportamientos, afectando la psique del individuo.

La concepción de una agradable y buena arquitectura es capaz de producir en el cuerpo humano oxitocina y serotonina, esto propicia la relajación y el disfrute del usuario, tanto del espacio como de la actividad que realice.

Para la Academia de Neurociencia de Arquitectura (ANFA), hay tres factores claves para crear mejores espacios:

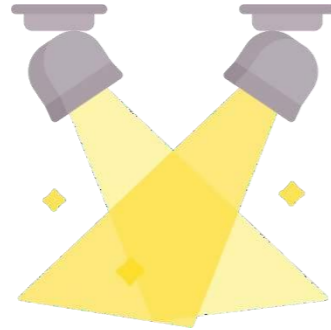
- Continuidad de espacio – tiempo.
- Impacto de la arquitectura en la percepción espacial:
- La iluminación.

Es según la Academia de Neurociencia para la Arquitectura [ANFA], que La correcta aplicación de estos factores en el diseño arquitectónico tendrán una consecuencia positiva en la percepción del espacio.

El generar buena arquitectura requiere de sensibilidad, tanto espacial, así como para con el usuario y se debe reflejar en la concepción arquitectónica, esto por el conocimiento de los efectos que el mismo genera, por ejemplo, el uso de configuraciones complejas en un espacio para pacientes psiquiátricos puede alterar su sistema y provocar entre otros males estrés e indisponer psicológicamente al usuario, lo cual afecta no solo su estadía, sino también el tratamiento; ya que desde la recepción de información hipocampo se fomenta la disposición del cerebro y el sistema.

# NEUROARQUITECTURA, CASOS DE ESTUDIO

## CENTROS GERIATICOS



28 Sistema de iluminación

La investigación realizada por el instituto de neurociencias de los Países Bajos por tres años y medio, con chequeos a los adultos mayores cada seis meses, consistió en elegir seis centros públicos a los cuales se les instalaron sistemas de iluminación artificial, para alcanzar una iluminación de 1000 lux, al tiempo que otros seis centros continuaban con la iluminación de 300 lux con que contaban.

- Los centros con mejor iluminación reportaron:
- 5% menos de pérdida de capacidad cognitiva.
  - 19% menos casos de personas deprimidas.

## ESPACIOS VERDES

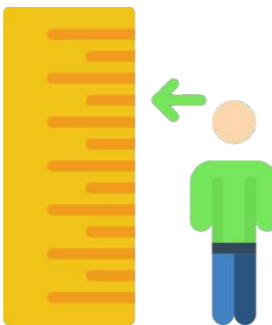


29 Espacios naturales

La psicóloga ambiental de la Universidad de Cornell, Nancy Welles, publicó un estudio que analizaba el comportamiento que presentaban niños entre 6 y 12 años después de una mudanza familiar según lo mencionó Saez, 2014 citado por Elizondo y Rivera 2017.

En un test de atención, los niños que se mudaron a una casa con vistas a algún espacio natural consiguieron mejores resultados.

## ESCUELAS



30 Altura de espacios

John Meyers, profesor de marketing de la Universidad de Minnesota, les pidió a 200 personas que clasificaran una serie de deportes por categorías a su criterio, dividió el grupo de voluntarios en dos, a 100 personas las colocó en una sala con 2.40m de alto y a las otras 100 en una sala de 3m de alto.

Las personas que se encontraban en la sala más alta llegaron a clasificaciones más creativas y abstractas, mientras que los otros 100 en la sala más baja se declinaron por criterios más concretos.



31 Habitación con naturaleza

# 1.6. ARQUITECTURA DESDE LA BIOPHILIA

En palabras sencillas, la biofilia es la conexión intrínseca entre la naturaleza y el ser humano.

El disfrutar del paisaje emplea la mente sin fatigarla; aun así la ejercita, la tranquiliza y la anima y, entonces, por la influencia de la mente sobre el cuerpo, da el efecto de descanso refrescante y revitalización de todo el sistema. (Frederick Law Olmsted, 1865).

El término biofilia se viene desarrollando desde el siglo pasado, propiamente en 1964, cuando en el libro *The Heart of Man* (El Corazón del Hombre), es utilizado por primera vez por el psicólogo social Eric Fromm. A partir de este momento, se comienza a incorporar y a desarrollar en diferentes campos de estudio, dentro de los que destaca la arquitectura, relacionando esta con el deseo de reconectar con la naturaleza.

Es a partir de este momento donde se comienzan a generar hipótesis alrededor de la biofilia, relacionadas con el entorno e inmersión de la naturaleza en la concepción de espacios, la afectación y beneficios generados en diferentes aspectos del desarrollo de la cotidianidad. Analizando cómo esta puede mejorar la productividad y con estola economía, además de aspectos de la salud.

La disposición de un cuerpo es exaltada al contacto con la naturaleza. es increíble la transformación instantánea que experimenta el ser humano al situarse en un ambiente natural, todos los sentidos se comienzan a agudizar, los diferentes receptores de información del cuerpo están alerta, preparados para la información nueva que el entorno ofrece, lo cual convierte la misma en vida.

El poder sanador de una conexión con la naturaleza fue definido por el estudio de referencia de Roger Ulrich que comparó las tasas de recuperación de pacientes con y sin una vista a la naturaleza (Ulrich, 1984).

La transición de la biofilia, de hipótesis a diseño del entorno construido, fue tema de una conferencia en 2004 y su posterior libro sobre diseño biofílico (Kellert, Heerwagen, y Mador, 2008) en el que Stephen Kellert identificó más de 70 mecanismos diferentes para engendrar la experiencia biofílica y los autores colaboradores, William Browning y Jennifer Seal-Cramer esbozaron tres clasificaciones para la experiencia del usuario: naturaleza en el espacio, analogías naturales y naturaleza del espacio. Es a partir de estas tres clasificaciones generadas, que se comprende la interacción del diseño biofílico en los espacios, por lo que se vuelve importante conocerlos y despiezarlos.

## NATURALEZA EN EL ESPACIO

La Naturaleza en el espacio se refiere a la presencia directa, física y efímera de la naturaleza en un espacio o lugar. Esto incluye las plantas vivas, agua y animales, así como brisas, sonidos, aromas y otros elementos naturales. Algunos ejemplos comunes incluyen, plantas sembradas en maceta, parterres, comederos para aves, mariposarios, juegos de agua, fuentes, acuarios, jardines traseros y paredes o azoteas verdes. Las experiencias más fuertes de la naturaleza en el espacio se logran mediante la creación de conexiones, directas y cargadas de significado, con esos elementos naturales y, en especial, mediante la diversidad, movimiento e interacciones multisensoriales, según Browning et al., 2014.

La Naturaleza en el espacio abarca siete patrones de diseño biofílico:

1. **Conexión visual con la naturaleza.** Un vistazo a elementos de la naturaleza, sistemas vivos y procesos naturales.
2. **Conexión no visual con la naturaleza.** Estímulos auditivos, táctiles, olfatorios o gustativos que generan una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, sistemas vivos o procesos naturales.
3. **Estímulos sensoriales no rítmicos.** Las conexiones aleatorias y efímeras con la naturaleza pueden ser analizadas estadísticamente pero no pueden ser pronosticadas con precisión.
4. **Variaciones térmicas y de corrientes de aire.** Cambios sutiles en la temperatura del aire, humedad relativa, una corriente de aire que se percibe en la piel y temperaturas superficiales que imitan entornos naturales.
5. **Presencia de agua.** Una condición que mejora cómo se experimenta un lugar al ver, oír o tocar agua.
6. **Luz dinámica o difusa.** Aprovecha la variación de la intensidad de la luz y la sombra que cambia con el tiempo y recrea condiciones que suceden en la naturaleza.
7. **Conexión con sistemas naturales.** Conciencia de los procesos naturales, especialmente los estacionales y los temporales que son característicos de un ecosistema saludable.

PATRONES	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS	*
Conexión visual con la naturaleza	Baja la presión sanguínea y el ritmo cardíaco	Mejora el compromiso y la atención mental.	Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general.	***
Conexión no visual con la naturaleza	Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés.	Impacta positivamente el desempeño cognitivo.	Se perciben mejoras en la salud mental y tranquilidad.	**
Estímulos sensoriales no rítmicos	Impacta positivamente el ritmo cardíaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad nervioso simpático.	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración.		**
Variaciones térmicas y de corrientes de aire	Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad.	Impacto positivo en la concentración.	Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia)	**
Presencia de agua	Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardíaco y la presión sanguínea	Mejora la concentración y restaura la memoria. Mejora la percepción y la respuesta psicológica.	Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas.	**
Luz dinámica y difusa	Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano.			**
Conexión con sistemas naturales			Mejora las respuestas positivas de la salud, acentúa la percepción del entorno.	
Nota: los datos son clasificados por medio de asteriscos (*), verificando veracidad, cantidad y calidad de evidencia. siendo tres (***) la mejor calificación				

# ANALOGÍAS NATURALES

Las analogías naturales abordan representaciones orgánicas de la naturaleza, no vivas e indirectas. Se refieren a objetos, materiales, colores, formas, secuencias y patrones presentes en la naturaleza, que se manifiestan como arte, ornamentación, mobiliario, decoración y textiles para el entorno construido. Las imitaciones de conchas y hojas, el mobiliario con formas orgánicas y los materiales naturales que han sido sobre-procesados o alterados en extremo (p. ej., planchas de madera o sobres de granito), cada uno provee una conexión indirecta con la naturaleza: son reales, pero solo análogos de los materiales en su estado "natural". Las experiencias de analogía natural más fuertes se logran al proveer información rica de forma organizada o evolutiva.

Las analogías naturales comprenden tres patrones de diseño biofílico:

8. **Formas y patrones biomórficos.** Referencias simbólicas de contornos, patrones, texturas o sistemas numéricos presentes en la naturaleza.
9. **Conexión de los materiales con la naturaleza.** Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.
10. **Complejidad y orden.** Rica información sensorial que responde a una jerarquía espacial similar a la de la naturaleza.

PATRONES	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS	*
Formas y patrones biomórficos			Se observan preferencias visuales.	*
Conexión de los materiales con la naturaleza		Disminuye la presión sanguínea diastólica y mejora el desempeño creativo.	Mejora el confort.	
Complejidad y orden	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés.		Se observan preferencias visuales.	**
Nota: los datos son clasificados por medio de asteriscos (*), verificando veracidad, cantidad y calidad de evidencia. siendo tres (***) la mejor calificación.				

# NATURALEZA DEL ESPACIO

La Naturaleza del espacio se refiere a las configuraciones espaciales de la naturaleza. Esto incluye nuestro deseo innato o aprendido de ver más allá de nuestro entorno inmediato, nuestra fascinación con lo ligeramente peligroso o desconocido; con las vistas oscurecidas y con los momentos reveladores; y, en algunas ocasiones, incluye propiedades inductoras de fobia cuando contienen elementos confiables de seguridad. Las experiencias de la Naturaleza en el espacio más fuertes se logran al crear configuraciones espaciales deliberadas y atractivas que mezclan patrones de la naturaleza en el espacio con analogías naturales.

La naturaleza del espacio comprende cuatro patrones de diseño biofílico:

11. **Panorama.** Una vista abierta a la distancia para vigilancia y planificación.
12. **Refugio.** Un lugar para retirarse de las condiciones del entorno o del flujo diario de actividades donde la persona encuentra protección para su espalda y sobre su cabeza.
13. **Misterio.** La promesa de más información. Se logra mediante vistas parcialmente oscurecidas u otros dispositivos sensoriales para atraer a la persona a sumergirse más profundamente en el entorno.
14. **Riesgo/Peligro.** Una amenaza identificable aunada a un resguardo confiable.

PATRONES	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS	*
Panorama	Reduce el estrés	Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga.	Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general.	***
Refugio		Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad.	Se perciben mejoras en la salud mental y tranquilidad.	***
Misterio			Induce a una fuerte respuesta al placer.	**
Riesgo / peligro			Genera fuertes respuestas de dopamina y placer.	*
Nota: los datos son clasificados por medio de asteriscos (*), verificando veracidad, cantidad y calidad de evidencia. siendo tres (***) la mejor calificación.				

Entender cómo estos patrones influyen en un óptimo desarrollo del ser humano es complejo y necesario para llevar a cabo un diseño adecuado, donde cada usuario se vea beneficiado por la inclusión de la naturaleza o elementos de analogías naturales en los espacios, para esto se debe comprender que influyen varios aspectos dentro del funcionamiento del sistema humano que van a afectar la percepción y respuesta a los entornos, entre estos, la salud psicológica, que va a definir la capacidad de alerta, percepción y recepción de información, e s t o afecta el estado de ánimo. La funcionalidad cognitiva, referida a la agilidad y capacidad mental para desarrollar emociones, pensar, memorizar o generar lógica y creatividad. También el bienestar fisiológico, el cual comprende el desempeño del cuerpo, desde los diferentes sistemas que comprenden el cuerpo humano, el auditivo, muscular, esquelético, respiratorio y en general todo lo que abarca los aspectos físicos. por esto se han analizado y estudiado estos patrones.

Ahora bien, ¿cómo implementar estos patrones en el diseño?

Es inherente, como se ha mencionado anteriormente, poner en el centro de todo al ser humano, respetar las interacciones mente - cuerpo, los indicadores de salud, las diferentes realidades y necesidades de los usuarios para el bienestar de este en el diseño.

Existen factores que se confabulan a la hora de tomar iniciativas de diseño, las cuales al ser analizadas y propuestas van direccionando la metodología y estrategias para definir cómo y cuáles patrones del diseño biofílico se van a utilizar y en qué medida para que sean aprovechadas y generadores de un impacto favorable y restaurador al usuario. Los factores por contemplar son entre otros, género, edad localía, raíces, ocupación; estos son necesarios de contemplar para tener una guía de lo que puede funcionar para el usuario.

Además de colocar al usuario como base y centro de todo, es necesario tomar en cuenta el tipo de proyecto por realizar, la función y para quiénes se va a desarrollar el mismo, deberá este generar una interacción adecuada entre el espacio construido y no construido con el usuario. Tener presente el entorno directo e indirecto al proyecto y las afectaciones que estos pueden llegar a tener en el diseño y como también se pueden aprovechar los factores presentes, tanto los naturales, así como los construidos.

Estas consideraciones y su correcta aplicación giran en torno a la generación de experiencias y exploración sensorial del usuario en el espacio.

El diseño biofílico debe aumentar  
el amor por el lugar

## 7. BIOFILIA PARA LA PERSONA EN REHABILITACIÓN FÍSICA.

Al conocer la realidad a la que se enfrenta una persona en esta etapa de la vida en que se encuentra, donde se le presentan tantos retos en distintos aspectos, tanto físicos, psicológicos, culturales, entre otros, y tantas variables por descubrir e incluso por experimentar, se le añade la condición física que lo atañe. Las necesidades para la rehabilitación y cómo comprende la vida una persona joven, como la va descubriendo, son objeto de la generación de cómo se va planteando y direccionando las necesidades de estos espacios que son pensados y dirigidos para ellos.

La implementación de la sorpresa, motivaciones sensoriales y planteamientos abiertos a la exploración son parte de la implementación de salud, el diseño se convierte en un generador de salud, un restaurador sistemático en el entorno. El dotar al joven de elementos naturales, donde se sienta en armonía, tranquilo, la vez que es retado y motivado, es fundamental en la recuperación y disposición a la misma.

por esto se debe pensar en la utilización de ciertos patrones del diseño biofílico, dirigidos al confort y estimulación del usuario.

Si bien es cierto, todos los patrones del diseño biofílico antes desarrollados, son generadores, restauradores de la salud y, el cuerpo humano en general, no es recomendable hacer uso de todos estos al mismo tiempo, ya que no se abordan de manera correcta y pierden su capacidad de actuación en el sistema o incluso pueden saturar la configuración natural del espacio.

La combinación de patrones se debe dar de manera integrada, teniendo en cuenta tres primicias en el diseño:

- riqueza de contenido
- Accesibilidad.
- Diversidad de estrategias.

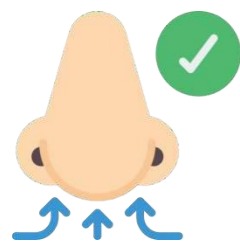
Los patrones que se proponen en este proyecto son los siguientes:

Conexión visual con la naturaleza: Disponer de este es importante, ya que llama la atención, a la vez que es estimulante y transmite calma. importante para el joven que se encuentra en rehabilitación, ya que los procesos y tratamientos pueden ser tediosos, aparte de que padecer de una deficiencia física genera tensión y exalta la impotencia. Dotar de esta conexión tranquilizará al paciente, llamando su atención y con esto reduciendo sus niveles de presión sanguínea.

En un estudio de comparación realizado por la Universidad de Washington, se demostró que los niveles de estrés bajan en los pacientes expuestos a paisajes naturales, inclusive si son imágenes artificiales, esto genera recuperación psicológica en el paciente.

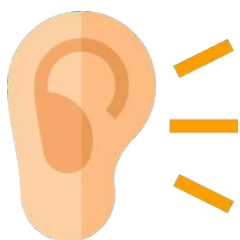
Conexión no visual con la naturaleza: los entornos naturales transmiten al cuerpo humano diferentes experiencias que son percibidas desde todos los sentidos, captar la naturaleza desde la percepción háptica estimula el cuerpo y los sistemas de este, regenerando en el proceso.

Es además un patrón que provocará adaptabilidad del joven en el espacio, puesto que el estímulo sensorial evoca sensaciones y memorias, convierte al lugar en un espacio familiar, fresco, balanceado y confortable.



Positivo en procesos de sanación y funciones inmunes

### 32 Olfato



Activan funciones del cerebro y ciertos sonidos naturales generan placer

### 33 Audición

Estímulos sensoriales no rítmicos. La exposición del usuario a este patrón produce efectos de restauración psicológica, siendo estimulante y energético, esto gracias a que la novedad desprendida por este activa las neuronas, también regala un momento único, irreplicable y especial.

Convierte el espacio en un lugar interesante, novedoso y fresco para los jóvenes, promete siempre ser diferente y en constante cambio, metafóricamente su etapa.

Variaciones térmicas y corrientes de aire: Control sin control.

En un espacio donde todo es monótono y está controlado, la persona tiende a caer en el aburrimiento, cansancio e indisposición, para un paciente joven en rehabilitación física hace que la espera y el proceso que atraviesa se vuelva tedioso y repetible. Es por esta razón que generar un poco de descontrol sensorial con el uso de este patrón convierte el lugar en un ambiente vivo.

Las variaciones térmicas que presente el espacio, además de dotarlo de frescura, lo volverán activo, con esto mitigarán la pasividad y proveerán mayores estados de confort en el usuario.



### 34 Condiciones térmicas

Presencia de agua: El agua representa la vida, por lo tanto, exponer al paciente joven a este patrón lo va a estimular, calmar y lo revitalizará.

Según Heerwagen y Orians 1992 citado en Browning et al, 2014, los paisajes que cuentan con cuerpos de agua limpia son más apreciados por los usuarios y estos tienen mayores efectos de restauración.

El uso de elementos con agua ofrece respuestas emocionales en el ser humano, como tranquilidad y calma, estimulando al cuerpo en varios aspectos, dentro de los que destacan la reducción del ritmo cardíaco y la presión sanguínea, además de estímulos psicológica y fisiológicamente al paciente.

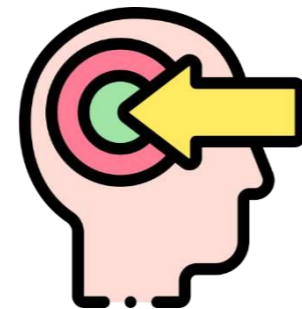


### 35 Relajación

Luz dinámica y difusa: Los efectos positivos que proporciona la luz natural al ser humano son bastante amplios y se dan distintos aspectos de la vida y la salud, desde proporcionar energía hasta ser un agente séptico.

Es posible generar escenas interesantes, generar expectativa, demarcar recorridos, entre otros aspectos que regalan experiencia y deseos de exploración al joven usuario del espacio.

La luz dinámica y difusa genera diferentes ambientes en el mismo espacio y tiene repercusiones en el estado de ánimo del usuario, hace efecto también en las respuestas fisiológicas y psicológicas del cuerpo desde la captación de la atención y comprensión de las configuraciones que genere la luz.



36 Percepción de luz

Panorama: Para el tratamiento de un joven en rehabilitación física, es adecuado presentarle espacios seguros, donde sienta pueda tener el control de la situación y lo que se le avecina en entornos que le son poco familiares. El panorama permite tener cierto control visual del entorno que pretende ser explorado, además de que tiene efectos liberadores para el sistema.

Las escenas de sabana son preferidas por el ser humano por motivos que se traena lo largo de la evolución del ser humano.

Refugio: El refugio le ofrece al usuario una reducción de la fatiga y la vulnerabilidad percibida, a la vez que actúa en la reducción del estrés.

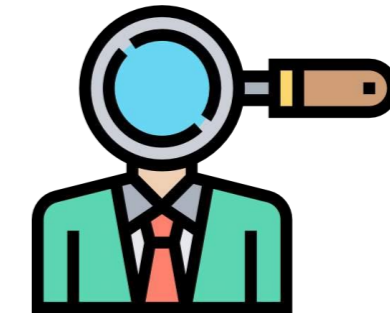
En un proyecto que pretende generar un espacio de iguales para los jóvenes y su desarrollo como grupo, dotar de espacios de reunión es necesario, a la vez que le brinda seguridad y un espacio de descanso.



37 Seguridad

Misterio: Es desde el cerebro donde la estimulación sensorial comienza a generar efectos, activando la producción de neuronas mediante la obtención de nueva información. El uso de este patrón también reduce el estrés y mejora la restauración cognitiva.

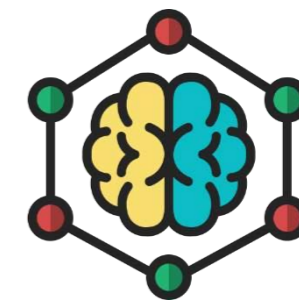
La promesa de algo más. Para generar el proyecto como un elemento más de la rehabilitación física del usuario, es necesario que el espacio invite a ser recorrido y explorado, debe despertar en el joven el deseo de obtener más información y por ende placer.



38 Curiosidad

Riesgo / peligro: Así como el misterio, este patrón pretende la activación y estimulación del cerebro. La exposición a elementos que puedan representar algún tipo de peligro para el usuario resulta en la liberación de mucha dopamina, generando placer.

Las situaciones de riesgo o peligro cuando se padece de un impedimento físico producen tensión por el miedo y cuidado de la situación, pero, es acá donde provocar un espacio que evoque al peligro al joven y una posibilidad sencilla de superar la situación, es una suma a la confianza y rehabilitación física.



39 Estimulación cerebral

### III. MARCO METODOLÓGICO

III.1. Método de investigación.

III.2. Tipo de investigación.

III.3. Fuentes de información.

III.4. Instrumentos de recolección de datos.

III.5. Categorías de análisis.

III.6. Conclusiones.

## ▮ MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

## III.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

### Cualitativo:

Para la investigación precedente al proyecto por desarrollar se le da un enfoque cualitativo, debido a que al recopilar la información, se da a partir de la observación y análisis de diversas variables y teorías, estas son de suma importancia para generar el criterio de diseño, así como el planteamiento de la propuesta arquitectónica .

## III.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

### Exploratoria:

El proyecto al ser una respuesta de diseño a los temas planteados, se comprende como investigación exploratoria, ya que en el diseño arquitectónico no existen verdades absolutas, ni un manual de planteamientos arquitectónicos.

### III.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

La recopilación de información se obtuvo de fuentes primarias, secundarias y terciarias, las secundarias fueron las de mayor provecho, ya que de estas se obtuvo información específica para el desarrollo del proyecto.

### III.4. RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de información en el proyecto se realizó a partir de análisis de cuadros y descripción, además se sostuvo conversaciones con profesionales en arquitectura y psicología para comprender y relacionar ambas profesiones, la concepción del proyecto.

## III.5. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

Para realizar el análisis de la información recopilada por parte del investigador, se obtuvo dos categorías principales: usuario y entorno, las cuales se desarrollan a continuación:

Usuario:

Es el fin principal del proyecto.

- Jóvenes de 14 a 24 años

Secundario:

Médicos especialistas

Personal de enfermería

Entorno:

Para desarrollar un proyecto que genere bienestar al usuario, es necesario analizar los factores que afectan al terreno, ya que estos dictaminan la correcta disposición espacial.

- Terreno
- Ubicación
- Clima
- legislación

## III.6. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación realizada aportan como resultado un grupo de aspectos por tomar en cuenta para generar el planteamiento del proyecto de diseño arquitectónico:

- Parámetros de diseño por seguir.
- Lenguaje arquitectónico.
- Programa de necesidades.
- Diagramas de funcionamiento.
- Lineamientos y legislaciones.
- Propuesta diseño arquitectónico.

## **N**. DISEÑO Y DESARROLLO

IV.1. Ubicación

IV.2. Análisis climático

IV.3. Análisis vial

IV.4. Análisis Topográfico

IV.5. Análisis urbano

IV.6. Análisis del plan regulador

IV.7. Análisis socioeconómico

IV.8. Análisis ambiental

IV.9. Reglamentación

IV.10. Análisis Espacial

IV.11. Análisis conceptual

**IV.12. Propuesta de diseño**

El terreno para el planteamiento cuenta con una excelente ubicación, colabora con el concepto de un proyecto planteado para la salud de los jóvenes, ya que se encuentra en el punto medio entre el Hospital de niños y el Hospital México



40 Sector Mata redonda, San José, Costa Rica

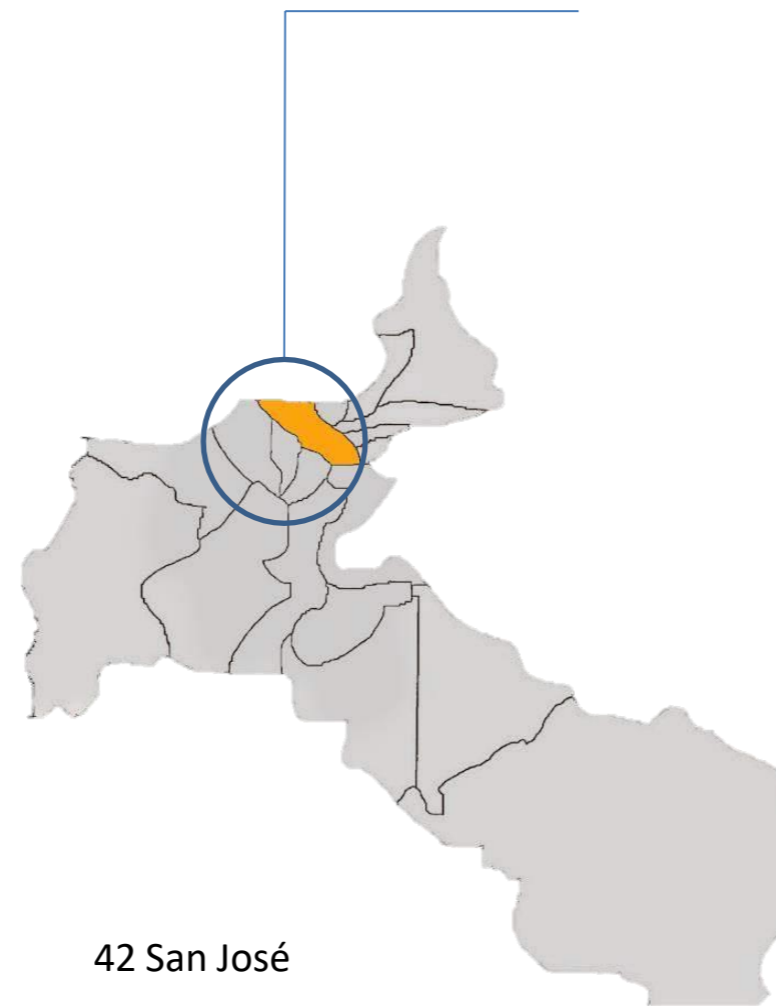
## IV.1. UBICACIÓN

San José, Costa Rica



41 Costa Rica

Cantón central,  
San José



42 San José

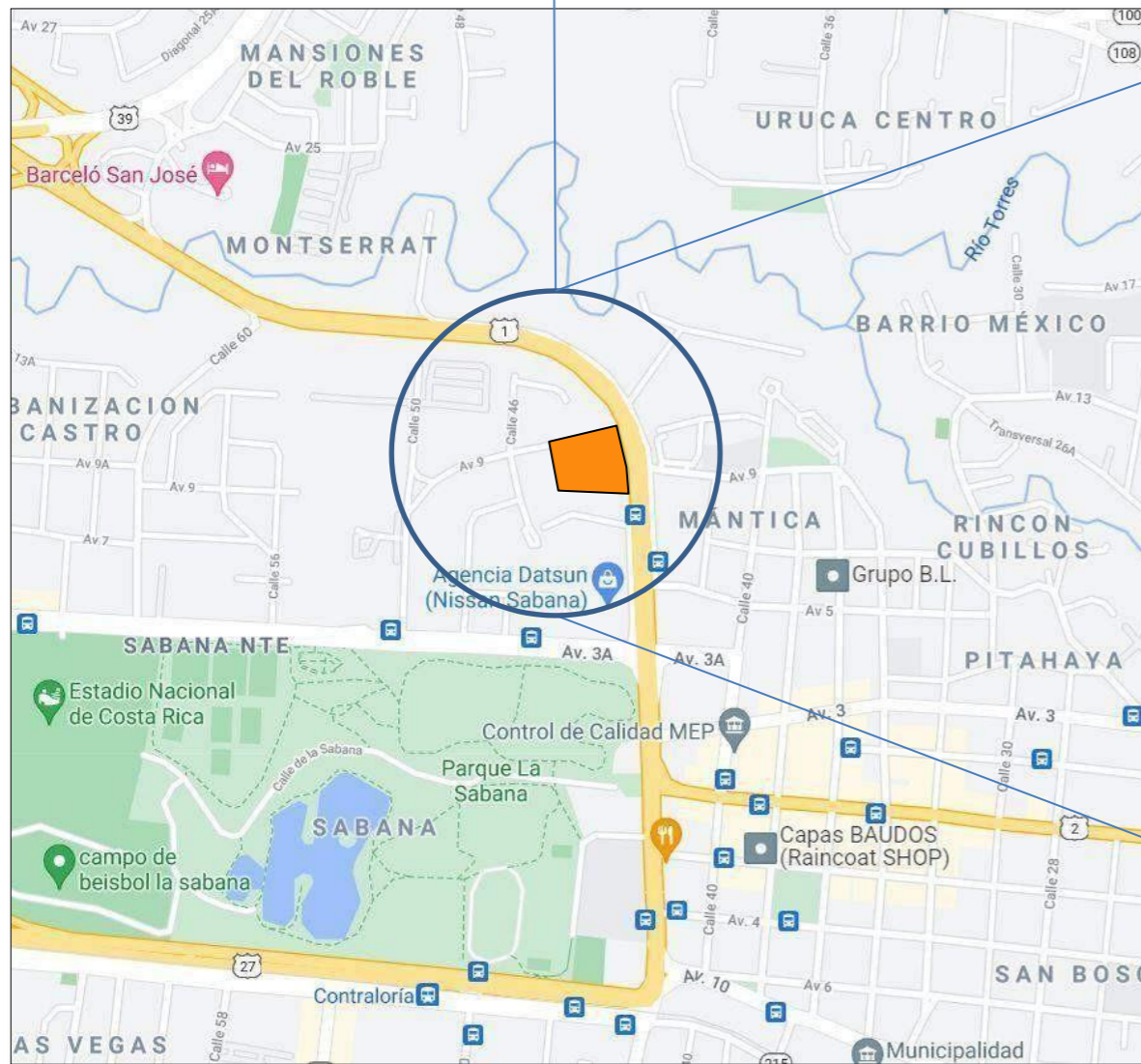
Distrito Mata Redonda



43 Mata redonda

Sabana norte

Perímetro: 347.31m  
Área: 7783m<sup>2</sup>



44 Sabana Norte, Mata Redonda

45 Lote entre carretera General Cañas y Av 9

## IV.2. ANÁLISIS CLIMÁTICO

# ANÁLISIS CLIMÁTICO

---

IV.1.1. Hoja de datos climáticos

IV.1.2 Cálculos de confort

IV.1.3 Gráfico compuesto

IV.1.4. Climograma de bienestar adaptado

IV.1.5. Diagrama de Olgyay

IV.1.6. Gráfico de isopletas

IV.1.7. Diagrama de Holdrige.

IV.1.8. Zonas de vida

IV.1.9. Incidencias del sol y dirección del viento.

## IV.1.1 HOJA DATOS CLIMÁTICOS

Para obtener los datos climáticos que tienen incidencia en el proyecto, se utilizan los datos suministrados por el Instituto Meteorológico Nacional de la estación 84 195 AEROP. PAVAS OESTE, ubicado en el aeropuerto Tobías Bolaños, a cuatro kilómetros del terreno, siendo este el más cercano al terreno, de manera que se obtienen los datos más exactos posibles.

**INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL**  
**DEPARTAMENTO DE INFORMACION**  
**PROMEDIOS MENSUALES DE DATOS CLIMATICOS**  
 (estaciones automáticas)

ESTACION : 84 195 AEROP. PAVAS OESTE

Latitud: 09 ° 57 ' N Longitud: 84 ° 08 ' O Altitud. 997 m.s.n.m

Elementos	Periodos		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.	Total
LLUVIA	1995	2014	10.2	12.8	11.7	66.5	223.3	204.3	157.8	205.3	289.1	286.5	127.4	29.7	135.4	1624.6
TEM.MAX.	1995	2014	26.1	26.9	27.8	28.6	27.9	27.5	27.1	27.4	27.3	26.5	26.1	26.1	27.1	
TEM.MIN.	1995	2014	18.1	18.1	18.3	19.0	19.1	18.9	19.1	18.8	18.3	18.4	18.5	18.4	18.6	
TEM.MED.	1995	2014	22.1	22.5	23.1	23.8	23.5	23.2	23.1	23.1	22.8	22.4	22.3	22.2	22.8	
HUMEDAD	1995	2014	68.6	67.0	66.7	68.7	77.8	80.3	77.3	78.7	83.3	84.3	78.4	71.9	75.3	
VIENTO VEL.	1995	2014	22.5	22.1	20.8	17.8	12.6	10.9	13.2	11.8	8.9	9.3	13.9	19.1	15.2	
RADIACION	1995	2014	14.8	15.8	16.5	15.9	12.5	12.3	12.8	12.4	12.2	11.8	10.8	12.6	13.4	
PRESION	1999	2015	902.7	902.6	902.4	902.3	902.2	902.2	902.5	902.4	902.3	902.0	901.7	902.4	902.3	

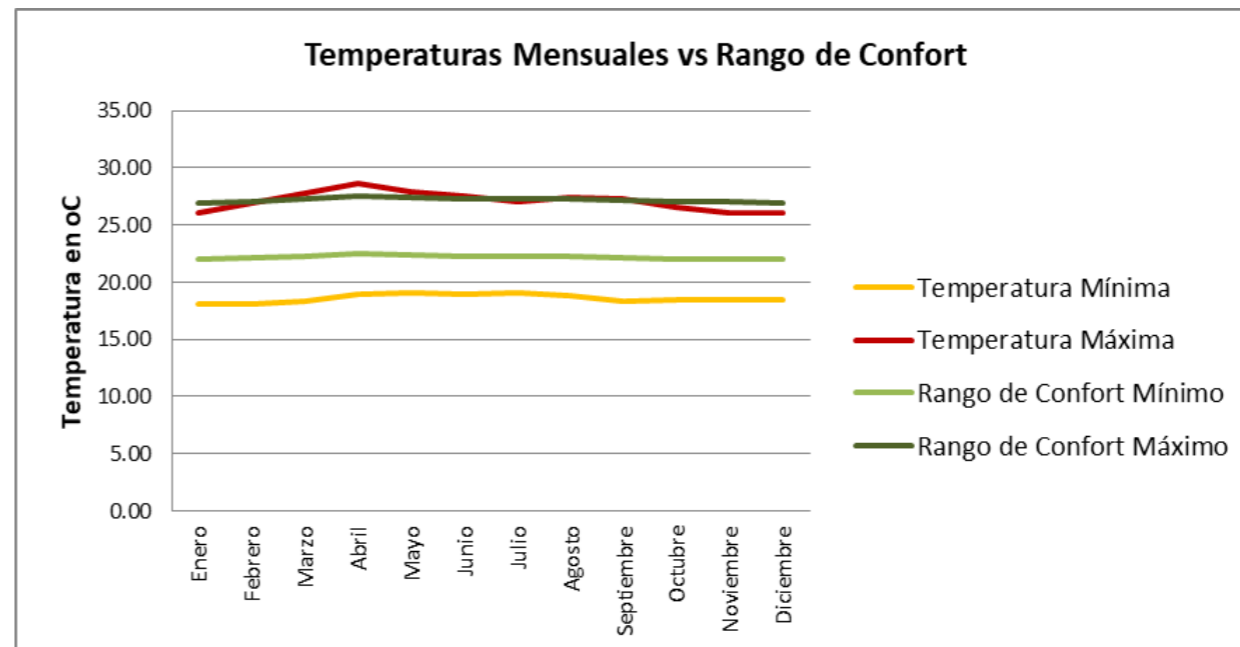
VIENTO DIR. PREDOMINANTE	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Total
Promedio días con lluvia >= 0.1 mm.	3	4	4	9	21	22	20	22	25	25	18	8		182	

## IV.1.2. CÁLCULOS DE CONFORT

Con el análisis de este gráfico se puede concluir que las temperaturas máximas se mantienen dentro del rango de confort máximo, excepto en el mes de abril, ya que superan el rango. Por otro lado que las temperaturas mínimas están por debajo del rango del confort mínimo, por durante todo el año.

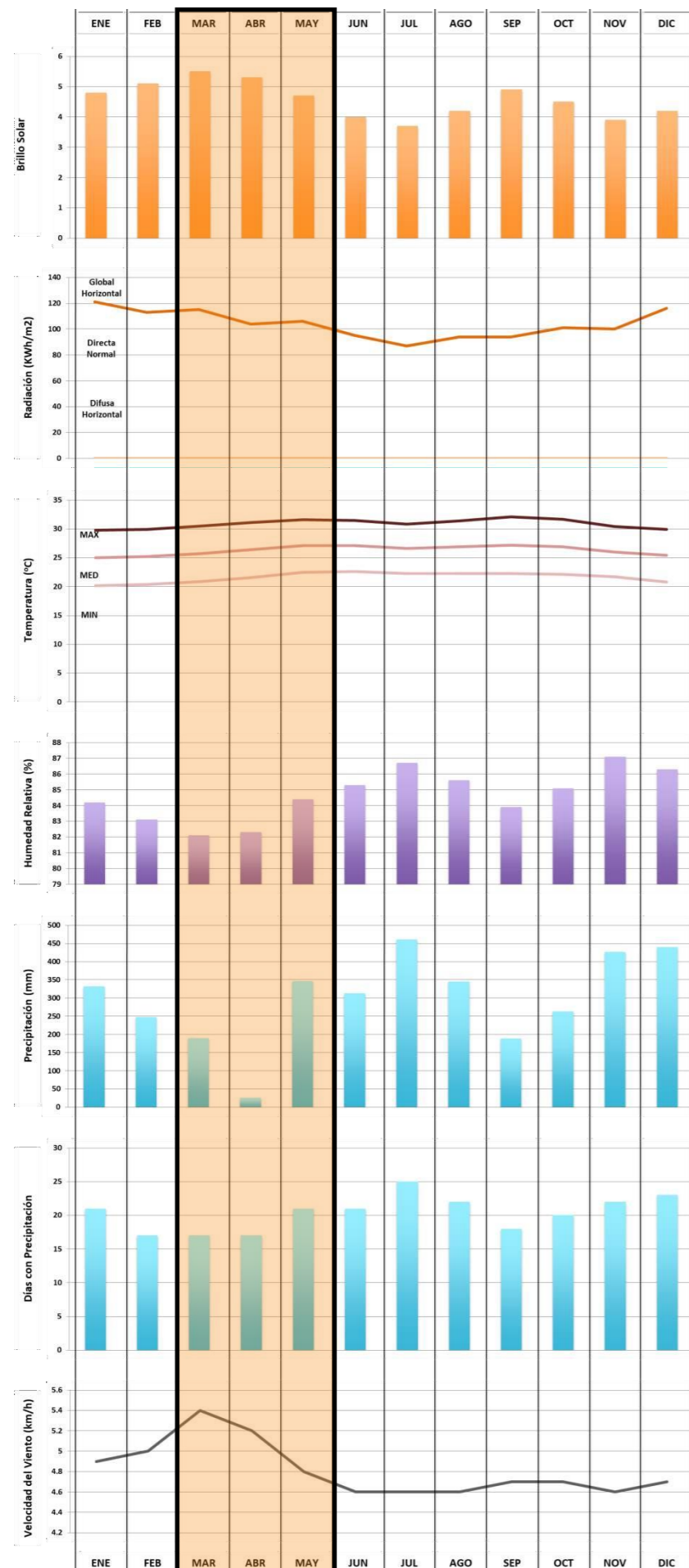
Modelo de Adaptación Cálculo del Rango de Confort SABANA						
Mes	Temperatura en °C			Temperatura Neutral <sup>1</sup>	Rango de Confort	
	Min	Max	Med		Min <sup>2</sup>	Max <sup>2</sup>
<b>Enero</b>	18.10	26.10	22.10	24.45	21.95	26.95
<b>Febrero</b>	18.10	26.90	22.50	24.58	22.08	27.08
<b>Marzo</b>	18.30	27.80	23.10	24.76	22.26	27.26
<b>Abril</b>	19.00	28.60	23.80	24.98	22.48	27.48
<b>Mayo</b>	19.10	27.90	23.50	24.89	22.39	27.39
<b>Junio</b>	18.90	27.50	23.20	24.79	22.29	27.29
<b>Julio</b>	19.10	27.10	23.10	24.76	22.26	27.26
<b>Agosto</b>	18.80	27.40	23.10	24.76	22.26	27.26
<b>Septiembre</b>	18.30	27.30	22.80	24.67	22.17	27.17
<b>Octubre</b>	18.40	26.50	22.40	24.54	22.04	27.04
<b>Noviembre</b>	18.50	26.10	22.30	24.51	22.01	27.01
<b>Diciembre</b>	18.40	26.10	22.20	24.48	21.98	26.98

47 Cálculo de rango de confort



48 Temperaturas mensuales vs Rango de confort

## IV.1.3. GRÁFICO COMPUESTO



Con el análisis del gráfico compuesto se realiza una comparación entre las condiciones climáticas de la zona por plantear el proyecto, es a partir de estas variables que se obtiene una conclusión de los datos que indican la zona más crítica cuantificada en meses, para poder identificar durante cuál época del año, el proyecto se ve afectado por valores fuera de las condiciones óptimas para el confort de los usuarios.

En el análisis de la sabana (datos de la estación de aeropuerto Tobías Bolaños, Pavas), se observa que la zona crítica comprende del mes de marzo al mes de mayo, esto debido al aumento en las temperaturas, la incidencia del brillo solar y la radiación del mismo, así como la poca precipitación que se presenta en estos meses, específicamente en el mes de abril, este es el mes más crítico.

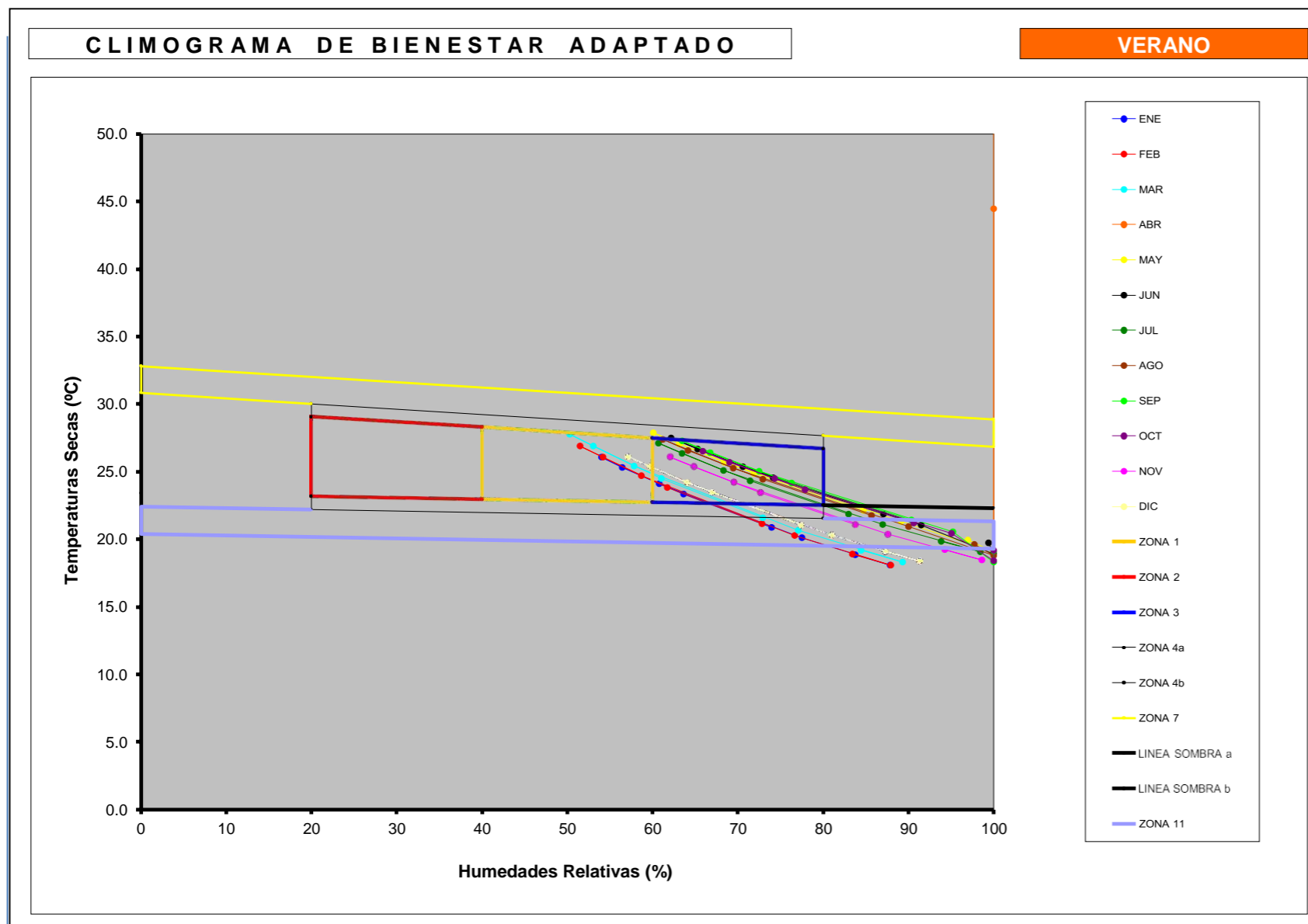
Es necesario para este proyecto aplicar técnicas de ventilación y elementos de sombra generar confort climático.

49 Gráfico compuesto, meses críticos climatológicos.

## IV.1.4. CLIMOGRAMA DE BIENESTAR

### ADAPTADO

El climograma de bienestar adaptado coincide con los datos del gráfico compuesto y revela que el proyecto se encuentra en una zona de bienestar saludable algo húmeda, esto hace necesaria la ventilación.

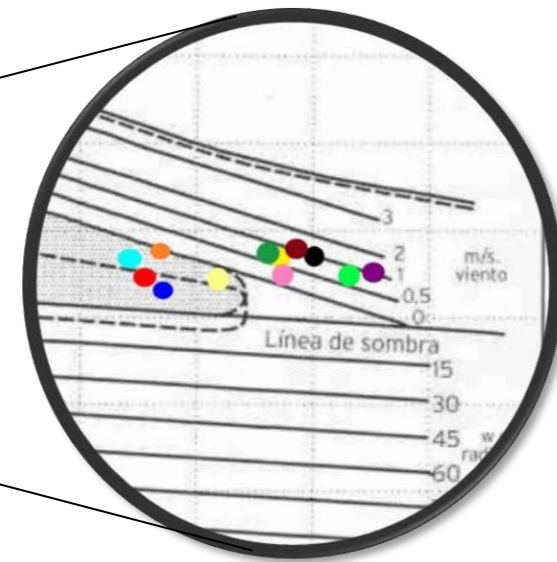
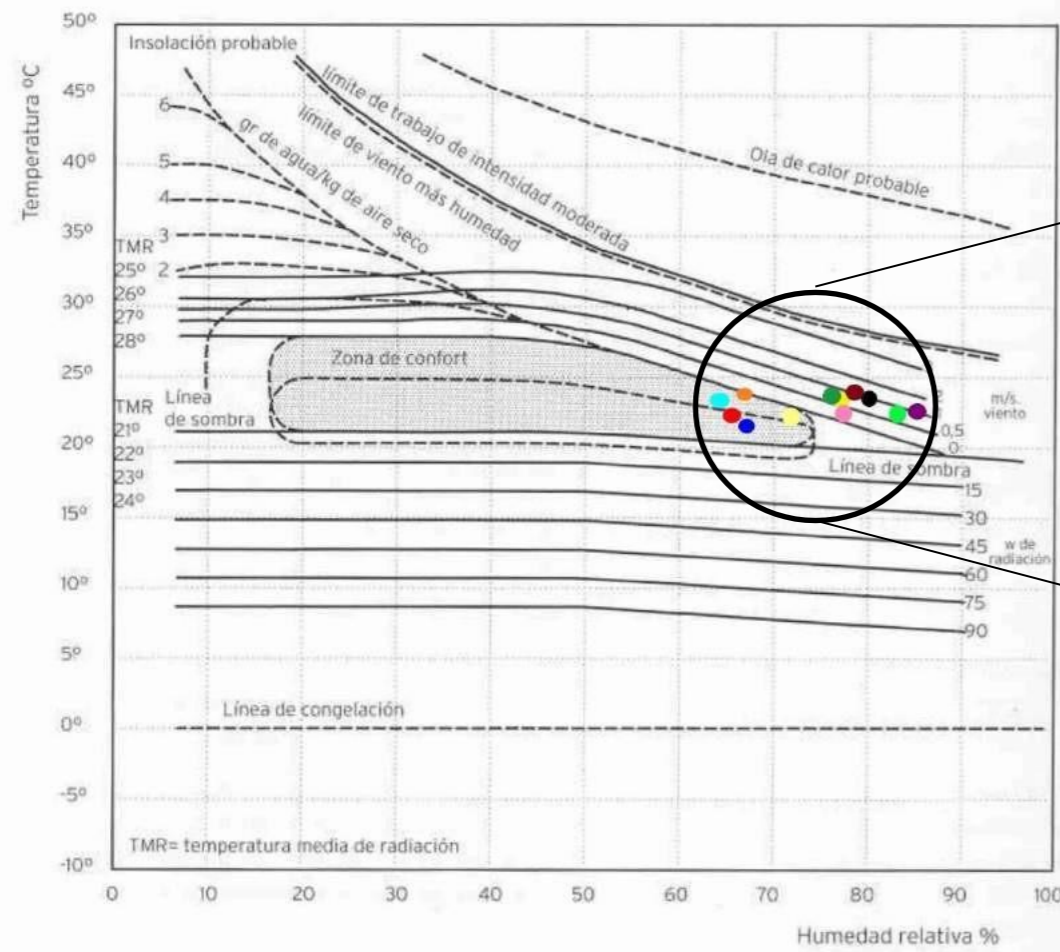


SIMBOLOGÍA		
Área de bienestar saludable algo seco	Área de bienestar saludable	saludable algo húmeda

50 Climograma de bienestar

## IV.1.5. DIAGRAMA DE OLGYAY

En el diagrama de Olgay se analiza mediante el cruce de la temperatura media y la humedad relativa de cada mes, se puede concluir que los meses de diciembre a abril se está dentro de la zona de confort y en los meses restantes, necesidad de ventilación.



- ENERO
- FEBRERO
- MARZO
- ABRIL
- MAYO
- JUNIO
- JULIO
- AGOSTO
- SETIEMBRE
- OCTUBRE
- NOVIEMBRE
- DICIEMBRE

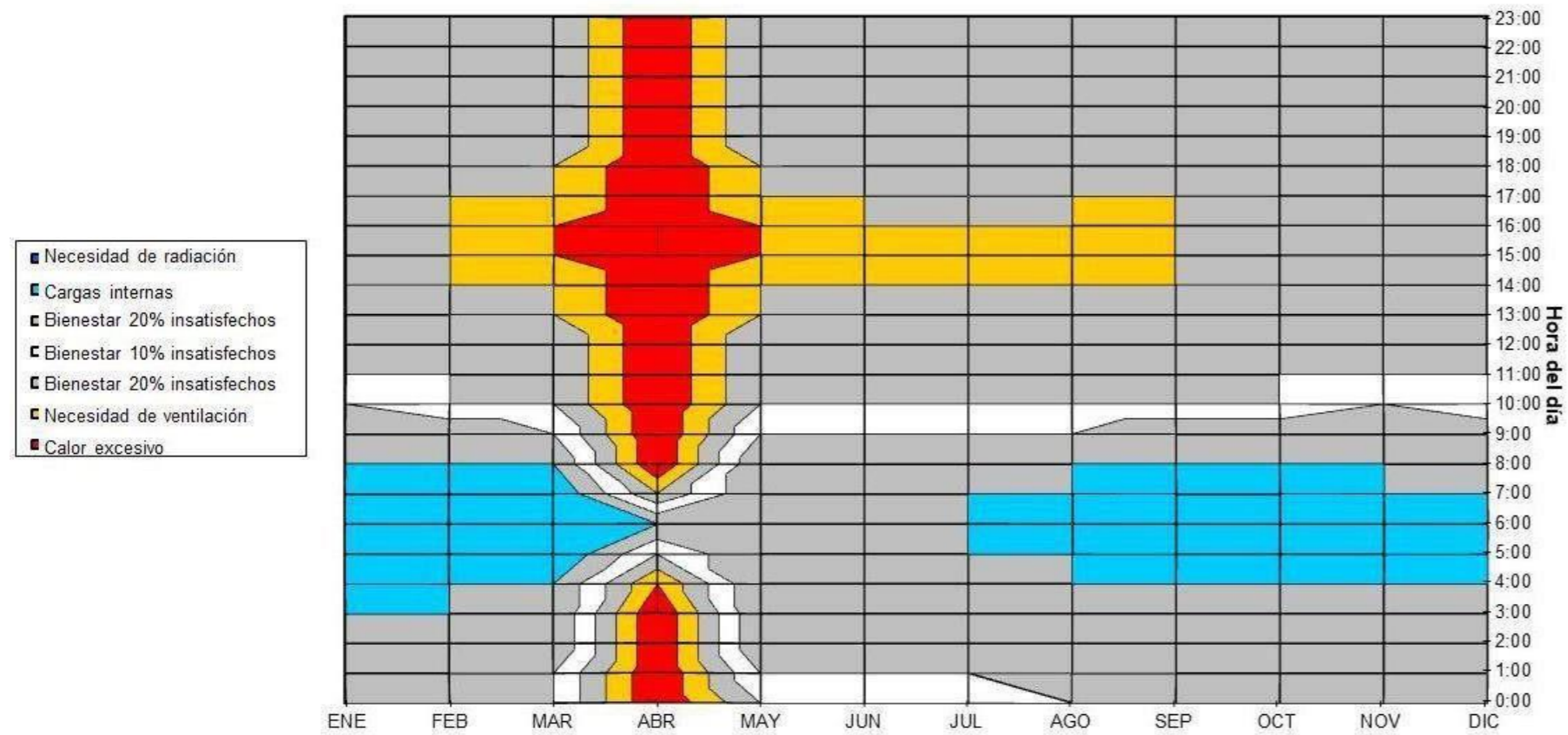
51. Diagrama de Olgay, Mata redonda

## IV.1.6. GRÁFICO DE ISOPLETAS

El gráfico de isopletas muestra el tipo de técnica pasiva por utilizar para alcanzar un rango de confort idóneo por mes y cuales horas del día es necesario recurrir a dichas técnicas.

En este caso, se da una necesidad de ventilación a partir de las 8 a.m. y durante todo el día en los meses de marzo a mayo, además de calor excesivo en el mes de abril. Por otro lado, necesidad de cargas internas en horas de la mañana, del mes de julio a marzo aproximadamente.

GRÁFICO DE ISOPLETAS CON TEMPERATURAS



52. Gráfico de isopletas, Mata Redonda

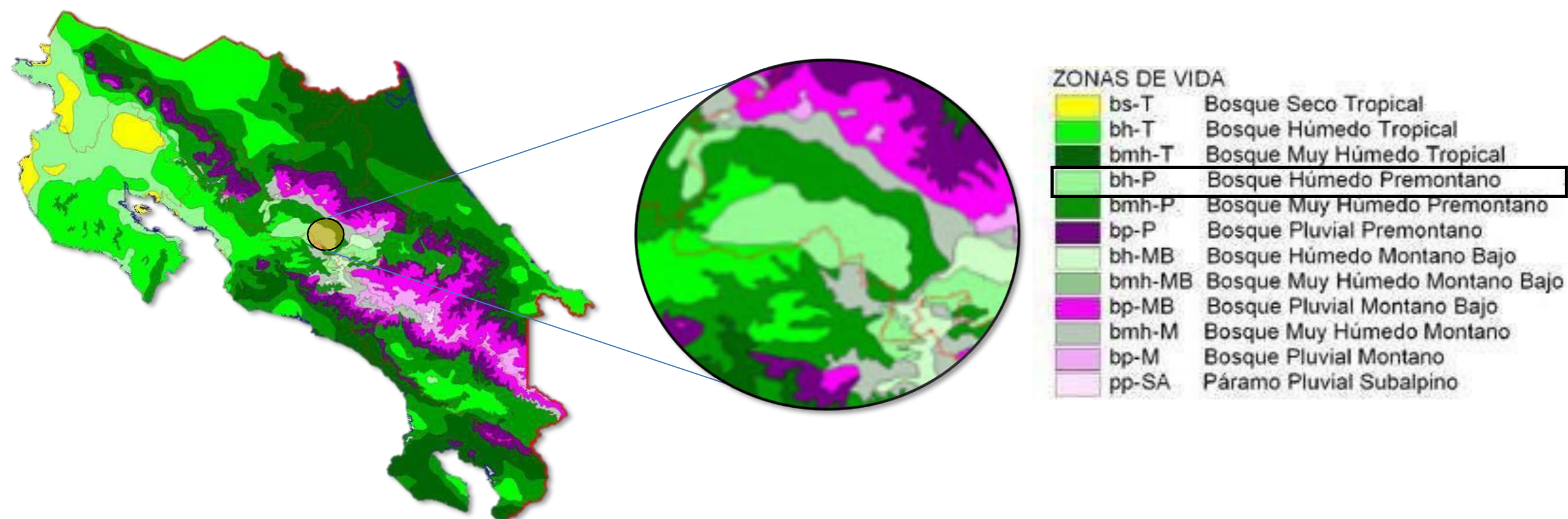


## IV.1.8. ZONAS DE VIDA

El Bosque húmedo premontano presenta un promedio anual de precipitaciones entre los 1200 y 2200 mm y un periodo seco entre 3.5 y 5 meses.

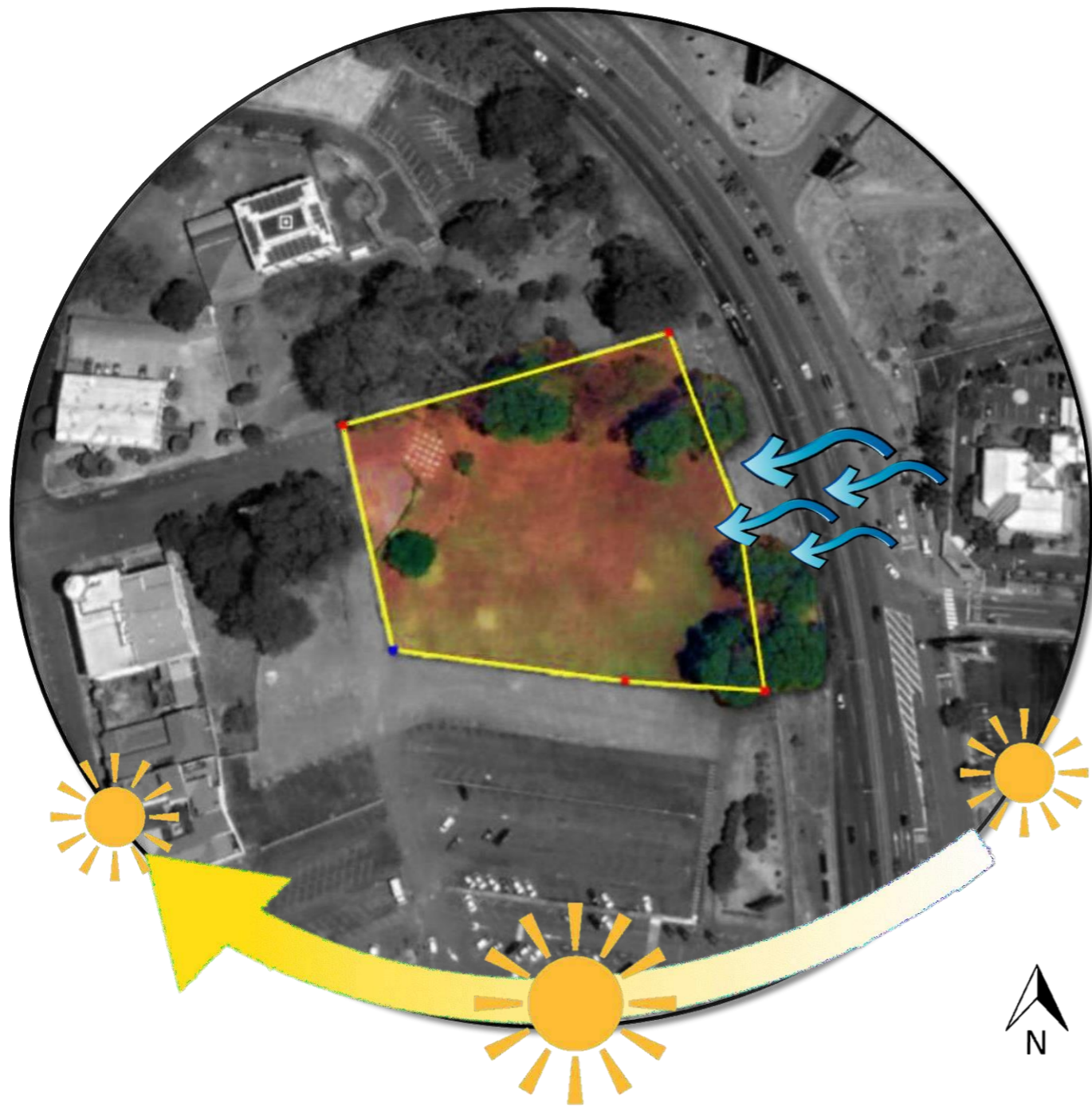
En esta zona se encuentran extensas áreas de suelos volcánicos fértiles donde el bosque original ha desaparecido casi en su mayoría.

Entre las especies de fauna características de esta zona se pueden mencionar los géneros *Nectandra*, *Paersea*, *Cinnamomum* de la Familia Lauraceae, *Cupania* de la Familia Sapindaceae, *Eugenia* de la Familia Myrtaceae, *Cedrela salvadorensis* (cedro), *Cedrela tonduzii* (cedro dulce), *Albizia adinocephala* (carboncillo) y *Dendropanax arboreus* (fosforillo). (Quesada Monge, 2007)



54. Zonas de vida, Costa Rica

## IV.1.9. INCIDENCIA DEL SOL Y DIRECCIÓN DEL VIENTO



- Los vientos predominantes provienen del Este.
- El sol en COSTA Rica se encuentra 10 al sur, recorrido de Este a Oeste.

55. Diagrama condiciones meteorológicas

## IV.2. ANÁLISIS VIAL

# ANÁLISIS VIAL

---

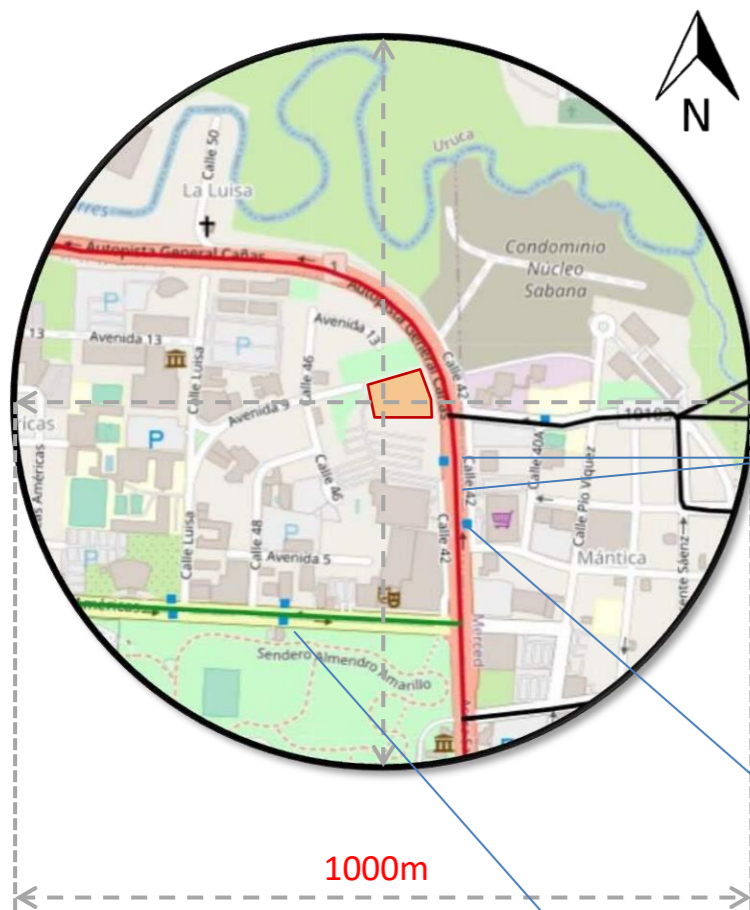
IV.2.1. Identificación de calles y vías

IV.2.2. Peatones y transporte público

.



## IV.2.2. PEATONES Y TRANSPORTE PÚBLICO



58. Vialidad sector Norte, Mata redonda.



Parada de autobuses., ubicada a 50 metros del terreno

- Busetas heredianas
- Rutas de Alajuela
- Uruca. (Carpio,

58,1 Sentido Norte - Sur



58,2 Parada de Taxis, ubicada a 75 metros del terreno.



58,3 Parada de autobuses., ubicada a 100 metros diagonal al terreno

- Busetas heredianas
- Rutas de Alajuela
- Uruca. (Carpio,

Sentido Sur - Norte



58,4 Parada de autobuses., ubicada a 400 metros del terreno

- Todas las rutas de Pavas
- Sabana estadio.

Ambos sentidos

## IV.3. ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

# ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

IV.3.1. Mapa de relieve.

IV.3.2. Curvas de nivel.

IV.3.3. Perfiles de terreno.

IV.3.4. Mapa de escorrentías

IV.3.5. Mapa de amenazas.

IV.3.6. Radio de análisis

IV.3.7. Curvas de nivel.

### IV.3.1. MAPA DE RELIEVE



59. Relieve, sector Norte, Mata redonda

## IV.3.2. CURVAS DE NIVEL



1000m

60. Curvas de nivel, sector Norte, Mata redonda

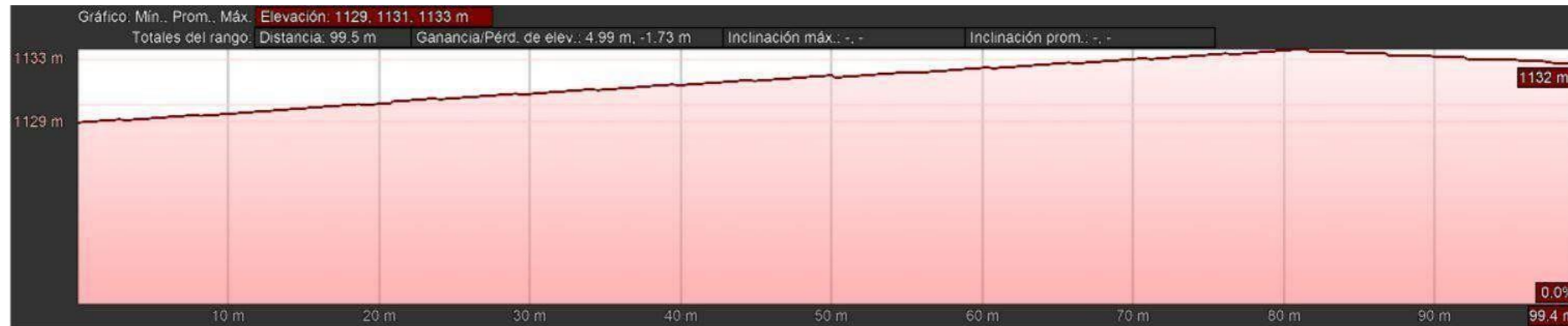
1136m.s.n.m

### IV.3.3. PERFILES DE TERRENO



E - O

61. Perfil de lote E-O



N - S

62. Perfil de lote N-S



Según el perfil Este - Oeste del lote, el punto más bajo del terreno en este sentido se encuentra a 1129m.s.n. m. y el más alto a 1133m.s.n.m. presentando una inclinación del 5%, mientras que en sentido Norte - Sur el punto más bajo está a 1131m.s.n. m. y el más alto a 1134m.s.n.m. con una inclinación del 3.75%. Terreno relativamente plano.

#### IV.3.4. MAPA DE ESCORRENTÍAS



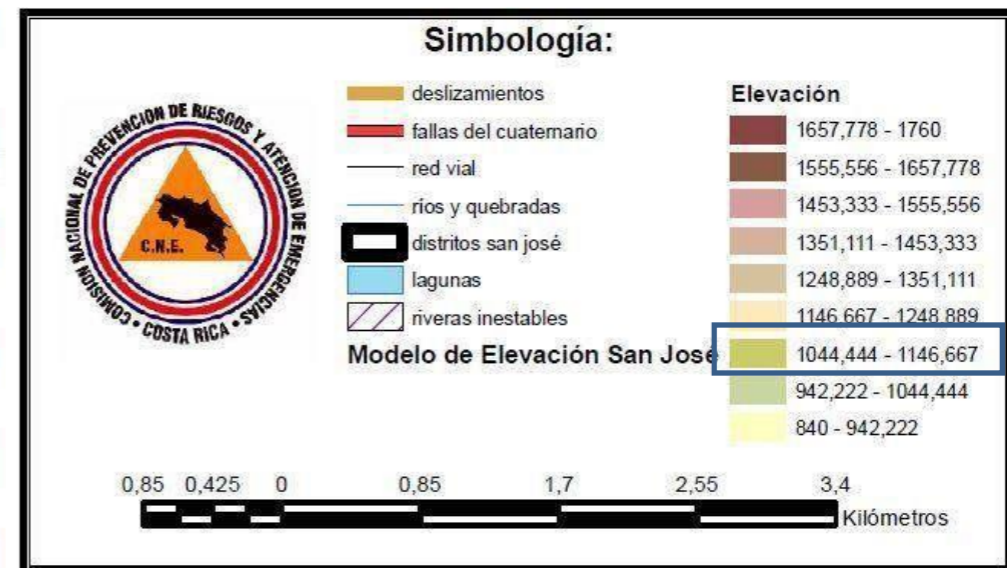
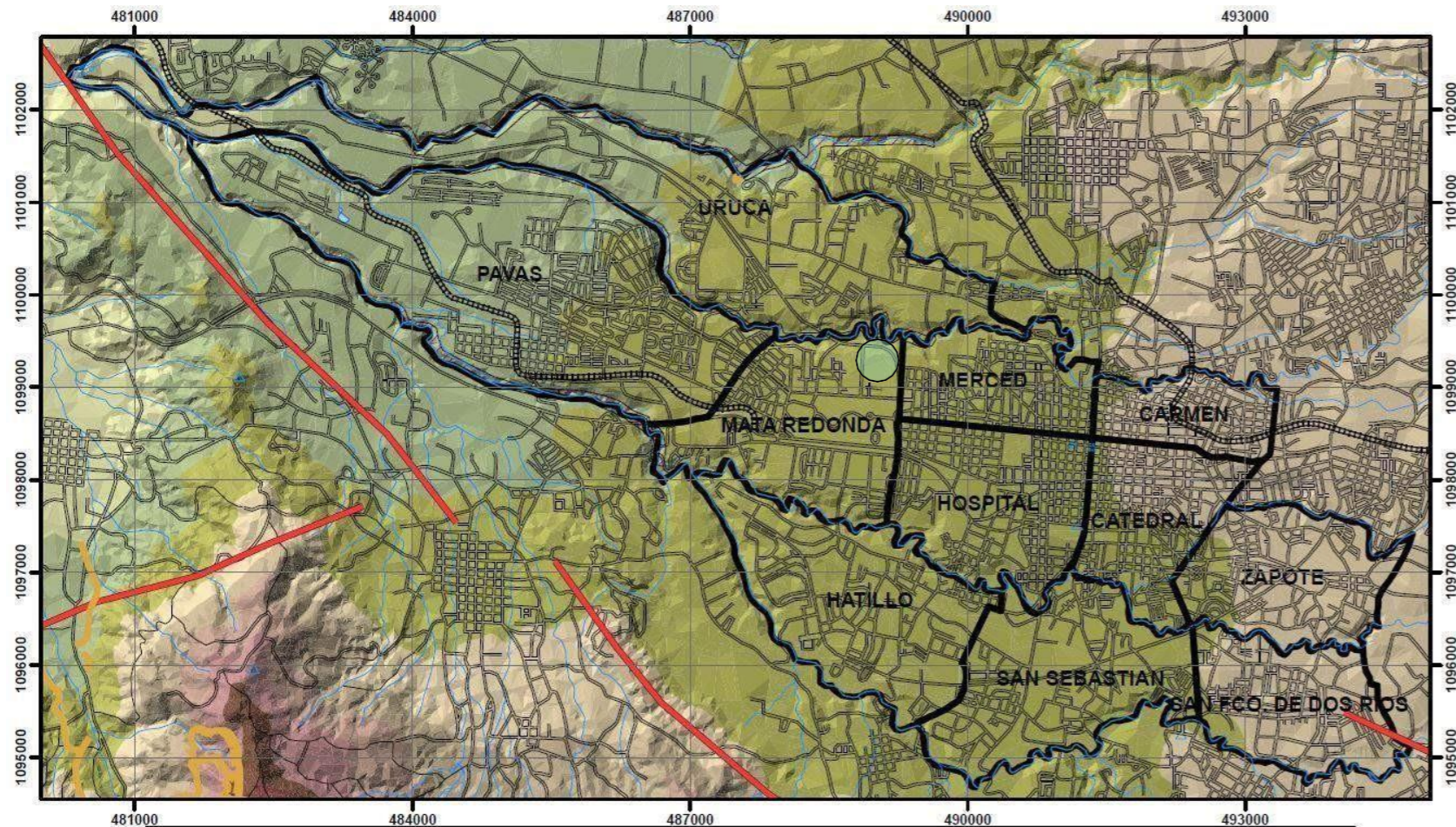
63. Escorrentía propia del terreno

Escorrentías se refiere al agua que circula sobre la superficie del terreno, principalmente debido a la precipitación y afectado por la acción de la gravedad.

Según la forma y topografía, el punto más bajo del terreno se encuentra en el costado norte del lote, con tendencia al oeste.

## IV.3.5. MAPA DE AMENAZAS

Según el mapa de amenazas del cantón de San José, proporcionado por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica, el Distrito Mata Redonda se ubica a una elevación entre 1044 y 1114 y no presenta ninguna amenaza directa por tomar en cuenta.



65 Simbología

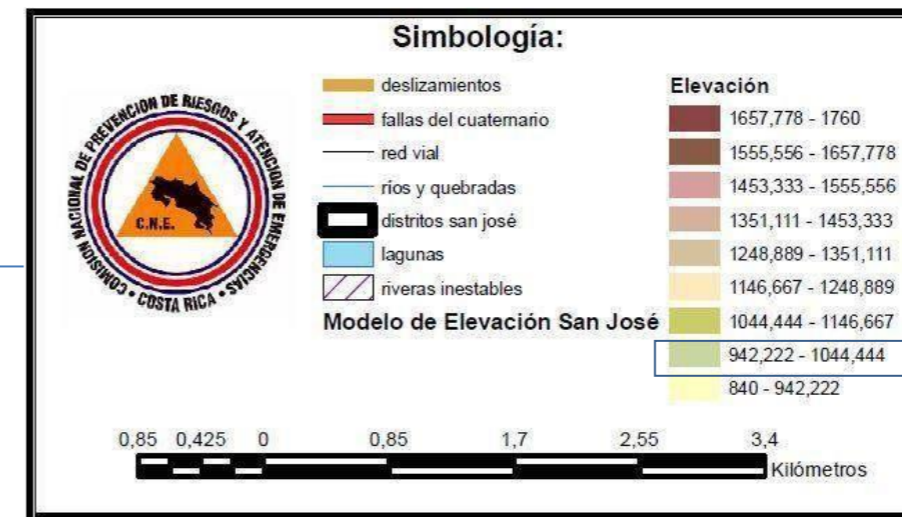
64 Mapa de amenazas, San José, San José.

## IV.3.5. MAPA DE AMENAZAS

Según el mapa de amenazas del cantón de San José proporcionado por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica, el distrito Mata Redonda se ubica a una elevación entre 1044 y 1114 y no presenta ninguna amenaza directa por tomar en cuenta.

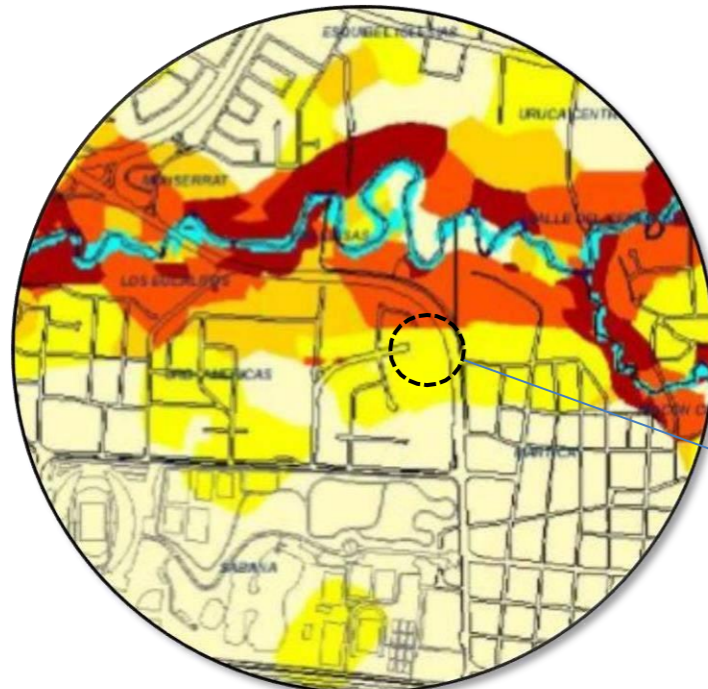


66 Mapa amenazas, Mata Redonda



67 Simbología

Según el mapa de amenazas del cantón San José de la Municipalidad de San José, el lote se encuentra en una zona de baja susceptibilidad al deslizamiento.



68 Mapa de amenazas por deslizamiento



69 Simbología



## IV.3.6. RADIO DE ANÁLISIS

El análisis para el proyecto se plantea en un radio de 500 metros debido a que, en esta distancia, son identificables los principales elementos urbanísticos, viales y arquitectónicos que cuentan como factores de influencia directa e indirecta para la conceptualización del proyecto por desarrollar.



70. Radio de análisis de la zona.

Lote por intervenir  
7783m<sup>2</sup>



IV.3.7. RELIEVE



71. Relieve del lote.

## IV.4. ANÁLISIS URBANO

# ANÁLISIS URBANO

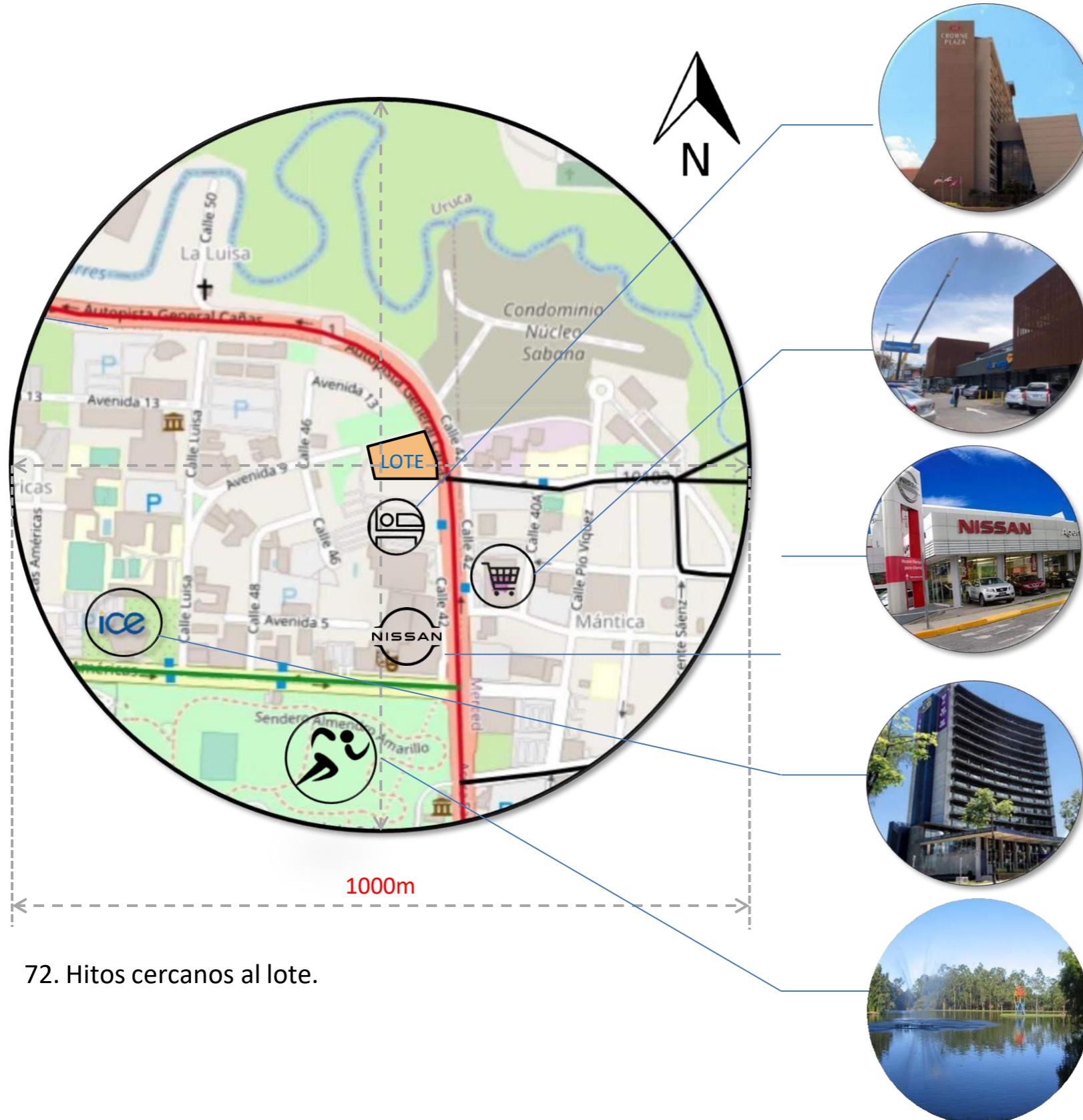
IV.4.1. Hitos urbanos.

IV.4.2. Valores por zonas homogéneas.

IV.4.3. Disponibilidad de servicios públicos.

IV.4.4. Registro fotográfico.

## IV.4.1. HITOS URBANOS



73. Hotel Crowne Plaza Corobicí.

74. Mas x menos Yaohan.  
Oficinas Encore Capital Group.

75. Agencia Datsun.

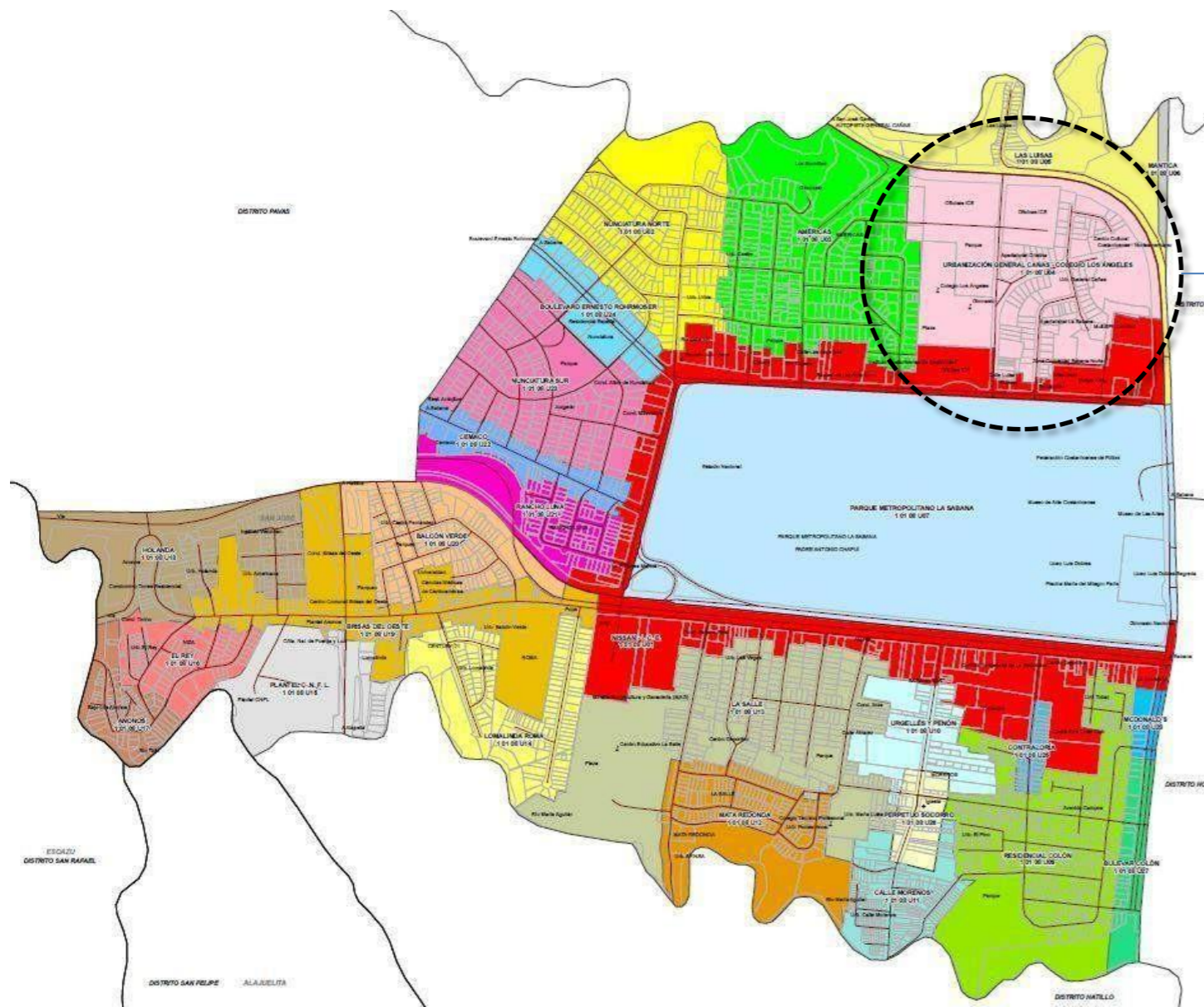
76. Edificio central Instituto  
Costarricense de Electricidad

77. Parque metropolitano La Sabana.

72. Hitos cercanos al lote.

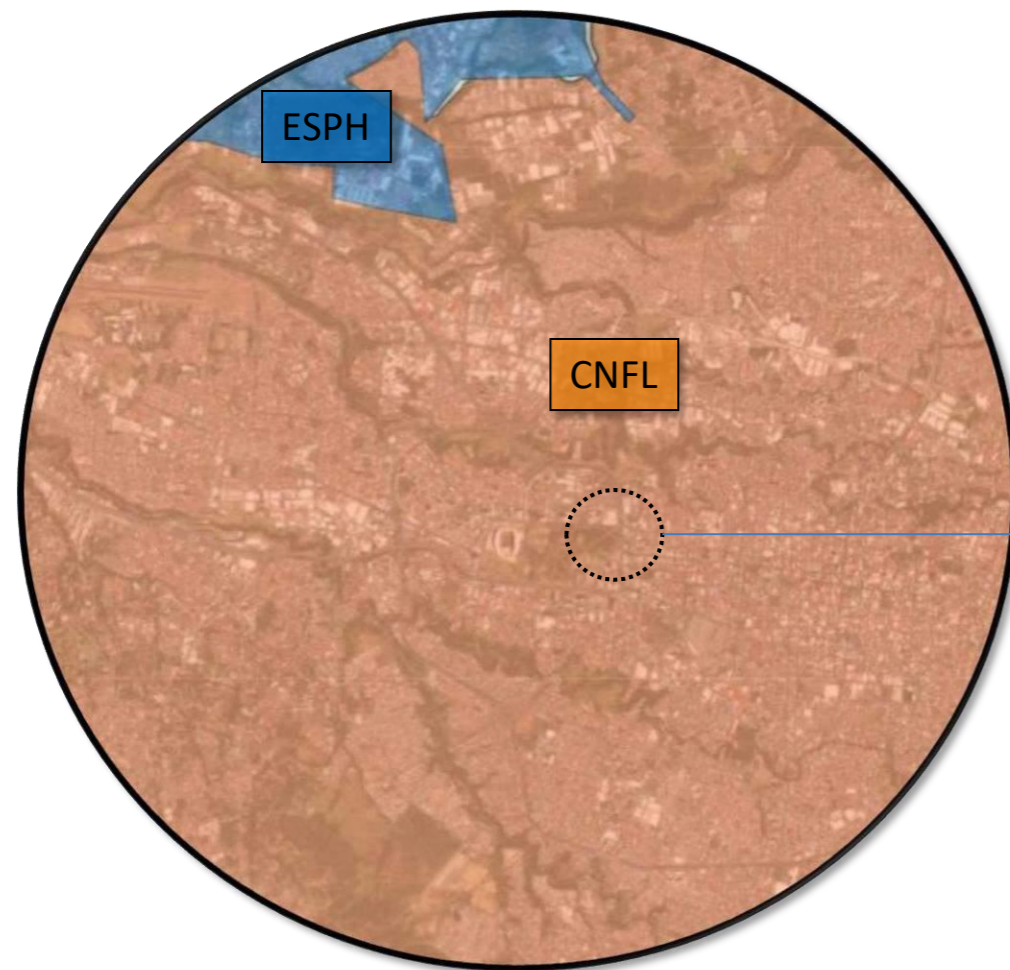
## IV.4.2. VALORES POR ZONAS HOMOGÉNEAS

El Mapa de Valores de Terrenos por Zonas Homogéneas del Ministerio de Hacienda corresponde al distrito Mata Redonda e indica que el lote se encuentra en una zona denominada “Urbanización General Cañas – Colegio Los Ángeles”, con el código 101- 08-U04. Según la zona se muestran dos datos sobresalientes según la tabla:



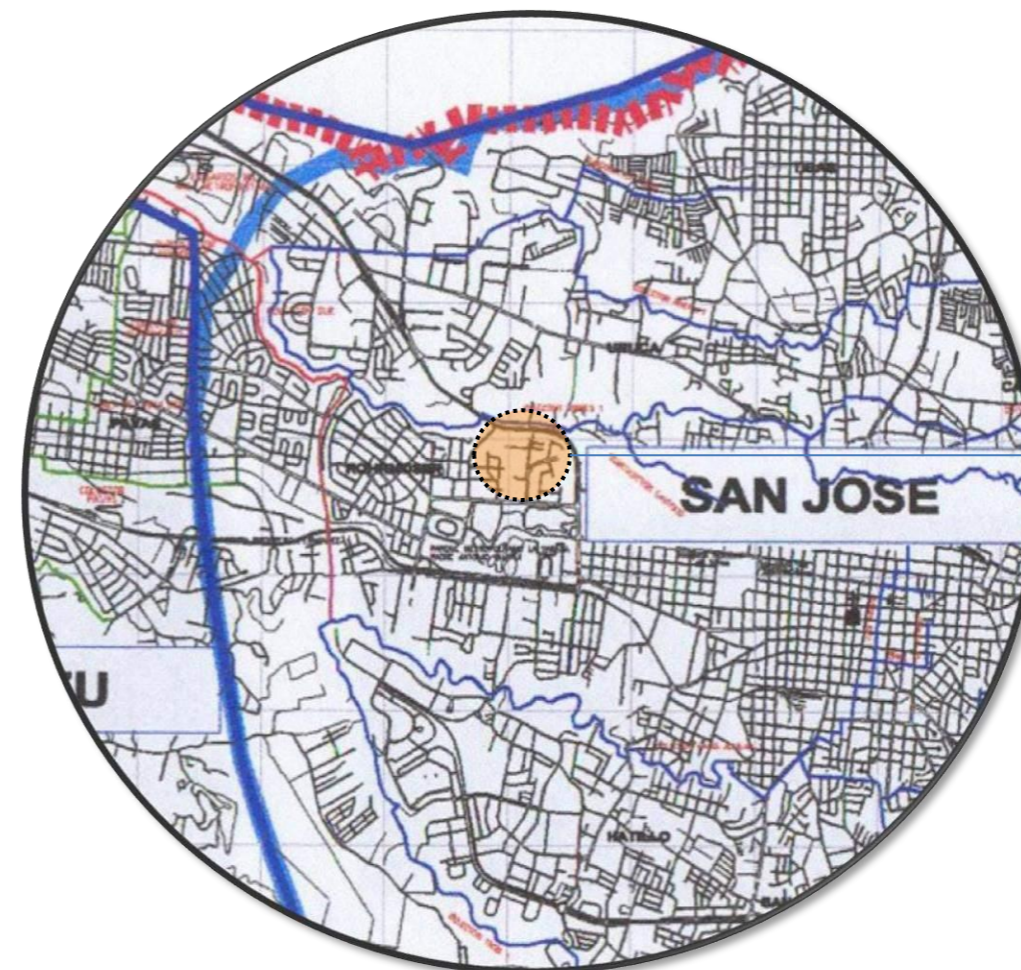
CÓDIGO DE ZONA	101-08-U01	101-08-U02	101-08-U03	101-08-U04
NOMBRE	Nissan - I.C.E.	Nunciatura Norte	Américas	Urbanización General Cañas- Colegio Los Ángeles
COLOR				
VALOR (¢ / m <sup>2</sup> )	600 000	300 000	225 000	400 000
AREA (m <sup>2</sup> )	1220	470	460	420
FRENTE	21	15	14	14
REGULARIDAD	0.95	1	1	1
TIPO DE VIA	2	4	4	3
PENDIENTE	0	0	0	0
SERVICIOS 1	4	4	4	4
SERVICIOS 2	16	16	16	16
NIVEL	0	0	0	0
UBICACIÓN	5	5	5	5
TIPO DE RESIDENCIAL		VC06	VC05	
TIPO DE COMERCIO	C07			C04
TIPO DE INDUSTRIA				
HIDROLOGÍA				
CAT. USO DEL SUELO				

### IV.4.3. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS



#### 79. Servicios públicos eléctricos

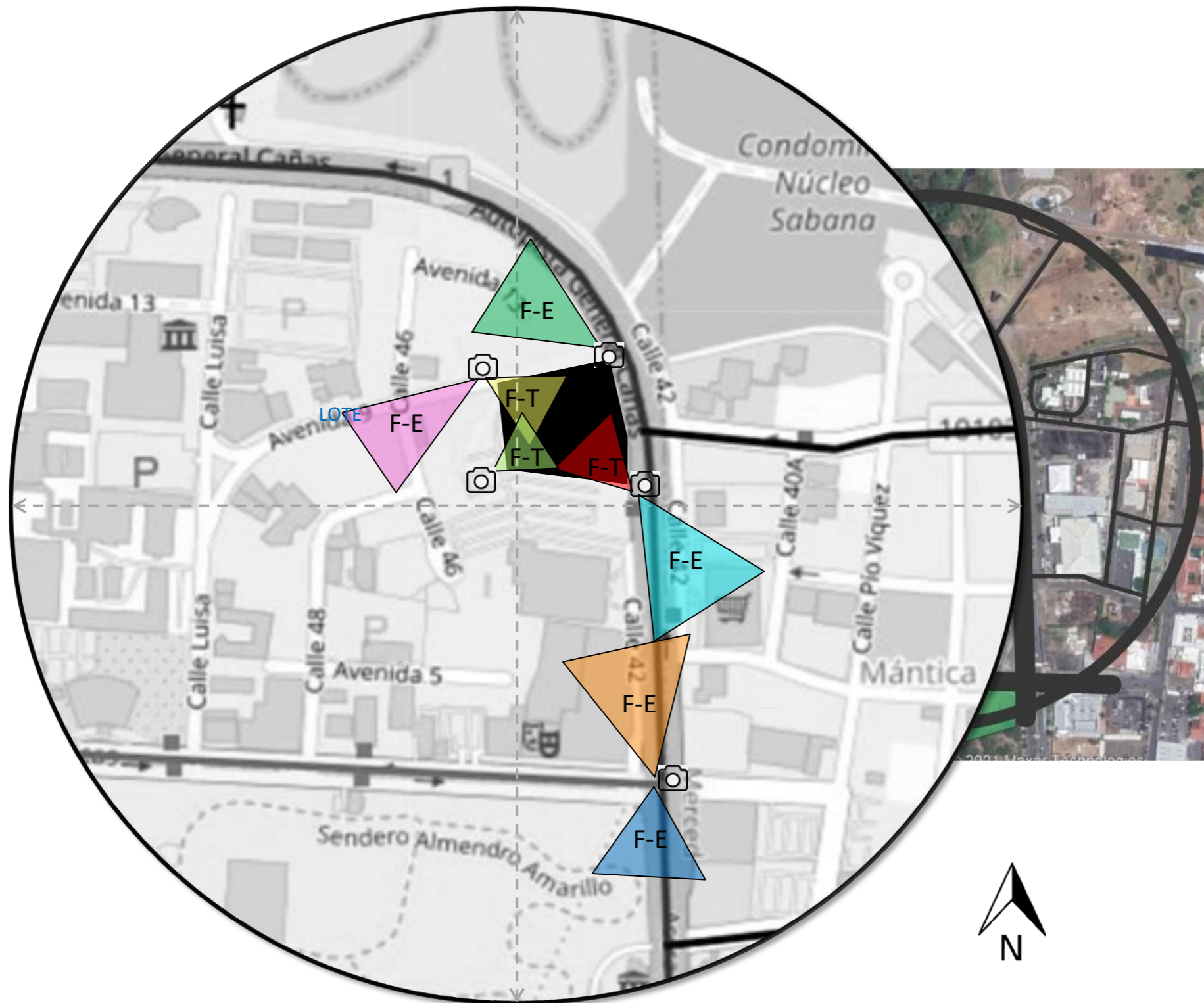
El fluido eléctrico es proporcionado y fiscalizado por la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, con una cobertura del 100%



#### 80. Servicios públicos de acueductos

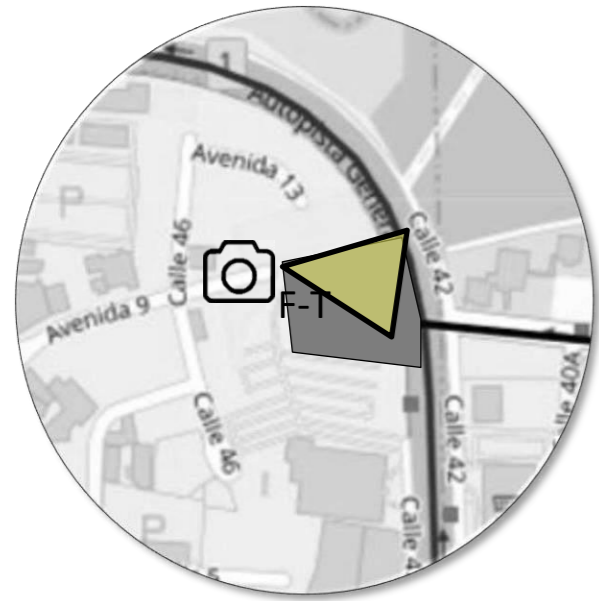
Acueductos y Alcantarillados es el encargado de proveer agua potable en la zona. El lote se encuentra dentro del anillo del alcantarillado público de San José, por lo que el tratamiento de aguas residuales se da por medio de conexión a este.

#### IV.4.4. REGISTRO FOTOGRÁFICO



grafías correspondientes al entorno urbano.  
grafía del lote a intervenir.

81. Señalización de registro fotográfico



F-T



82. Acceso a lote, av 9.



83. Acceso a lote, av 9.



84. Vista interna



85. Vista interna



F-T



86. Vista interna



87. Vista lateral



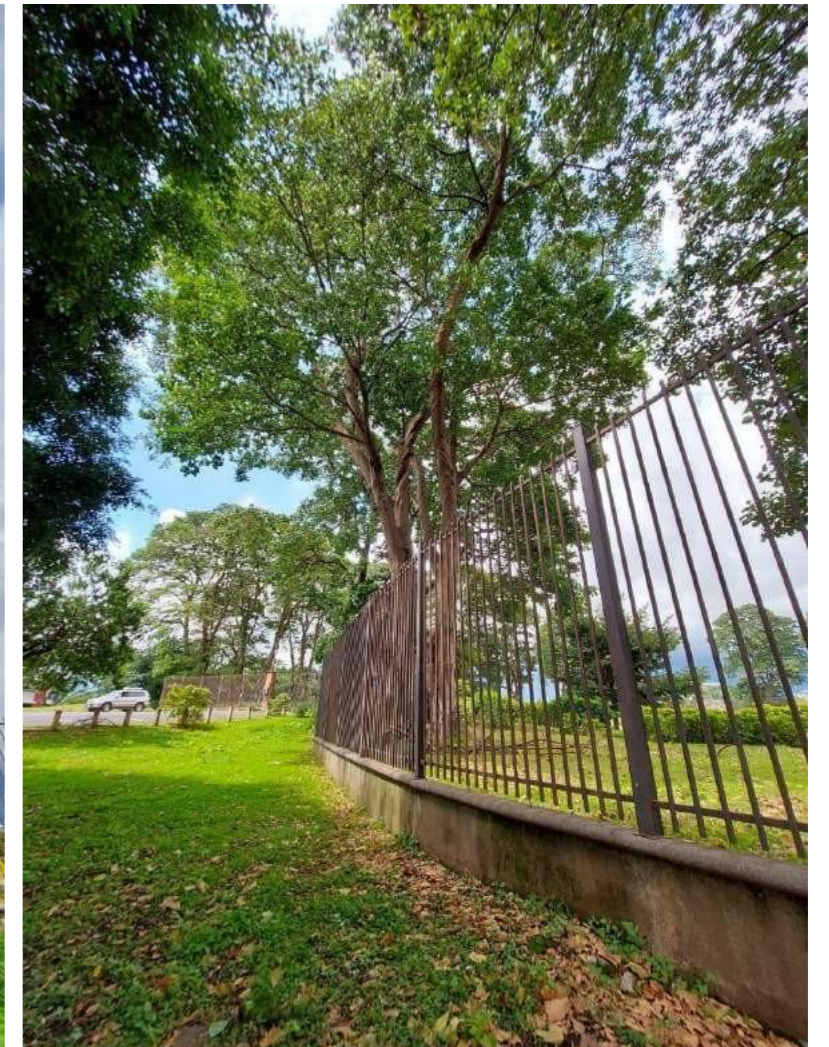
F-T



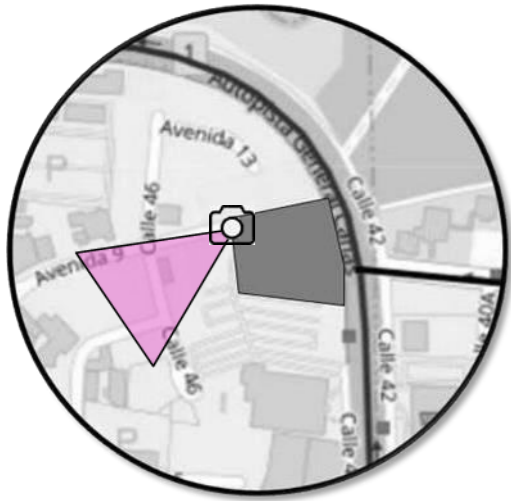
88. Vista interna



89. Vista interna



90. Vista Lateral



F-E



90.1 Vista Lateral



90.2 Vista Lateral



91. Vista lateral



93. Parque contiguo



F-E



92. Parque contiguo



94. Parque contiguo



94.1 Vista lateral



94.2 Vista lateral



94.3 Vista lateral



94.4 Vista lateral



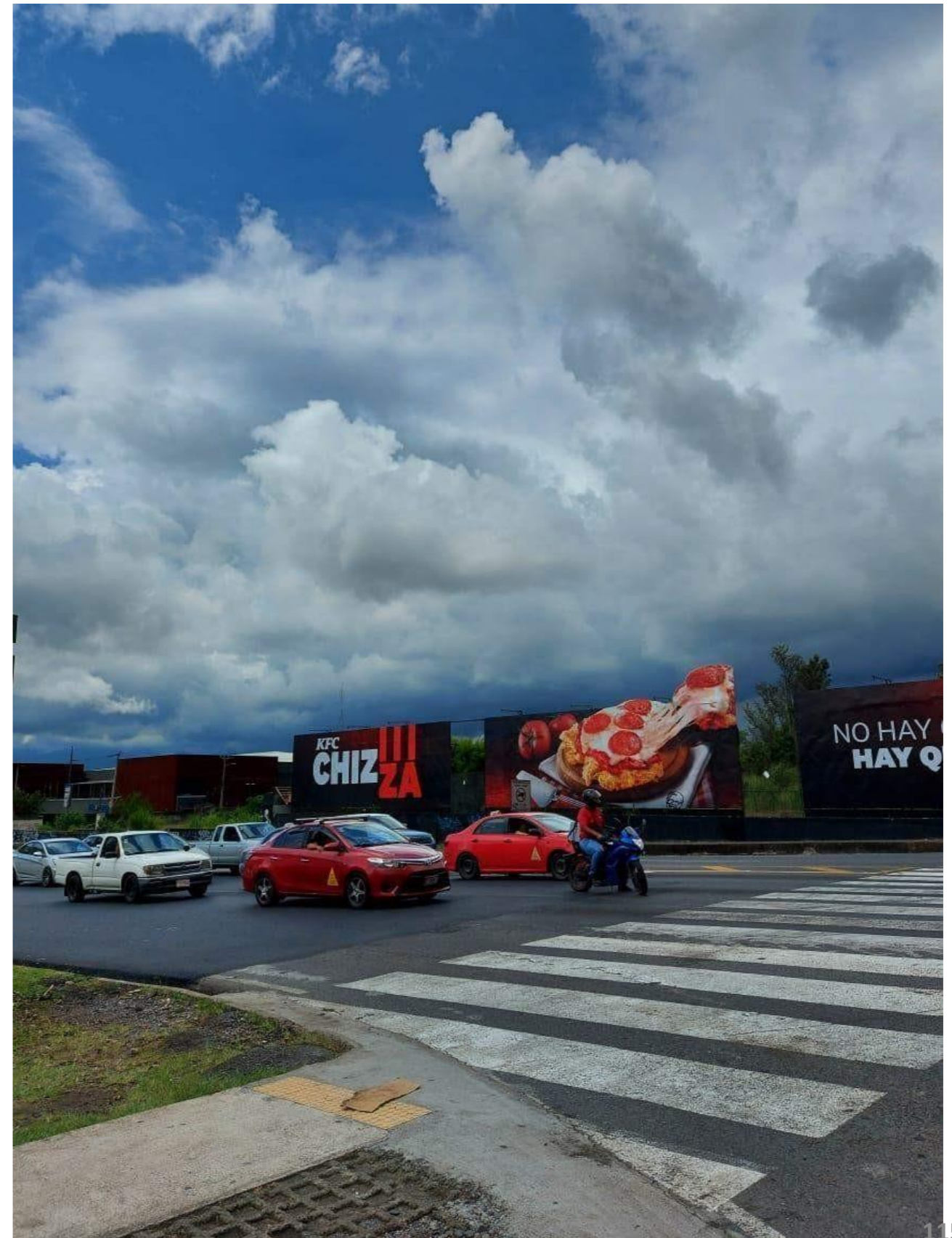
F-E



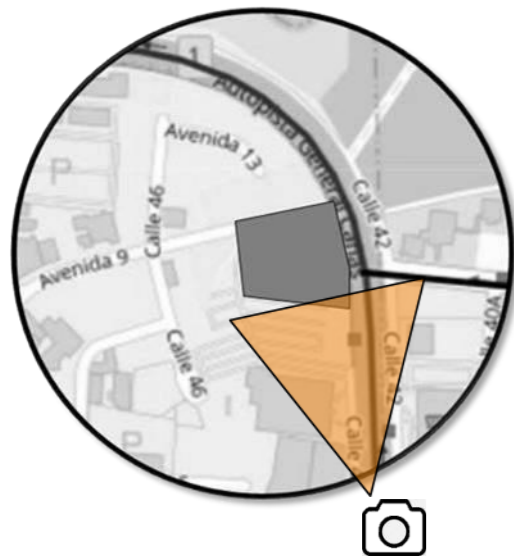
94.5 Vista aledañas



94.6 Vista lateral



94.7 Vista aledañas



F-E



IV.5. ANÁLISIS  
REGULADOR

PLAN

# ANÁLISIS PLAN REGULADOR

IV.5.1. Uso de suelos.

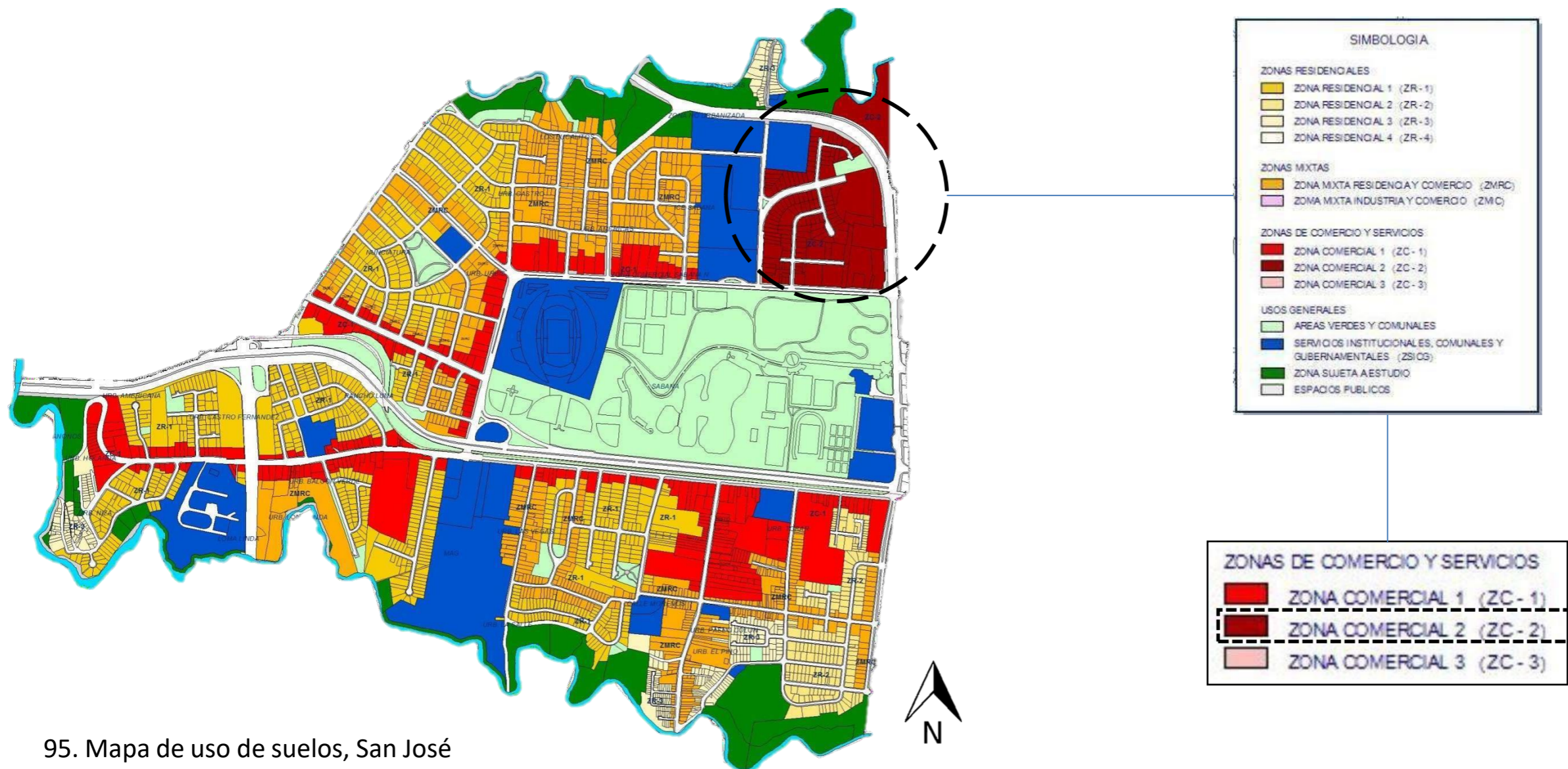
IV.5.2. Afectaciones al terreno.

IV.5.3. Plan regulador.

IV.5.4. Reglamento de construcción

## IV.5.1. USO DE SUELOS

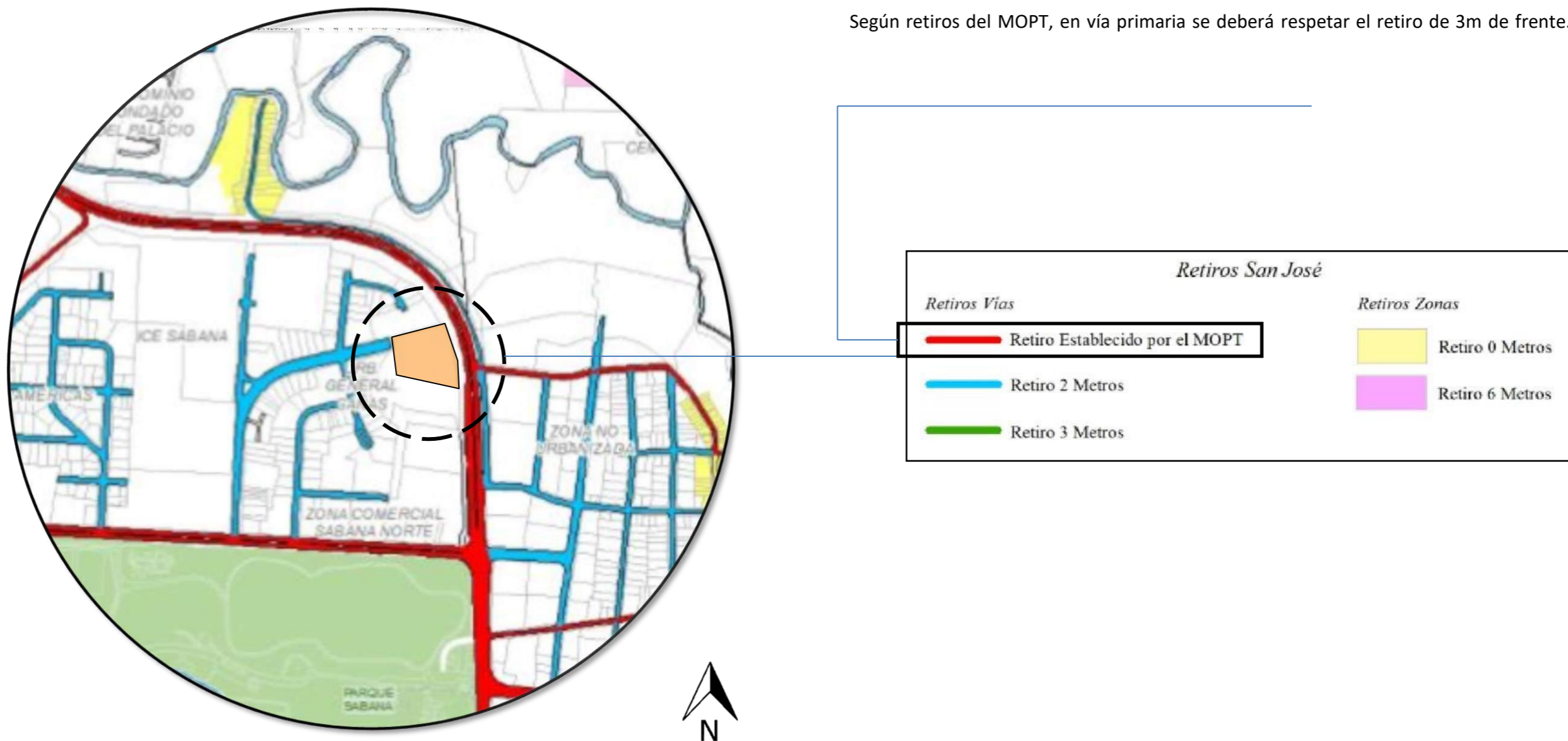
Según el mapa de uso de suelos del distrito Mata Redonda, del plan regulador de la Municipalidad de San José, el lote por intervenir presenta 2 usos: comercio y servicios. Zona comercial 2 (ZC-2)



95. Mapa de uso de suelos, San José

## IV.5.2. AFECTACIONES AL TERRENO

Según retiros del MOPT, en vía primaria se deberá respetar el retiro de 3m de frente.



96. Mapa de afectaciones de terreno

## IV.5.3. PLAN REGULADOR

Reglamento de zonificación de uso de suelo - zona comercio y servicios (ZCS-2)				
Usos permitidos	Según el anexo n°1 Lista general de usos del plan regulador son permitidos:			
	Grupo de actividad	Zonas Actividades		ZC-2
	Servicios institucionales y comunales	78. Centro de salud		SÍ
		79. Hospital		SÍ
		80. Clínica de servicios médicos (consultorio médico)		SÍ
81. Clínica de servicios médicos (con hospitalización)		SÍ		
Requisitos	Superficie mínima	Coeficiente aprovechamiento de suelo. Tabla # 1 del plan regulador (CAS)	Frente mínimo	Retiro frontal. Mapa de retiros Mata Redonda
	400m <sup>2</sup> .	10.37	15m.	2m.
Altura	Plan regional de desarrollo urbano Gran Área Metropolitana y sus anexos. Anexo 3°, Artículo 2°	Las alturas de construcción mínima y máxima se medirán a partir del nivel del cordón de la acera en el punto medio del frente del lote. En el caso de lotes con frente a calles con alturas distintas, la ingeniería municipal establecerá la que rige.		
Retiros	Plan Regional de Desarrollo Urbano Gran Area Metropolitana y sus anexos. Anexo 3°, Artículo 2°	Se medirán a partir de la línea de propiedad. En lotes irregulares, la identificación de los retiros frontal, lateral y posterior la hará la ingeniería municipal en cada caso.		
Estacionamientos	Tabla 2. Número de espacios para estacionamientos privados	Salud	Hospitales	1 por cada 100m <sup>2</sup>
			Consultorios médicos	1 por cada 60m <sup>2</sup>
			Laboratorios médicos	1 por cada 60m <sup>2</sup>

97. Tabla de reglamento de zonificación de uso de suelo.

## IV.5.4. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

Reglamento de construcciones - INVU		
Capítulo XIV. Edificaciones para servicios de la salud		
Artículo 262.	Habilitación de espacios	Se debe solicitar ante el MINSA el Certificado de Habilitación, de acuerdo con la Ley General de Salud y el Reglamento General de habilitación de servicios de salud y afines, Decreto Ejecutivo N° 39728-S y sus reformas o normativa que los sustituya. Además, se deben incluir los recintos propios de los servicios de atención de pacientes y labores propias del funcionamiento del centro de salud, salas de espera para pacientes, servicios sanitarios para público, independientes de las áreas de estar y confort para personal, así como servicios sanitarios
Artículo 263.	Dimensiones de área y altura mínima	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espacios de consultorios y tratamientos de enfermos: Altura mínima de 2.50m de piso a cielo.</li> <li>2. Pasillos comunes, públicos y privados: altura mínima de 2,50 m de piso a cielo.</li> <li>3. Locales de espera, vestíbulos, y salas para tratamientos: altura mínima de 3,00 m de piso a cielo.</li> <li>4. Espacios de procedimientos: altura mínima de 2,50 m de piso a cielo.</li> <li>5. Áreas de servicio: 6,00 m<sup>2</sup> mínimo por cama en salas generales y 9,00 m<sup>2</sup> por cama en cubículos individuales.</li> </ol>
Artículo 264	Materiales y acabados	Todas aquellas áreas con potencial de contaminación biológica, como salas de procedimientos, quirófanos, laboratorios, áreas de lavado de equipos, baños, servicios sanitarios entre otros, deben tener pisos antideslizantes, impermeables y recubrimientos de muro impermeables hasta una altura mínima de 2,00 m. Los ángulos que formen los muros entre sí, con el pavimento y el cielo raso, deben ser redondeados o achaflanados; la superficie de los muros y cielo rasos deben ser lisas y tener acabado epóxico, sin decoraciones salientes ni entrantes, en acabados acústicos. Los demás locales y anexos deben tener muros con pintura lavable y pisos lavables, susceptibles de ser fácilmente desinfectados. Los acabados interiores deben cumplir con las disposiciones del Cuerpo de Bomberos, y la normativa dispuesta en el CECR y sus reformas o normativa que lo sustituya.
Artículo 265	Ventilación	Salvo en aquellos espacios que no deba existir ventilación externa, según lo establecido en el Manual de Normas para la Habilitación de Hospitales Generales y Servicios Especiales, Decreto Ejecutivo N°38508-S, y sus reformas o normativa que lo sustituya, la ventilación natural debe asegurar la circulación del aire y mantener una temperatura que no genere molestia a la salud de los pacientes y a las personas trabajadoras entre los 18°C y 24°C. En caso de ventilación artificial, se deben cumplir las condiciones mínimas necesarias establecidas por el MINSA.
Artículo 266	Drenajes	Los drenajes deben estar conectados a un sistema de tratamiento de aguas residuales, cuyo afluente puede ser conectado a la red de alcantarillado sanitario. Las edificaciones para servicios de la salud deben poseer capacidad equivalente al consumo de agua del establecimiento durante 24 horas,
Artículo 267	Tanque de captación de agua potable	según cálculos aprobados por el MINSA.
Artículo 274	Aislamiento acústico	Los elementos contruidos verticales, horizontales o inclinados que sirvan de paredes divisorias o medianeras deben tener un índice de reducción acústica mínima de 45 dB A. Los elementos constructivos horizontales o inclinados tales como pisos y rampas deben tener un índice de reducción mínima de 45 dB A y presentar un nivel de presión acústica al impacto normalizado no mayor de 75 dB.
Artículo 275	Accesos de vehículos	Se debe cumplir las disposiciones sobre acceso de vehículos, indicadas en el Manual de Normas para la Habilitación de Hospitales Generales y Servicios Especiales, Decreto Ejecutivo N°38508-S, la Ley de Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad, Ley N° 7600 y su Reglamento, Decreto Ejecutivo N° 26831-MP, Convención Interamericana Sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores, Ley N°9394 y sus reformas o normativa que lo sustituya.
Artículo 276	Seguridad humana y protección conraincendios	En todas las edificaciones para servicios de la salud, se debe garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad humana y protección conraincendios señaladas por en el Cuerpo de Bomberos.

## 98. Reglamento de construcciones

## IV.6. ANÁLISIS SOCIECONÓMICO

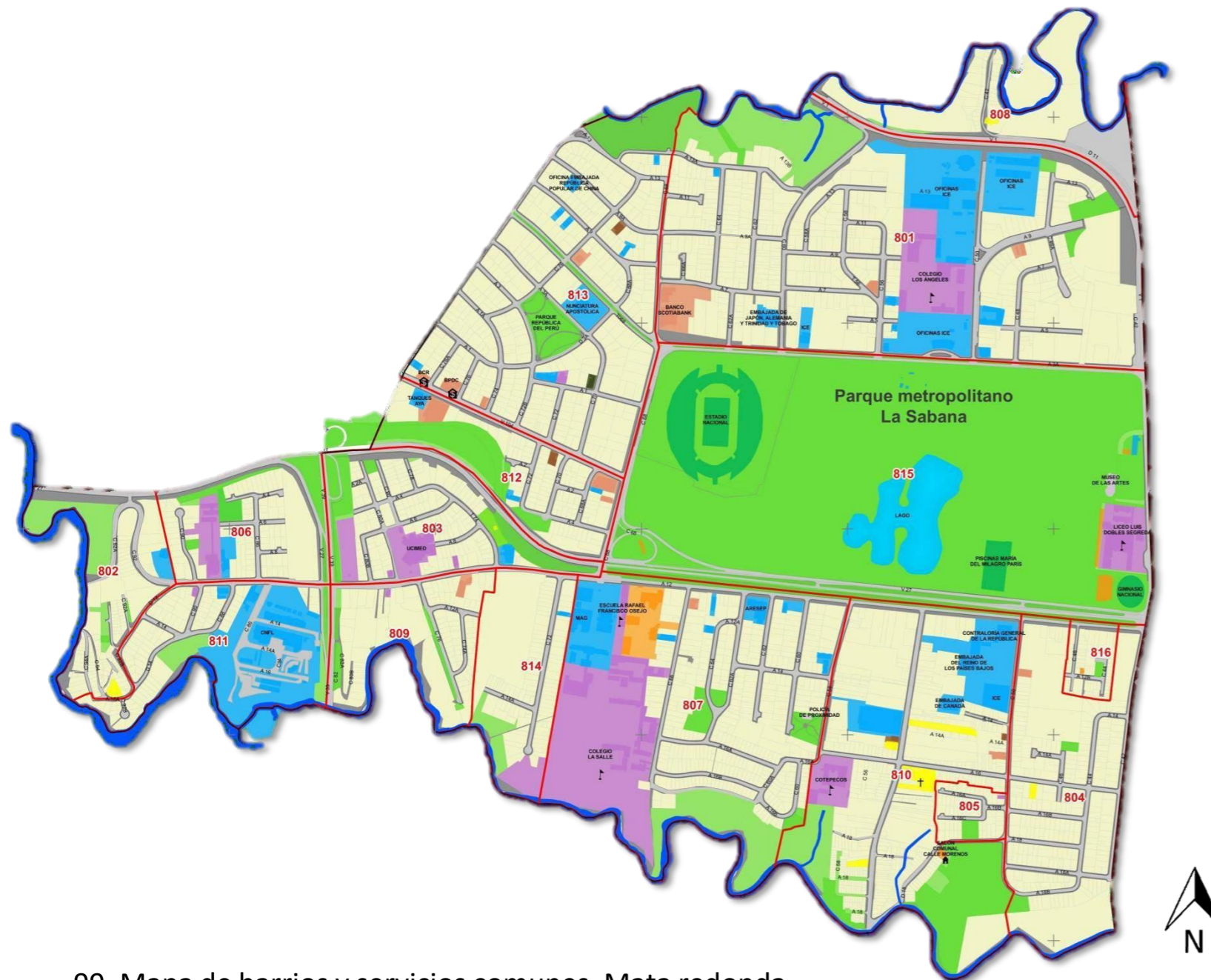
# ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

IV.6.1. Mapa de barrios y servicios comunales.

IV.6.2. Poblacional distrito Mata Redonda.

## IV.6.1. MAPA DE BARRIOS Y SERVICIOS COMUNALES.

El mapa proporcionado por la Municipalidad de San José muestra la distribución, clasificación y accesibilidad de servicios que presenta el distrito de Mata Redonda sectorizado por barrios.



### Legenda

- Institucional o municipal
- Asociaciones sociales
- Salud
- Educación
- Iglesias
- Asistencia social
- Seguridad
- Banca y finanzas
- Cementerios
- Cultura
- Deporte y recreación
- Transporte
- Áreas verdes, plazas y plazoletas

Código	Nombre del barrio	Hectáreas
801	AMÉRICAS	62,90
802	ANONOS	9,64
803	BALCÓN VERDE	13,97
804	COLÓN (parte)	19,59
805	DEL PINO	2,32
806	HOLANDA	10,82
807	LA SALLE	40,76
808	LAS LUISAS	10,47
809	LOMA LINDA	10,44
810	MORENOS	35,63
811	NIZA	14,08
812	RANCHO LUNA	11,03
813	ROHRMOSER (parte)	34,82
814	ROMA	10,37
815	SABANA	74,91
816	TOVAR	2,16

99. Mapa de barrios y servicios comunes, Mata redonda.

## IV.6.2. POBLACIÓN DE DISTRITO

### MATA REDONDA

Distrito Mata Redonda.

Se ubica al costado oeste de los 4 distritos cabecera del Cantón San José, es el octavo distrito del cantón, quinto en superficie con 3.68km<sup>2</sup>. y el segundo con menor cantidad y densidad de población, solo por debajo del distrito El Carmen.

Según los indicadores socioeconómicos es uno de los mejores posicionados al lado de los distritos El Carmen y San Francisco. Es además el de mayor porcentaje de áreas verdes y recreativas. El principal referente del distrito es la sabana.

Población: 8313

- Tasa de crecimiento: -1.04
- Densidad población por km<sup>2</sup>: 2.259
- Edad media: 39

Datos de salud:

- Población asegurada: 88.3%
- Mortalidad: 6.6
- Población con al menos una discapacidad: 11.8%

Condiciones de vida:

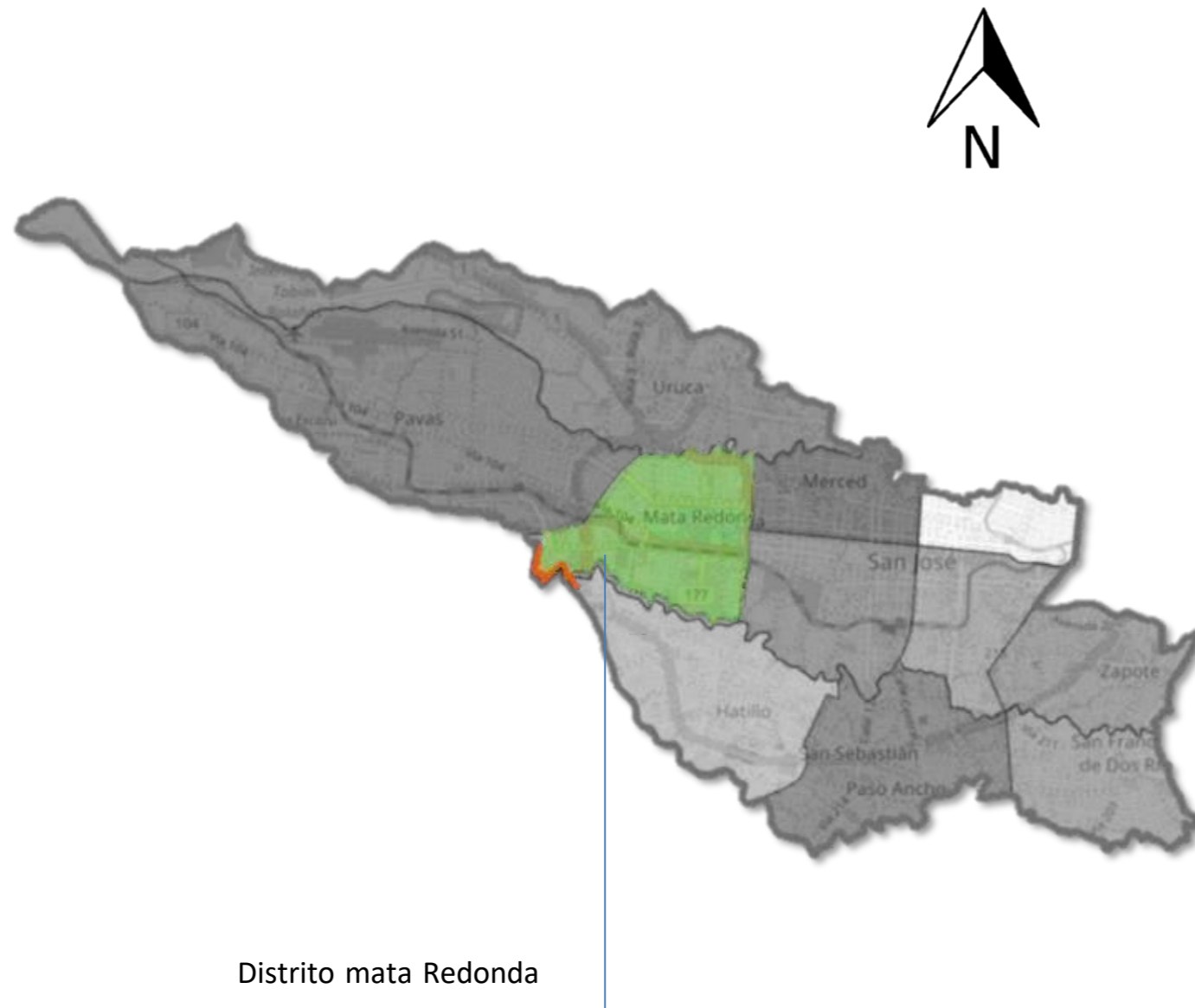
- Población con al menos una carencia: 12.31%
- Hogares con carencia de albergue digno: 3%

Vivienda:

- Casa propia: 61.6%
- Casa alquilada: 34.88%
- Precarios: 0.14%

Información económica:

- Población económicamente activa: 3823
- Población económicamente inactiva: 46%
- Tasa de desempleo: 3.4%



## IV.7. ANÁLISIS AMBIENTAL

# ANÁLISIS AMBIENTAL

---

IV.7.1. Cobertura vegetal en el terreno.

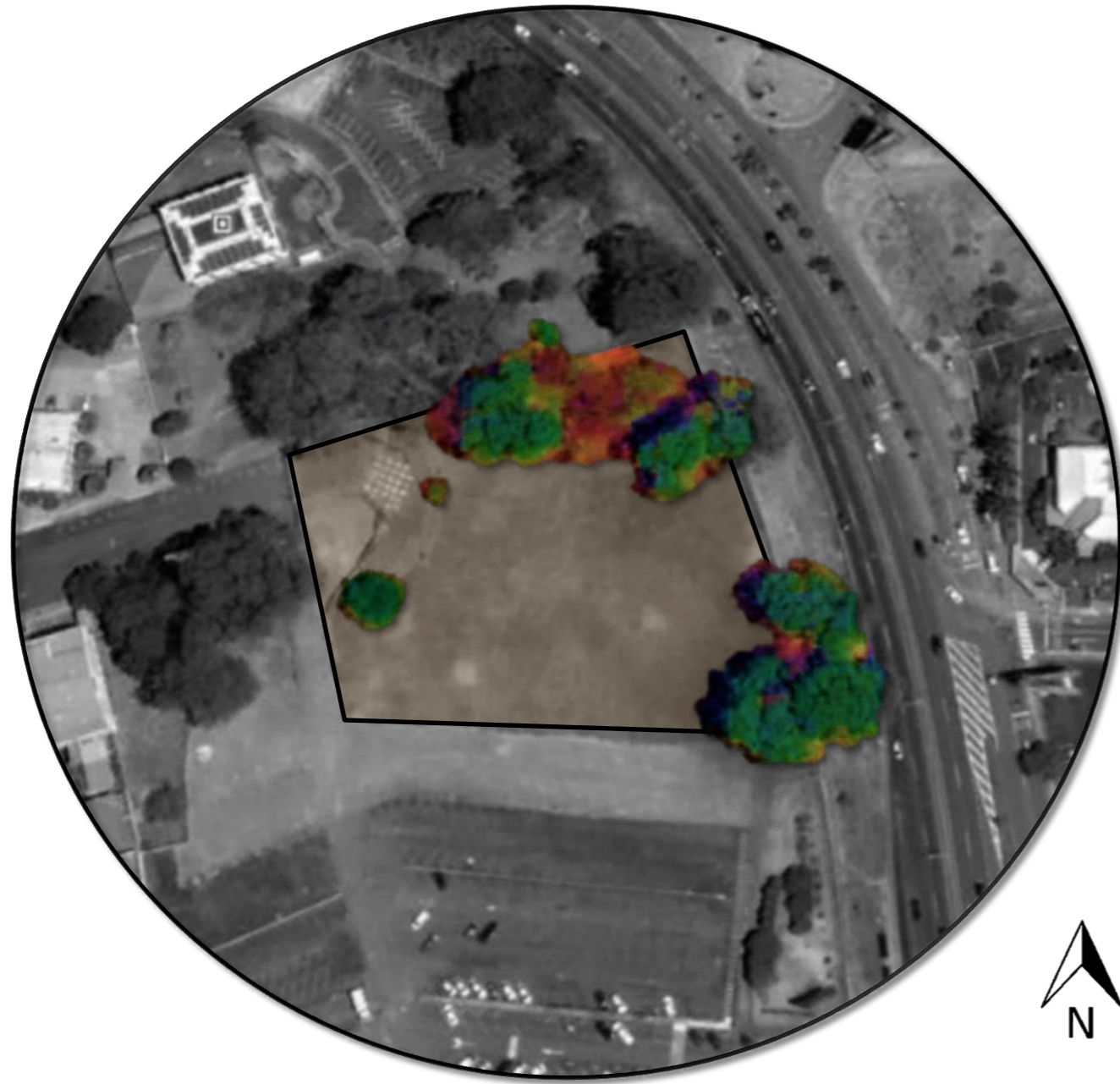
IV.7.2. Vegetación existente.

IV.7.3. Vegetación propuesta.

## IV.7.1. COBERTURA VEGETAL

### EN EL TERRENO

El terreno es completamente verde, mayormente ocupado por zacate, es hacia el lado norte y en la esquina sureste que hay presencia de arborización, la cual se plantea conservar e integrar al proyecto.



101. Cobertura vegetal en lote de interés.



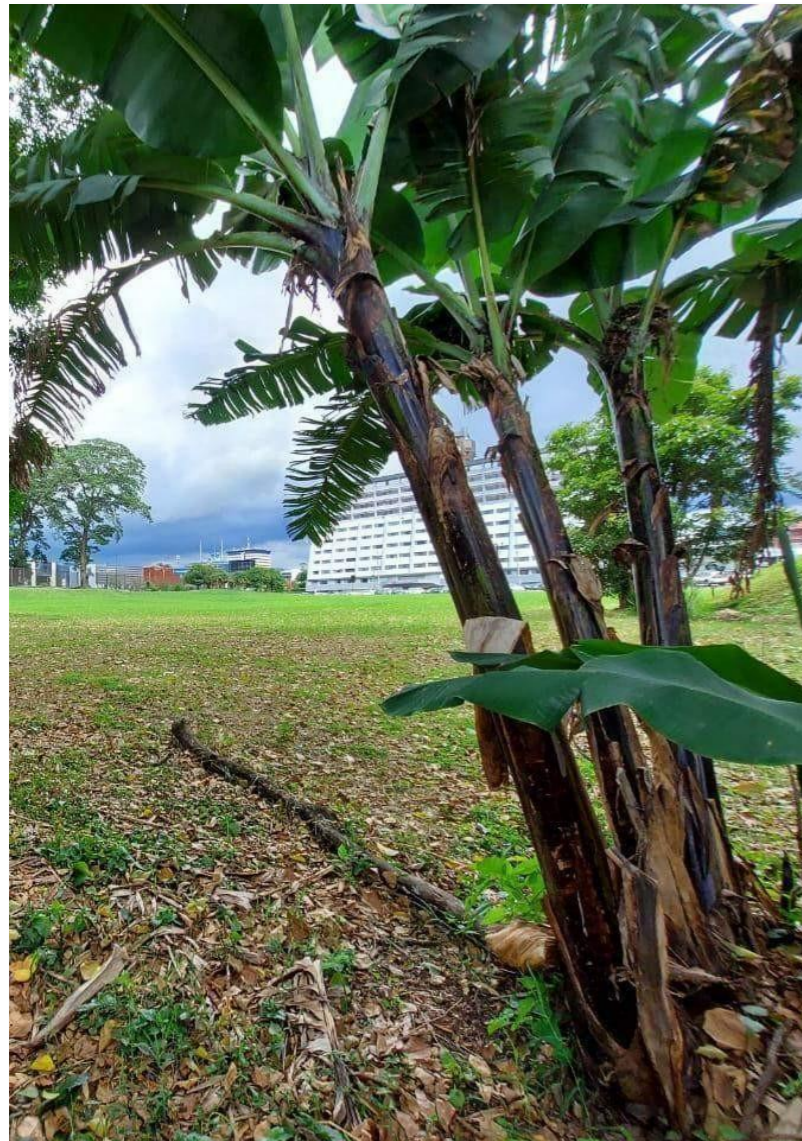
102. Cobertura vegetal en lote de interés.

101. Cobertura vegetal en lote de interés.

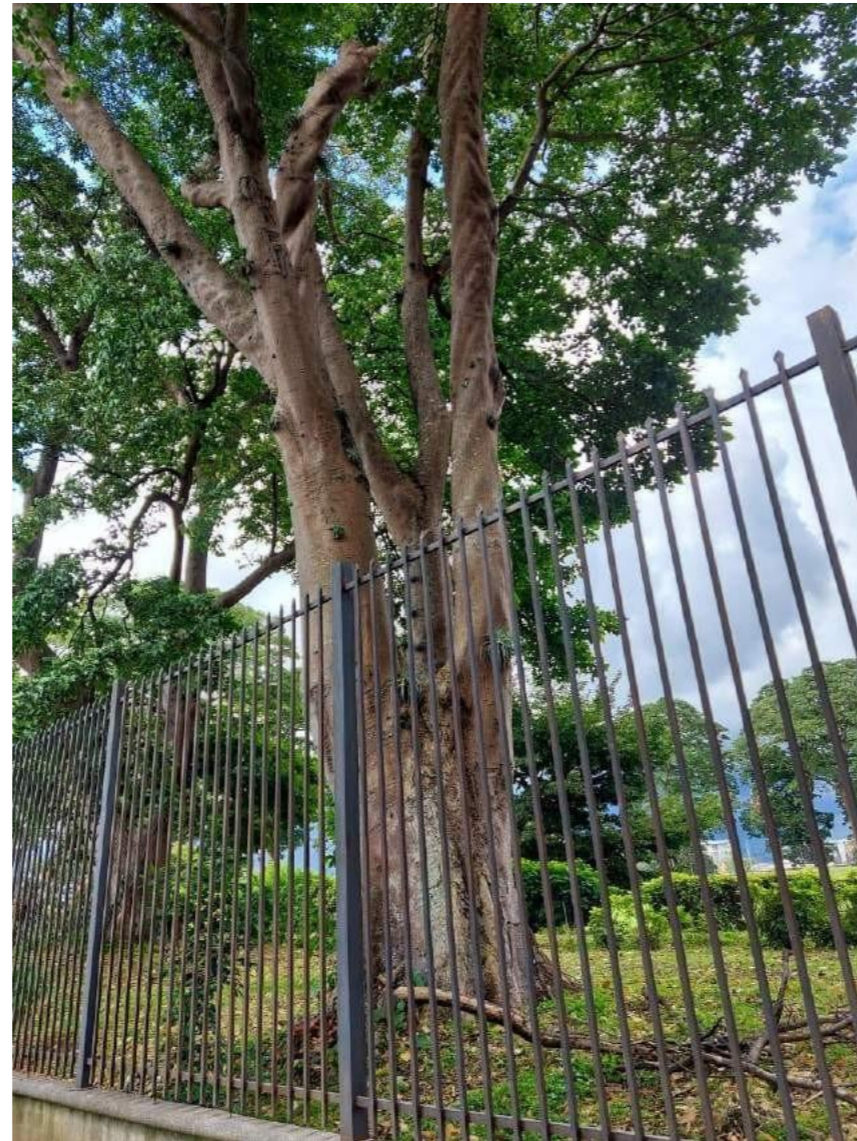
## IV.7.2. VEGETACIÓN

### EXISTENTE

Según el mapa de uso de suelos del distrito Mata Redonda, del plan regulador de la Municipalidad de San José el lote a intervenir presenta 2 usos: comercio y servicio.



103. Vegetación en lote



104. Vegetación en lote



105. Vegetación en lote

## IV.7.3. VEGETACIÓN

### PROPUESTA

Según el mapa de uso de suelos del distrito Mata Redonda, del plan regulador de la Municipalidad de San José, el lote por intervenir presenta 2 usos: comercio y servicio.



106. Lavanda



107. Pasiflora



108. Agapanto



108.1 Girasoles

## IV.8. ANÁLISIS DE REGLAMENTACIÓN

# ANÁLISIS DE REGLAMENTACIÓN

---

IV.8.1. NFPA – Benemérito cuerpo de bomberos de Costa Rica.

IV.8.2. Igualdad de oportunidades para personas con discapacidad.

IV.8.3. Código sísmico y orden de suelo.

## IV.8.1. NFPA – BENEMÉRITO

### CUERPO DE BOMBEROS

El análisis del manual de disposiciones técnicas se desarrolla a partir de los requisitos específicos por ocupación, en este caso correspondiente al Artículo 4.7. Cuidado de la salud para pacientes ambulatorios. Además, se hace referencia a las generalidades correspondientes, según sea necesario.

NFPA - Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios					
Artículo 4. Requisitos específicos por ocupación.					
4.7. Cuidado de la salud para pacientes ambulatorios.					
4.7.3. Medios de egreso.	Para cada piso o sector de incendio del edificio, deben proveerse no menos de dos salidas separadas entre sí.				
	Cualquier cuarto y cualquier serie de cuartos mayor a 232 m2 deben tener no menos de dos puertas de acceso a salida, separadas entre sí.				
	No menos de dos salidas deben ser accesibles desde cada compartimiento libre de humo.				
	Debe permitirse el egreso desde los compartimientos libres de humo mencionados a través de los compartimientos adyacentes, pero no debe permitir el regreso a través del compartimiento de origen del incendio.				
	4.7.3.b Carga de ocupantes		9.3	m2	persona
	4.7.3.c Disposición de los medios de egreso.	Corredores sin salida	Protegidos en su totalidad con un sistema de rociadores automáticos aprobado.		15m. máximo
		Recorrido Común	No protegidos con un sistema de rociadores automáticos.		6.1m. Máximo
	4.7.3.d. Distancia recorrida hasta las salidas	1	Protegidos en su totalidad con un sistema de rociadores automáticos aprobado.		30m. máximo
		2	No protegidos con un sistema de rociadores automáticos.		23m. Máximo
		3	Distancia entre puertas de habitación requeridas como acceso a salida y una salida.		30m. máximo
4.7.4. Compartimentación	4.7.4.b Subdivisión del espacio del edificio	Las instalaciones de cuidado de la salud para pacientes ambulatorios deben estar separadas de los demás ocupantes y ocupaciones, y deben cumplir con los siguientes requisitos:			
		1	Puertas en madera sólida de 44mm mínimo de espesor, núcleo macizo o equivalente y equipadas con pestillos positivos.		
		2	Puertas autocerrantes y deben mantenerse cerradas excepto cuando están en uso.		
		3	Ventanas en estas barreras deben ser ensambles fijos de ventanas a prueba de incendio.		
	Todos los pisos de una instalación sanitaria para pacientes ambulatorios deben estar divididos en mínimo dos compartimientos libres de humo, a menos que esté permitido de otra manera por lo siguiente:				
	1	No se aplica a instalaciones protegidas mediante sistema automático de detección de humo.		465m2 máximo	
	2	No se aplica a instalaciones protegidas mediante sistema de rociadores automáticos.		929m2 máximo	
	3	Debe permitirse que un área en una ocupación adjunta sirva como compartimiento de humo.		2100m2 máximo	

109. Tabla NFPA-Benemérito cuerpo de bomberos

4.7.5 Iluminación de emergencia	Debe cumplirse con lo indicado en el artículo 3.3. de este manual.	Autonomía de la fuente de energía: 90 minutos.			
		Desempeño: 10 lux promedio en el inicio y 1 lux a lo largo de las vías medidas a nivel del suelo.			
		Desempeño al final de la carga de la batería: Promedio no menor a 6 lux y 0.6 lux al final de la duración de la iluminación.			
4.7.6. Señalización	Debe cumplirse con lo indicado en el artículo 3.4. de este manual.	Todas las salidas y vías de acceso se han de marcar con señales perfectamente visibles.			
		Se necesitan señales para indicar las vías de salida tales como escaleras que no son de utilización diaria.			
		Deben estar situadas y deben ser de tamaño, color y forma tales que sean fácilmente visibles.			
4.7.7. Detección de alarma de incendios	Debe cumplirse con lo indicado en el artículo 3.5. de este manual.	Temperatura, estaciones manuales o un sistema de rociadores automáticos y debe alertar a los ocupantes mediante señales audibles y visuales	Dispositivos de activación	Detectores, sensores, estaciones manuales.	
		Excepciones	Dispositivos de anunciación	Sirenas, luces estroboscópicas, altavoces.	
			Otros componentes	Panel principal, baterías, controladores.	
		Edificios que cuenten con un sistema de rociadores automáticos instalados según la NFPA 13 edición 2007 o el equivalente en las versiones más recientes, podrán utilizar los rociadores automáticos como sensores de temperatura y adicionando las estaciones manuales y demás accesorios requeridos por la NFPA 72 edición 2010 o el equivalente en las versiones más recientes. Siempre y cuando se conecte el sensor de flujo de la tubería de alimentación vertical al panel de control de la alarma contra incendio.			
4.7.11. Accesos	Debe cumplirse con lo indicado en el artículo 3.9. de este manual.	Todo acceso vehicular a espacios a cielo abierto para cualquier tipo de edificación o condominio horizontal debe contar con las siguientes dimensiones:		Ancho libre:	5m
				Altura libre:	5m
				Radio de giro externo:	13m
				Calles internas frente a fachada:	6m
4.7.112. Amueblamientos, ropa de cama y decoraciones	Debe cumplirse con lo indicado en el artículo 10.3.1 de la norma NFPA 101	Cuando sea requerido por las disposiciones aplicables de este código, los tapizados, las cortinas y otros artículos y decoraciones similares que cuelguen holgadamente, deberán ser resistentes a las llamas.		Se deben incluir las cortinas de los cubículos.	
				No se deben incluir las cortinas de las duchas.	
				Los muebles deben estar protegidos en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos aprobados.	
				Los colchones deben estar protegidos en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos aprobados.	

110. Tabla NFPA-Benemérito cuerpo de bomberos

## IV.8.2. IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD



111. Logo CFIA



112. Logo Esencial CR



113. Logo CNREE

Es la GUÍA INTEGRADA PARA LA VERIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DEL ENTORNO FÍSICO del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. (CFIA, 2010) La fuente de información para asegurar la igualdad de oportunidades para personas con discapacidad en el proyecto, es de acá que se enlistan requisitos técnicos según las diversas áreas por cubrir en el diseño accesible:

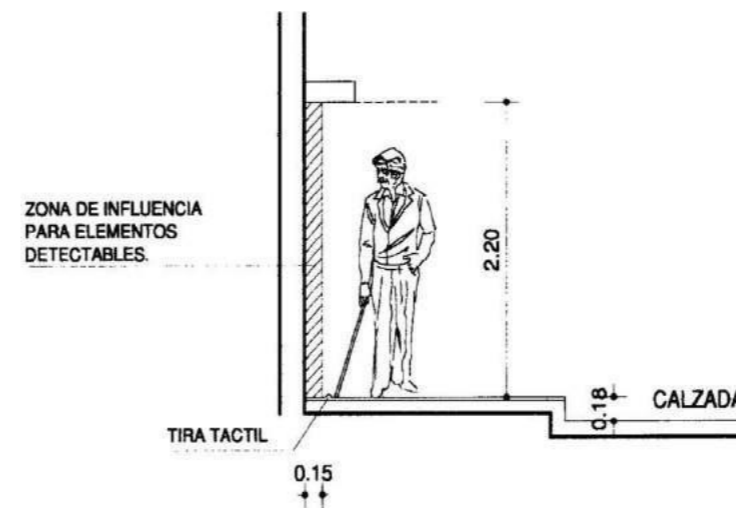
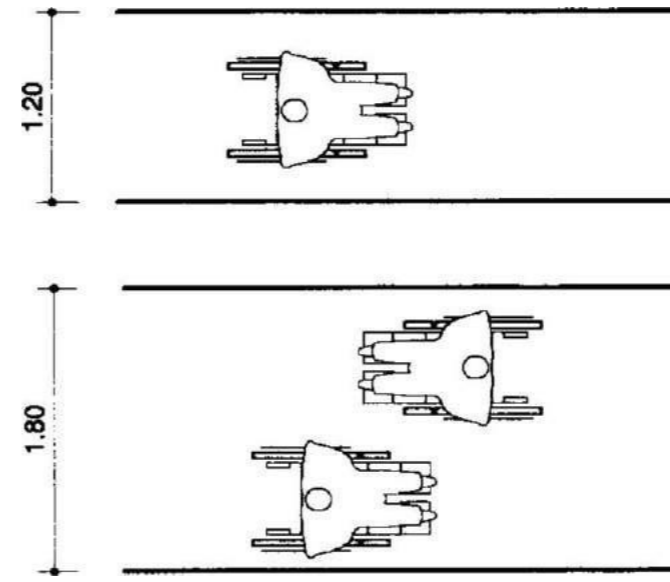
1. Requisitos técnicos para vías de circulación peatonal horizontal accesibles.
2. Requisitos técnicos para estacionamientos accesibles.
3. Requisitos técnicos para rampas accesibles.
4. Requisitos técnicos para escaleras accesibles.
5. Requisitos técnicos para pasillos y galerías accesibles.
6. Requisitos técnicos para ascensores accesibles. (no aplica).
7. Requisitos técnicos para servicios sanitarios accesibles.
8. Requisitos técnicos para mobiliario accesible.

## 1. Requisitos técnicos para vías de circulación peatonal horizontal accesibles.

- A. Dimensiones: Las vías de circulación peatonales horizontales, que son todas las aceras, los senderos, los andenes, los itinerarios peatonales y cualquier otro tipo de superficie de uso público, destinado al tránsito de peatones, deben tener un ancho mínimo libre de obstáculos de 160 cm. Para un usuario y en una sola dirección se permite 120 cm y 180 cm para dos usuarios en ambas direcciones.
- B. Descanso: Con una separación máxima de 100 m, se debe disponer de un ensanche de 50 cm con respecto al ancho de la vía de circulación peatonal, por 180 cm de longitud en la dirección de la misma. deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo, y desde su piso terminado, hasta un plano paralelo a él ubicado a 220 cm de altura.
- C. Obstáculos: Debe anunciarse la presencia de objetos, que se encuentren ubicados en las siguientes condiciones simultáneamente:
- Por debajo de 220 cm de altura;
  - Por arriba de 10 cm de altura y
  - Separado más de 15 cm de un plano lateral.

La presencia de objetos que se encuentren en las condiciones establecidas, deben ser indicados de manera que puedan ser detectados por personas que usen bastón blanco, utilizando colores y texturas contrastantes que cubra toda la zona de influencia del objeto desde el nivel de piso terminado.

- D. Pendiente longitudinal y transversal: Las vías de circulación horizontales deben cumplir con una pendiente longitudinal máxima de un 2% (a excepción de rampas).
- E. Desniveles: La diferencia de nivel entre la vía de circulación peatonal y la calzada no debe superar 18 cm de altura y no ser inferior a 15 cm. Cuando se superen los 18 cm de altura, se debe disponer bordillos.
- F. Pavimentos: Deben ser firmes, antideslizantes y sin obstáculos, evitar la presencia de piezas sueltas. En el caso de presentarse sobre el piso, rejillas, tapas de registro, y otros, deben estar rasantes con el nivel del pavimento, y con aberturas de dimensión máxima de separación entre elementos a 1.5 cm.



114. Disposiciones técnicas para personas con discapacidad

G. Señalización: Se deben colocar sobre el pavimento, losetas de prevención y orientación, tiras táctiles y de color en el pavimento, paralelas a la dirección de la circulación peatonal, con el fin de indicar a las personas los recorridos de circulación.

## 2. Requisitos técnicos para estacionamientos reservados accesibles.

A. Para determinar la cantidad de estacionamientos reservados, se debe partir de la cantidad total de los espacios disponibles, y proceder de la siguiente manera:

- Si la cantidad total de espacios sobrepasa los 40, se debe partir de la disposición del 5% establecido en la normativa.
- Si, por el contrario, la cantidad no supera los 40 espacios, se deben designar 2 espacios como mínimo.
- No es preciso que todas las plazas estén dispuestas en forma consecutiva, pero sí deben estar ubicadas lo más cerca posible de la entrada o entradas principales.

B. El trayecto desde el vehículo hasta la entrada principal más cercana, debe ser lo más corto posible y estar debidamente señalizado, de tal manera que indique el recorrido por seguir. (FIGURA 79, PUNTO 1 Y 2).

C. Además de cumplir con las dimensiones de 3.30 m y 5 m (FIGURA 79, PUNTO 3), se recomienda instaurar un área de tránsito de 0.9 m de ancho e igual longitud. (FIGURA 79, PUNTO 4),

D. Para señalar a nivel de piso, se debe estampar en el centro del espacio el Símbolo Internacional de Acceso, con dimensiones de 1 m x 1 m, respetando la proporción y disposición cromática establecida (fondo azul, figura blanca). (FIGURA 79, PUNTO 5).

E. Para prevenir el uso indebido del espacio, se debe colocar al frente de cada uno de los estacionamientos reservados, sin obstaculizar el paso, un rótulo vertical conteniendo el Símbolo Internacional de Acceso a una altura adecuada, para ser percibido desde el asiento del conductor del vehículo. (FIGURA 79, PUNTO 6),

F. Para ser percibido de lejos, es necesario señalar por medio de un rótulo vertical, colocado a una altura mayor a 2.20 m, de manera que no se obstaculice el tránsito. Este tipo de rótulo debe presentar el pictograma o Símbolo Internacional de Acceso, con las dimensiones establecidas por ley de 0.2 m x 0.2 m. (FIGURA 79, PUNTO 7),



115. Disposiciones técnicas para estacionamientos accesibles.

### 3. Requisitos técnicos para rampas accesibles.

#### A. Pendiente longitudinal:

Se deben establecer las siguientes pendientes longitudinales máximas, para los tramos rectos de la rampa entre descansos, en función de la extensión de las mismas, medidas en su proyección horizontal (L):

- 1.  $0 \text{ m} < L \leq 3 \text{ m}$ ; la pendiente máxima será del 12%
- 2.  $3 \text{ m} < L \leq 9 \text{ m}$ ; la pendiente máxima será del 10%

Asimismo, en función del desnivel a salvar (d):

- Para un desnivel:  $0,80 \text{ m} < d \leq 0,90 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 6 %;
- Para un desnivel:  $0,30 \text{ m} < d \leq 0,80 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 8 %;
- Para un desnivel:  $0,18 \text{ m} < d \leq 0,30 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 10 %.
- Para un desnivel:  $d \leq 0,18 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 12 %.

B. Pendiente transversal: La pendiente transversal máxima se debe establecer en el 2%.

C. Ancho: El ancho mínimo libre de las rampas debe ser de 120 cm. (FIGURA 80)

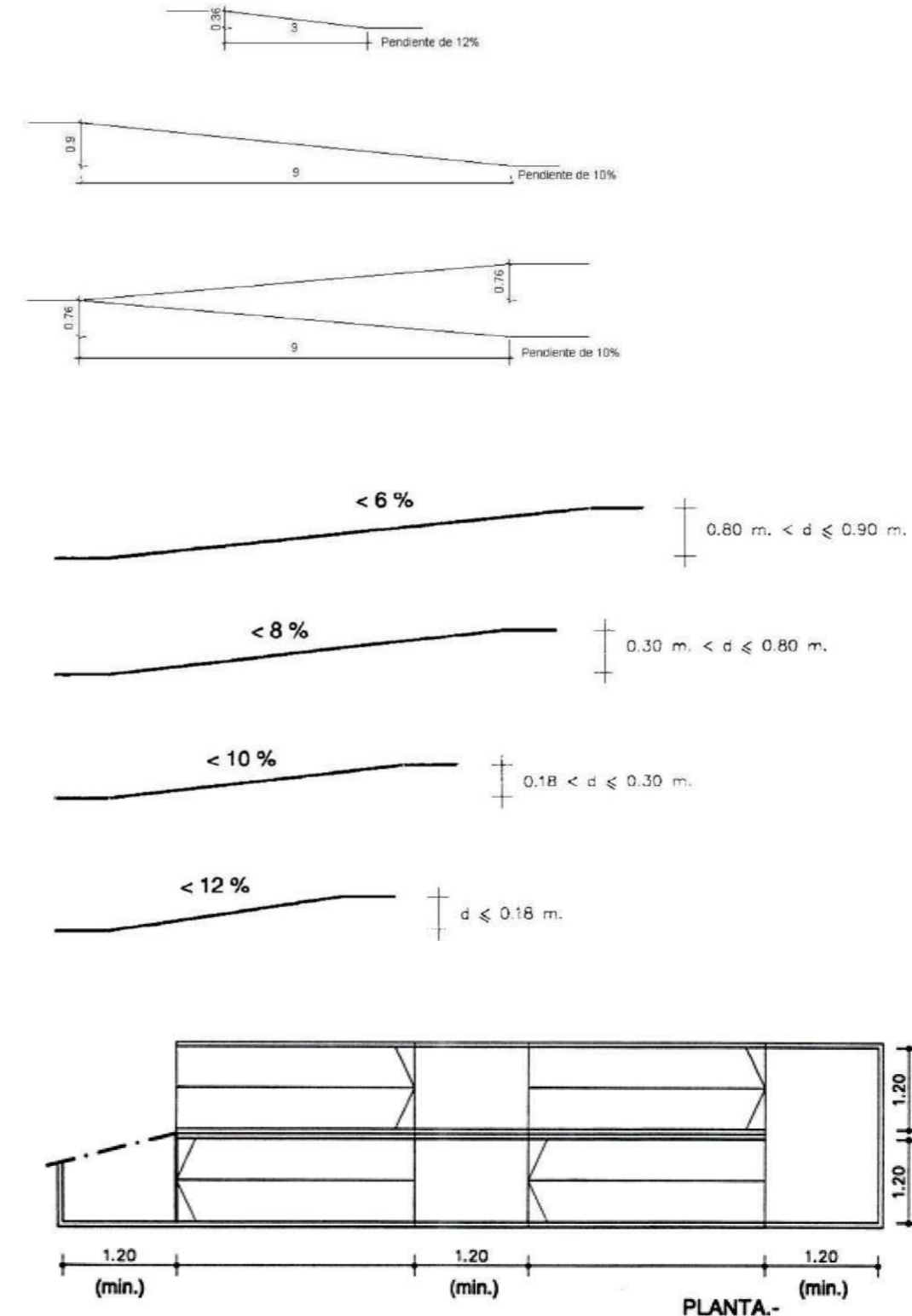
D. Descansos: Los descansos deben colocarse entre tramos de rampa no mayores a 9 m, cuando exista la posibilidad de un giro y frente a cualquier tipo de acceso. El largo y ancho del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 120 cm.

E. Superficie de aproximación: Al comenzar y finalizar una rampa, debe existir una superficie de aproximación, que permita inscribir un círculo de 150 cm de diámetro como mínimo. Tal superficie de aproximación, debe contar con un cambio de textura a piso como advertencia. Igualmente, no debe ser invadida por elementos fijos, móviles o desplazables.

F. Pasamanos: Cuando las rampas salven desniveles superiores a 25 cm, éstas deben llevar pasamanos, según las características referentes a pasamanos. En el diseño de rampas con anchos superiores al doble del mínimo, se recomienda la colocación de pasamanos intermedios. Si se presenta doble circulación simultánea, se debe colocar en el centro un pasamanos intermedio.

G. Bordillos: Cuando las rampas salven desniveles superiores a 10 cm, deben llevar bordillos.

H. Pavimentos: Los pavimentos de las rampas deben ser firmes, antideslizantes y sin obstáculos.

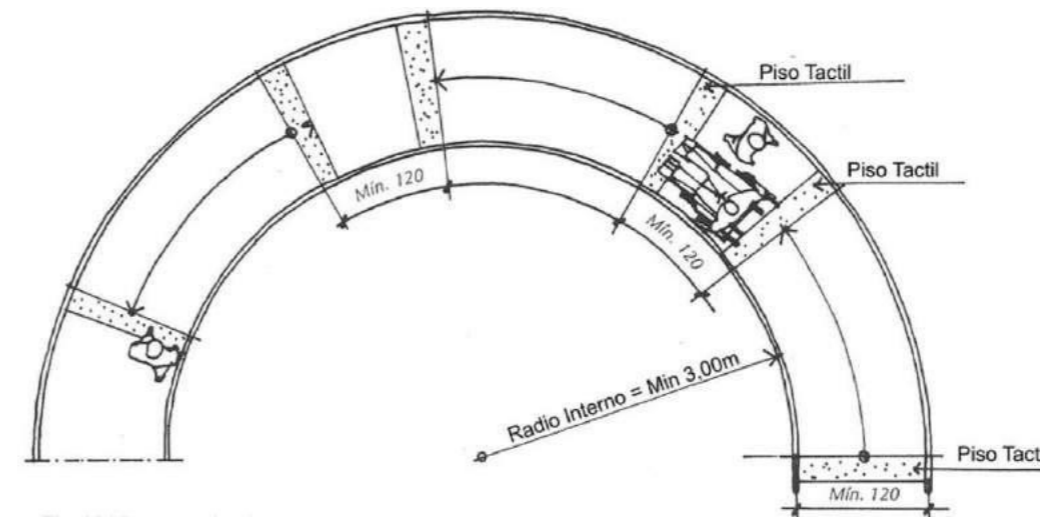


116. Disposiciones técnicas para rampas accesibles.

I. Obstáculos: Las rampas deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo, y desde su piso terminado hasta un plano paralelo a él, ubicado a 210 cm de altura.

K. Rampas de desarrollo Curvo: (FIGURA 81)

- Cuando se proyecta un cambio de dirección o desarrollo en las rampas, éstas deben tener un ancho mínimo de 120 cm.
- La pendiente longitudinal máxima admitida para las rampas de desarrollo curvo es de 8.5%, con un radio mínimo de 3 m.
- La pendiente transversal máxima que debe presentar la rampa de desarrollo curvo debe ser de un 2%, tomada hacia el borde interno de la rampa.
- El largo y ancho del descanso para las rampas de desarrollo curvo, debe tener una dimensión mínima libre de 120 cm, el cual debe medirse en el borde interno de la rampa.



4. Requisitos técnicos para escaleras accesibles.

A. Ancho: Las escaleras de uso público deben tener un ancho mínimo de 120 cm. Si la separación de los pasamanos a la pared supera 5 cm, el ancho de la escalera debe incrementarse en igual magnitud.

B. Contrahuellas: Las contrahuellas deben tener una altura de 14 cm como máximo.

C. Huellas: La dimensión de la huella no debe ser menor a 30 cm. (FIGURA 82).

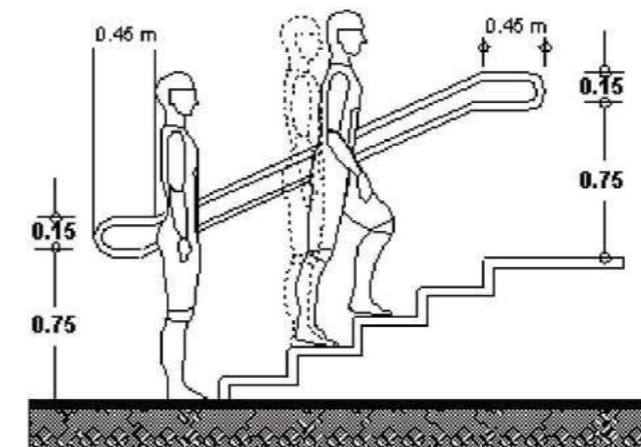
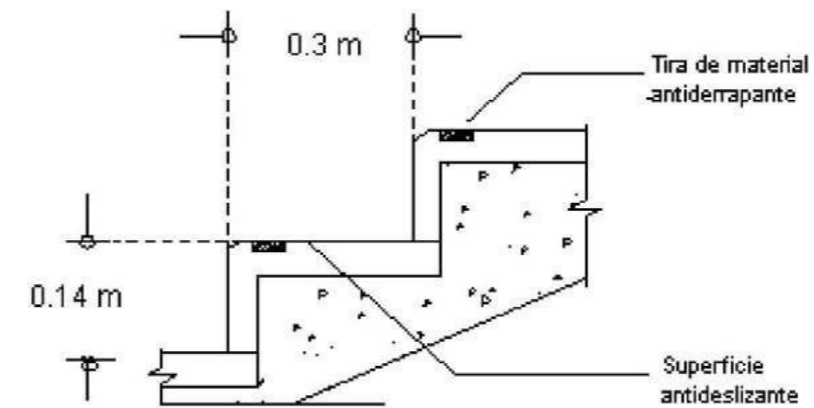
D. Tramos rectos: La escalera debe tener tramos rectos sin descanso, de hasta dieciocho escalones como máximo.

E. Descansos: Los descansos deben tener el ancho y la profundidad mínima coincidente con el ancho de la escalera.

F. Los escalones aislados deben presentar textura, color e iluminación que los diferencie del pavimento general.

G. Pasamanos: Las escaleras deben tener pasamanos a ambos lados. Los pasamanos deben tener una señal sensible al tacto que indique la proximidad de los límites de la escalera. Se debe colocar dos pasamanos, uno a 90 cm de altura y el otro a 70 cm de altura. (FIGURA 83).

H. Escaleras especiales conformadas por sucesión de escalones simples y descansos: Se debe colocar en escaleras con ancho superior al doble del mínimo (240 cm), pasamanos intermedios espaciados cada 120 cm.



117. Disposiciones técnicas para escaleras accesibles.

## 5. Requisitos técnicos para pasillos y galerías accesibles.

- A. Dimensiones: Los pasillos y galerías de uso público, tendrán un ancho mínimo de 120 cm. En los pasillos y galerías, donde se prevea la circulación frecuente en forma simultánea de personas con discapacidad, y que requieran tecnologías de apoyo, su ancho mínimo debe ser de 150 cm. (FIGURA 84) Los pasillos y galerías en su diseño, disposición y señalización visual, audible y táctil, deben facilitar el acceso a todas las áreas, dispuestas para la evacuación o salida rápida en casos de emergencia.

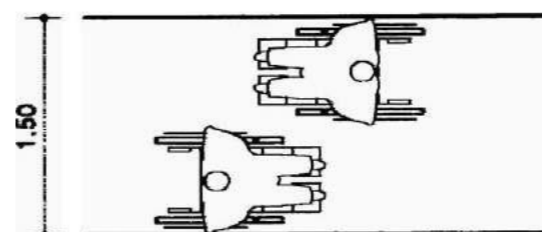
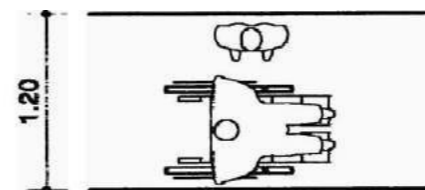
NOTA: Todos los elementos de bordillos, pasamanos, pavimentos, entre otros, son los mismos que en apartados anteriores.

## 6. Requisitos técnicos para ascensores accesibles:

No aplica

## 7. Requisitos técnicos para servicios sanitarios accesibles:

- A. Localización: Deben localizarse en lugares accesibles próximos a las circulaciones principales. Se debe incluir por lo menos una unidad sanitaria accesible por cada recinto sanitario de uso público.
- B. Señalización: La ubicación de los servicios sanitarios accesibles de uso público debe estar señalizada
- C. Dimensiones: debe considerar que las dimensiones mínimas por recinto sanitario sean de 225 cm x 155 cm, tomadas desde el interior del recinto sanitario.
- D. Espacio libre de circulación: Debe disponerse de un área mínima libre de circulación de 150 cm de diámetro, que permita el giro de una silla de ruedas sin obstáculo alguno.
- E. Puerta: El ancho libre de paso debe ser igual o mayor a 90 cm en la entrada al recinto del servicio sanitario, la puerta debe preverse con un sentido de apertura hacia fuera, de doble acción batiente, o del tipo corrediza, deslizante o plegadiza.
- G. Aspecto: Los colores de las distintas partes, sean las paredes, suelo, aparatos sanitarios, accesorios y agarraderas, deben ser de colores contrastantes entre sí, de modo que permita su correcta distinción a las personas con dificultades de visión.



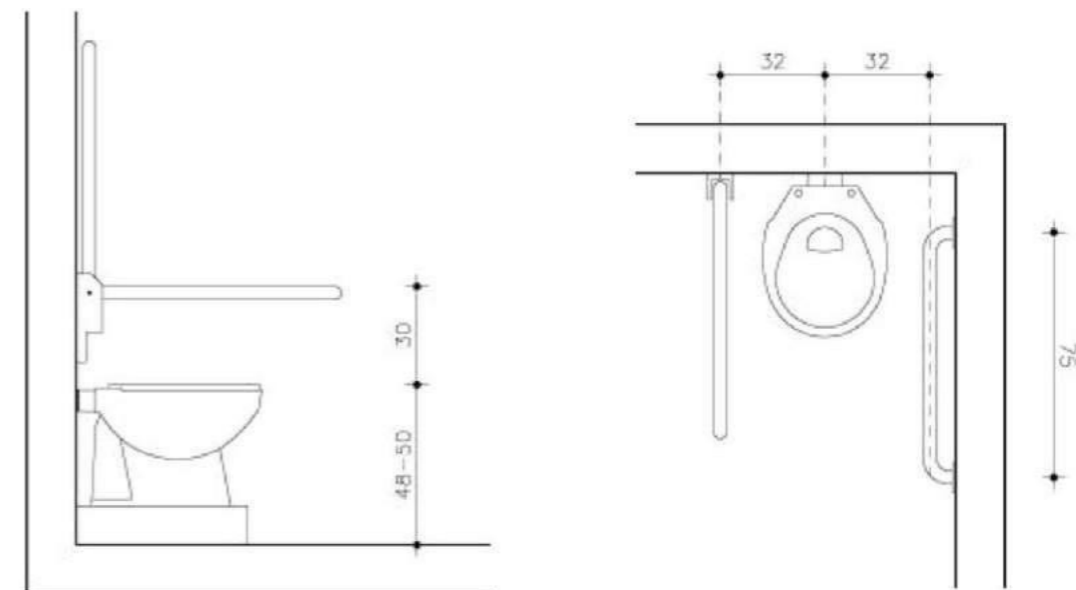
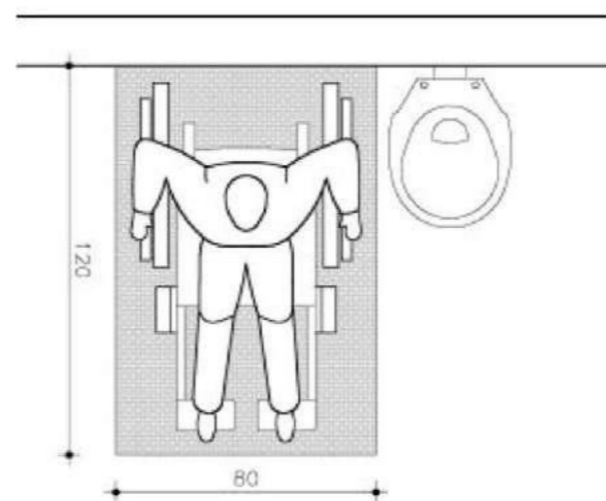
## 118. Disposiciones técnicas para rampas accesibles.

H. Accesorios: Los tomacorrientes eléctricos e interruptores, se deben colocar a alturas comprendidas entre 90 cm y 120 cm máximo. Es conveniente disponer de un botón de emergencias a 45 cm desde el piso terminado, que proporcione asistencia al usuario de ser necesario. Se debe disponer como mínimo, por unidad sanitaria, de dos percheros colocados, el primero a una altura máxima de 110 cm y el segundo a 160 cm con respecto al nivel de piso terminado, para poder colgar bastones, andaderas, muletas, entre otros.

I. Características de cada aparato sanitario accesible.

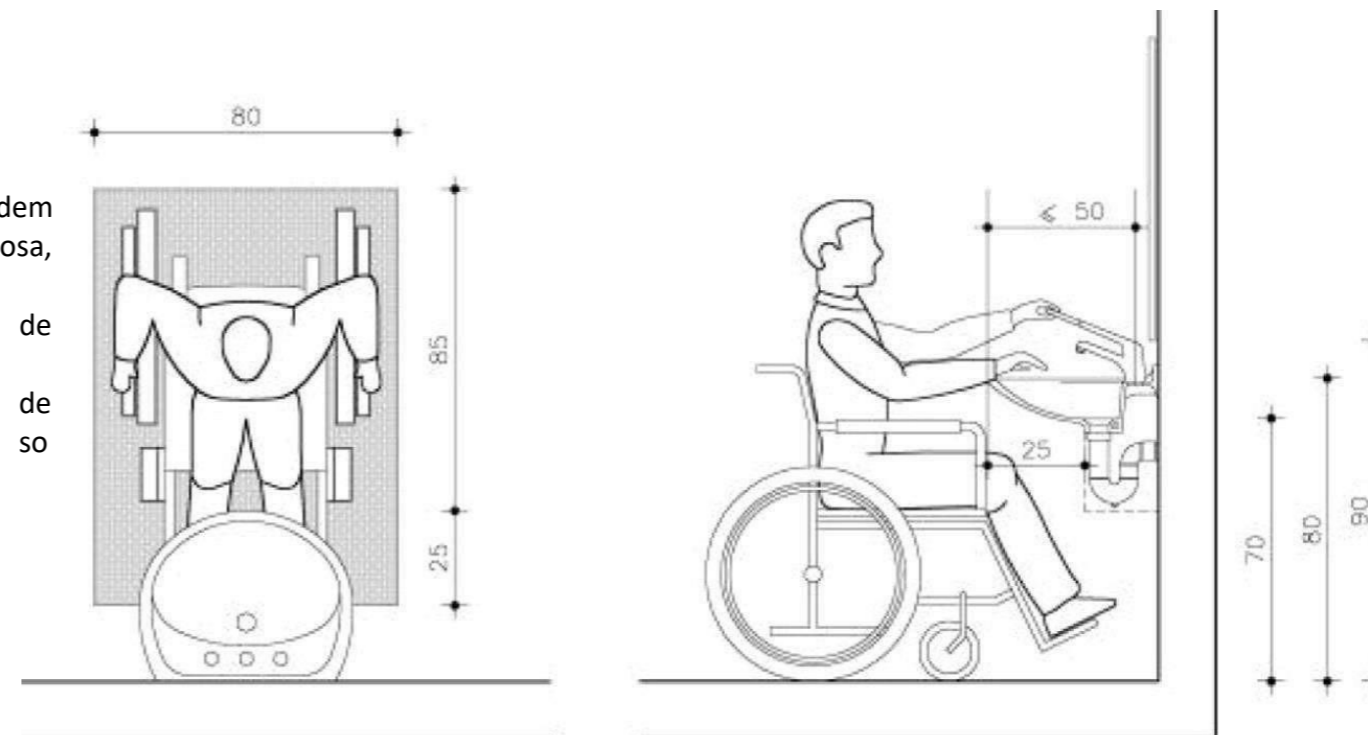
• Inodoro:

1. Se debe disponer de un espacio lateral al inodoro, de dimensiones mínimas 120cm x 80 cm.
2. b. El dispensador de papel debe colocarse a una altura comprendida entre 40 cm y 110 cm, con respecto al nivel de piso terminado.
3. c. En casos específicos, en el espacio para el inodoro podría disponerse de agarraderas horizontales y verticales. La agarradera horizontal debe tener como mínimo 90 cm de longitud y debe ubicarse lateralmente al inodoro a una altura de 30 cm por encima del asiento y a una distancia de 32 cm a partir de eje del inodoro.
4. d. En casos específicos, en el espacio para el inodoro podría disponerse de agarraderas horizontales y verticales. La agarradera horizontal debe tener como mínimo 90 cm de longitud y debe ubicarse lateralmente al inodoro a una altura de 30 cm por encima del asiento y a una distancia de 32 cm a partir de eje del inodoro.
5. e. En caso de ubicarse una segunda agarradera horizontal lateral, ésta debe ser abatible, y cumplir con lo mencionado anteriormente, en cuanto a la distancia entre el asiento y la agarradera, y entre esta y el eje del inodoro. Además, debe tener como mínimo 75 cm de longitud.



119. Disposiciones técnicas para baños accesibles.

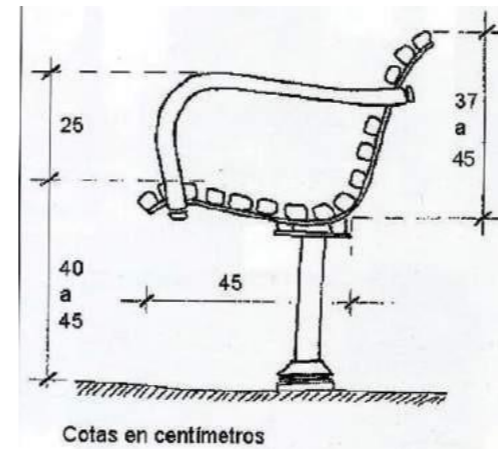
- Lavatorio:
1. Debe proporcionarse un espacio libre de obstáculos de 80 cm de ancho x 85 cm de longitud, previéndose un espacio libre debajo del lavatorio de 70 cm de altura medidos verticalmente desde el nivel de piso terminado.
  2. Debe colocarse a no más de 80 cm de altura máxima, con respecto al nivel de piso terminado.
  3. Se debe colocar al menos una agarradera horizontal o vertical de 75 cm longitud, colocada a, o desde los 80 cm de altura medidos desde el nivel de piso terminado.



120. Disposiciones técnicas para baños accesibles.

## 9. Requisitos técnicos para áreas estacionales accesibles.

- A. Bancas: Estas deben situarse viendo hacia la zona de actividad del entorno o vía peatonal. El diseño debe contemplar respaldo, reposabrazos y espacio libre bajo el asiento para facilitar la acción de levantarse y sentarse, sin mayor dificultad.
- B. Apoyos isquiáticos: Son elementos que permiten el descanso en una posición estática semi-sedente, sin necesidad de tener que realizar el esfuerzo completo de sentarse o levantarse.
- Longitud igual o mayor a 140 cm. c.
  - Altura de las barras de apoyo de 75 cm y 90 cm, con una inclinación de 30°, según la vertical.



121. Disposiciones técnicas para estacionales accesibles.



122. Apoyos isquiáticos



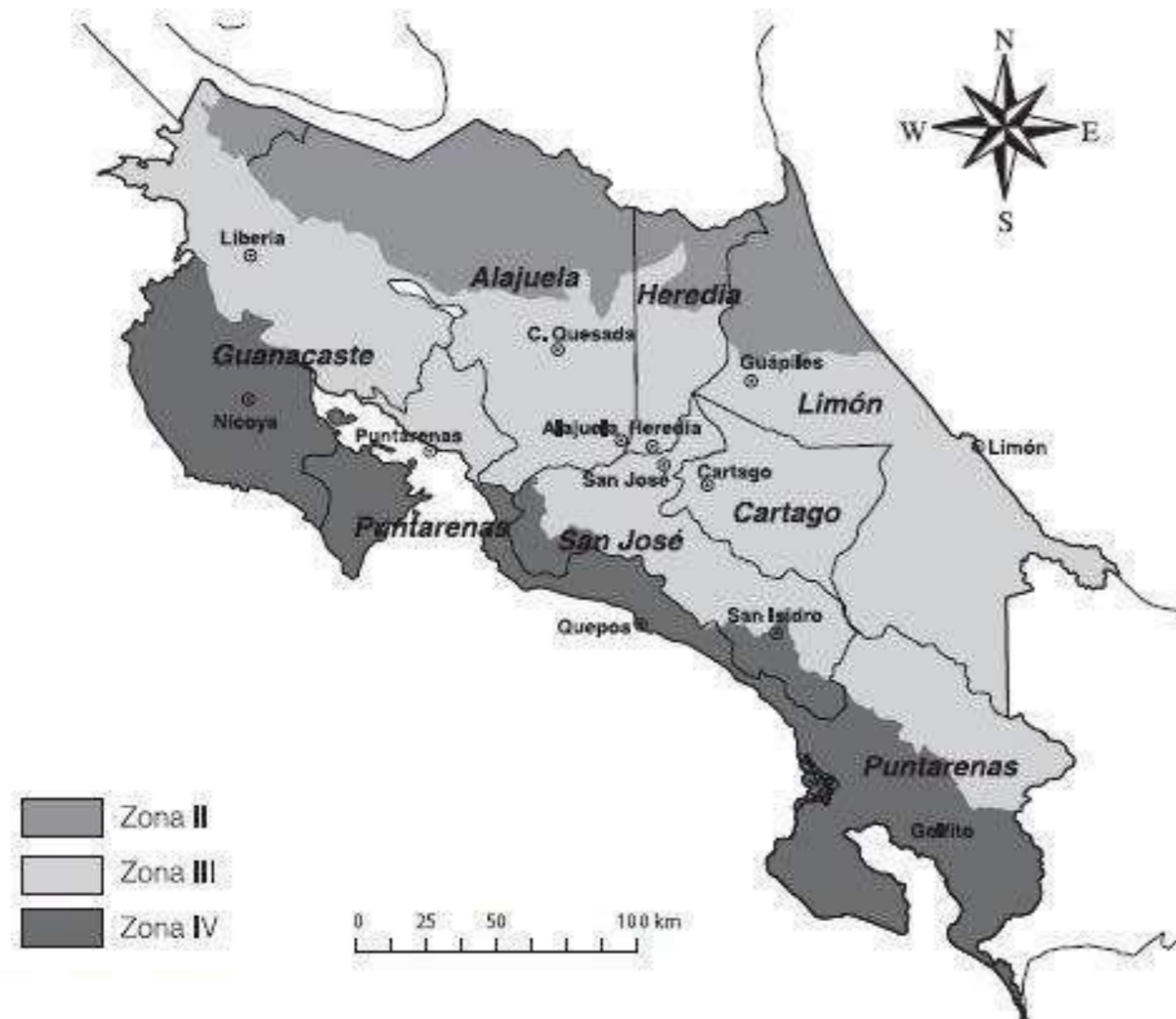
123. Apoyos isquiáticos



124. Apoyos isquiáticos

## IV.8.3. CÓDIGO SÍSMICO Y ORDEN DE SUELO

Para efectos del Código Sísmico, el país se divide en tres zonas sísmicas ascendentes definidas como zonas II, III y IV. Esta categorización pretende ejemplificar el coeficiente sísmico a tener en cuenta para el diseño de la estructura.



125. Mapa Costa Rica

Provincia	Cantón	Distrito	Zona	
1. San José	1. San José	Todos	III	
	2. Escazú	Todos	III	
	3. Desamparados	Todos	III	
	4. Puriscal	1. Santiago		III
		2. Mercedes Sur		III
		3. Barbaçoas		III
		4. Grifo Alto		III
		5. San Rafael		III
		6. Candelaria		III
		7. Desamparaditos		III
		8. San Antonio		III
		9. Chires		IV
	5. Tarrazú	Todos	III	
	6. Aserrí	Todos	III	
	7. Mora	Todos	III	
	8. Goicoechea	Todos	III	
	9. Santa Ana	Todos	III	
	10. Alajuelita	Todos	III	
	11. Vásquez de Coronado	Todos	III	
	12. Acosta	Todos	III	
13. Tibás	Todos	III		
14. Moravia	Todos	III		
15. Montes de Oca	Todos	III		
16. Turubares	1. San Pablo		III	
	2. San Pedro		III	
	3. San Juan de Mata		IV	
	4. San Luis		III	
	5. Carara		IV	
17. Dota	Todos	III		
18. Curridabat	Todos	III		
19. Pérez Zeledón	1. San Isidro de El General		IV	
	2. General		III	
	3. Daniel Flores		IV	
	4. Rivas		III	
	5. San Pedro		III	
	6. Platanares		IV	
	7. Pejibaye		IV	
	8. Cajón		III	
	9. Barú		IV	
	10. Río Nuevo		III	
	11. Páramo		III	
20. León Cortés Castro	Todos	III		

## IV.8.3. CÓDIGO SÍSMICO Y ORDEN DE SUELO

Grupo	Descripción	Ocupación o función de la edificación	Factor $I$	Factor $I_p$
A	Edificaciones e instalaciones esenciales	Hospitales e instalaciones que poseen áreas de cirugía o atención de emergencias. Estaciones de policía y bomberos. Garajes y refugios para vehículos o aviones utilizados para emergencias. Instalaciones y refugios en centros de preparación para emergencias. Terminales aeroportuarias y torres de control aéreo. Edificaciones y equipo en centros de telecomunicaciones y otras instalaciones requeridas para responder a una emergencia. Generadores de emergencia para instalaciones pertenecientes al grupo A. Tanques de almacenamiento de agua que sean esenciales. Estructuras que contienen bombas u otros materiales o equipo para suprimir el fuego.	1.25	1.50
B	Edificaciones e instalaciones riesgosas	Obras e instalaciones utilizadas para la producción, almacenamiento y trasiego de sustancias o químicos tóxicos o explosivos. Obras que contienen o soportan sustancias tóxicas o explosivas. Obras cuya falla pueda poner en peligro otras edificaciones de los grupos A y B.	1.25	1.50
C	Edificaciones de ocupación especial	Edificaciones para actividades educativas con una capacidad mayor que 300 estudiantes. Edificios para centros de salud con 50 o más pacientes residentes, pero no incluidas en el grupo A. Todas las edificaciones con una ocupación mayor que 5000 personas no incluidas en los grupos A o B. Edificaciones y equipo en estaciones de generación de energía y otras instalaciones públicas no incluidas en el grupo A y requeridas para mantener operación continua.	1.00	1.25
D	Edificaciones de ocupación normal	Todas las obras de habitación, oficinas, comercio o industria y cualquier otra edificación no especificada en los grupos A, B, C o E.	1.00	1.25
E	Edificaciones misceláneas	Construcción agrícola y edificios de baja ocupación. Galpones y naves de almacenamiento de materiales no tóxicos y de baja ocupación. Tapias y muros de colindancia (ver nota). Obras e instalaciones provisionales para la construcción.	0.75	1.00

Clasificación de estructuras según importancia.

La clasificación está conformada por grupos de la “A” a la “E”. Cada de estos grupos tienen un factor de importancia ( $I$ ) (de 0.75 a 1.25) el cual define la sacudida sísmica para la cual se debe diseñar y es utilizado en el cálculo de componentes estructurales, por otro lado, el ( $I_p$ ) (de 1.00 a 1.50) y corresponde al diseño de componentes no estructurales.

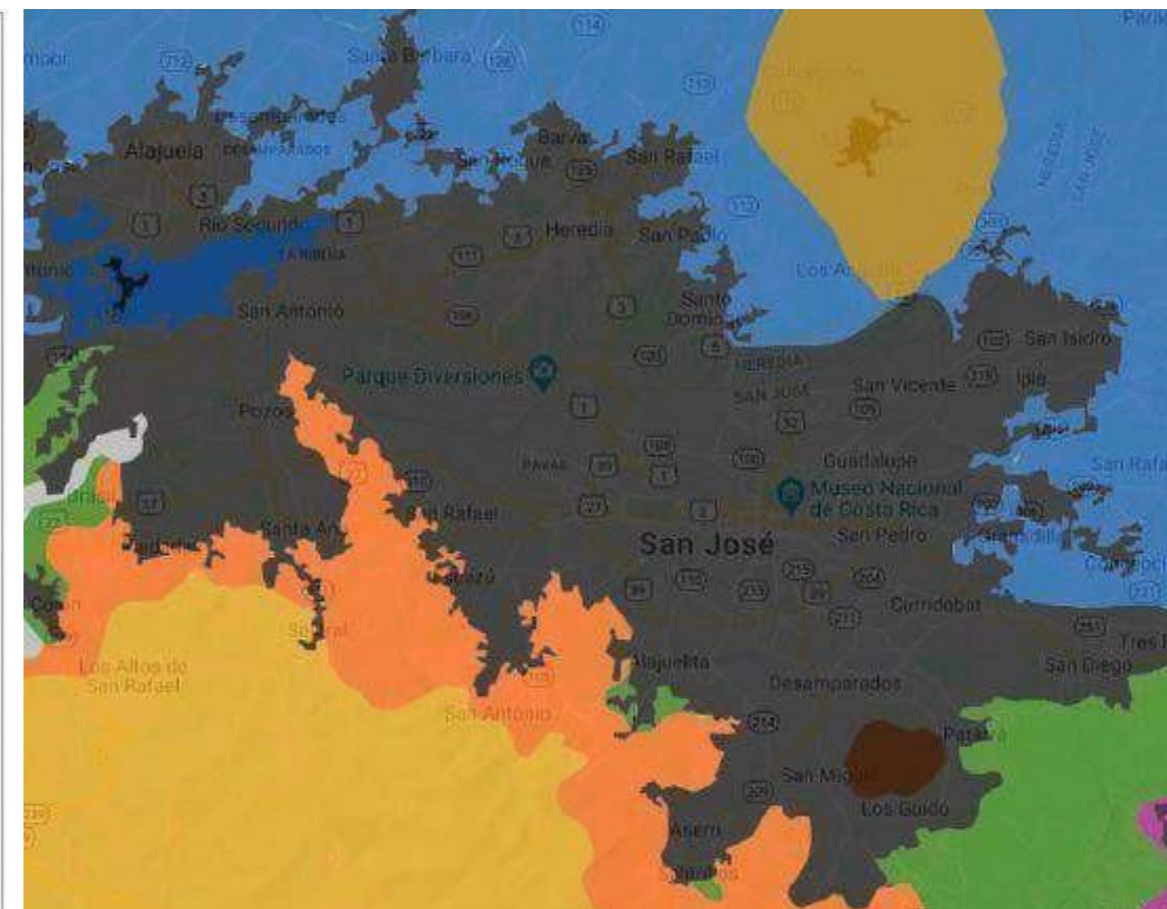
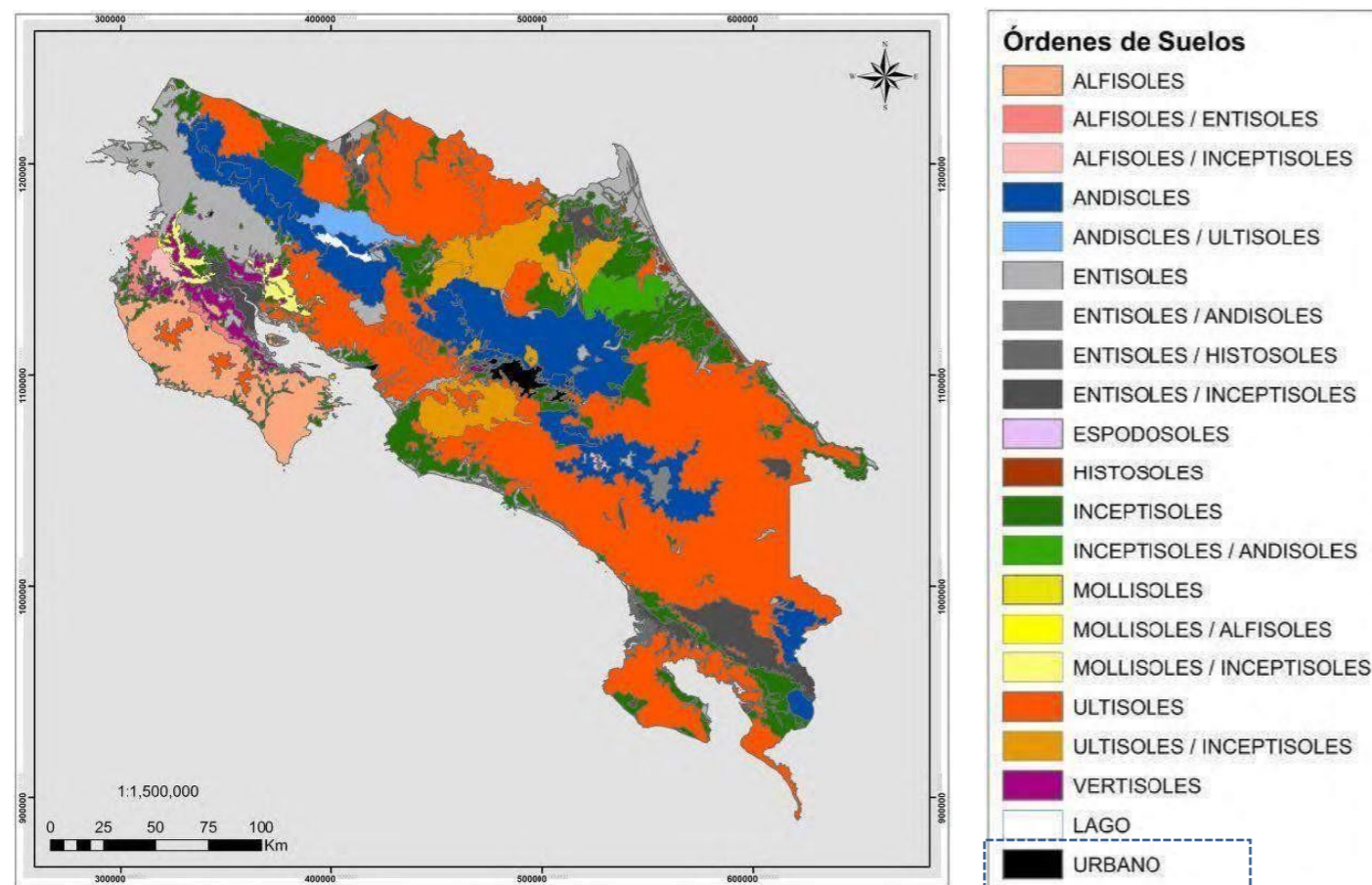
La clínica para jóvenes planteada se clasifica dentro del grupo “A”

*“Además de protegerse la vida de ocupantes y transeúntes, se debe minimizar la ocurrencia de daños en la estructura y en aquellos componentes y sistemas no estructurales capaces de interrumpir seriamente los servicios y funciones propios de la edificación.”*



## ORDEN DE SUELO

Según el Mapa de Órdenes del Suelos del **ACCS** (Asociación Costarricense de la Ciencia Suelo), el terreno por intervenir se encuentra dentro del **orden del suelo urbano**. No existe una definición concreta de las características mecánicas de dicho suelo por parte de instituciones oficiales.



127. Mapa de Costa Rica según tipos de suelo

## IV.9. ANÁLISIS ESPACIAL

# ANÁLISIS ESPACIAL

---

IV.9.1. Programa arquitectónico.

IV.9.2. Matrices de relaciones.

IV.9.3. Diagrama de flujos.

IV.9.4. Zonificación

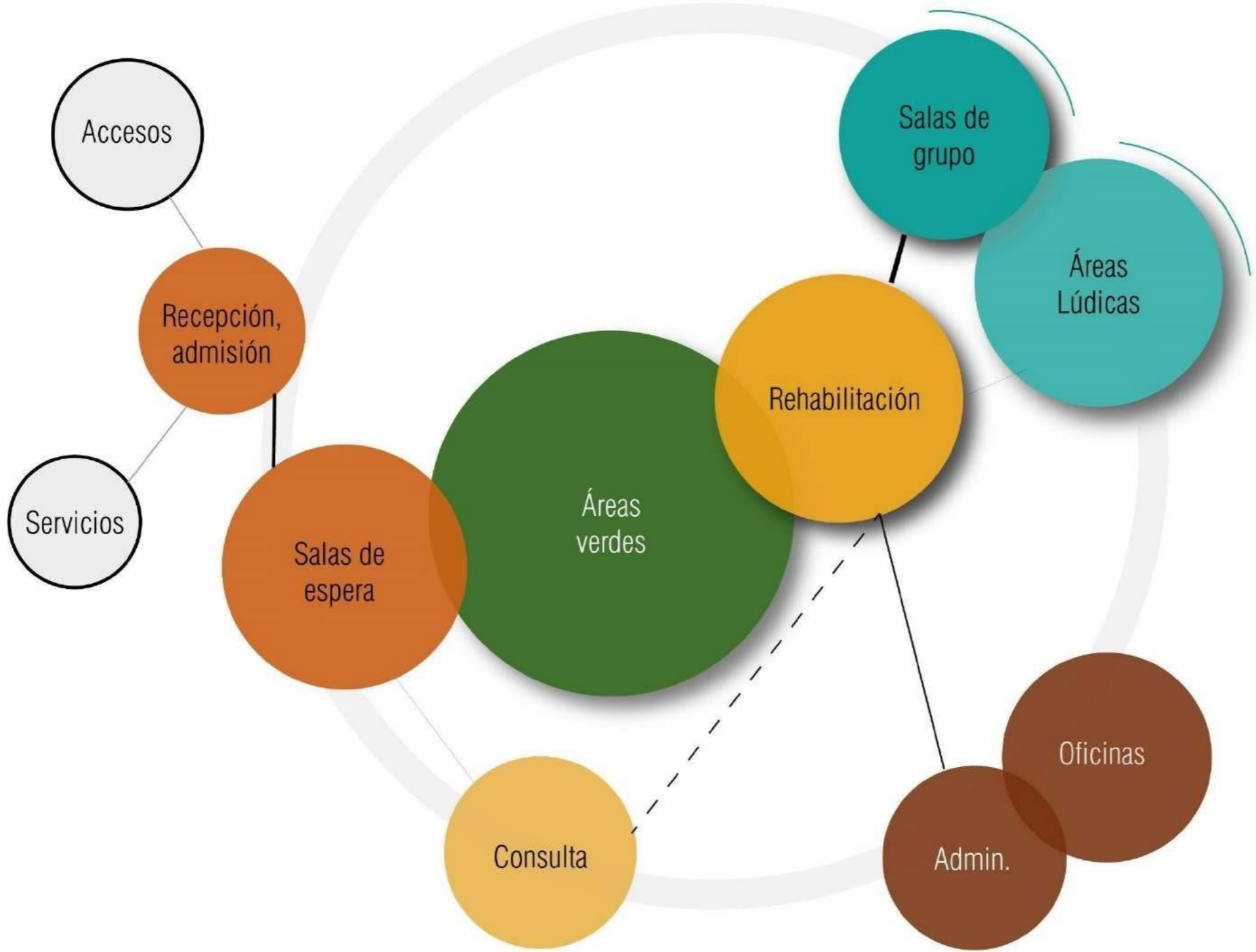
## IV.9.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico desglosa los espacios del proyecto por áreas en metros cuadrados, según zonas, necesidad y usuario del espacio. Se realiza tomando como referencia las necesidades y metraje para espacios clínicos y de terapia física, con una capacidad de 30 usuarios.

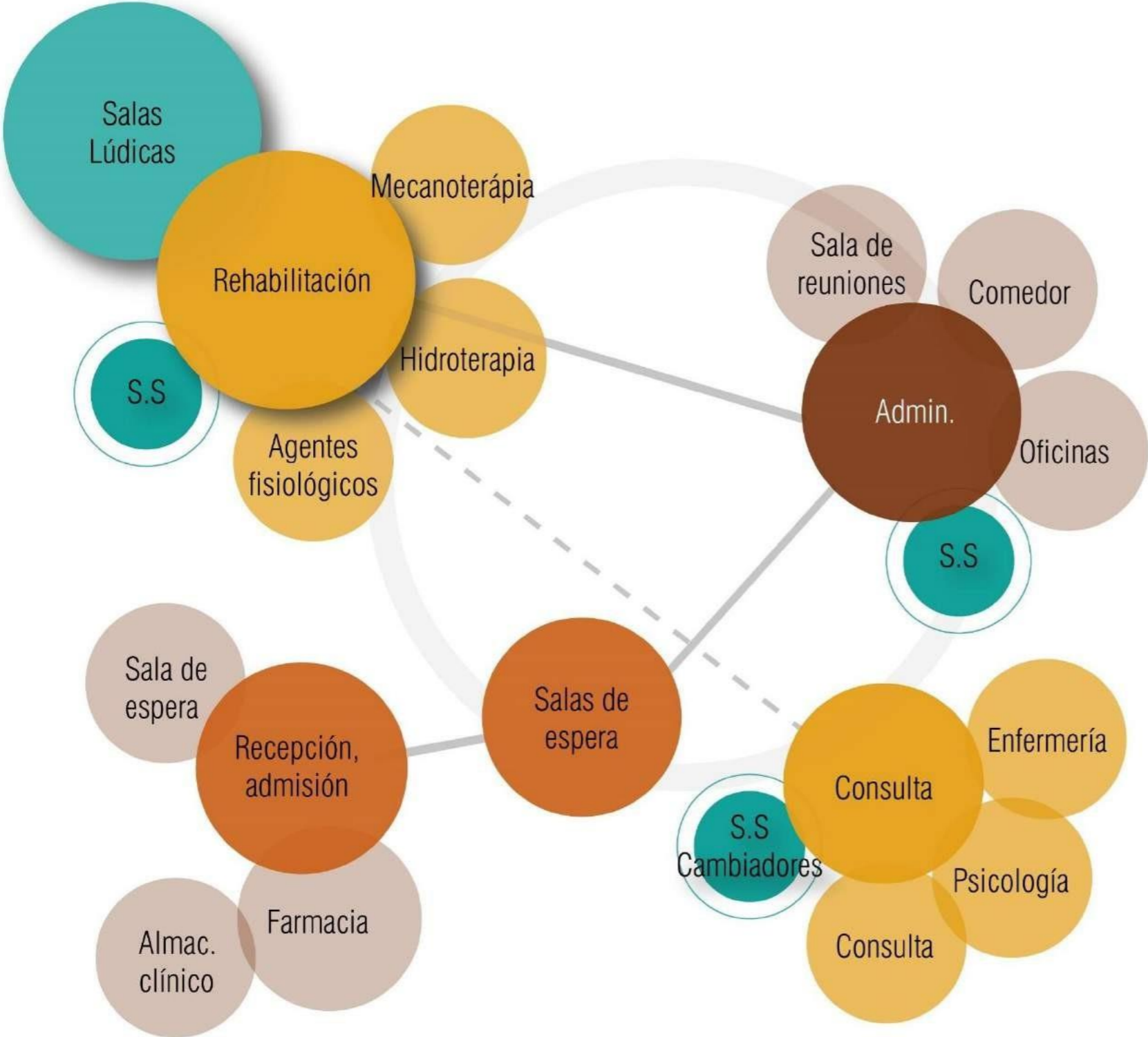
Programa arquitectónico								
Zona	Usuario	Necesidad	Espacio	Sub-espacio	Cantidad	Capacidad de usuarios	Área unidad (m2)	Área total (m2)
Acceso	Guarda	seguridad	Caseta	Control	2	2	4	8
				Servicio sanitario	2	2	1.5	3
	General	Accesibilidad	Estacionamientos	General	1	19	272	272
				7600	1	3	60	60
	General	Bioseguridad	Zona COVID-19		5	3	3	15
Privado	Administrativos - Colaboradores	Administración	Oficinas	Dirección	1	1	12	12
				administración	1	1	9	9
				Contabilidad	1	1	9	9
				Secretaría	1	1	9	9
				Proveeduría	1	1	9	9
				Archivo	1	-	9	9
				Almacén clínico	1	-	12	12
		Social	Sala de reuniones		1	10	20	20
	Comedor			1	10	30	30	
	Área descanso			1	10	30	30	
	Cambiadores		Duchas hombres	1	3	15	15	
			Duchas mujeres	1	3	15	15	
	Servicios sanitarios		Casilleros	2	3	10	20	
			Hombres	1	3	15	15	
	Mujeres	1	3	15	15			

Consulta	Colaboradores - Pacientes y acompañantes	Atención	Recepción	Hall	1	10	30	30			
				Recepción	1	3	12	12			
				Admisión	1	1	9	9			
			Consultorios	Salas de espera	2	20	40	80			
				Fisioterapia	5	3	12	60			
				Psicología	1	3	12	12			
			Servicios sanitarios	Enfermería	1	3	12	12			
				Hombres	1	3	15	15			
				Mujeres	1	3	15	15			
Rehabilitación	Colaboradores - pacientes y acompañantes	Atención	Mecanoterapia	Gimnasio	1	8	40	40			
				Sala lúdica	1	4	20	20			
				Espera acompañante	1	10	20	20			
			Hidroterapia	Piscina	1	8	24	24			
				Tracción	2	3	12	24			
				Electro terapia	1	3	12	12			
			Agentes fisiológicos	parafinas	1	3	12	12			
				Hombres	1	3	15	15			
				Mujeres	1	3	15	15			
			Cambiadores	Hombres	1	3	15	15			
				Mujeres	1	3	15	15			
				Hombres	1	3	15	15			
Servicios sanitarios	Mujeres	1	3	15	15						
	Sala de juegos	1	5	20	20						
	Sala de estudio	1	5	20	20						
Áreas libres	Pacientes	Desarrollo de grupo	Salas de grupo	Sala de descanso	1	5	20	20			
				Anfiteatro	1	15	25	25			
				Ranchos	4	4	12	48			
			Zonas de vida	Parque de juegos	1	10	70	70			
				Áreas verdes	-	-	-	-			
				Hombres	1	3	15	15			
			Servicios sanitarios	Mujeres	1	3	15	15			
				Bodega	1	-	15	15			
				Cuartos de limpieza	4	-	2	8			
Servicios	Colaboradores	Funcionamiento	Mantenimiento	lavandería	1	3	30	30			
				Cuarto de máquinas	1	-	40	40			
				Planta de tratamiento	1	-	0	0			
				Depósito de basura	1	-	12	12			
				Tanque de captación de agua	1	-	15	15			
				Área de carga y descarga	1	-	40	40			
				Área total en m2							1437

### IV.9.3. DIAGRAMA DE FLUJOS



### IV.9.3. DIAGRAMA DE FLUJOS

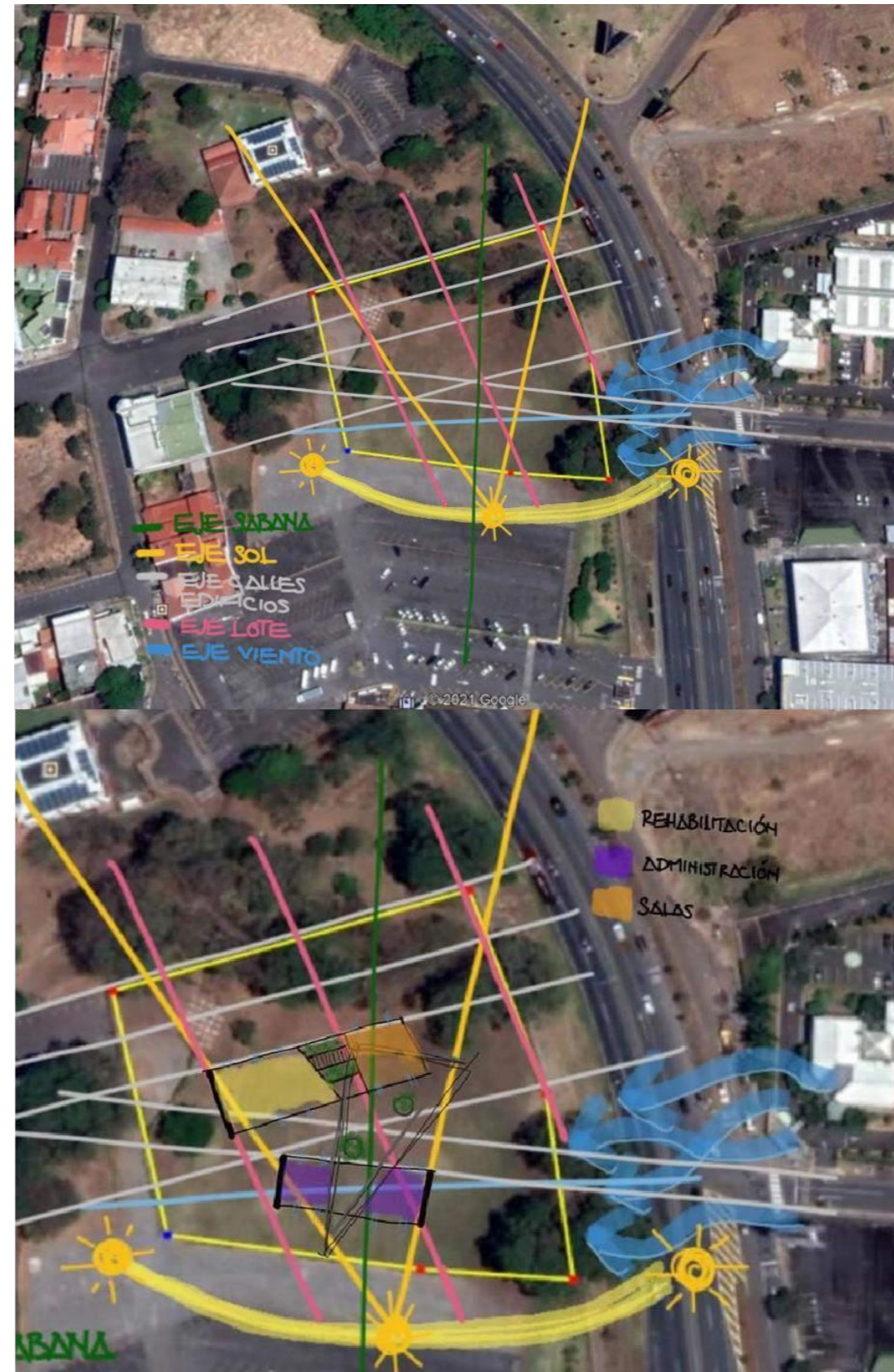


# ANÁLISIS CONCEPTUAL

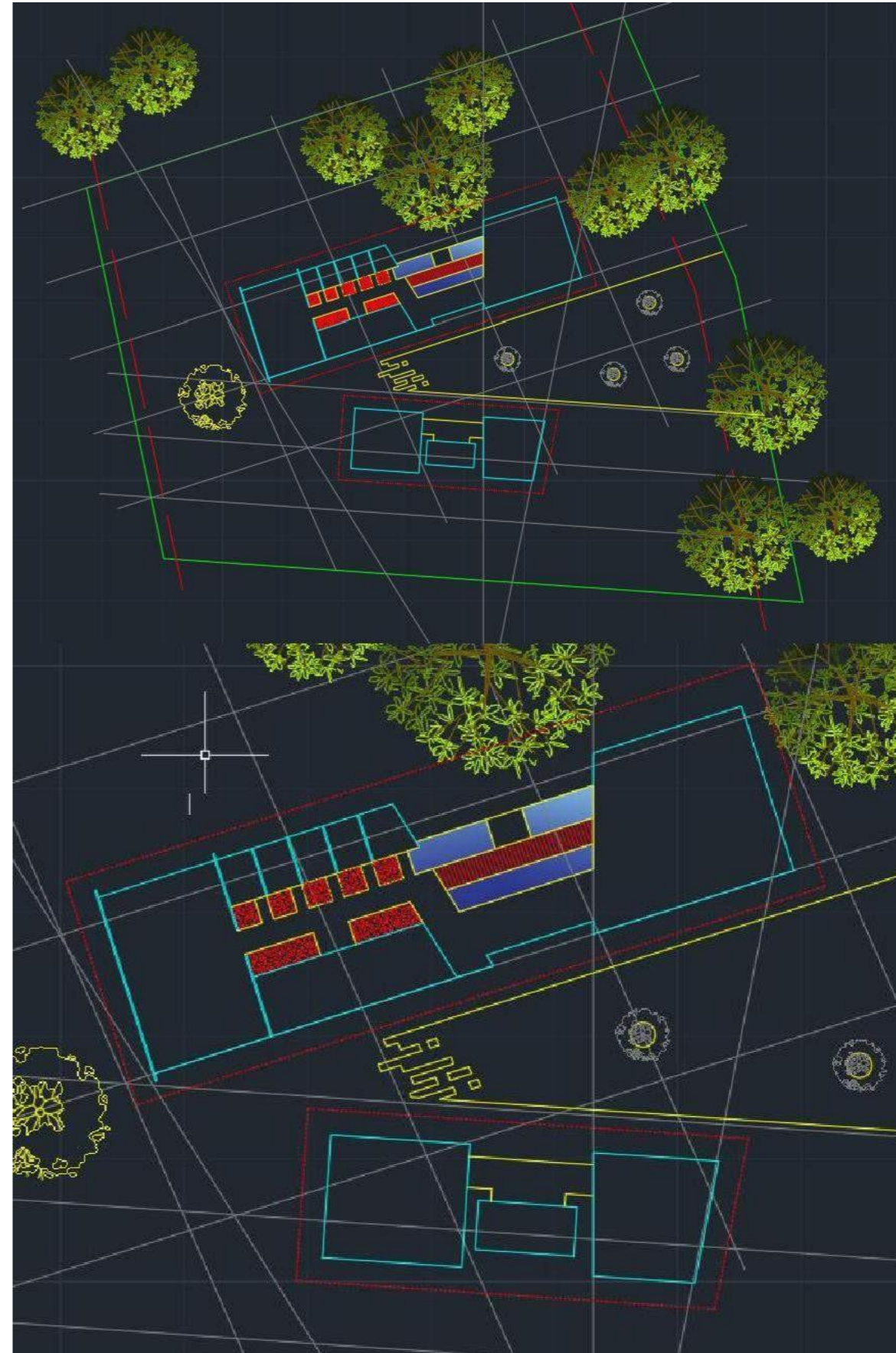
---



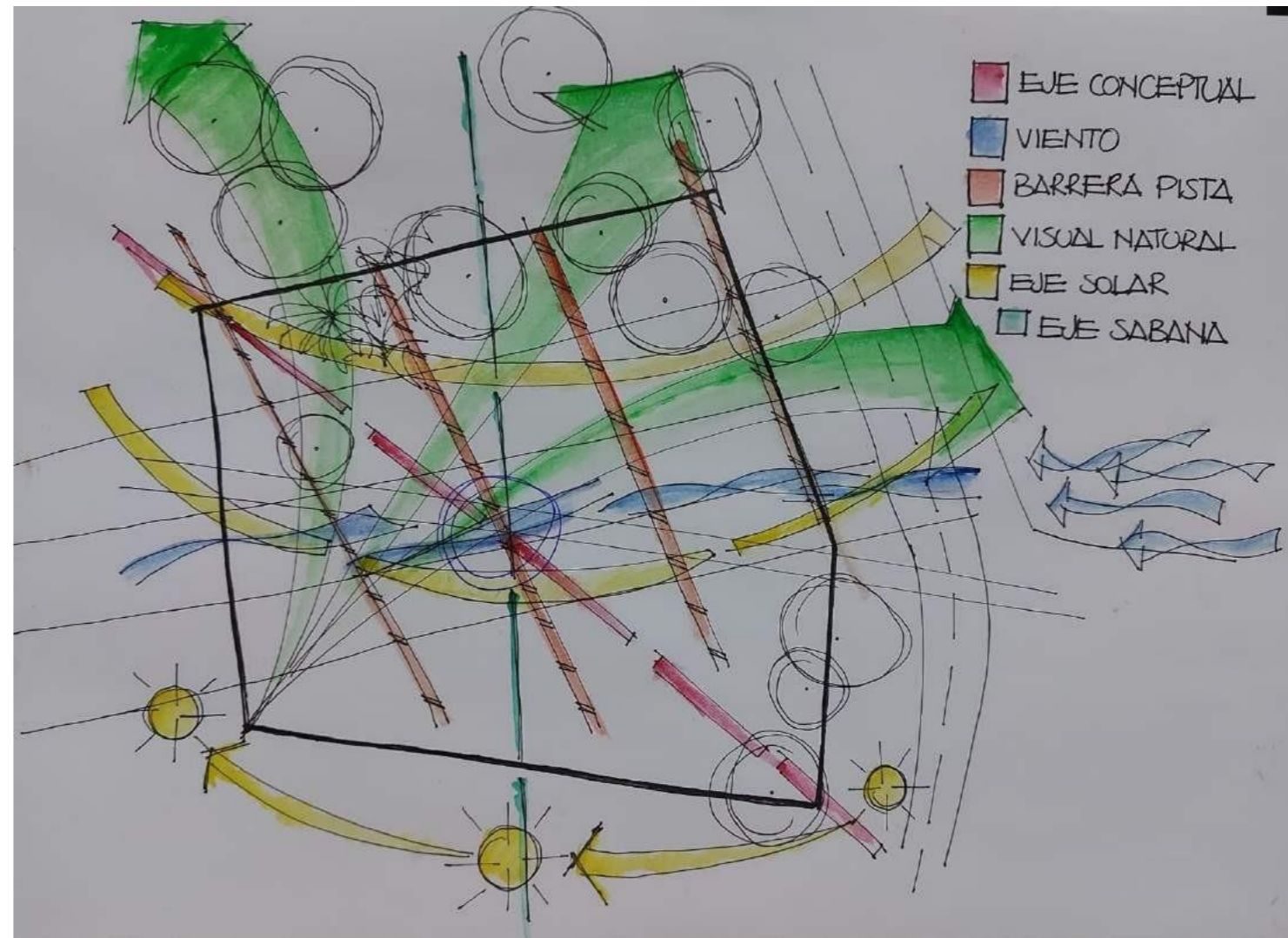
# PROCESO DE DISEÑO



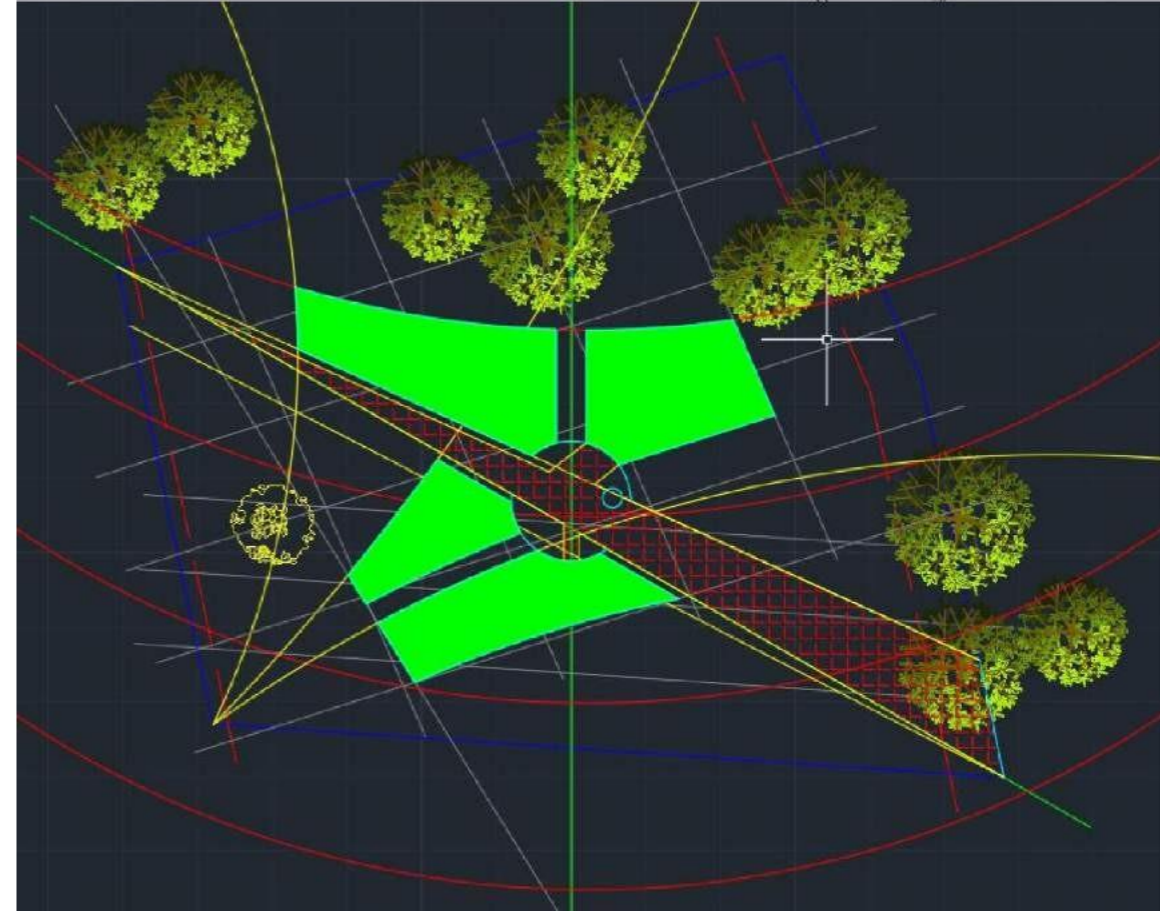
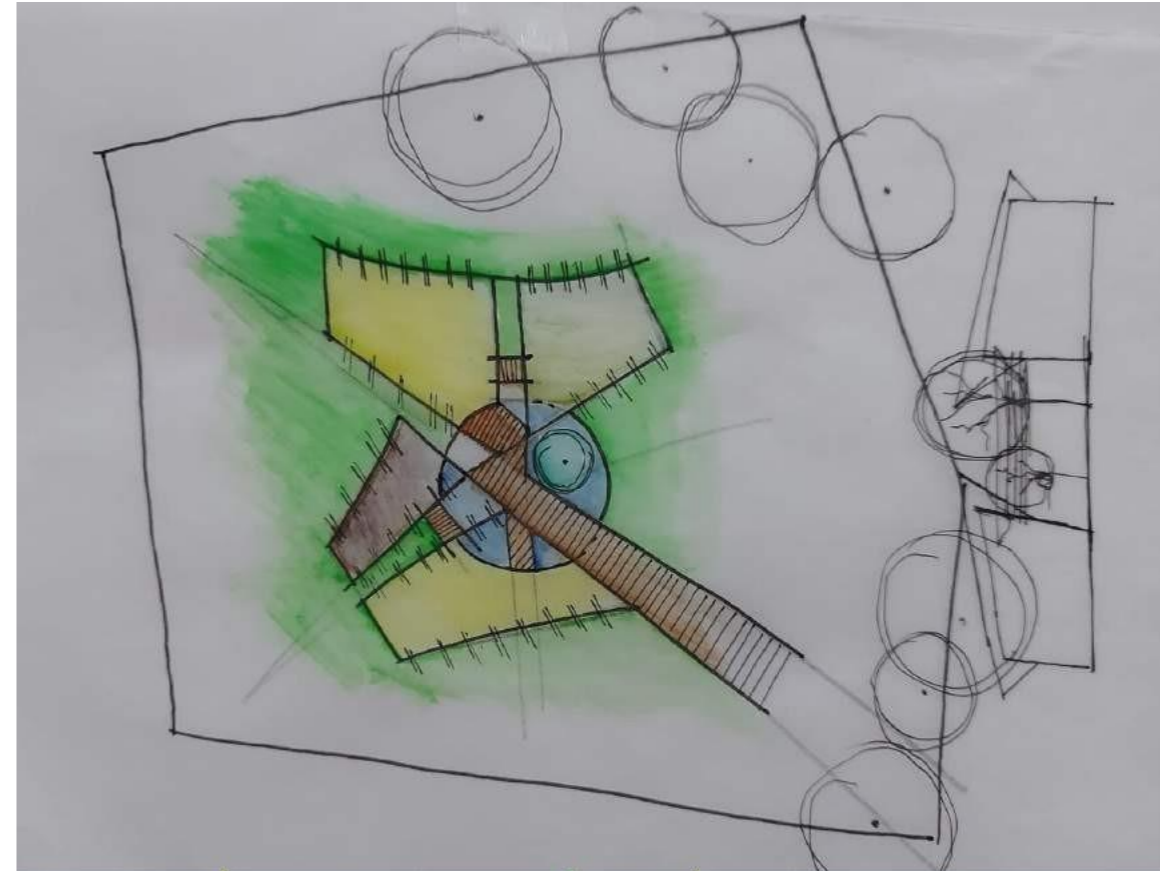
PROCESO DE DISEÑO



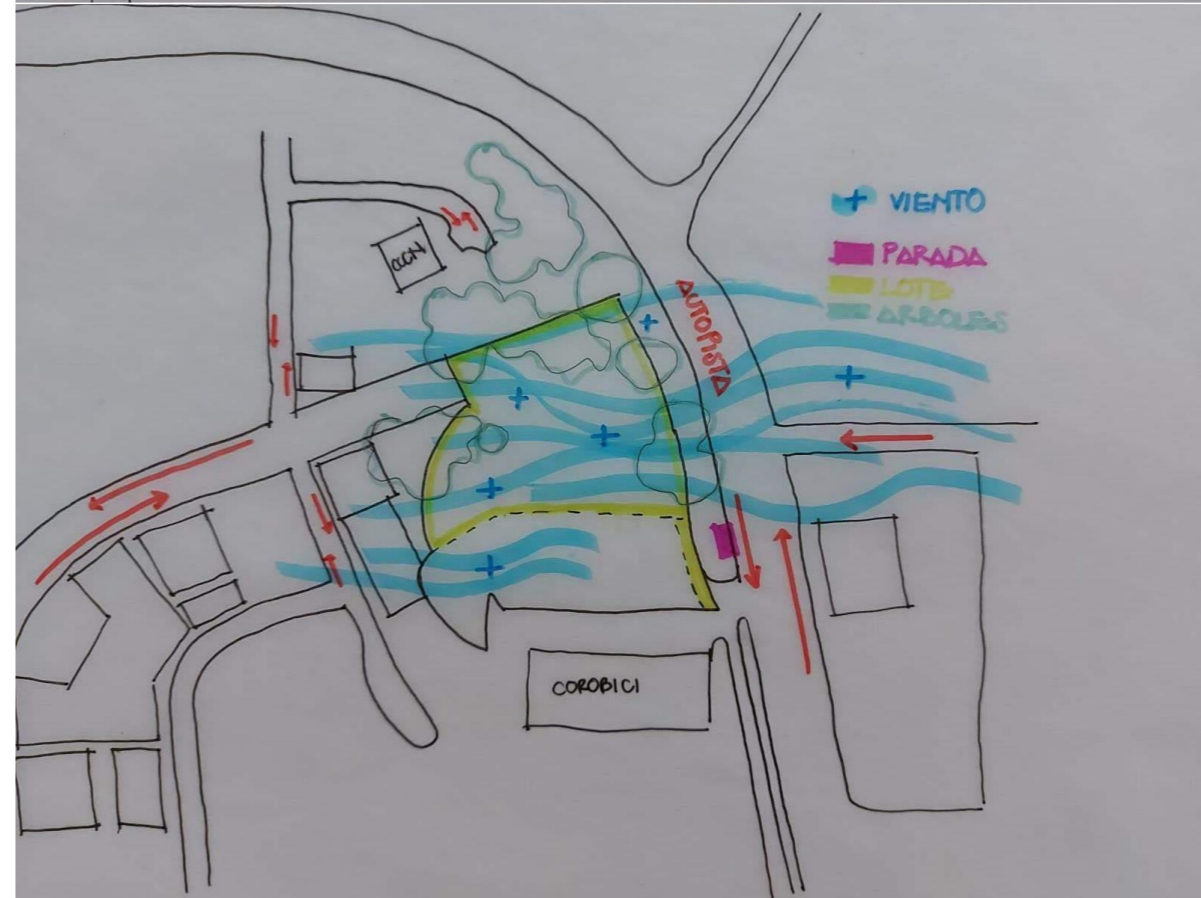
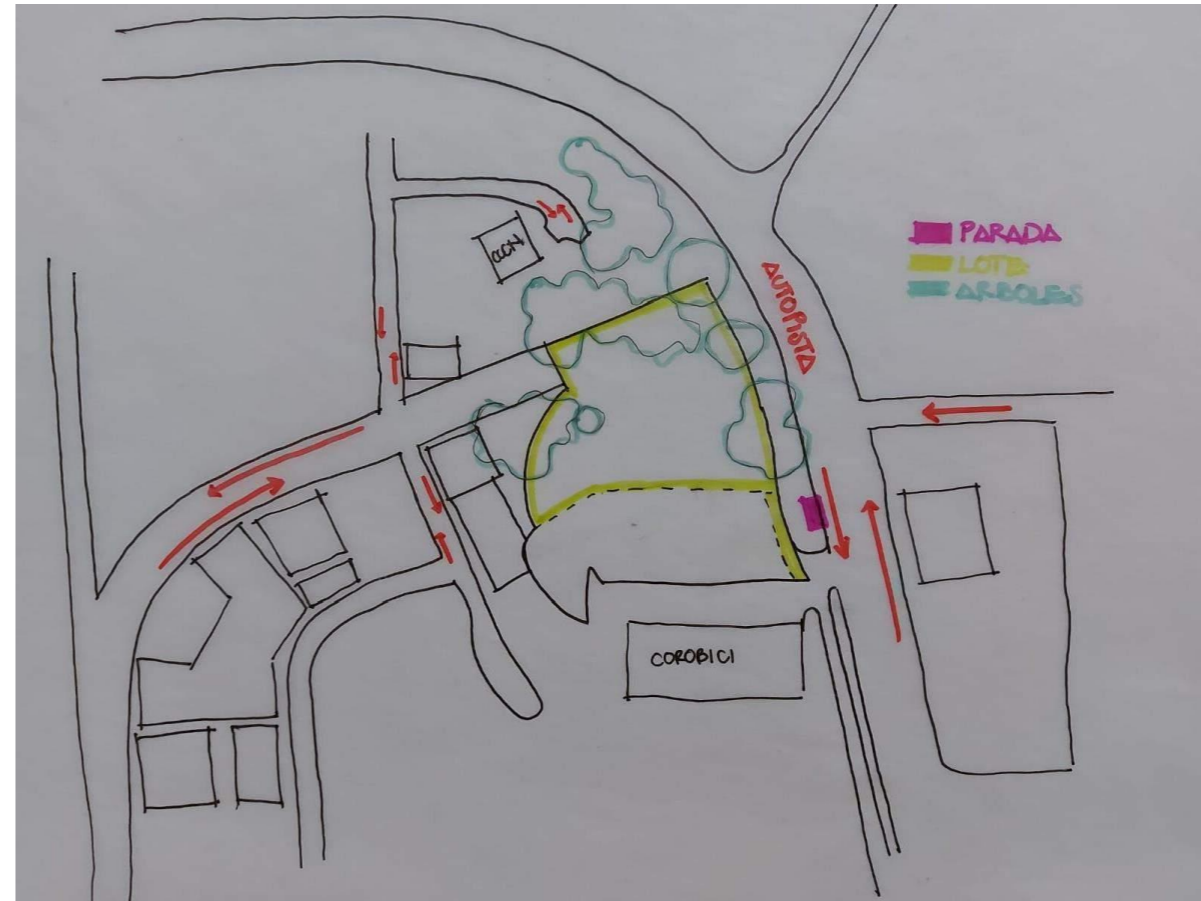
PROCESO DE DISEÑO



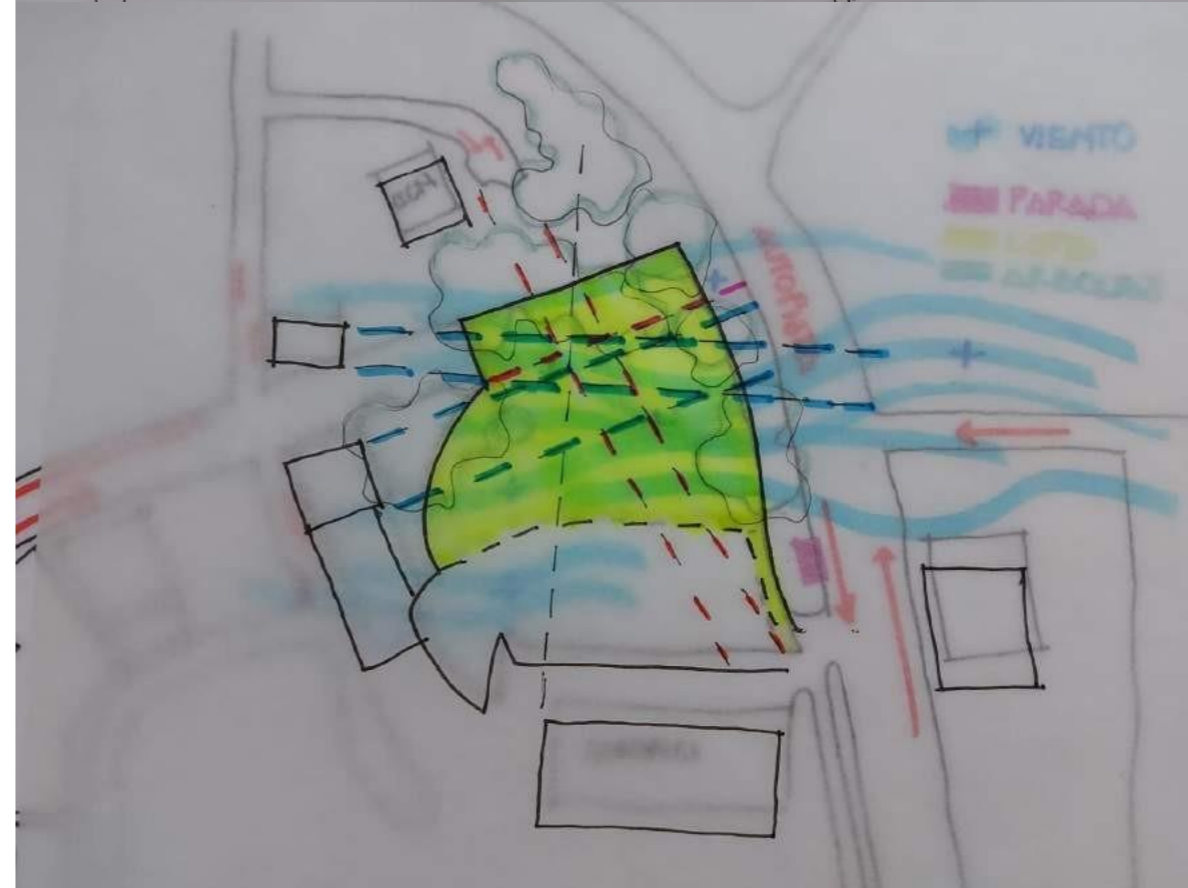
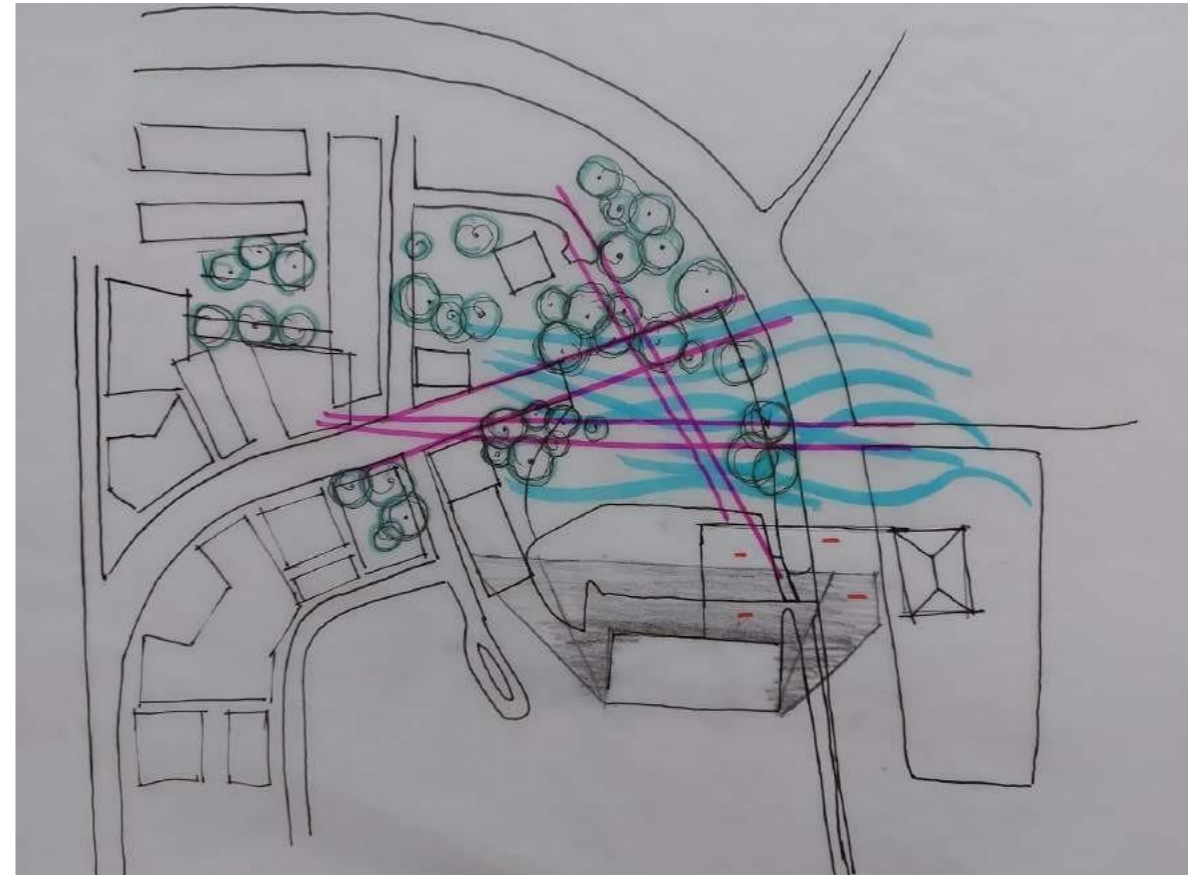
PROCESO DE DISEÑO



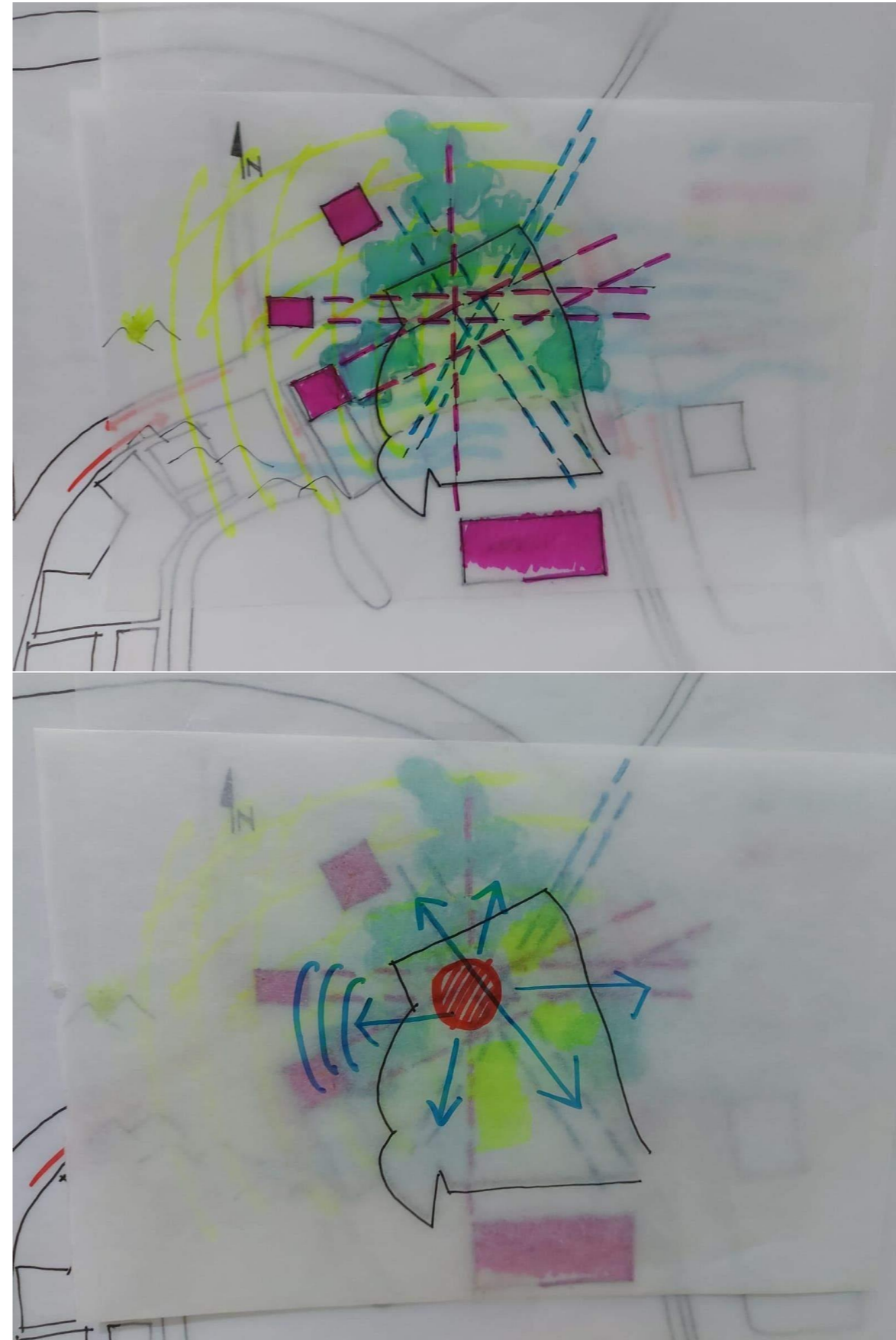
PROCESO DE DISEÑO



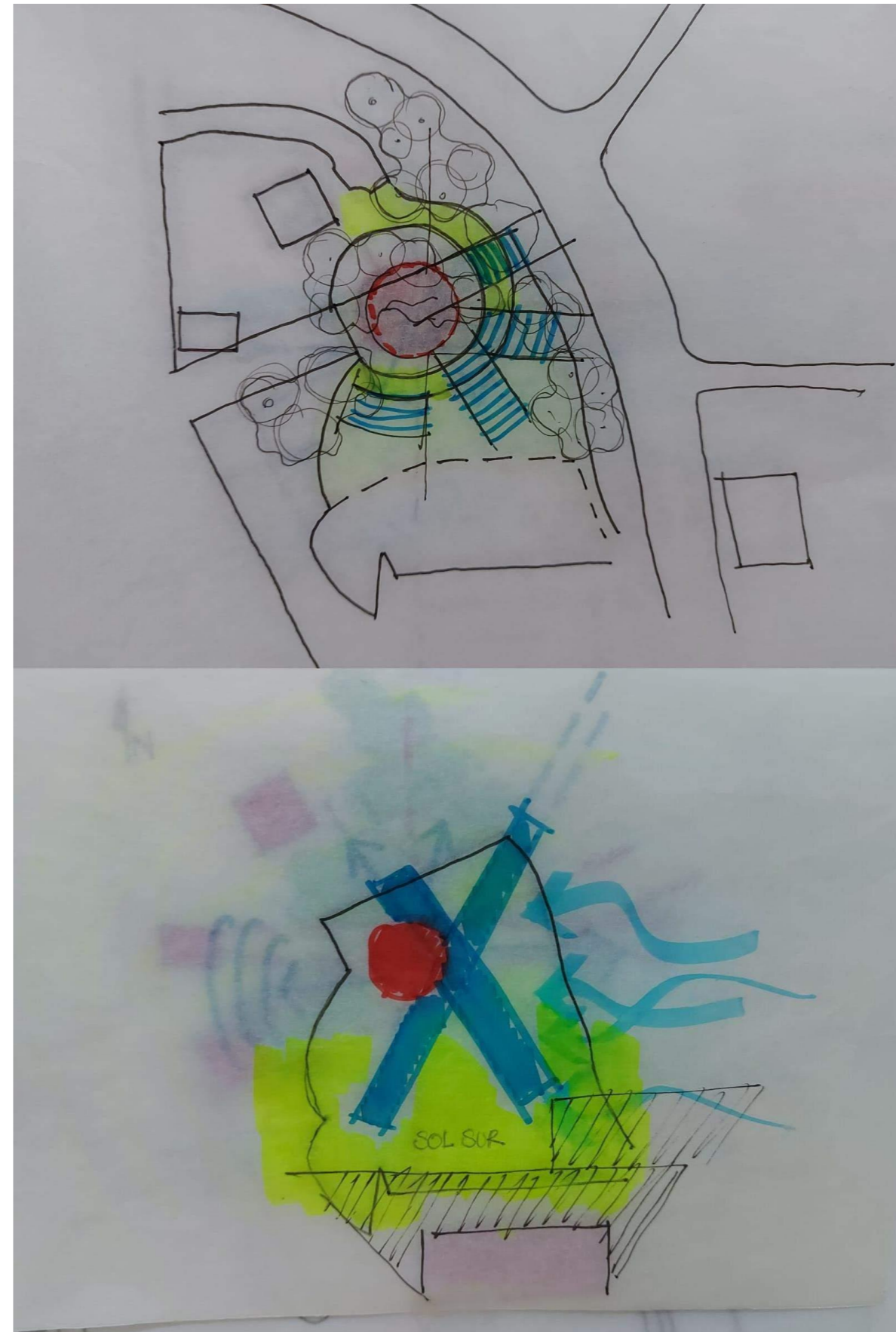
PROCESO DE DISEÑO



PROCESO DE DISEÑO



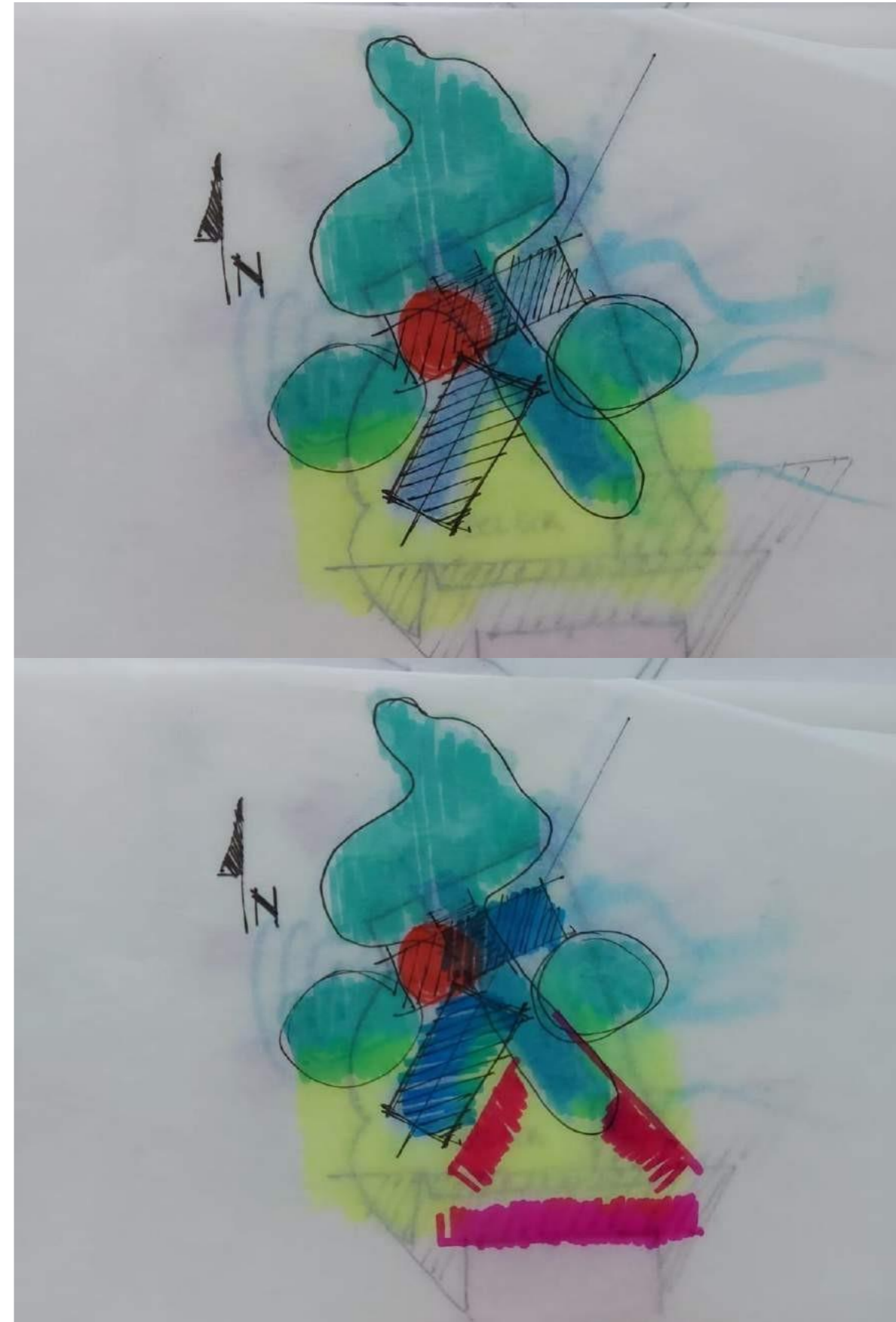
PROCESO DE DISEÑO



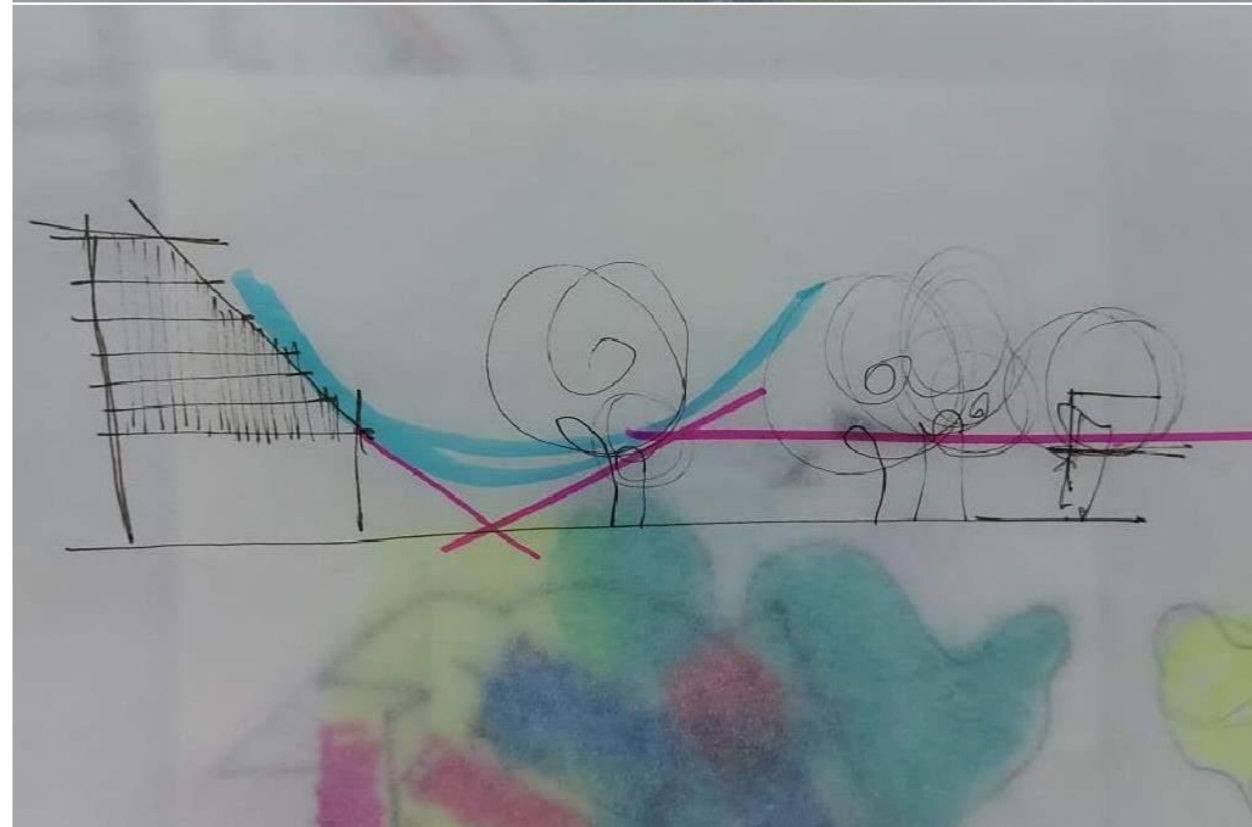
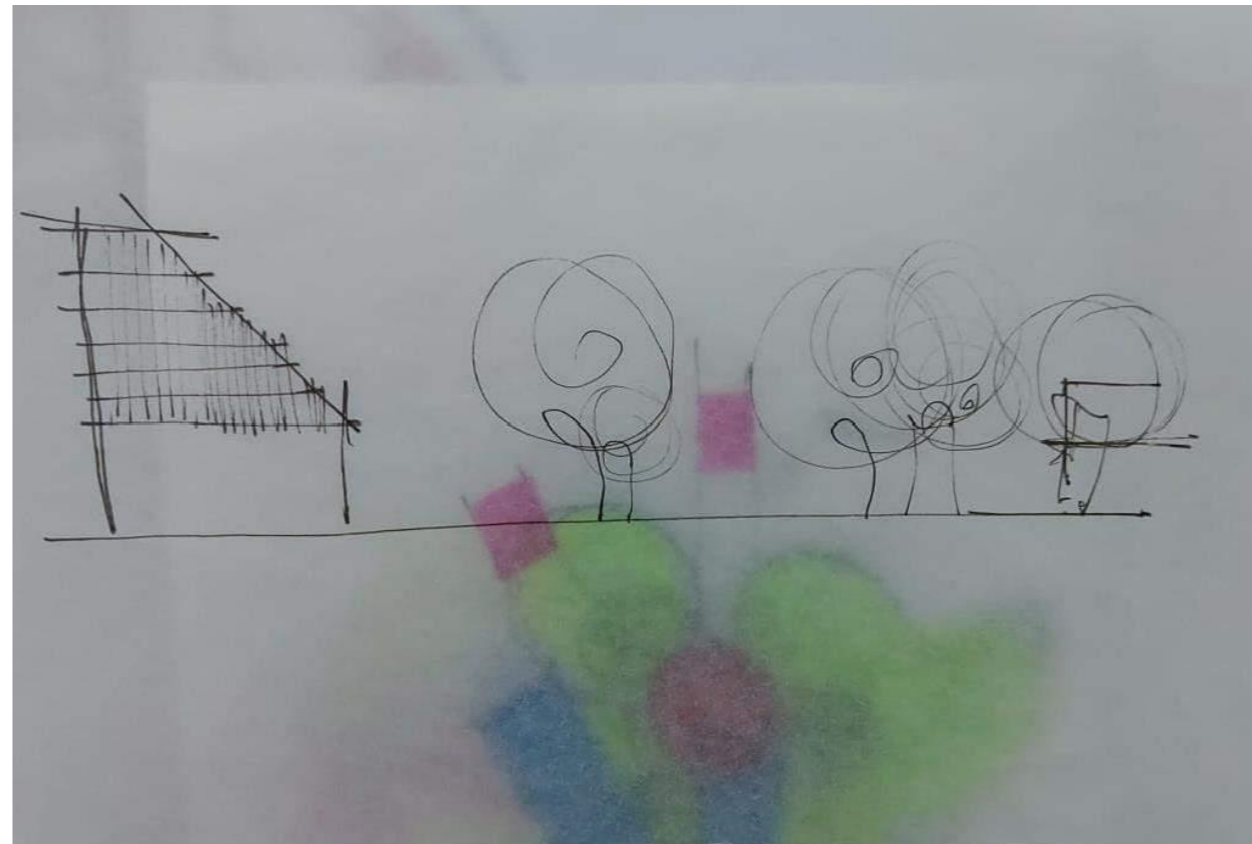
PROCESO DE DISEÑO



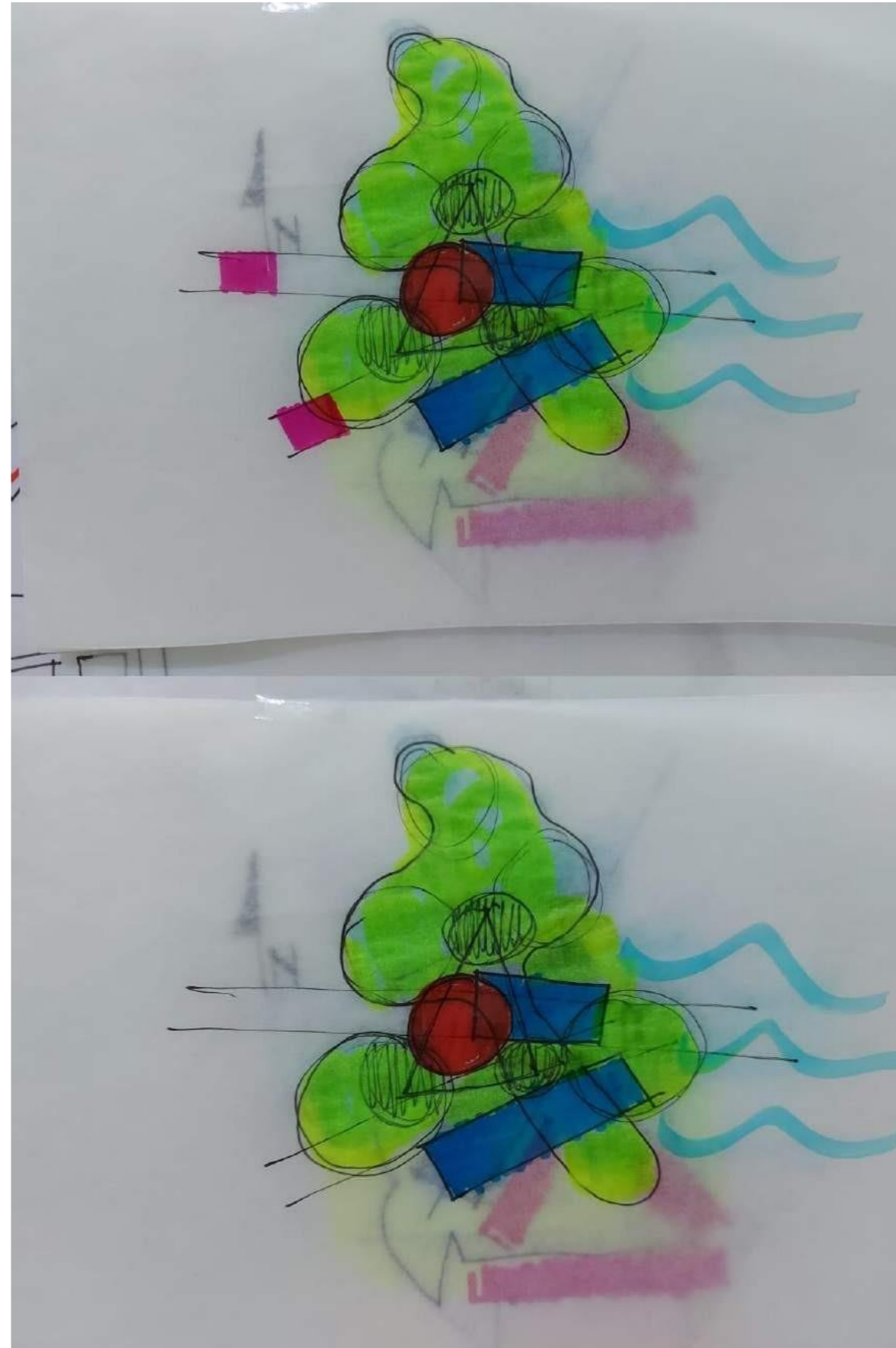
PROCESO DE DISEÑO



PROCESO DE DISEÑO

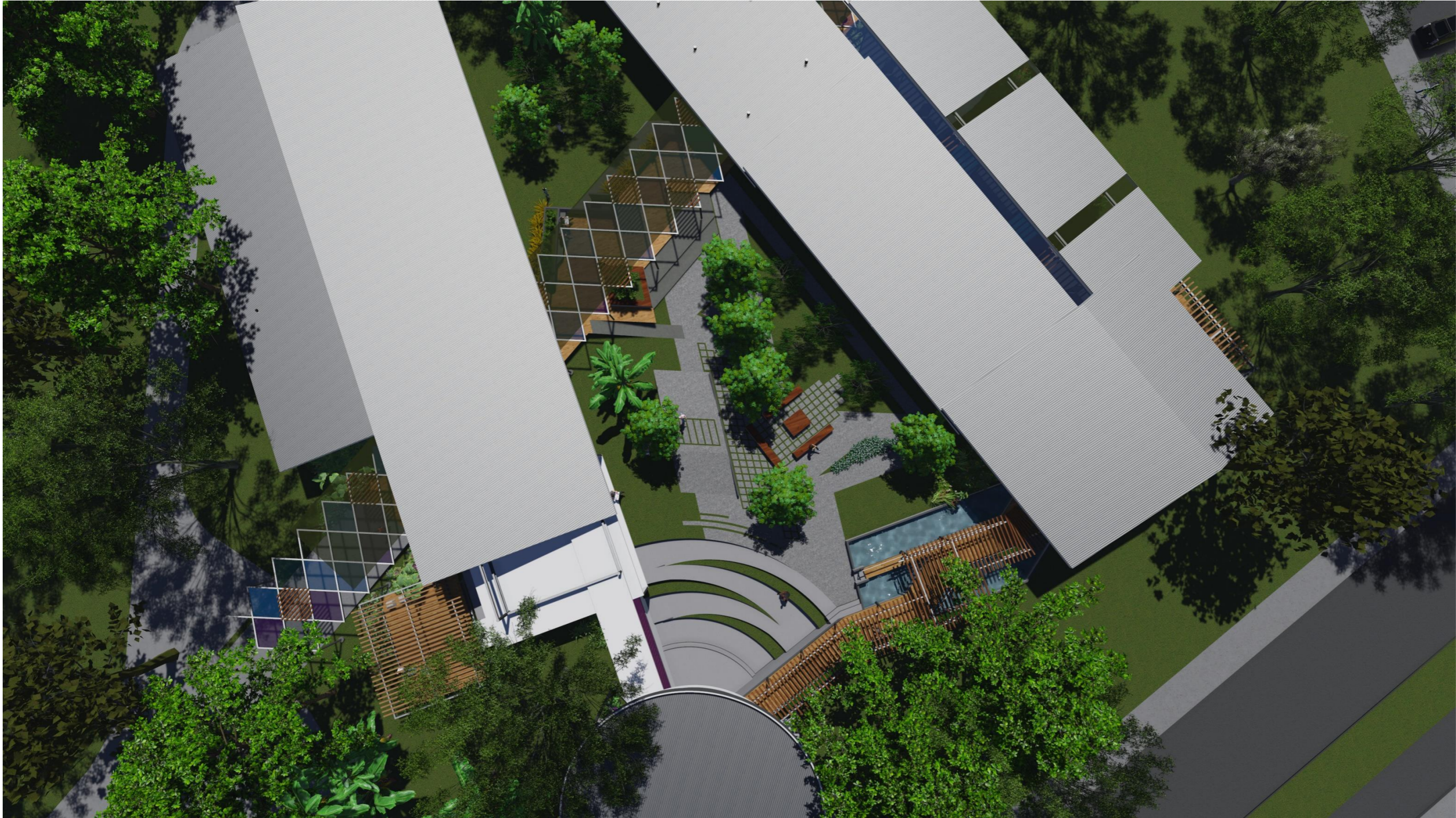


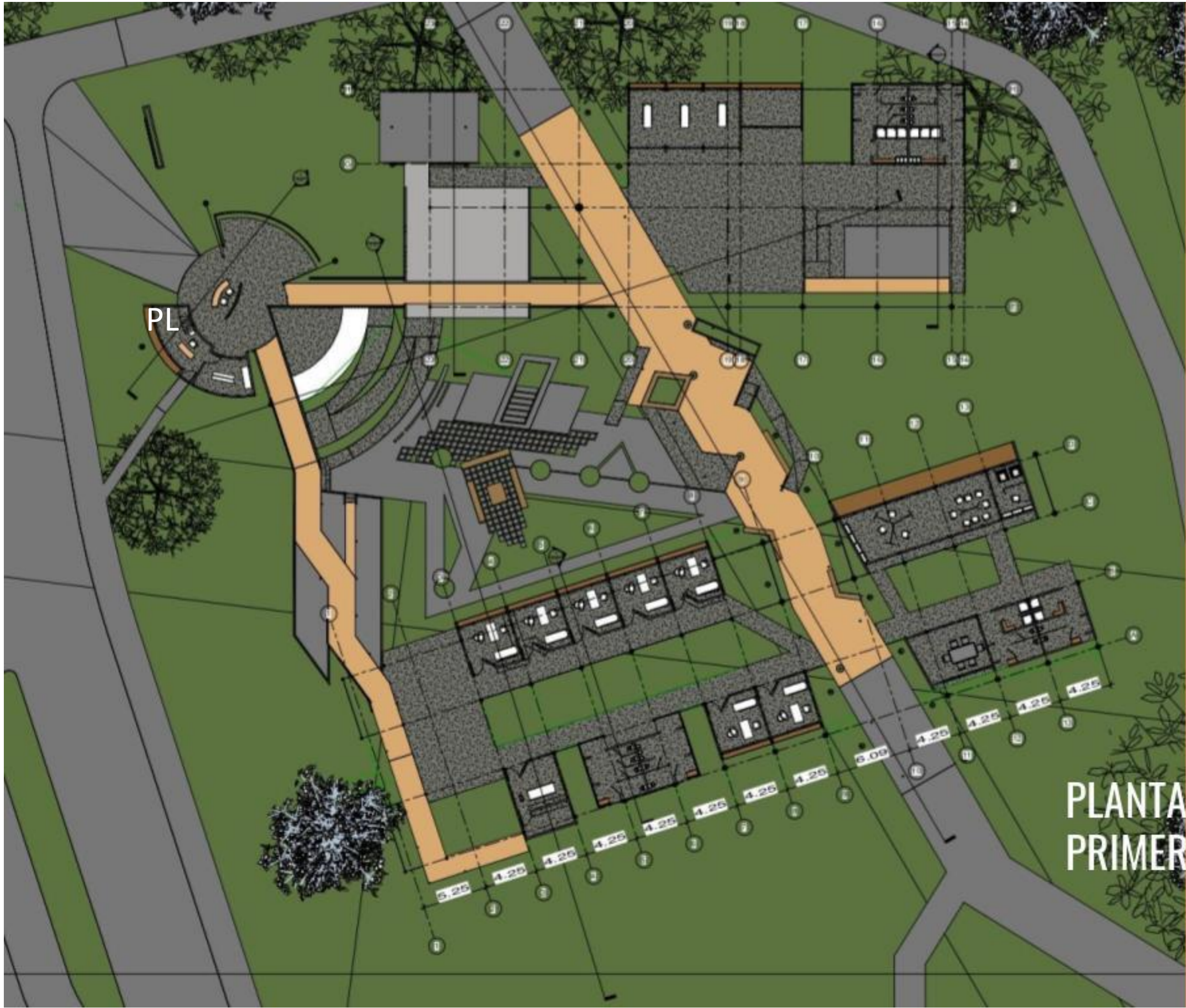
PROCESO DE DISEÑO



# PROPUESTA DE DISEÑO

---





PL



PLANTA  
PRIMER NIVEL

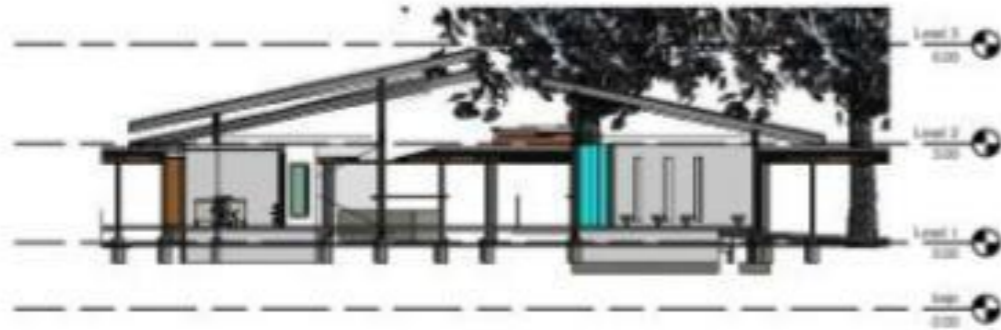


PLANTA  
PRIMER NIVEL.  
RECEPCIÓN Y  
REHABILITACIÓN





① CORTE LONGITUDINAL  
1 : 100



② CORTE TRANSVERSAL  
1 : 100



③ CORTE TRANSVERSAL 2  
1 : 100



① FACHADA OESTE  
1 : 100



② FACHADA NORTE  
1 : 100



3 FACHADA ESTE  
1 : 100



4 FACHADA SUR  
1 : 100

# VISUALIZACIONES

---



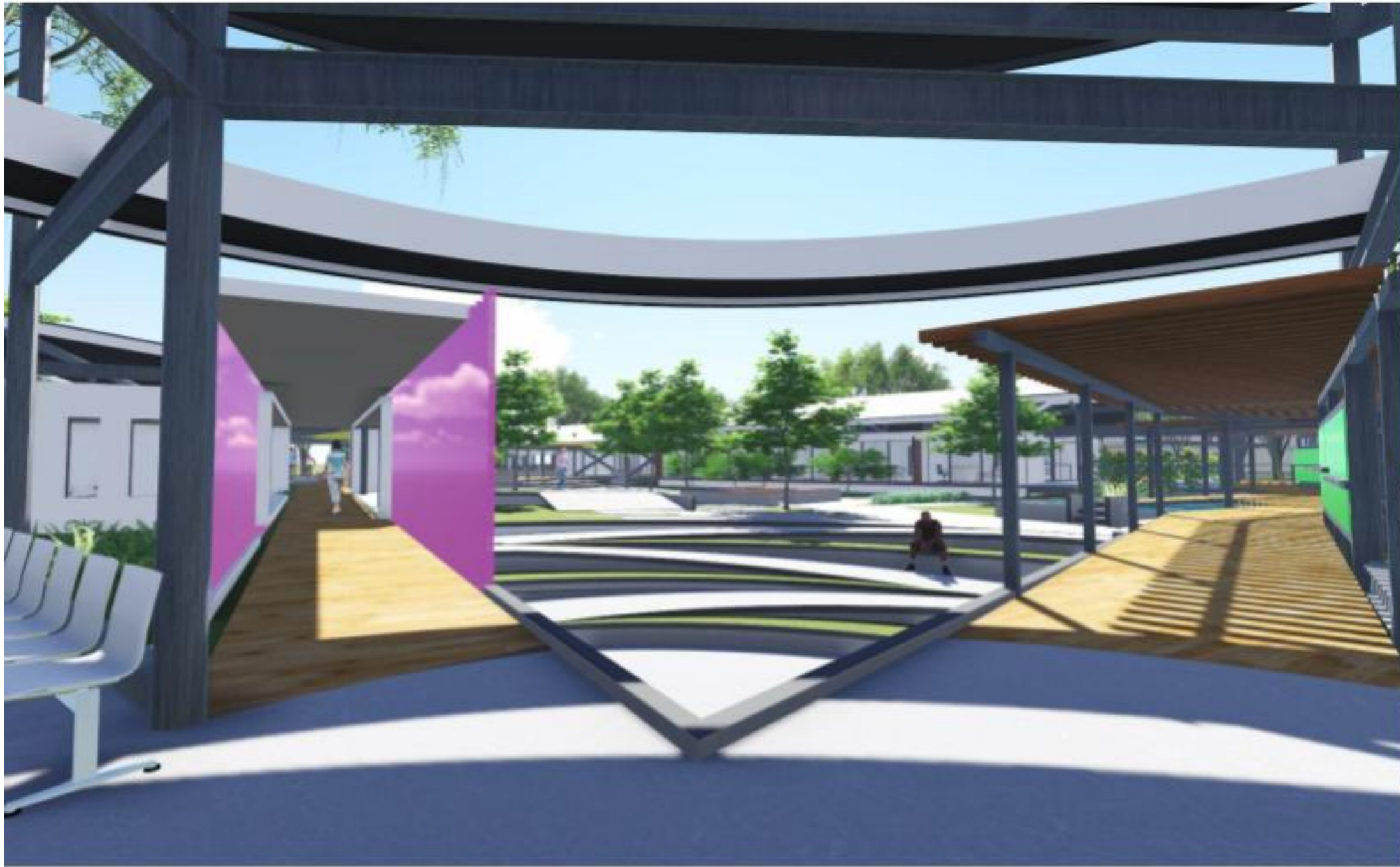
# Acceso





# Recepción





## Recorridos





# Plaza - Anfiteatro





plaza y pasillo





Espejo de agua





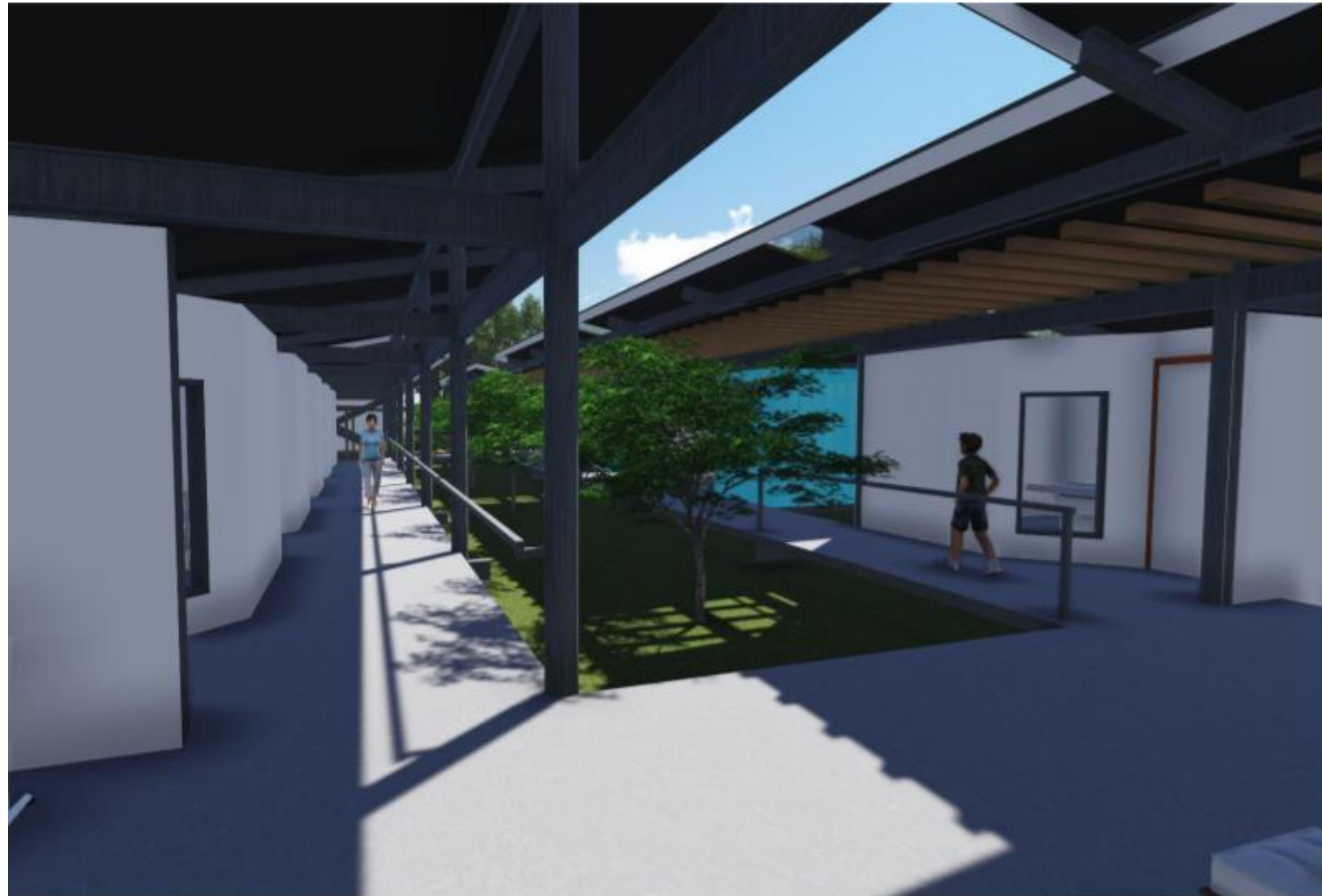
# Plaza





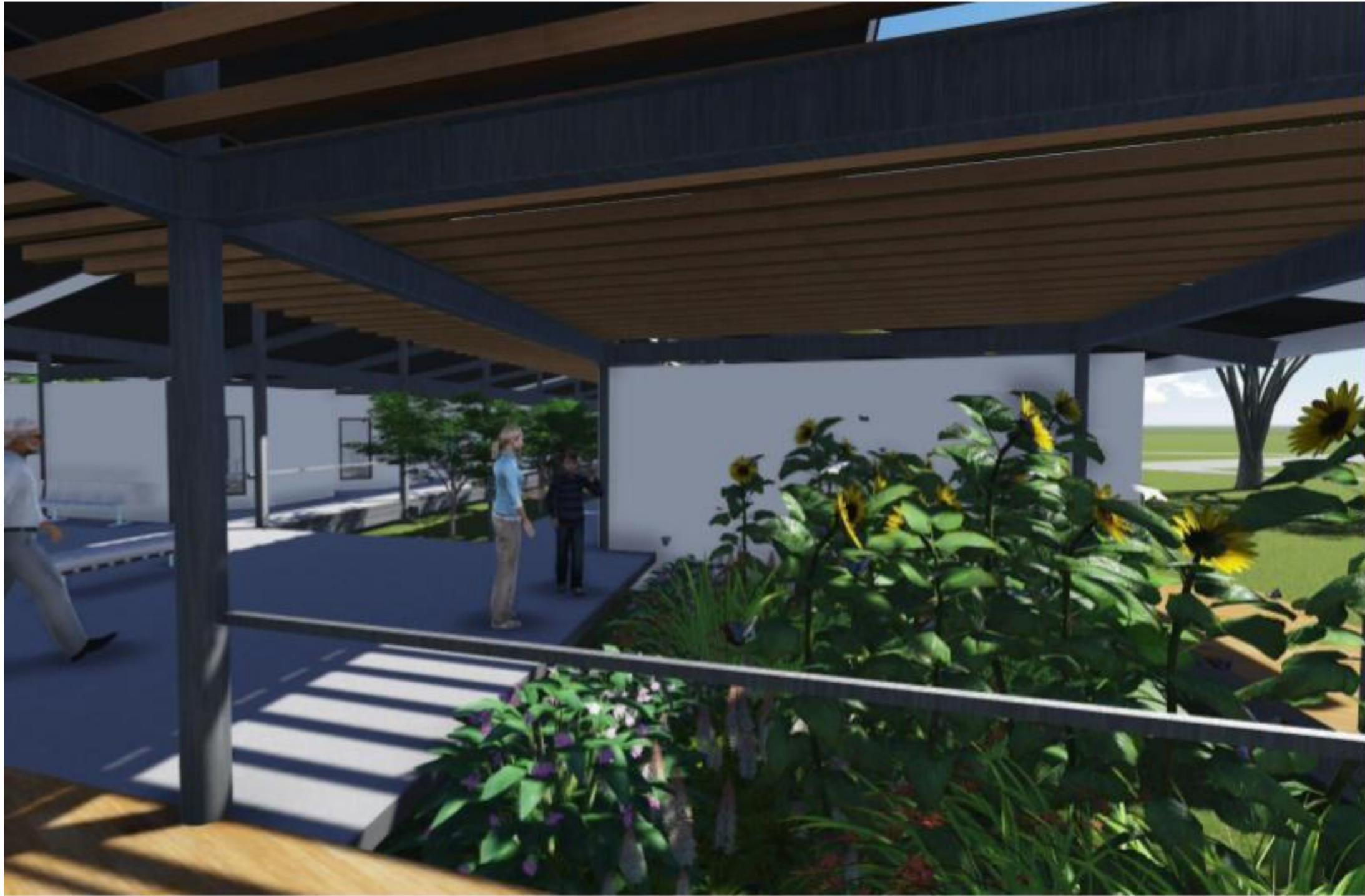
## Sala de espera consulta





# Consulta





# Mariposario





# Mariposario





## Servicios





# Acceso desde Estacionamiento





# Estacionamiento





Pasillo principal  
- Plaza





## Pasillo principal





# Plaza





## Piscina - Rehabilitación





# Tracción





## Pasillo a rehabilitación





## Áreas lúdicas





# Acceso rehabilitación



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

## CONCLUSIONES

- El joven en rehabilitación física como usuario específico y al cual se dirige el diseño, representa un grupo de pacientes con gran variedad de necesidades, diferenciadas por las etapas de la juventud. Algunas en las que coinciden la mayoría, según la investigación, es la necesidad de desarrollarse en actividades y grupos que los haga sentir validados como personas activas en la sociedad, también mantener una adecuada salud mental, misma que se ve afectada durante el proceso de rehabilitación, además de espacios que aporten a la recuperación de las distantes condiciones que atraviesan los usuarios en rehabilitación, por tanto se busca la posibilidad a la exploración, apropiación y el estímulo sensorial como base para el diseño.
- Durante el desarrollo de dicho proyecto fue posible descubrir diferentes maneras de incluir la naturaleza en el proyecto, utilizando el concepto de biofilia, no solo de manera explícita sino de manera que el usuario pudiera sentir la naturaleza en cada espacio con sus diferentes sentidos, el evocar situaciones que se presentan en el entorno natural, tales como recorridos sinuosos, luz natural directa e indirecta, cambios de temperatura, complejidad y orden, entre otros, que generen el diseño natural y biofílico donde el edificio y la naturaleza generen diferentes panoramas y además utilizando diferentes estrategias de la psicología ambiental para generar ambientes de confort en los usuarios.
- Gracias a la investigación realizada fue posible diseñar espacios acordes con las necesidades de dichos usuarios, con espacios arquitectónicos accesibles, agradables y confortables. Buscando la integración de elementos arquitectónicos con elementos naturales que brinden la mayor confortabilidad al paciente posible, en cualquiera de sus usos. Mismos que en conjunto conforman lo que es el proyecto por presentar con estrategia que van desde la accesibilidad a utilización de elementos como la ventilación natural, iluminación natural, conexión visual con la naturaleza, recorridos sinuosos y presencia de agua.

## **RECOMENDACIONES**

- Comprender que la etapa del joven es por sí sola una etapa confusa y de muchos cambios.
- Disponer de espacios de iguales para las diferentes etapas de la adolescencia.
- Validar y no censurar a la persona joven.
- Incluir la biofilia en la arquitectura y generar sensaciones a partir de esta.

## Referencias

- Ministerio de salud. (2016). *Costa Rica: Prospectiva en cambio demográfico al 2045*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/indicadores-de-salud-boletines/4010-costa-rica-prospectiva-en-cambio-demografico-al-2045/file>
- Carrión, J. (2008). *El adolescente y su grupo o entorno social*. <https://www.cinteco.com/el-adolescente-y-su-grupo/>
- Figueroba, A. (s.f.). *Psicología Ambiental: definición, aplicaciones y enfoques*. <https://psicologiaymente.com/psicologia/psicologia-ambiental>
- Cubillas, L. (s.f.). *La psicología ambiental en el diseño bioclimático*.
- Solís, A. Riversa, L. (2017). *El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura*.
- Browning, W., Ryan, C., Clancy, J.. (2014). *14 Patrones de diseño biofílico*. [https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol\\_para-email\\_1.4MB.pdf](https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf)
- Elizondo, L. D. (2019). *Hospital especializado en el tratamiento del adolescente y el adulto joven en Costa Rica*. [Trabajo final de grado, Instituto tecnológico de Costa Rica]. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/10907>
- Gili, R. (s.f.). *Biofília, impacto y aplicación en arquitectura sanitaria*. [Trabajo final de grado].
- Ministerio de salud. (2015). *Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud*.
- Bambarén, C., Alatriza, S. (2008). *Programa Médico Arquitectónico para el diseño de hospitales seguros*.
- Caja costarricense de Seguro social. (2018). *Política Institucional de atención integral a la adolescencia*.
- Wines, J. (2009). *La economía de los medios*.
- Ministerio de salud. (2019). *Análisis de la situación de salud 2018*.
- Ballesteros, S. (s.f.). *Percepción háptica de objetos y patrones realizados: una revisión*.
- Méndez, S. (s.f.). *Psicología Ambiental, Arquitectura y Urbanismo: Una fecundación que no llega*.
- Reglamento General del Sistema Nacional de Salud. *Gaceta N° 230 del 5 diciembre de 1989*, pp 37- 42. <https://www.binasss.sa.cr/revistas/hcr/n291994/art8.pdf>
- Vergara, C. (2015). *¿Cómo nuestras emociones transforman acontecimientos triviales en recuerdos intensos?*. <https://www.actualidadenpsicologia.com/emociones-transforman-acontecimientos-triviales-recuerdos-intensos/>
- Sin autor. (2003). *La importancia de la participación del joven en la sociedad*. <https://www.abc.com.py/articulos/la-importancia-de-la-participacion-del-joven-en-la-sociedad-724092.html>
- Corbetta, M., Shulman, G. (2002). *Control of Goal-Directed and Stimulus-Driven Attention in the Brain*. *Nat Rev Neurosci*, 3. [https://www.researchgate.net/publication/11375373\\_Control\\_of\\_Goal-Directed\\_and\\_Stimulus-Driven\\_Attention\\_in\\_the\\_Brain](https://www.researchgate.net/publication/11375373_Control_of_Goal-Directed_and_Stimulus-Driven_Attention_in_the_Brain)

## Referencias gráficas

- 1 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México, Paul Czitron
- 2 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México, Grupo Sordo Madaleno
- 3 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México, Grupo Sordo Madaleno
- 4 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México, Paul Czitron
- 5 Centro de rehabilitación Infantil Tamaulipas, México, Grupo Sordo Madaleno
- 6 Aspaym Ávila, España, MOI (Pedro I. RAMOS)
- 7 Aspaym Ávila, España, MOI (Pedro I. RAMOS)
- 8 Aspaym Ávila, España, MOI (Pedro I. RAMOS)
- 9 Aspaym Ávila, España, MOI (Pedro I. RAMOS)
- 10 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina, [Martín E. Gallino](#)
- 11 Planta típica del Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina, [Municipalidad de San Martín](#)
- 12 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina, [Martín E. Gallino](#)
- 13 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina, [Martín E. Gallino](#)
- 14 Complejo municipal de rehabilitación, San Martín, Argentina, [Martín E. Gallino](#)
- 15 Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay, Fábrica de Paisaje.
- 16 Planta de conjunto, Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay, Fábrica de Paisaje
- 17 Vista lateral, Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay, Fábrica de Paisaje
- 18 Planta de conjunto, Sanatorio y centro nacional de rehabilitación, Montevideo, Uruguay, Fábrica de Paisaje
- 19 Habitantes de Costa Rica 2018, elaboración propia.
- 20 Proyección de habitantes jóvenes de Costa Rica para el 2025, elaboración propia.
- 21 Adolescente, [Vitaly Gorbachev](#)
- 22 Adolescente, [Vitaly Gorbachev](#)
- 23 Adolescente, [Vitaly Gorbachev](#)
- 24 Terapia psicológica, elaboración propia
- 25 Cerebro humano, Hayri Er
- 26 Hipocampo, Psicoactiva
- 27 Estimulación cerebral, MagicMine
- 28 Sistema de iluminación, [Freepik](#)
- 29 Espacios naturales, [Freepik](#)
- 30 Altura de espacios, [Smashicons](#)
- 31 Habitación con naturaleza, elaboración propia
- 32 Olfato, [Smashicons](#)
- 33 Audición, Freepik
- 34 Condiciones térmicas, [Freepik](#)
- 35 Relajación, Vitaly Gorbachev
- 36 Percepción de luz, Freepik
- 37 Seguridad, Freepik
- 38 Curiosidad, [Eucalyp](#)
- 39 Estimulación cerebral, Umeicon
- 40 Sector Mata redonda, San José, Costa Rica, elaboración propia y Google maps
- 41 Costa Rica, elaboración propia
- 42 San José, elaboración propia
- 43 Mata redonda, elaboración propia
- 44 Sabana Norte, Mata Redonda, elaboración propia y Google maps.
- 45 Lote entre carretera General Cañas y Av 9, elaboración propia y Google maps.
- 46 Datos climatológicos promedios mensuales, Instituto meteorológico nacional.
- 47 Cálculo de rango de confort, elaboración propia y autor no identificado.
- 48 Temperaturas mensuales vs Rango de confort, elaboración propia y autor no identificado.
- 49 Gráfico compuesto, meses críticos climatológicos, elaboración propia y autor no identificado.
- 50 Climograma de bienestar, elaboración propia y autor no identificado.

## Referencias gráficas

51. Diagrama de Olgyay Mata redonda, elaboración propia y autor no identificado.
52. Gráfico de isopletas Mata Redonda, elaboración propia y autor no identificado.
53. Diagrama Holdrige, Mata Redonda, elaboración propia y autor no identificado.
54. Zonas de vida, Costa Rica, Centro científico tropical
55. Diagrama condiciones meteorológicas, elaboración propia y Google maps
57. Vialidad sector Norte, Mata redonda, Municipalidad de San José
58. Vialidad sector Norte, Mata redonda, Municipalidad de San José
- 58.1 Vista de lote en sentido Norte – Sur, elaboración propia
- 58.2 Parada de Taxis, ubicada a 75 metros del terreno, elaboración propia
- 58.3 Vista de lote en sentido Sur – Norte, elaboración propia
- 58.4 Parada de autobuses, Sabana estadio , Avis-Rent
59. Relieve, sector Norte, Mata redonda, Topographic-map
60. Curvas de nivel, sector Norte, Mata redonda, Snit
61. Perfil de lote E-O, Google earth
62. Perfil de lote N-S, Google earth
63. Escorrentía propia del terreno, Google earth y elaboración propia
- 64 Mapa de amenazas, San José, San José, CNE
- 65 Simbología, CNE
- 66 Mapa amenazas, Mata Redonda
- 67 Simbología, CNE
- 68 Mapa de amenazas por deslizamiento, CNE
- 69 Simbología, CNE
70. Radio de análisis de la zona, Google earth y elaboración propia
71. Relieve del lote, Topographic-map
72. Hitos cercanos al lote, Municipalidad de San José y elaboración propia.
73. Hotel Crowne Plaza Corobici, autor desconocido.
74. Oficinas Encore Capital Group, autor desconocido
75. Agencia Datsun, autor desconocido
76. Edificio central Instituto Costarricense de Electricidad, autor desconocido
77. Parque metropolitano La Sabana, autor desconocido
78. Zonas Homogéneas, Municipalidad de San José y elaboración propia
79. Servicios públicos eléctricos, ARESEP
80. Servicios públicos de acueductos, SNIT
81. Señalización de registro fotográfico, Municipalidad de San José y elaboración propia
82. Acceso a lote, av 9., elaboración propia.
83. Acceso a lote, av 9., elaboración propia.
84. Vista interna, elaboración propia.
85. Vista interna, elaboración propia.
86. Vista interna, elaboración propia.
87. Vista lateral, elaboración propia.
88. Vista interna, elaboración propia.
89. Vista interna, elaboración propia.
90. Vista lateral, elaboración propia.
- 90.1 Vista lateral, elaboración propia.
- 90.2 Vista lateral, elaboración propia.
91. Vista lateral, elaboración propia.
92. Parque contiguo, elaboración propia.
93. Parque contiguo, elaboración propia.
94. Parque contiguo, elaboración propia.
- 94.1 Vista aledañas, elaboración propia.
- 94.2 Vista lateral, elaboración propia.
- 94.3 Vista aledañas, elaboración propia.
95. Mapa de uso de suelos, San José, Municipalidad de San José.
96. Mapa de afectaciones de terreno, Municipalidad de San José.
97. Tabla de reglamento de zonificación de Uso de suelo.
98. Reglamento de construcciones, INVU
99. Mapa de barrios y servicios comunes, Mata redonda, Municipalidad de San José.
100. Mapa San José, San José, Municipalidad de San José.

101. Cobertura vegetal en lote de interés, elaboración propia y Google maps.
102. Cobertura vegetal en lote de interés, elaboración propia.
103. Vegetación en lote, elaboración propia.
104. Vegetación en lote, elaboración propia.
105. Vegetación en lote, elaboración propia.
106. Lavanda, Autor desconocido.
107. Passiflora, Autor desconocido.
108. Agapanto, Autor desconocido.
- 108.1. Girasoles, Autor desconocido.
109. Tabla NFPA-Benemérito cuerpo de bomberos, NFPA
110. Tabla NFPA-Benemérito cuerpo de bomberos, NFPA
111. Logo CFIA, CFIA
112. Logo Esencial CR, ESENCIAL CR
113. Logo CNREE, CNREE
114. Disposiciones técnicas para personas con discapacidad, INTECO
115. Disposiciones técnicas para estacionamientos accesibles, CNREE-JICA
116. Disposiciones técnicas para rampas accesibles, INTECO
117. Disposiciones técnicas para escaleras accesibles, INTECO
118. Disposiciones técnicas para rampas accesibles, INTECO
119. Disposiciones técnicas para baños accesibles, INTECO
120. Disposiciones técnicas para baños accesibles, INTECO
121. Disposiciones técnicas para estacionales accesibles, INTECO
122. Apoyos isquiáticos, El Real patronato sobre discapacidad y Fundación ACS.
123. Apoyos isquiáticos, El Real patronato sobre discapacidad y Fundación ACS.
124. Apoyos isquiáticos, El Real patronato sobre discapacidad y Fundación ACS.
125. Mapa Costa Rica,
126. Tabla de Clasificación de estructura según su importancia, CFIA
127. Mapa de Costa Rica según tipos de suelo, ACCS
- 128.** Programa Arquitectónico, elaboración propia

# ANEXOS

---