



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“SUBCENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA, BARRIO SANTA CLARA, ESCALA BARRIAL”

AUTOR

BRYAN ALEXANDER TOAPANTA GÓMEZ

AÑO

2019



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“SUBCENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA, BARRIO SANTA CLARA, ESCALA BARRIAL”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecto

Profesor Guía

Ms. Nuria Vidal Domper

Autor

Bryan Alexander Toapanta Gómez

Año

2019

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, Subcentro de Rehabilitación Física, Barrio Santa Clara, Escala Barrial, a través de reuniones periódicas con el estudiante Bryan Alexander Toapanta Gómez, en el semestre 201920, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Nuria Vidal Domper

Máster en Diseño Urbano

C.I.: 175672546-9

### DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Subcentro de Rehabilitación Física, Barrio Santa Clara, Escala Barrial, del estudiante Bryan Alexander Toapanta Gómez, en el semestre 201920, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

José Antonio Serrano Ordóñez  
Máster en Diseño Arquitectónico  
C.I.: 170984526-5

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Bryan Alexander Toapanta Gómez

CI: 171685541-4

## AGRADECIMIENTOS

A mi madre y familia que con su esfuerzo y ejemplo han guiado el camino de mi vida. A mi tutora Nuria Vidal por haberme infundido sus conocimientos durante todo el proceso del trabajo de titulación.

## DEDICATORIA

Lo dedico de manera especial a mi madre, por su amor abnegado, su apoyo incondicional y esfuerzo a lo largo de toda mi carrera universitaria.

## RESUMEN

El sector de Santa Clara está ubicado en el Centro-Norte del Distrito Metropolitano de Quito, este barrio en sus inicios fue una extensión del límite norte del centro de Quito y considerado netamente un barrio residencial, al pasar de los años fue adaptándose al crecimiento y optando por otra ocupación de suelo volviéndose un barrio bastante comercial.

En el taller de titulación AR0960 de noveno semestre de la Universidad de las Américas se efectuó un análisis de todo el sector, donde se identificaron varios problemas y potencialidades en la morfología, demografía, movilidad, uso y ocupación de suelo, con esto se realizó un Plan de Ordenamiento Urbano con el fin de rescatar y potenciar el sector.

El barrio Santa Clara está delimitado por las calles: Norte, Avenida Cristóbal Colon; Sur, Avenida Alfredo Pérez Guerrero; Este, Avenida 10 de Agosto y Oeste, Avenida América; por las características actuales del barrio se ha propuesto un Equipamiento de Rehabilitación Física cuyo objetivo principal sea proporcionar a la población de todas las edades un centro completo e integral de recuperación de lesiones físicas, dotado de toda la infraestructura necesaria para cumplir su objetivo.



## **ABSTRACT**

The sector of Santa Clara is located in the Center-North of the Metropolitan District of Quito, this neighborhood in its beginnings was practically an extension of the northern limit of the center of Quito and considered a residential neighborhood, over the years it was adapted to growth and opting for another occupation of land becoming a fairly commercial district.

In the 9th semester AR0960 degree workshop of the Universidad de las Americas, an analysis of the entire sector was carried out, where several problems and potentialities in the morphology, mobility, use and occupation of land and the population index were identified, with all this, an Urban Planning Plan was carried out in order to rescue and strengthen the sector.

The Santa Clara neighborhood is bounded by the streets: North, Cristobal Colon Avenue; South, Alfredo Pérez Guerrero Avenue; East, 10 de Agosto Avenue; West, América Avenue; due to the current characteristics of the neighborhood, a Physical Rehabilitation Equipment has been proposed whose main objective is to provide the population of all ages with a complete and comprehensive center for the recovery of physical injuries, equipped with all the necessary infrastructure to meet its objective.

## INDICE

1. Capítulo I: Antecedentes e Introducción .....	1
1.1 Introducción al Tema .....	1
1.1.1 Ubicación .....	1
1.1.2 Desarrollo y Consolidación del área de estudio .....	2
1.1.3 Demografía .....	2
1.2 Síntesis de la Propuesta Urbana .....	2
1.2.1 Estructura Espacial .....	2
1.2.2 Uso de Suelo .....	3
1.2.3 Morfología .....	3
1.2.4 Espacio Público .....	3
1.3 Fundamentación y justificación.....	3
1.3.1 Subcentro de Rehabilitación Física.....	3
1.3.2 Justificación del tema en la propuesta urbana .....	4
1.3.3 Pertinencia del tema .....	4
1.4 Objetivos Generales .....	4
1.4.1 Sociales .....	4
1.4.2 Económicos .....	4
1.4.3 Ambientales .....	4
1.5 Objetivos específicos.....	4
1.5.1 Urbanos .....	4
1.5.2 Arquitectónicos .....	4
1.6 Alcances y delimitación .....	4
1.7 Metodología .....	5

1.8	Usuarios.....	6
1.9	Cronograma de trabajo.....	7
2.	Capítulo II: Fase de Investigación y Diagnóstico .....	8
2.1	Introducción al capítulo.....	8
2.2	Investigación Teórica.....	9
2.2.1	Teorías y Conceptos.....	9
2.2.1.1	Bienestar Social.....	9
2.2.1.2	Discapacidad.....	9
2.2.1.3	Tipos de discapacidad en el Ecuador .....	9
2.2.1.4	Rehabilitación.....	9
2.2.1.5	Agentes Físicos en Rehabilitación .....	9
2.2.1.6	Actividad física en Latinoamérica.....	11
2.2.1.7	Actividad física en el Ecuador .....	11
2.2.1.8	Deportes y Lesiones .....	11
2.3	Parámetros Urbanos .....	11
2.3.1	Espacio Público .....	11
2.3.2	Diversidad de Usos .....	12
2.3.3	Contexto y Escala Urbana .....	12
2.3.4	Movilidad y Accesibilidad .....	12
2.4	Parámetros Arquitectónicos .....	12
2.4.1	Circulación.....	12
2.4.2	Volumetría .....	13
2.4.3	Visuales .....	13
2.4.4	Programa.....	13
2.5	Análisis de Referentes.....	14

2.6	El Sitio.....	16
2.6.1	Ubicación del Área de Estudio.....	16
2.6.2	Forma del Sitio.....	17
2.6.2.1	Terreno.....	17
2.6.2.2	Topografía.....	17
2.6.2.3	Vegetación.....	17
2.6.2.4	Altura de Edificaciones.....	18
2.6.2.5	Colindancias.....	18
2.6.2.6	Construcciones Existentes.....	18
2.6.2.7	Temperatura.....	20
2.6.2.8	Precipitación.....	20
2.6.2.9	Humedad Relativa.....	21
2.6.2.10	Heliofanía.....	21
2.6.2.11	Asoleamiento.....	21
2.6.2.12	Radiación Solar.....	21
2.6.2.13	Ruido.....	22
2.6.2.14	Análisis de Sombras.....	22
2.7	Entorno.....	25
2.7.1	Accesibilidad.....	25
2.7.2	Movilidad.....	25
2.7.3	Sentido de Vías.....	26
2.7.4	Ancho de Vías.....	26
2.7.5	Alturas de Edificación.....	26
2.7.6	Usos de Suelo.....	27
2.7.7	Ocupación del Suelo.....	27
2.7.8	Permeabilidad, porosidad y legibilidad.....	27

2.8	Investigación del usuario del espacio .....	28
2.8.1	Necesidades espaciales del usuario.....	28
2.9	Normativa.....	29
3	Capítulo III. Fase de Propuesta Conceptual .....	30
3.1	Introducción al Capítulo.....	30
3.2	Objetivos Espaciales .....	30
3.3	Estrategias Espaciales .....	31
3.4	El Concepto.....	33
3.5	Programación.....	33
4	Capítulo IV. Fase de Propuesta Espacial.....	34
4.1	Introducción al Capítulo.....	34
4.2	Estrategias aplicadas al Plan Masa.....	34
4.3	Proceso de Diseño .....	35
4.4	Variantes de Plan Masa .....	36
4.5	Matriz comparativa de Plan Masa .....	37
5	Conclusiones y Recomendaciones .....	39
5.1	Conclusiones.....	39
5.2	Recomendaciones.....	39
	REFERENCIAS.....	40
	ANEXOS.....	42

## INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Ubicación de barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ.....	1
<i>Figura 2.</i> Av Colon y América.....	2
<i>Figura 3.</i> Concepto de plano .....	2
<i>Figura 4.</i> Estructura espacial.....	3
<i>Figura 5.</i> Uso de suelo .....	3
<i>Figura 6.</i> Morfología .....	3
<i>Figura 7.</i> Espacio Público.....	3
<i>Figura 8.</i> Línea de tiempo fisioterapia .....	8
<i>Figura 9.</i> Tipo de discapacidad en el Ecuador .....	9
<i>Figura 10.</i> Espacio público .....	11
<i>Figura 11.</i> Diversidad de usos.....	12
<i>Figura 12.</i> Movilidad y accesibilidad.....	12
<i>Figura 13.</i> Circulación en planta.....	13
<i>Figura 14.</i> Circulación en corte.....	13
<i>Figura 15.</i> Volumetría .....	13
<i>Figura 16.</i> Volumetría.....	13
<i>Figura 17.</i> Programa arquitectónico .....	13
<i>Figura 18.</i> Proyecto Belmont Community Rehabilitation Centre.....	14
<i>Figura 19.</i> Proyecto Vandhalla Egmont Rehabilitation Centre.....	15
<i>Figura 20.</i> Figura 20. Implantación y ubicación de los barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ.....	16
<i>Figura 21.</i> Propuesta estructurante barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ. ....	16
<i>Figura 22.</i> El Terreno.....	17
<i>Figura 23.</i> Topografía .....	17
<i>Figura 24.</i> Vegetación existente .....	17
<i>Figura 25.</i> Altura de edificaciones .....	18
<i>Figura 26.</i> Colindancias.....	18
<i>Figura 27.</i> Situación actual del lote.....	19
<i>Figura 28.</i> Temperatura promedio elaboración propia.....	20
<i>Figura 29.</i> Manejo de temperatura .....	20
<i>Figura 30.</i> Humedad Relativa .....	21
<i>Figura 31.</i> Heliofanía .....	21

<i>Figura 32.</i> Recorrido solar .....	21
<i>Figura 33.</i> Radiación Solar (KWh/m2) .....	22
<i>Figura 34.</i> Niveles de ruido (db) .....	22
<i>Figura 35.</i> Análisis sombras .....	23
<i>Figura 36.</i> Solsticios y equinoccios.....	24
<i>Figura 37.</i> Propuesta trazado y movilidad barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ. ....	25
<i>Figura 38.</i> Vías de acceso sector 6 .....	25
<i>Figura 39.</i> Sentido de vías.....	26
<i>Figura 40.</i> Ancho de vías.....	26
<i>Figura 41.</i> Altura edificaciones sector 6.....	26
<i>Figura 42.</i> Uso de suelo. ....	27
<i>Figura 43.</i> Ocupación de suelo.....	27
<i>Figura 44.</i> Permeabilidad de suelo .....	27
<i>Figura 45.</i> Usuarios del espacio .....	28
<i>Figura 46.</i> Espacios de interacción.....	28
<i>Figura 47.</i> Espacios de cuidado .....	29
<i>Figura 48.</i> Espacios de servicio.....	29
<i>Figura 49.</i> Diagrama de objetivo espacial 1 .....	30
<i>Figura 50.</i> Diagrama de objetivo espacial 2 .....	30
<i>Figura 51.</i> Diagrama de objetivo espacial 3 .....	31
<i>Figura 53.</i> Diagrama de objetivo espacial 4 .....	31
<i>Figura 53.</i> Diagrama de objetivo espacial 5 .....	31
<i>Figura 55.</i> Diagrama de objetivo espacial 6 .....	31
<i>Figura 55.</i> Diagrama de objetivo espacial 7 .....	31
<i>Figura 56.</i> Estrategia espacial 3 .....	32
<i>Figura 58.</i> Estrategia espacial 4 .....	32
<i>Figura 58.</i> Estrategia espacial 5 .....	32
<i>Figura 59.</i> Estrategia espacial 6 .....	32
<i>Figura 60.</i> Estrategia espacial 7 .....	32
<i>Figura 61.</i> Conceptualización .....	33
<i>Figura 62.</i> Proceso de diseño paso 1 .....	35
<i>Figura 63.</i> Proceso de diseño paso 2 .....	35

<i>Figura 64.</i> Proceso de diseño paso 3 .....	35
<i>Figura 65.</i> Proceso de diseño paso 4 .....	35
<i>Figura 66.</i> Proceso de diseño paso 5 .....	35



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Cuadro de metodología de desarrollo.</i> .....	5
Tabla 2. <i>Esquema de usuarios elaboración propia.</i> .....	6
Tabla 3. <i>Cronograma de trabajo</i> .....	7
Tabla 4. <i>Agentes físicos</i> .....	10
Tabla 5. <i>Clasificación de deportes y lesiones.</i> .....	11
Tabla 6. <i>Temperatura máxima.</i> .....	20
Tabla 7. <i>Precipitaciones promedio mes.</i> .....	20
Tabla 8. <i>Programa arquitectónico.</i> .....	34
Tabla 9. <i>Estrategias aplicadas al plan masa</i> .....	35
Tabla 10. <i>Variantes del plan masa</i> .....	37
Tabla 11. <i>Matriz comparativa parte 1</i> .....	38
Tabla 12. <i>Matriz comparativa parte 2</i> .....	39

## INDICE DE PLANOS

Implantación 1:500 .....	ARQ-01
Plata baja escala 1-200.....	ARQ-02
Planta Baja Primera parte Nivel +00 Escala 1:100.....	ARQ-03
Planta Baja Segunda parte Nivel +00 Escala 1:100 .....	ARQ-04
Corte A-A´ Escala 1:100 .....	ARQ-05
Corte B-B´ Escala 1:100 .....	ARQ-06
Cortes C-C´ Escala 1:100 .....	ARQ-07
Elevación Este Escala 1:100 .....	ARQ-08
Elevación Sur escala 1:100 .....	ARQ-09
Render Exterior 1 .....	ARQ-10
Render Exterior 2.....	ARQ-11
Render Exterior 3 .....	ARQ-12
Render Interior 1 .....	ARQ-13
Render Interior 2 .....	ARQ-14
Render Interior 3 .....	ARQ-15
Render Interior 4 .....	ARQ-16
Detalle constructivo 1 Corte Fachada.....	ARQ-17
Detalle constructivo 2 Pieza de Madera.....	ARQ-18
Detalle constructivo 3 Vidrio en Cubierta.....	ARQ-19
Detalle constructivo 4 Anclaje de vidrio en cubierta.....	ARQ-20
Detalle constructivo 5 Jardinera .....	ARQ-21

Detalle constructivo 6 Muro con filtro de agua.....	ARQ-22
Detalle constructivo 7 Muro de contención en patio interno.....	ARQ-23
Planta de cimentación.....	EST-01
Losa de hormigón – Cubierta.....	EST-02
Detalle de plinto de cimentación.....	EST-03
Unión de columna y Viga Acartelada.....	EST-04
Armado de Rampa Peatonal.....	EST-05
3D Estructural.....	EST-06
3D Estructural – 2.....	EST-07



## 1. Capítulo I: Antecedentes e Introducción

### 1.1 Introducción al Tema

El siguiente trabajo de titulación se desarrolla en el barrio “Santa Clara”, donde actualmente se ha constituido como una zona comercial del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Este barrio, cuenta con actividades de comercio, lugares de servicios y ocio dirigidas para una población joven (flotante) debido a la ubicación cercana de la Universidad Central del Ecuador.

El barrio “Santa Clara” se constituye por una población que en su mayoría se la puede categorizar como flotante, debido a que se ha consolidado una sola actividad a lo largo de su perímetro. Sus actividades destinadas al comercio formal e informal han hecho que el barrio adquiera una vocación comercial más que residencial.

Se realizó una fase de investigación del área de estudio, concretamente de su estructura espacial. Como resultado, se identificó un diagnóstico en diferentes ámbitos como en su morfología, espacio público, equipamientos y movilidad. Se desarrolló este análisis como parte de la metodología del taller ARO-960, donde el diagnóstico obtenido ayudó a determinar problemáticas y potencialidades del sector, para después efectuar una fase de estrategias espacializables con el fin de generar soluciones para una población proyectada para el año 2030.

### 1.1.1 Ubicación

La actual área de estudio se comprende por los barrios “Santa Clara” y “Larrea” ubicados en el centro norte de la ciudad de Quito. Se encuentra limitada al norte por la avenida Colon, al sur por la calle Briseño, al este por la calle 10 de Agosto y al oeste por la avenida América, abarcando más de 71 hectáreas de la ciudad. Los sectores de estudio se distinguen por ser las primeras expansiones que sufrió la ciudad desde su fundación en el actual Centro Histórico de la capital.



Figura 1. Ubicación de barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ.

Tomado de (POU, 2019)

### 1.1.2 Desarrollo y Consolidación del área de estudio

Los barrios “Larrea y Santa Clara” fueron las primeras expansiones que tuvo la ciudad desde su colonización, por ello encontramos un trazado rectangular y ortogonal en toda su extensión a excepción de la Av. Pérez Guerrero la cual fue propuesta posteriormente en el plan regulador de Quito 1942-1945 por el Arquitecto Uruguayo Urbanista Jones Odriozola.

Con el transcurso de los años el barrio “Santa Clara”, tuvo una planificación particular y usos destinados a vivienda y comercio, y más tarde fue adoptando su consolidación definitiva. Debido al crecimiento inmensurable que sufrió la ciudad y la inminente expansión, el barrio desarrolló usos de suelo distintos a lo planificado. Esto fue debido a que la mayoría de las familias optó por migrar a las nuevas centralidades que se fueron generando en el DMQ.

A partir de este punto, el barrio Santa Clara adquiere una identidad distinta a la planificada dentro del sistema de servicios de la ciudad y se convierte en una zona netamente comercial.



Figura 2. Av Colon y América.  
Tomado de (POU, 2019)

### 1.1.3 Demografía

Los barrios “Larrea y Santa Clara” han sufrido un decrecimiento en su población residente, según el análisis realizado por el curso de Taller de noveno semestre. Esto es debido a que existe un superávit de equipamientos, agravado por un desequilibrio en su tipología, escala y clasificación, priorizando los comercios y servicios. Por lo tanto, se plantearon algunas estrategias para recuperar la vitalidad de la zona de estudio y contrarrestar el decrecimiento demográfico, las cuales son:

- Recuperar y potenciar residencias de carácter colectivo y temporal para incrementar la población residente del sector.
- Densificar los barrios a través de planes de vivienda colectiva y así recuperar la vitalidad del sector.

### 1.2 Síntesis de la Propuesta Urbana

La propuesta de ordenamiento urbano realizada por el taller de noveno semestre 2019-1, pretende devolver la vitalidad a los barrios “Larrea y Santa Clara”. Por este motivo, se plantean nuevas micro centralidades al interior de estos, las cuales estarán unidas por un eje peatonal (eje verde) con el fin de generar nuevos usos y dinamizar el sector.

La propuesta desarrollada devolverá a los barrios el sentido de permanencia ya que se pretende integrar no solo nuevas fuentes de ingreso económico sino nuevos usos de ocupación de suelo.

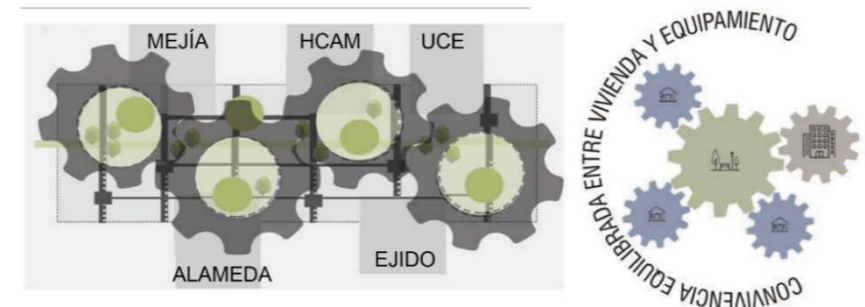


Figura 3. Concepto de plano

Tomado de (POU, 2019)

### 1.2.3 Estructura Espacial

Se pretende que las micro-centralidades propuestas posean todos los elementos necesarios para un correcto desarrollo urbano y a la vez ayuden a corregir la falta de espacio público carente del sector.



Figura 4. Estructura espacial.

Tomado de (POU, 2019)

### 1.2.2 Uso de Suelo

Con la implementación de la nueva estructura espacial para la zona de estudio se plantean nuevos usos de suelo, tanto residenciales como comerciales de carácter barrial, los cuales tienen como finalidad el cumplir con los objetivos definidos en la propuesta urbana del curso de Taller de Noveno.



LEYENDA

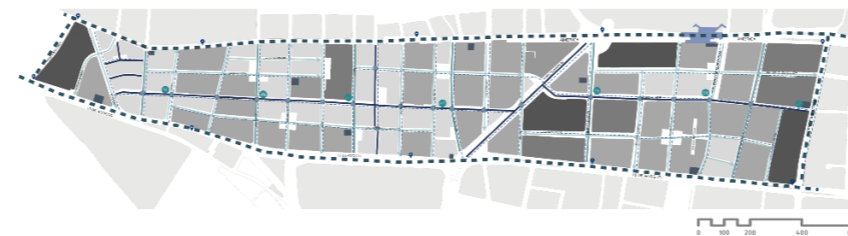
- MIXTO COMERCIAL (C)
- MIXTO RESIDENCIAL (R)
- EQUIPAMIENTO EXISTENTE (EQ)
- EQUIPAMIENTO PROPUESTO (EQ)
- ÁREA VERDE (AV)

Figura 5. Uso de suelo

Tomado de (POU, 2019)

### 1.2.3 Morfología

El nuevo planteamiento urbano propuesto busca un trazado continuo y regulador, por lo cual se vio necesario proponer nuevas calles que sigan con el trazado originalmente planteado.



LEYENDA

- VÍAS 4 CARRILES DOBLE SENTIDO
  - VÍAS 2 CARRILES DOBLE SENTIDO
  - VÍAS UN SENTIDO
  - CICLOVÍA
  - ESTACIONES BICICLETA
  - PARADAS DE BUS
  - PARADA METRO
  - PARQUEADEROS
  - CALLES PEATONALES
  - PLATAFORMAS ÚNICAS
- MANZANAS
- 126 - 5000 m2
  - 5000 - 10.000 m2
  - 10.000 - 15.000 m2
  - 15.000 - 20.000 m2

Figura 6. Morfología

Tomado de (POU, 2019)

### 1.2.4 Espacio Público

El espacio público fue pieza fundamental para el correcto desarrollo urbano del sector de estudio, es por ello que se propone mejorar la calidad del espacio público e implementar un eje verde el cual atraviese los dos barrios

“Larrea y Santa Clara” que conecte las diferentes microcentralidades (plazas) y los diferentes espacios verdes propuestos.



LEYENDA

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| <b>PARQUES</b>                | <b>PLAZAS</b>                         |
| 1 PARQUE BARRIAL-5497.5m2     | 1 COMERCIAL BARRIAL-456.51m2          |
| 2 PARQUE BARRIAL-1686.11m2    | 2 PLAZA DE LA INDEPENDENCIA-4050.61m2 |
| 3 PARQUE BARRIAL-1758m2       | 3 PLAZA BARRIAL-2360.87m2             |
| 4 PARQUE BARRIAL-363.54m2     | 4 PLAZA BARRIAL-1012.6m2              |
| 5 PARQUE U.CENTRAL-10347.75m2 | 5 PLAZA BARRIAL-392.80m2              |
| 6 PARQUE BARRIAL-4454.7m2     | 6 PLAZA BARRIAL-1157.36m2             |
| 7 PARQUE BARRIAL-1102.63m2    | 7 PLAZA COMERCIAL-2818.6m2            |
| 8 PARQUE BARRIAL-1073.82m2    | 8 PLAZA COMERCIAL-2463.53m2           |
| 9 PARQUE BARRIAL-4028.60m2    | 9 PLAZA BARRIAL-2547m2                |
| 10 PARQUE BARRIAL-4330.6m2    | 10 PLAZA BARRIAL-2950m2               |
| 11 PARQUE CULTURAL-8613.6m2   | EJE VERDE-11995.55m2                  |
|                               | CALLES                                |
|                               | PARQUES ESCALA METROPOLITANA          |

Figura 7. Espacio Público

Tomado de (POU, 2019)

## 1.3 Fundamentación y justificación

### 1.3.1 Subcentro de Rehabilitación Física

La fisioterapia puede ser considerada como parte de la historia de la medicina ya que ha sido una herramienta fundamental para las personas en diferentes patologías y entornos. Plantea y valora las necesidades que pueda presentar un paciente para recuperar sus capacidades

funcionales y su calidad de vida. (Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas de España, 2012)

### 1.3.2 Justificación del tema en la propuesta urbana

Como parte de la propuesta estructurante del “Plan urbano para el barrio Larrea y Santa Clara” desarrollado por el Taller AR0960 2019-1, se propone un CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA que potencie el área de estudio a través de servicios de rehabilitación integral aplicando tratamientos terapéuticos con el fin de restablecer la capacidad funcional de un individuo y mejorar su calidad de vida. El proyecto del referido centro de rehabilitación física responde a la propuesta urbana cuyos fines tienen que ver con la rehabilitación de los barrios antes mencionados para alcanzar el desarrollo sostenible de la ciudad.

### 1.3.3 Pertinencia del tema

Al mismo tiempo, el Centro de Rehabilitación Física propuesto responde al objetivo no. 1 del Plan Nacional de Desarrollo “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.”, (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013) puesto que, será diseñado con espacios que favorezcan su cumplimiento.

## 1.4 Objetivos Generales

- Diseñar un centro de Rehabilitación Física de escala barrial en la ciudad de Quito-Ecuador, en el barrio Santa Clara, que cumpla con los objetivos propuestos en el Taller AR0960 2019-1.

### 1.4.1 Sociales

- Desarrollar un centro de rehabilitación público especializado en el área traumatológica y deportiva.
- Proponer espacios que sean asequibles para todo estatus social fomentando la integración de la localidad.

### 1.4.2 Económicos

Proporcionar un espacio de rehabilitación física eficiente que mejore la calidad de vida laboral y productiva de las personas que asistan al subcentro, potenciando así su rendimiento tanto físico como mental que les permita generar mayores ingresos económicos a sus hogares.

### 1.4.3 Ambientales

- Implementar un diseño eficiente que mitigue los impactos que se puedan generar por la alta utilización de energía eléctrica.
- Realizar un modelo de terapia y rehabilitación mental que integre a la naturaleza con el equipamiento.

- Aplicar estrategias sostenibles, tales como recolección de agua lluvia y tratamientos de recursos naturales.

## 1.5 Objetivos específicos

### 1.5.1 Urbanos

- Reactivar el sector de estudio a través de programas sociales relacionados con el equipamiento.

### 1.5.2 Arquitectónicos

- Diseñar espacios óptimos para un proceso de rehabilitación física y traumatológica adecuado.
- Utilizar materiales que promuevan una estimulación sensorial que ayuden al proceso de rehabilitación.

## 1.6 Alcances y delimitación

El alcance del presente trabajo de titulación es cubrir la carencia que tiene el barrio de Santa Clara de un Subcentro de Rehabilitación Física con instalaciones y servicios integrales de calidad.



### 1.7 Metodología

El siguiente trabajo de titulación cumple un proceso de 2 etapas fundamentales.

- La primera parte consiste en la elaboración de un Plan de Ordenamiento Urbano, ubicado en la ciudad de Quito.
- La segunda parte consiste en el desarrollo de una propuesta de diseño urbano/arquitectónica de acuerdo con el tema seleccionado.

La propuesta arquitectónica del Centro de Rehabilitación Física consta de 3 procesos principales:

- **Investigación/Diagnóstico:** Investigación, análisis y diagnóstico del sitio a implantarse la propuesta arquitectónica.
- **Formulación de propuesta conceptual:** Desarrollo de propuesta a nivel conceptual de acuerdo con estrategias urbanas y arquitectónicas, análisis de referentes y necesidades del proyecto.
- **Diseño de la propuesta espacial:** Desarrollo del diseño de la propuesta espacial arquitectónica a manera de anteproyecto que contará con plantas arquitectónicas, perspectivas, fachadas, entre otros y finalmente la elaboración del proyecto.

Tabla 1.

Cuadro de metodología de desarrollo.

PROCESO DE DISEÑO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO			
No.	FASE:	No.	FASE:
1	INVESTIGACIÓN /DIAGNÓSTICO	1.1.	<b>INVESTIGACIÓN:</b> Es la fase inicial o de análisis del proceso de investigación de los componentes, elementos y variables del espacio-objeto de estudio. Su exposición será, escrita y/o gráfica, utilizando una metodología que describa y explique el análisis de los componentes y elementos.
		1.2.	<b>DIAGNÓSTICO:</b> Es la fase de síntesis de proceso de investigación del objeto de estudio, en la que se evalúan e identifican las necesidades-problemas y las potencialidades espaciales fundamentales desde los componentes, elementos y variables del espacio-objeto de estudio. Su exposición será, escrita y/o gráfica, utilizando una metodología que sintetice los problemas y las potencialidades espaciales del objeto de estudio.
3	FORMULACIÓN DE PROPUESTA CONCEPTUAL	2.1.	<b>FORMULACIÓN DE OBJETIVOS:</b> Es la fase inicial de la propuesta conceptual, en la que se exponen los objetivos espaciales para la forma, función y simbólica del proyecto, definidos en consideración de las necesidades-problemas y/o potencialidades fundamentales establecidas/os en el diagnóstico del espacio-objeto de estudio del proyecto arquitectónico. Su exposición será, escrita y/o gráfica, utilizando una metodología que sintetice los problemas y las potencialidades del espacio-objeto de estudio y los objetivos espaciales propuestos para el proyecto arquitectónico.
		2.2.	<b>CREACIÓN DEL CONCEPTO (OPCIONAL):</b> Es la fase intermedia de la propuesta conceptual, construida o formulada a partir de los objetivos espaciales para forma, función y simbólica del espacio-objeto de estudio, en sus componentes y subcomponentes. Constituida como la idea fuerza, generatriz o simplemente, como el discurso integrador y estructurador de las estrategias espaciales que se propondrán para el desarrollo de la propuesta espacial del proyecto arquitectónico. Su exposición será, escrita y/o gráfica, utilizando una metodología que sintetice los problemas y las potencialidades, los objetivos espaciales y el concepto. Su representación gráfica puede ser bidimensional o tridimensional.
		2.3.	<b>FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS:</b> Es la fase de síntesis de la propuesta conceptual en la que se exponen y explican coherente, estructurada y sistémicamente el cómo los objetivos -y opcionalmente el concepto se harán efectivos en la propuesta espacial para el proyecto arquitectónico objeto de estudio. Su exposición será, escrita y/o gráfica, utilizando una metodología que sintetice los problemas potencializadas, los objetivos, -el concepto- y las estrategias espaciales
3	DISEÑO DE LA PROPUESTA ESPACIAL	3.1.	<b>PLAN MASA/PARTIDO ARQUITECTÓNICO:</b> Es la Fase inicial de la Propuesta Espacial, en la que se explica, mediante representaciones bidimensionales y/o tridimensionales, y textos, las estrategias espaciales generales fundamentales para la forma, la función (Programación y Diagrama de Relaciones Funcionales) y la simbólica del proyecto arquitectónico. Constituye una fase de prueba y error; y, evaluación de alternativas. Su exposición será, escrita y gráfica y su representación sera a computadora y con maquetas volumétricas de trabajo.
		3.2.	<b>ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO:</b> Es la fase intermedia de la propuesta espacial, en la que se expone -bidimensional y/o tridimensionalmente- una primera imagen global las características espaciales -formales, funcionales y simbólicas- generales y fundamentales de la propuesta espacial, desde todos sus componentes, elementos y variables del proyecto arquitectónico. Su exposición será , escrita y gráfica. Su representación será mediante planos generales que cumplan con las técnicas, los códigos y las normas del dibujo arquitectónico, a lápiz, a tinta y/o mediante herramientas de representación contemporáneas; y, maquetas generales de trabajo.
		3.3.	<b>PROYECTO FINAL:</b> Es la fase de síntesis de la propuesta espacial, en la que se definen y se exponen -bidimensional y/o tridimensionalmente- de manera precisa y a detalle las características espaciales formales, funcionales y simbólicas- generales y específicas de la propuesta espacial, mediante el desarrollo del anteproyecto, desde todos los componentes, elementos y variables del proyecto arquitectónico. Su exposición será, escrita y/o gráfica. Su representación será mediante planos generales y a detalle que cumplan con las técnicas, los códigos y las normas del dibujo arquitectónico, mediante herramientas de representación contemporáneas; y, maquetas finales o definitivas.
ELABORACIÓN: CARRERA DE ARQUITECTURA 2018 (G.FIERRO)			

## 1.8 Usuarios

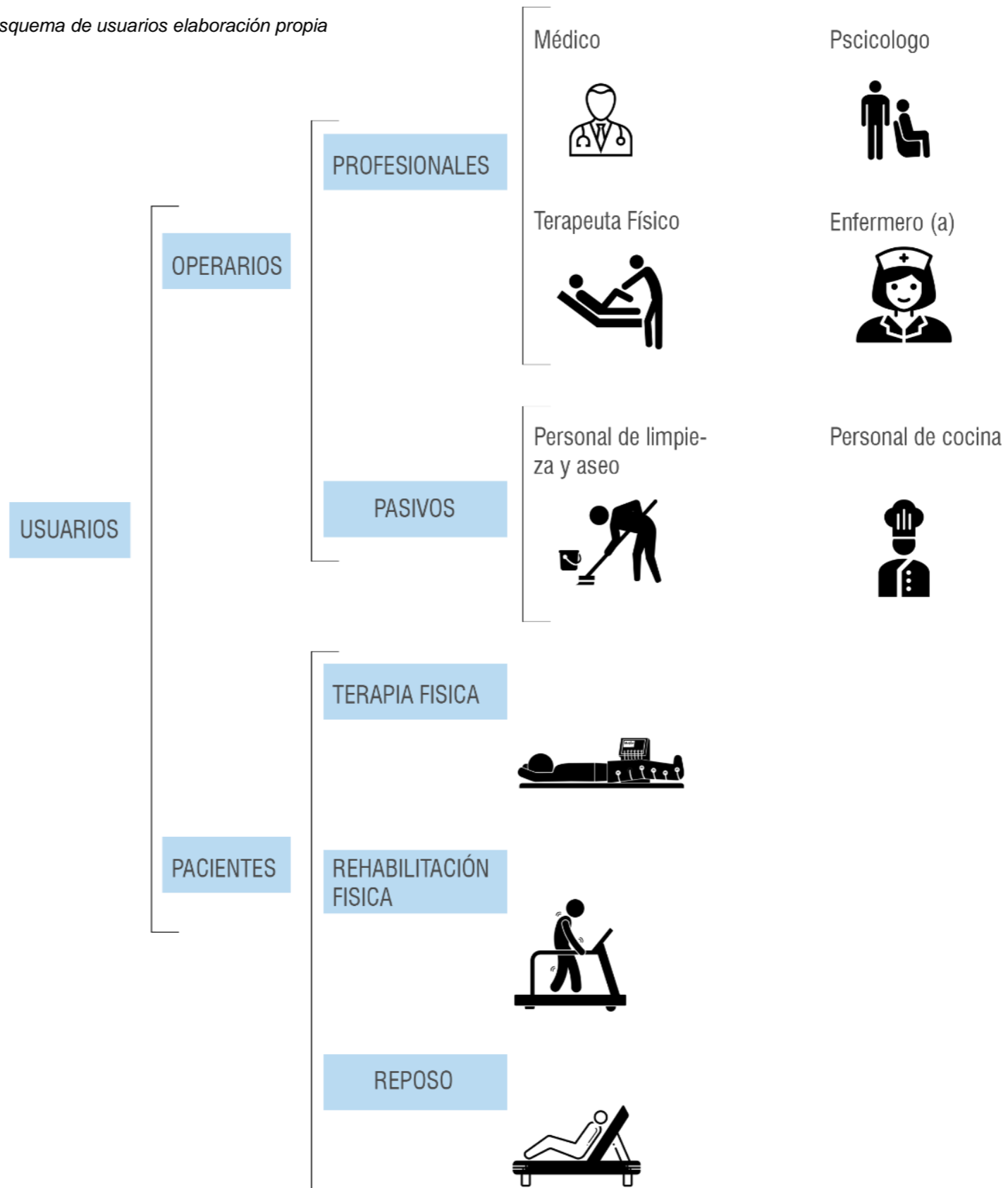
Los usuarios de este equipamiento se encuentran clasificados en dos grupos: pacientes y operarios.

Al ser un centro especializado en rehabilitación física, sus principales usuarios serán aquellas personas que sufran lesiones ortopédicas y traumatológicas causadas por caídas, accidentes o lesiones, adicionalmente también se tratarán dolencias reumáticas en personas de la tercera edad.

A continuación, se detalla un cuadro de usuarios del proyecto.

Tabla 2.

*Esquema de usuarios elaboración propia*





## 2. Capítulo II: Fase de Investigación y Diagnóstico

### 2.1 Introducción al capítulo

En el siguiente capítulo se detallan antecedentes históricos sobre la aplicación de métodos para la rehabilitación física, sus inicios y los diferentes procesos que se pueden realizar para una correcta recuperación, así como también un estudio de casos o referentes arquitectónicos que servirán como base teórica que fundamentará las principales decisiones en el diseño del centro de rehabilitación física. Finalmente, se desarrollará un análisis de sitio y sus condiciones físico-ambientales, para un correcto emplazamiento de la propuesta arquitectónica.

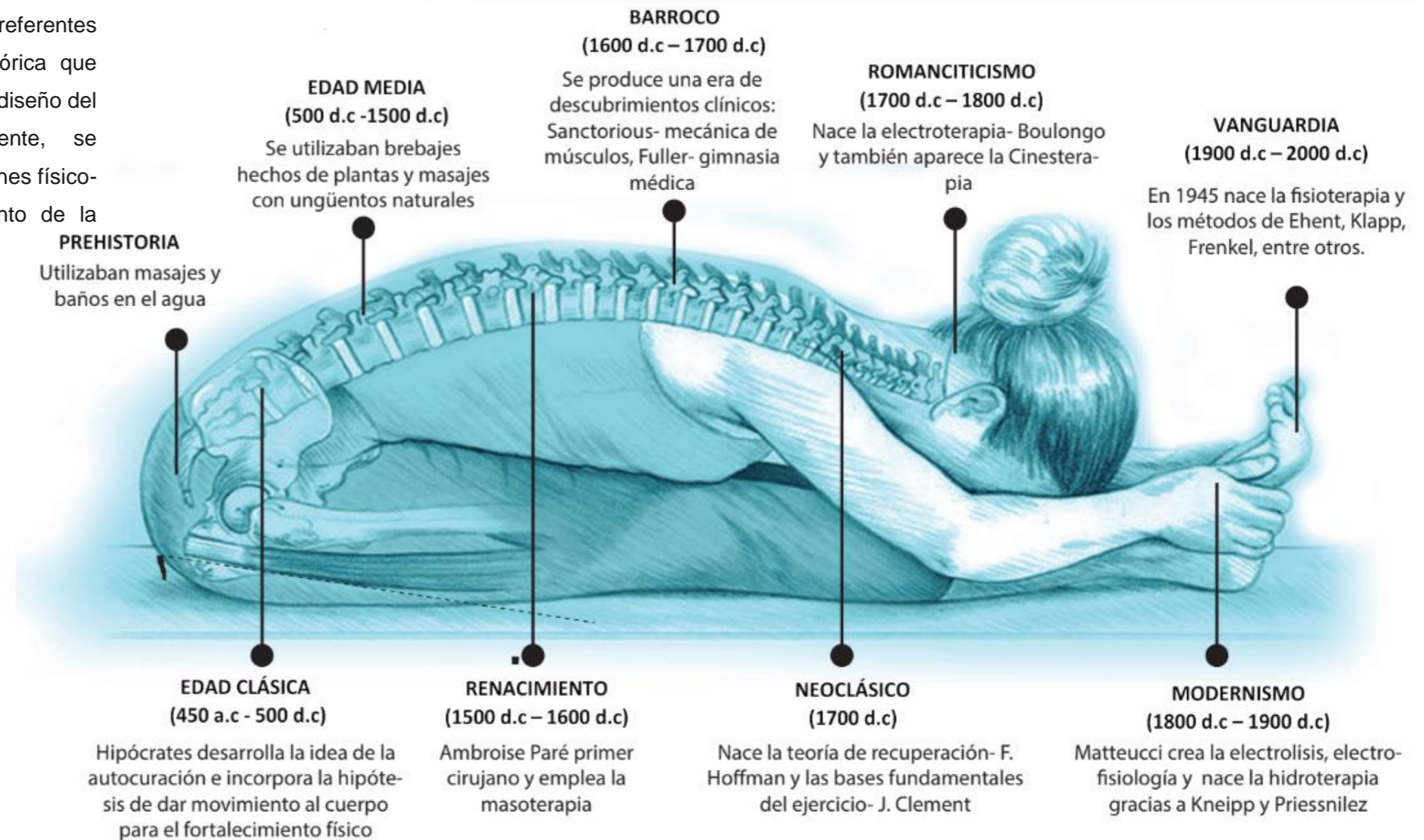


Figura 8. Línea de tiempo fisioterapia

Adaptado de (Yogayvida, 2014)

## 2.2 Investigación Teórica

### 2.2.1 Teorías y Conceptos

#### 2.2.1.1 Bienestar Social

El bienestar social de las personas puede ser asociado con la calidad de vida de los mismos. Todo ser humano tiene el derecho de vivir en condiciones óptimas y dignas que fomenten su desarrollo personal y familiar.

#### 2.2.1.2 Discapacidad

Según la OMS la discapacidad está definida como "Toda restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad de la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano".

Por lo tanto, podemos decir que existen dos tipos de discapacidades; temporales o permanentes.

La discapacidad temporal es la pérdida parcial de funciones, que nos dan como resultado una deficiencia en el funcionamiento del cuerpo humano, mientras que la discapacidad permanente puede definirse como la ausencia completa del movimiento sin posibilidad de regenerarse.

#### 2.2.1.3 Tipos de discapacidad en el Ecuador

Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) existen varios tipos de discapacidad registrados en el Ecuador.

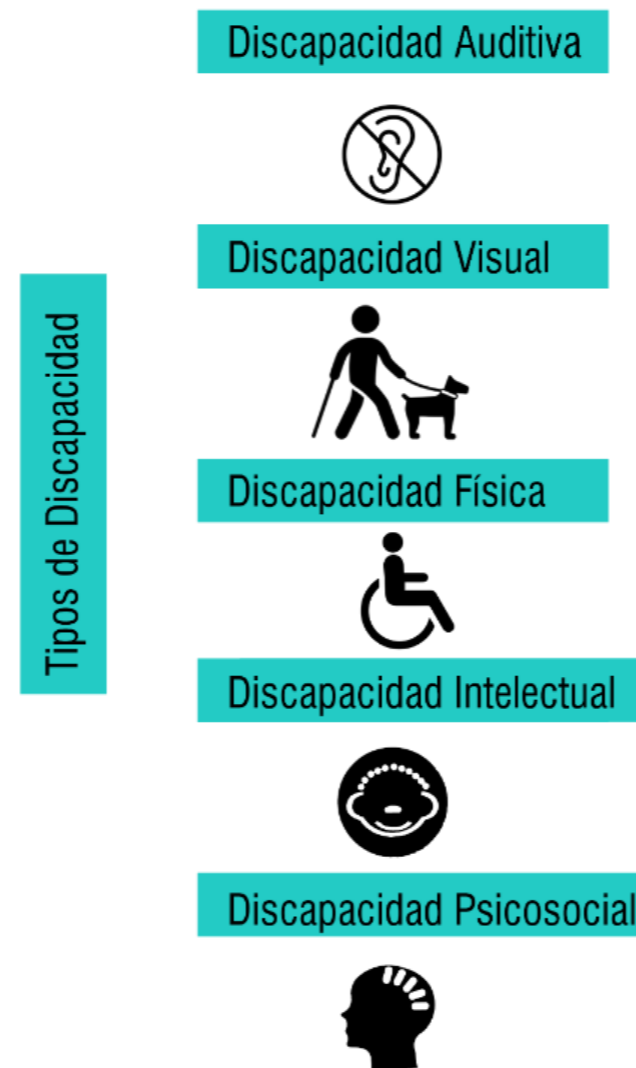


Figura 9. Tipo de discapacidad en el Ecuador

#### 2.2.1.4 Rehabilitación

La Rehabilitación está considerada como un proceso completo y continuo de duración limitada y con objetivos específicos, enfocados a lograr niveles óptimos de independencia física, como así también su ajuste psicológico, social, vocacional y económico que le permitan llevar de forma libre e independiente su propia vida.

Se entiende por rehabilitación a un proceso complejo, resultante de la aplicación integrada de uno o más procedimientos para lograr que el individuo recupere su funcionamiento normal, tanto en el hogar como en la comunidad en general.

#### 2.2.1.5 Agentes Físicos en Rehabilitación

Un agente físico actúa mediante uno o más tipos de energía que aporta al organismo y de esta manera influye sobre los procesos biológicos. Puede contribuir a disminuir el tiempo de evolución, desinflamar, estimular la regeneración del tejido o disminuir el dolor.

Tabla 4.

## Agentes físicos

	Helioterapia	Crenoterapia	Talasoterapia	Peloidoterapia
<b>Agente Físico Natural</b>	<p>Que se refiere a la utilización de la energía solar con fines terapéuticos.</p>  <p>El mecanismo de acción de la helioterapia consiste en inhibir el proceso inflamatorio, eliminando y desacelerando la reproducción de las células T</p>	<p>Que se refiere a la aplicación terapéuticas de aguas termales y mineromedicinales.</p>  <p>Aumenta la oxigenación, mejora la alimentación de los tejidos en general. Mejora y estimula el sistema inmunitario, relaja la mente, y regula las funciones glandulares.</p>	<p>Aplicaciones del agua de mar y los elementos relacionados con el sistema costero.</p>  <p>Una herramientas que ayuda a combatir el estrés, y ayuda a que la ansiedad desaparezca.</p>	<p>Aplicación de fangos minero-medicinales.</p>  <p>Efectos analgésicos, relajantes, y antiinflamatorios. Disminuye tensión arterial.</p>
<b>Agente Físico Artificial</b>	<p><b>Termoterapia:</b></p> <p>Calentamiento por la aplicación de compresas, bolsas, turba, parafina.</p>  <p>Sirve para el aumento del flujo sanguíneo, que conlleva un aumento de oxígeno y nutrientes a la zona tratada</p>	<p><b>Electroterapia:</b></p> <p>Corrientes de baja, media y alta frecuencia. Campos electromagnéticos de baja frecuencia.</p>  <p>Los programas de estimulación muscular sirven para recuperar la capacidad contráctil del musculo que tiene disminuida su fuerza, derivada por una lesión o periodo de inactividad.</p>	<p><b>Ultrasonido terapéutico:</b></p> <p>Técnicas de ultrasonido y sonoforesis medicamentosa. Terapia por ondas de choque.</p>  <p>El ultrasonido puede ser utilizado de dos formas: pulsado o continuo. Las aplicaciones pulsadas tienen un efecto térmico profundo. Las continuas, en cambio, están indicadas en procesos inflamatorios.</p>	<p><b>Fototerapia:</b></p> <p>Radiación infrarroja. Radiación ultravioleta.</p>  <p>Incide en el metabolismo celular para la activación de enzimas reparadoras de tejidos cutáneos, efectos de vasolidatación y colagenogénesis.</p>

Tomado de (Ecured,2012) (Revista de salud y bienestar,2019) (OCEANO medicina, 2019) (Kuidis, 2017)

### 2.2.1.6 Actividad física en Latinoamérica

Según la OMS, al menos, 150 minutos en grado moderado a intenso o 75 minutos de esfuerzo físico fuerte, es lo recomendable semanalmente para la actividad física de una persona.

Latinoamérica presenta el 39% de actividad física insuficiente con respecto a la población mundial, lo que da como resultado un bajo porcentaje en la salud de las personas.

Según los resultados de un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sedentarismo está más afianzado en Brasil, donde el 47 % de la población presenta actividad física insuficiente.

### 2.2.1.7 Actividad física en el Ecuador

El Ecuador según la (OMS) es el país que presenta uno de los mejores índices de inactividad física con respecto a Latinoamérica, con tan solo el 27 % de su población que no cumple con los requerimientos mínimos de actividad física.

### 2.2.1.8 Deportes y Lesiones

El Ecuador, al ser un país donde el deporte es una actividad física común entre las personas, presenta el mayor porcentaje de lesiones, lo que deriva a una discapacidad temporal adquirida debido al mismo. A continuación, se detallan los tipos de lesiones de acuerdo con los deportes que se practican.

Tabla 5.

*Clasificación de deportes y lesiones*

Deportes	Lesiones
<b>Futbol</b>	Desgarres musculares Contracturas musculares Sobrecargas musculares
<b>Baloncesto</b>	Esguince de tobillo Tendinitis rotuliana
<b>Atletismo</b>	Contracturas Roturas de fibras musculares
<b>Ciclismo</b>	Disfunción cervical y lumbar Rotación de cadera por contracturas en los abductores Pinzamientos en los nervios del codo y hombro
<b>Natación</b>	Síndrome de pinzamiento subacromial Luxaciones o subluxaciones de articulaciones en hombro
<b>Voleibol</b>	Inflamación del tendón del hombro Esguince de tobillo Tendinitis rotuliana

## 2.3 Parámetros Urbanos

### 2.3.1 Espacio Público

Es el espacio donde la interacción de personas, la relación de usuarios y la vida colectiva se hace presente, dando así una identidad clara para cada lugar de la ciudad. (Perahia,R 2007)

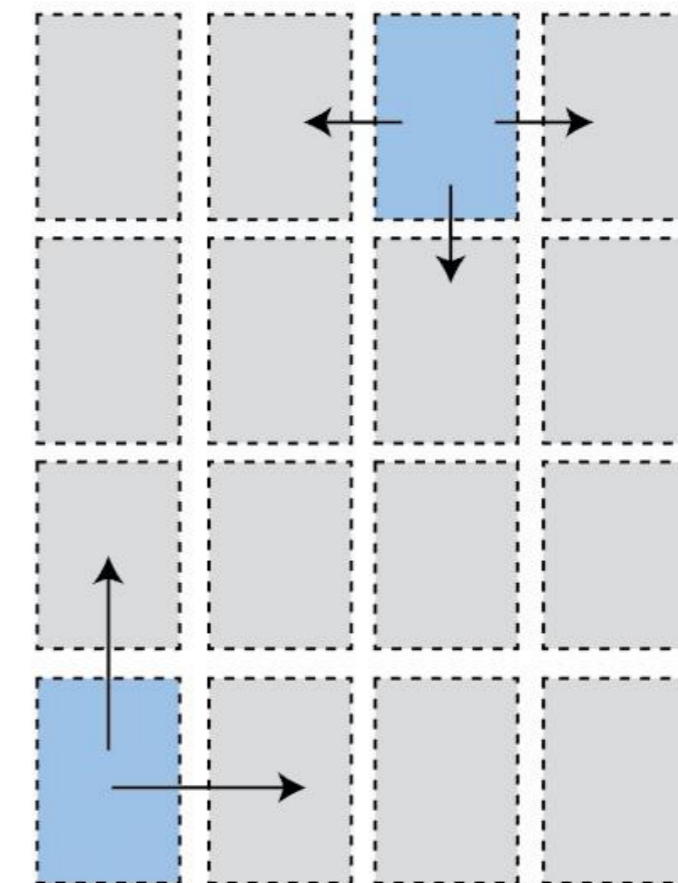


Figura 10. Espacio público

El espacio público en la actualidad es considerado como un elemento urbano importante, ya que en él se desarrollan actividades sociales y relaciones personales. Por otro lado, los espacios públicos dotados de área

verde brindan a la ciudad un carácter paisajístico y ecológico. Con respecto a la ciudad, el espacio público es todo aquel donde se permite la libre circulación de personas sin restricciones para ningún tipo de usuario. En cuanto al espacio público destinado como áreas verdes, sirve como un vacío entre las construcciones, creando así una correcta relación entre la naturaleza y lo construido.

### 2.3.2 Diversidad de Usos

Un tema que se ha hecho presente cada vez más en las ciudades es el tema de la movilización, puesto que en la actualidad el recorrer largas distancias para realizar alguna actividad es cada vez más necesario. La diversidad de usos pretende proveer a la zona de estudio de la mayoría de los usos posibles para evitar traslados innecesarios e incentivar a las personas a recorrer distancias cortas sin la necesidad del vehículo, creando así un sentido de pertenencia.

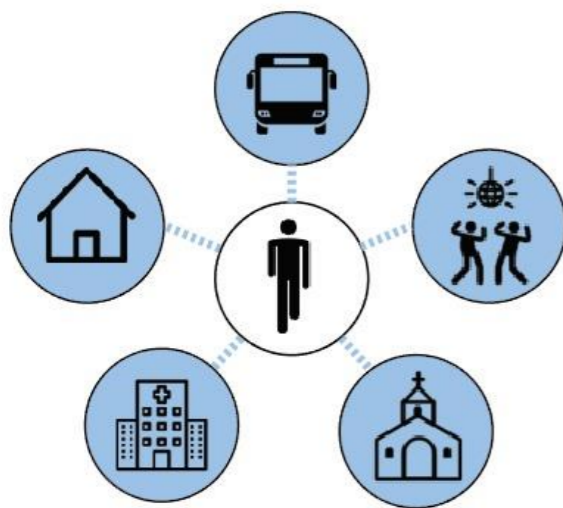


Figura 11. Diversidad de usos

### 2.3.3 Contexto y Escala Urbana

Al momento de implantar un nuevo proyecto arquitectónico se debe tener muy en cuenta su entorno y contexto urbano, ya que el estudio de los mismos nos ayuda a plantear posibles estrategias para el correcto emplazamiento del elemento arquitectónico. En consecuencia, su emplazamiento tendrá una relación apropiada con las características que el sitio o lote de estudio presente.

### 2.3.4 Movilidad y Accesibilidad

Es uno de los aspectos más importantes de una ciudad, ya que al tener una red clara de movilidad se logra obtener un desplazamiento de personas adecuado, se crean los accesos pertinentes tanto peatonales como vehiculares y sobre todo, se propicie el correcto funcionamiento en cuanto a los posibles recorridos que se puedan crear.

Es por ello que al colocar un elemento arquitectónico en la ciudad es justo y pertinente que se piense en los usuarios flotantes o permanentes del equipamiento.

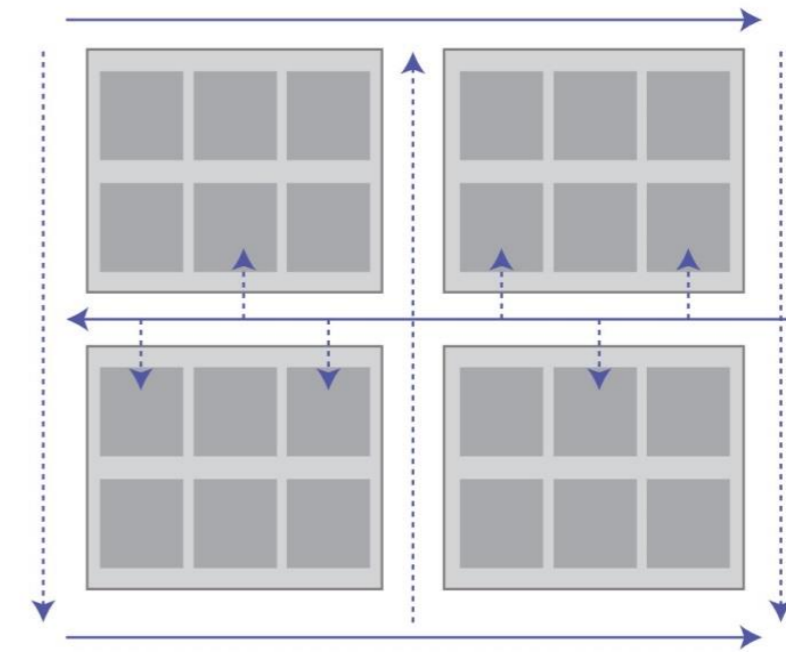


Figura 12. Movilidad y accesibilidad

## 2.4 Parámetros Arquitectónicos

### 2.4.1 Circulación

Es el elemento que se caracteriza por unir los diferentes espacios del programa arquitectónico. De acuerdo con Francis Ching, existen diferentes componentes en los cuales se puede dividir a la circulación de una edificación:

- Aproximación a la edificación
- Acceso a la edificación
- Configuración del recorrido
- Relación entre el recorrido y el espacio (programa arquitectónico)
- Forma del espacio de circulación
- Volumetría



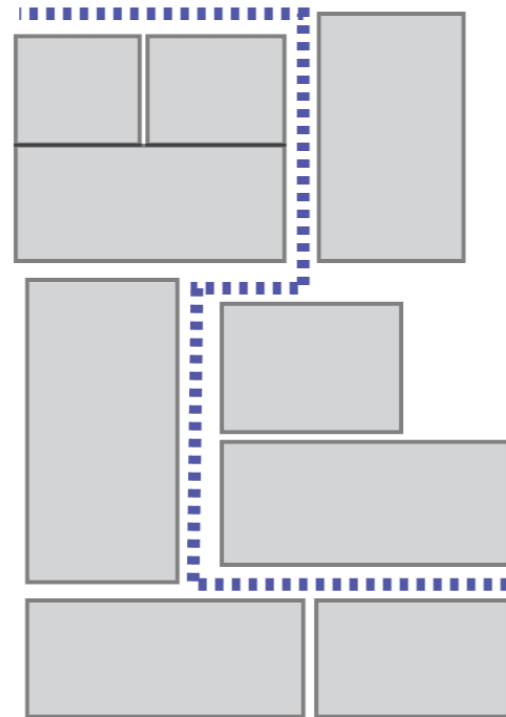


Figura 13. Circulación en planta

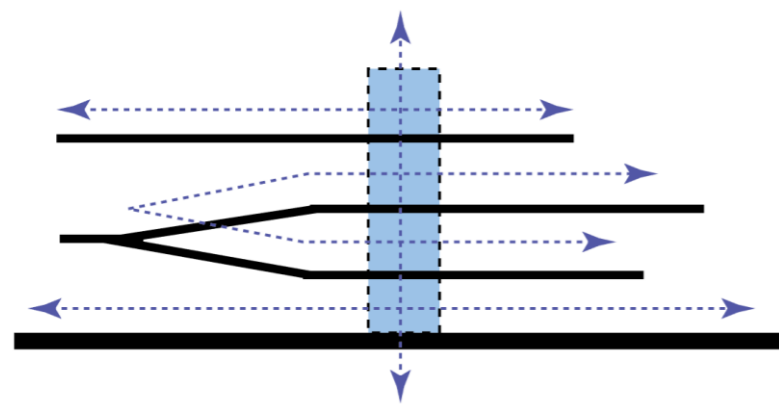


Figura 14. Circulación en corte

### 2.4.2 Volumetría

Se refiere al estudio de la forma del equipamiento (Subcentro de Rehabilitación Física) en sus distintas características, ocupación, altura, escala, proporción,

entre otros. Los parámetros de altura y ocupación fueron definidos en el plan urbano realizado como parte de la metodología de la universidad en noveno semestre.

(Ching, F .2019)

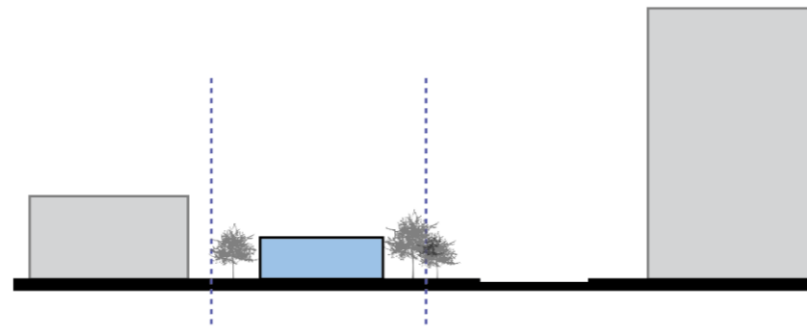


Figura 15. Volumetría

### 2.4.3 Visuales

Es el componente que nos permite tener una relación directa con el entorno inmediato, ya que con la correcta ubicación de ventanas o vanos podremos generar esta relación visual con el entorno inmediato. De acuerdo con el programa arquitectónico del equipamiento y las visuales que interactúen con el mismo, se podrá establecer el nivel de relación que se pretenda conseguir.

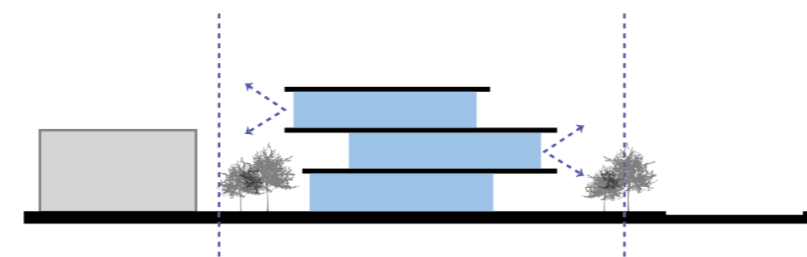


Figura 16. Volumetría

### 2.4.4 Programa

El Arquitecto José Villagrán expone que un programa arquitectónico es " el conjunto de exigencias que debe satisfacer una obra por proyectar... y resulta de vital importancia entenderlas para definir espacios" (Villagrán, 2018)

Cuando se determinan las necesidades y los requerimientos de cada tipo de habitante perteneciente a distintos grupos etéreos, se genera un programa que logra integrar a todos estos actores, siendo este el factor esencial para generar interacciones permanentes dentro del sitio del proyecto.



Figura 17. Programa arquitectónico

## 2.5 Análisis de Referentes

- **BELMONT COMMUNITY REHABILITATION CENTRE**

Arquitectos: Billard Leece Partnership

Ubicación: Reynolds Road, Belmont VIC 3216, Australia 2012

Área: 600 m<sup>2</sup>

Año de construcción: 2009



Figura 18. Proyecto Belmont Community Rehabilitation Centre

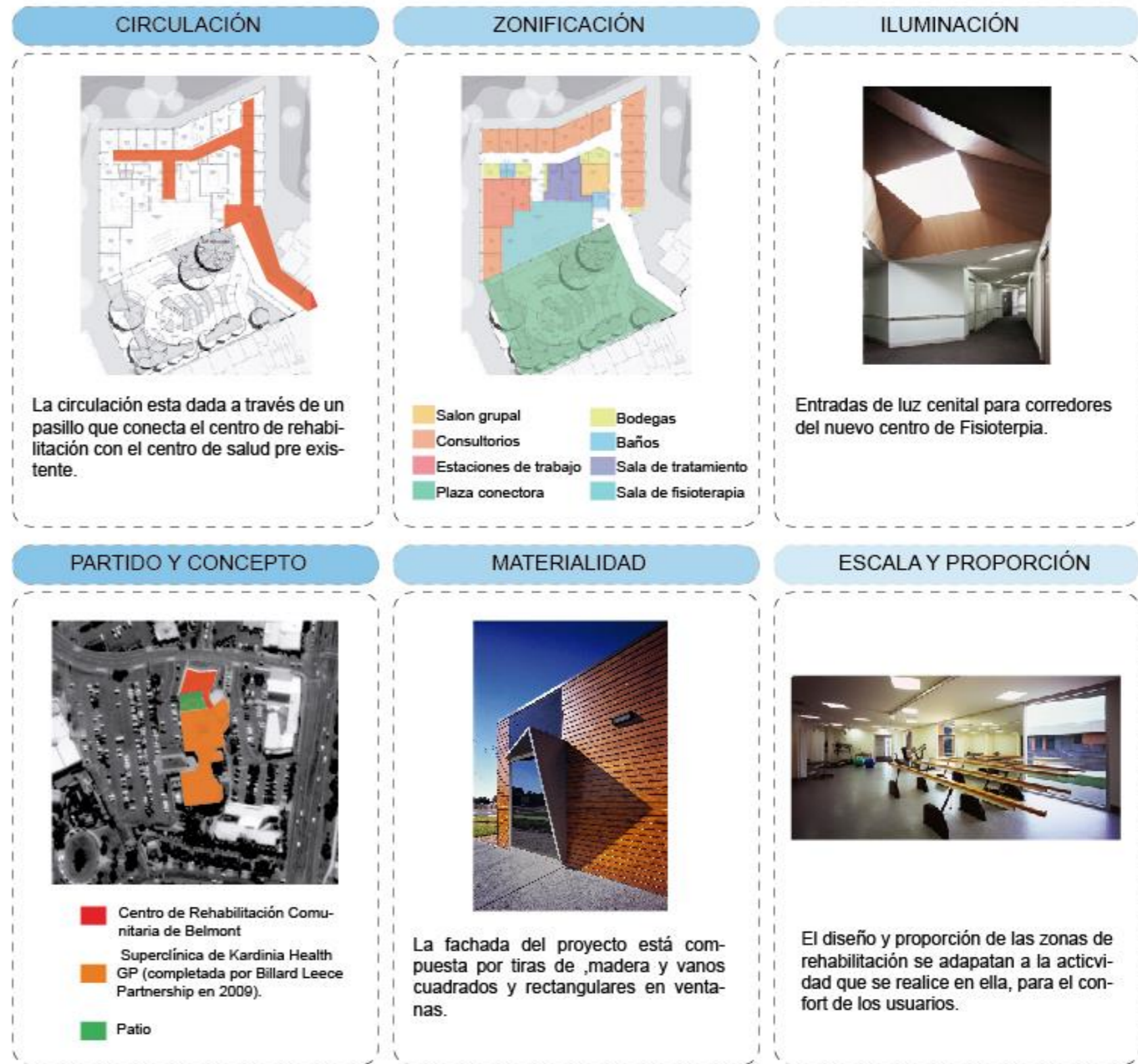
Tomado de (Plataforma Arquitectura, 2013)

El Proyecto arquitectónico brinda un programa de rehabilitación física. Se encuentra ubicado en Reynolds Road, Belmont VIC 3216, Australia en un entorno residencial.

El proyecto está dedicado a la rehabilitación de personas con algún tipo de lesión temporal, se enfoca en prevenir una mayor discapacidad al ayudar a los clientes a reducir las posibles recaídas. La construcción del centro de rehabilitación se ubica junto a la Superclínica de Kardinia Health GP, el cual está conectado mediante un enlace peatonal adjunto al Centro de Salud Comunitario.

Tabla 6.

Análisis de referente 1



Tomado de (Plataforma Arquitectura ,2013)

• **VANDHALLA EGMONT REHABILITATION CENTRE**

Arquitectos: Cubo Arkitekter + Force4 Architects

Ubicación: Hou - Dinamarca - 2013

Área: 4000 m2

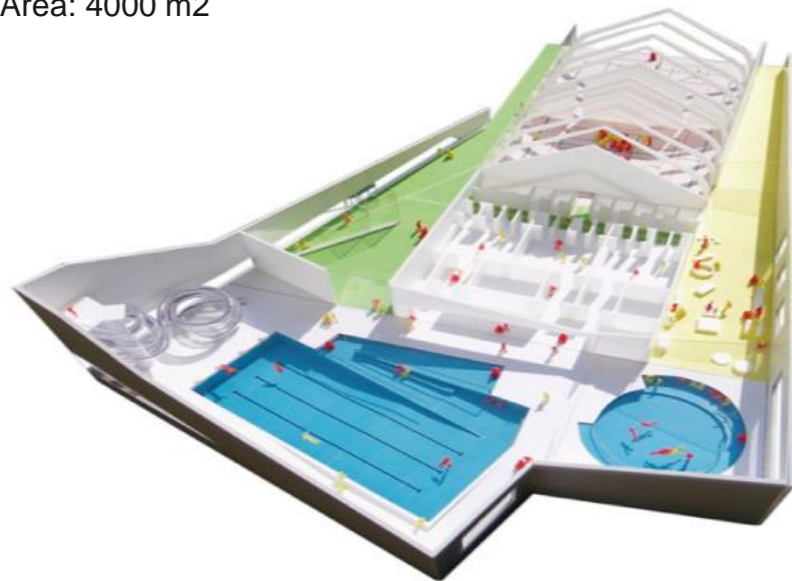


Figura 19. Proyecto Vandhalla Egmont Rehabilitation Centre

Tomado de (Plataforma Arquitectura, 2014)

La principal característica del proyecto es la accesibilidad a todas las actividades dentro del ámbito escolar. El nuevo centro de rehabilitación está concebido para exponer las necesidades funcionales de sus usuarios, es por ello que proporciona una fase renovada con respecto a los demás edificios antiguos de la escuela.

El tobogán de agua está diseñado y propuesto para entrenar el sentido del equilibrio de los estudiantes con discapacidad y magnifica el trabajo de la conciencia corporal. El área de hidroterapia cuenta con un acceso a través de rampas en las cuales se permita el acceso de las sillas de ruedas especialmente desarrolladas que pueden soportar el cloro del agua de la piscina.

Tabla 7.

Análisis de referente 2

<p><b>CIRCULACIÓN</b></p> <p>La circulación del centro de rehabilitación está compuesta por pasillos que conectan a los diversos espacios al interior y dividida por los dos generos (masculino y femenino)</p>	<p><b>ZONIFICACIÓN</b></p> <table border="0"> <tr> <td>HIDROTERAPIA</td> <td>AREAS HUMEDAS</td> </tr> <tr> <td>FISIOTERAPIA</td> <td>CAMBIADORES</td> </tr> <tr> <td>LOBBY</td> <td>BAÑOS</td> </tr> <tr> <td>SALA AUDIOVISUAL</td> <td>RECEPCIÓN</td> </tr> <tr> <td>ZONA DEPORTIVA</td> <td></td> </tr> </table>	HIDROTERAPIA	AREAS HUMEDAS	FISIOTERAPIA	CAMBIADORES	LOBBY	BAÑOS	SALA AUDIOVISUAL	RECEPCIÓN	ZONA DEPORTIVA		<p><b>ILUMINACIÓN</b></p> <p>En la fachada del proyecto se ubican grandes paneles de vidrio que permiten la entrada de luz, a su vez se ubican entradas de luz en la cubierta para aprovechar la mayor parte de iluminación natural.</p>
HIDROTERAPIA	AREAS HUMEDAS											
FISIOTERAPIA	CAMBIADORES											
LOBBY	BAÑOS											
SALA AUDIOVISUAL	RECEPCIÓN											
ZONA DEPORTIVA												
<p><b>PARTIDO Y CONCEPTO</b></p> <p>El concepto del proyecto se basa en la unión de un centro de rehabilitación con un centro escolar para alumnos con algun tipo de discapacidad física, es por ello que la accesibilidad para todo tipo de usuario es lo mas importante en el proyecto.</p>	<p><b>MATERIALIDAD</b></p> <p>En la fachada del proyecto se ubican grandes paneles de vidrio que permiten la entrada de luz, a su vez se ubican entradas de luz en la cubierta para aprovechar la mayor parte de iluminación natural.</p>	<p><b>ESCALA Y PROPORCIÓN</b></p> <p>El diseño y proporción de las zonas de rehabilitación estan diseñadas para todos los tipos de usuario que se puedan presentar para los tratamientos de recuperación.</p>										

Tomado de (Plataforma Arquitectura ,2014)

## 2.6 El Sitio

### 2.6.1 Ubicación del Área de Estudio

El área de estudio está conformada por los barrios Larrea y Santa Clara, ubicados en la ciudad de Quito, Ecuador, perteneciente a la administración zonal Eugenio Espejo.

Como parte de la metodología de estudio de la carrera de Arquitectura de la Universidad de las Américas, en el Taller de Noveno semestre, se realizó un análisis del sector de estudio donde se estableció un plan urbano, delimitando la zona de estudio y dividiéndola por sectores.

El subcentro de rehabilitación física se encuentra ubicado en el sector 6, denominado juvenil, el cual está delimitado por las calles, Ramiro Dávalos en el lado Norte, San Gregorio en el lado Sur, Av. América en el lado oeste y Av. 10 de Agosto en el lado Este.

El lote de estudio se encuentra ubicado en las calles Juan Murillo y San Gregorio, las cuales están situadas al interior del sector 6.

Como parte del plan urbano desarrollado, se determinaron y establecieron nuevos parámetros en cuanto a; movilidad, alturas, ocupación de suelo, espacio público y usos de suelo, los cuales tienen como objetivo, ayudar al correcto funcionamiento de los sectores y su desarrollo integral. Se establecieron nuevos usos de suelo que permitirán dotar de una característica especial a cada sector establecido.

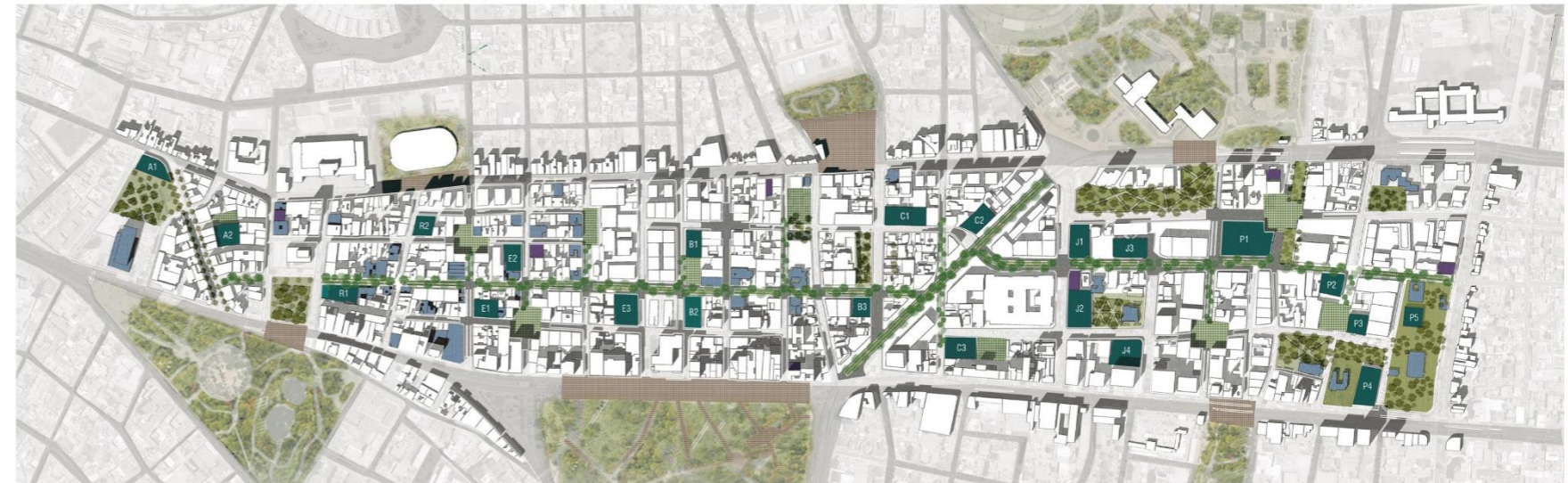


Figura 20. Figura 20. Implantación y ubicación de los barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ.

Tomado de (POU, 2019)

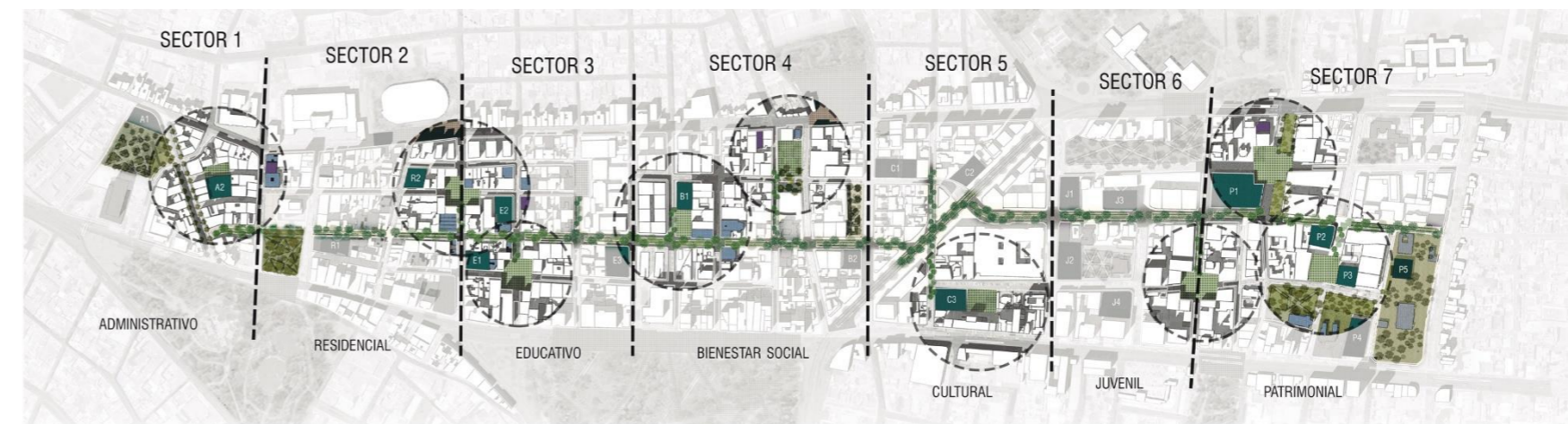


Figura 21. Propuesta estructurante barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ.

Tomado de (POU, 2019)

## 2.6.2 Forma del Sitio

### 2.6.2.1 Terreno

El terreno está ubicado en la esquina de las calles San Gregorio y Juan Murillo. Este presenta las siguientes características que son necesarias para definir la situación actual del área del proyecto.

Forma del terreno: Rectangular

Área: 4608 m<sup>2</sup>

Retiros: 5m en cada frente

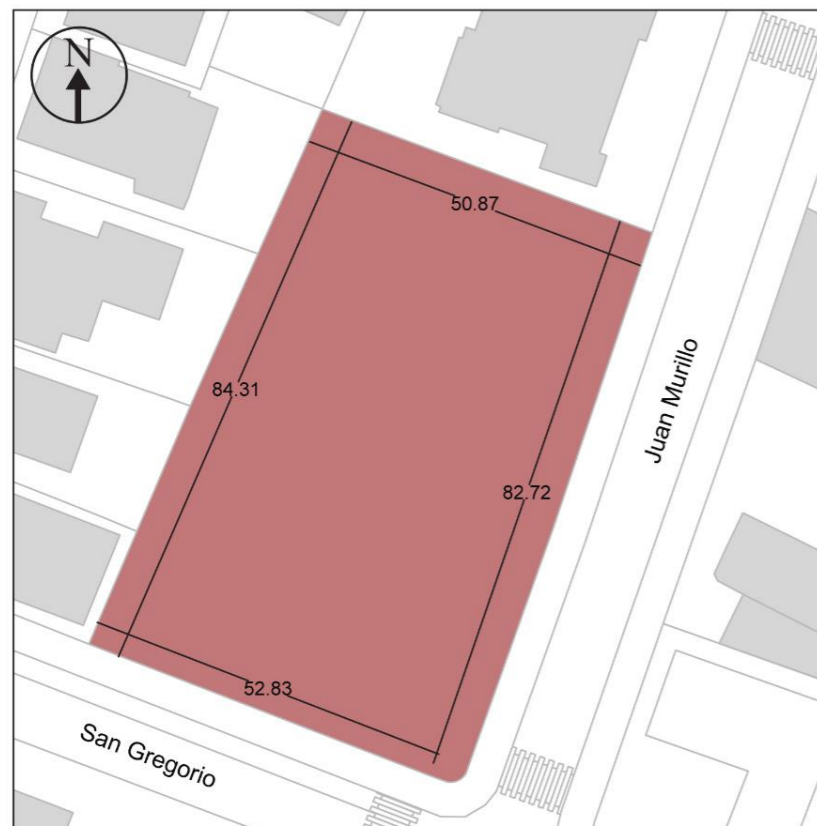


Figura 22. El Terreno

### 2.6.2.2 Topografía

El terreno presenta una leve pendiente de menos del 1% hacia la calle Juan Murillo, por lo que se puede considerar plano.

Un factor importante por tomar en cuenta es la correntía que presenta el lote, por ello se deberá analizar un posible manejo y tratamiento de aguas lluvia puesto.

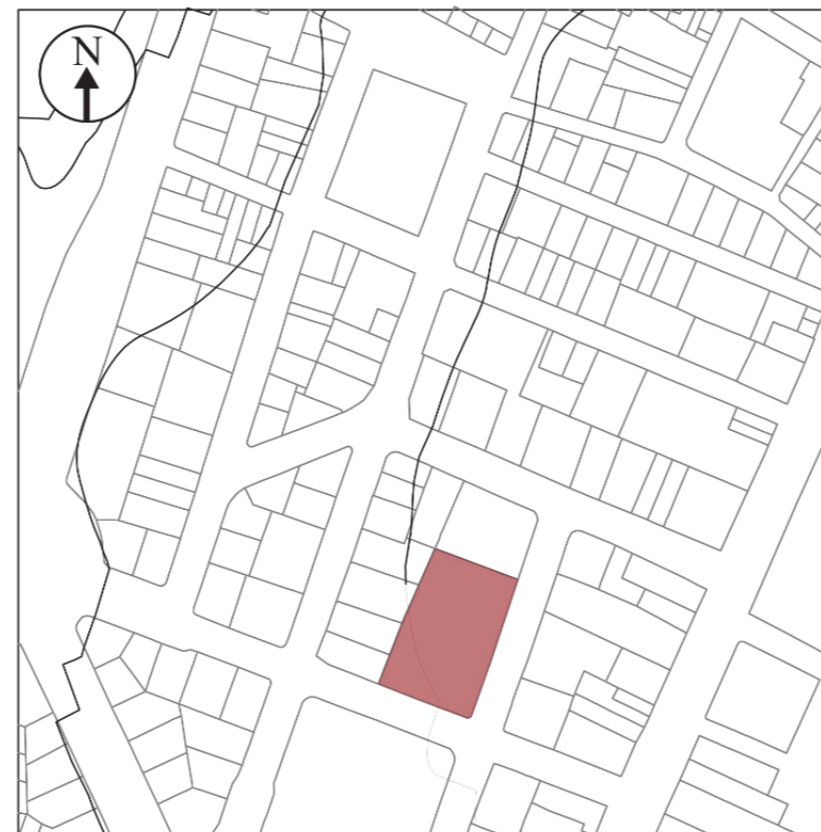


Figura 23. Topografía

### 2.6.2.3 Vegetación

Existe presencia de vegetación alta que es considerada importante dentro del terreno, puesto que son arboles con más de 5m de altura los cuales brindan confort térmico al interior del proyecto arquitectónico.

Por lo tanto, el proyecto se emplazará de la mejor manera posible para que se respete la vegetación existente y su correcta relación con el equipamiento.



Figura 24. Vegetación existente

#### 2.6.2.4 Altura de Edificaciones

El lote de estudio está rodeado por edificaciones de 2 a 3 pisos, mientras que en su frente Este y de acuerdo al plan urbano establecido se plantean edificaciones de 6 a 8 pisos.

Por ende, se analizará y determinará la altura de las edificaciones que colinden con el terreno de estudio y así poder definir si existen limitaciones o barreras de ventilación e iluminación para el proyecto.

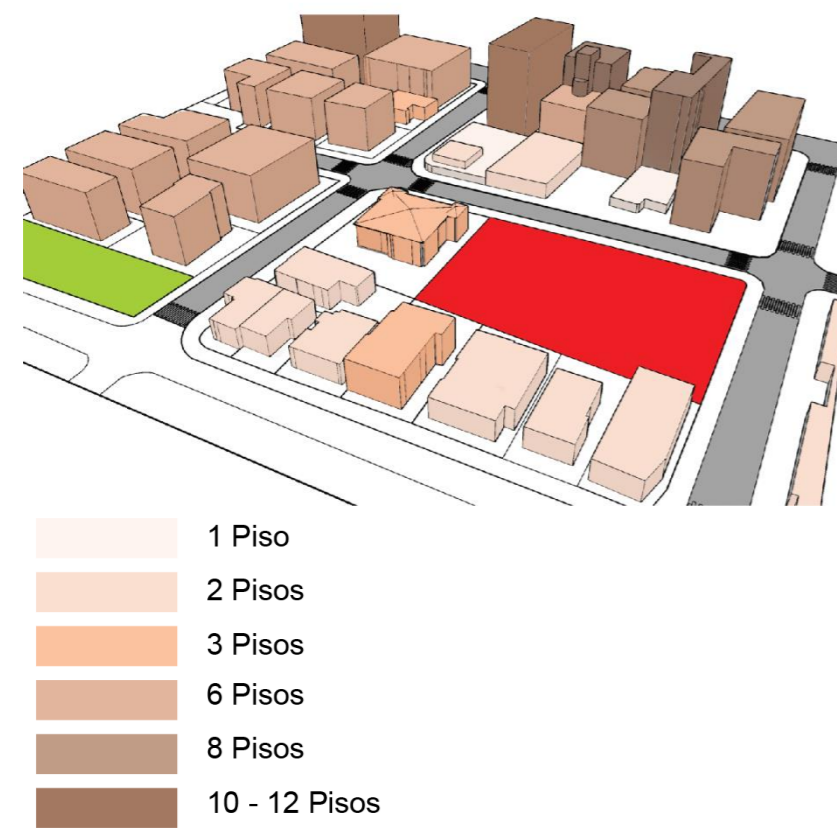


Figura 25. Altura de edificaciones

#### 2.6.2.5 Colindancias

El lote numero 1 está ubicado al norte del lote, es una edificación patrimonial con altura de 2 pisos.

Los lotes 2, 3, 4 y 5 se encuentran ubicado en el lado Oeste del terreno de estudio. Siendo el lote 2 una edificación de uso mixto comercial y vivienda de 3 pisos, por otro lado, el lote 3 es un equipamiento existente de 2 pisos.

En cuanto a los lotes 4 y 5 se refiere a equipamientos mixtos de comercio y vivienda, ambos con alturas de 2 pisos.

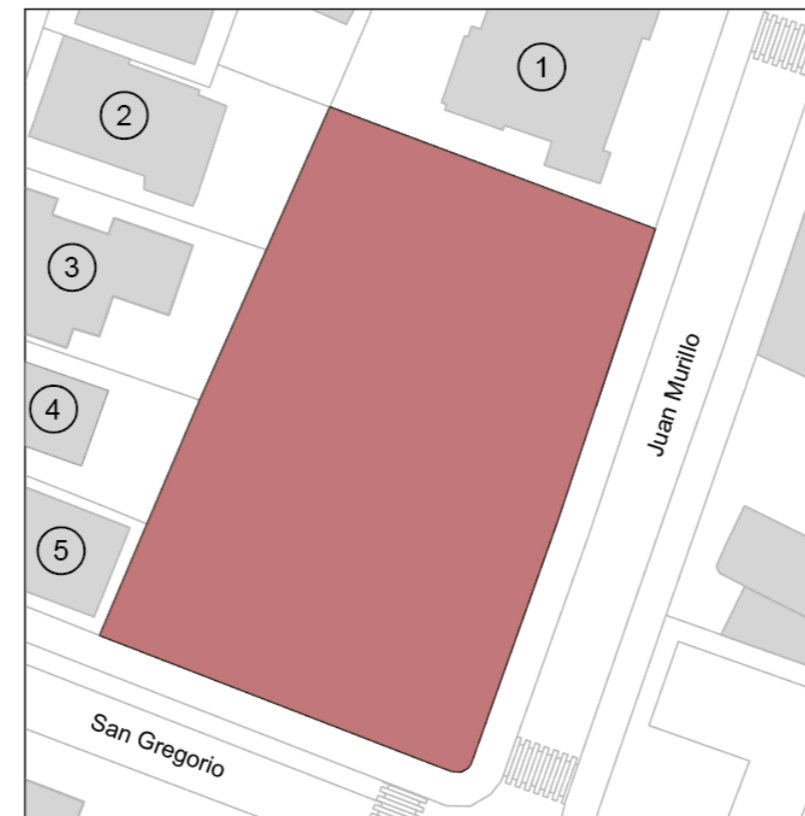


Figura 26. Colindancias

#### 2.6.2.6 Construcciones Existentes

Actualmente, al norte del terreno se encuentra ubicada una edificación patrimonial de uso comercial, por lo que no se puede realizar ningún tipo de alteración y /o modificación a su forma.

Sin embargo, al existir una ocupación de suelo aislada de dicha edificación, se propone la intervención del mismo para eliminar la subutilización actual.



Figura 27. Situación actual del lote

### 2.6.2.7 Temperatura

De acuerdo con los datos obtenidos del Instituto Nacional De Meteorología e Hidrología (INAMHI), la temperatura promedio en el sector es de 15,6 C. La temperatura máxima se observa en el mes de Junio y Septiembre con un valor de 23,5 C, mientras que la menor temperatura se registra en los meses de Febrero y Mayo.

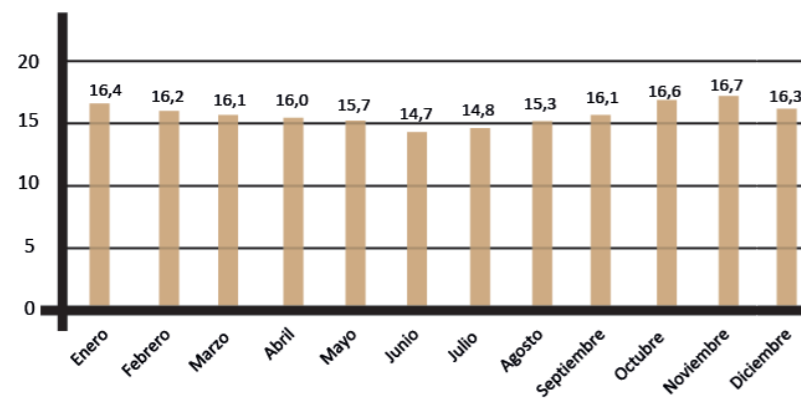
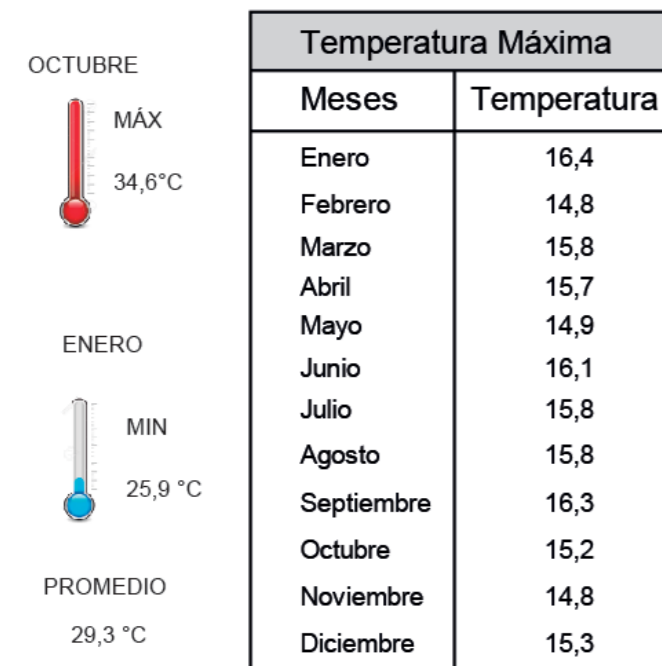


Figura 28. Temperatura promedio elaboración propia

Tabla 6.

Temperatura máxima



Con un correcto manejo de la temperatura existente se puede cumplir requerimientos eficientes para cumplir con el confort térmico. Es por ello que, la orientación del proyecto, la correcta distribución del programa arquitectónico y la apertura adecuada de entradas de luz natural serán piezas claves para el correcto desarrollo del equipamiento.



Figura 29. Manejo de temperatura

### 2.6.2.8 Precipitación

De acuerdo con el Instituto Nacional De Meteorología e Hidrología (INAMHI), la precipitación promedio de la zona de estudio es de mm/día. La precipitación máxima es de en el mes de marzo, mientras que la precipitación mínima es de en el mes de Julio.

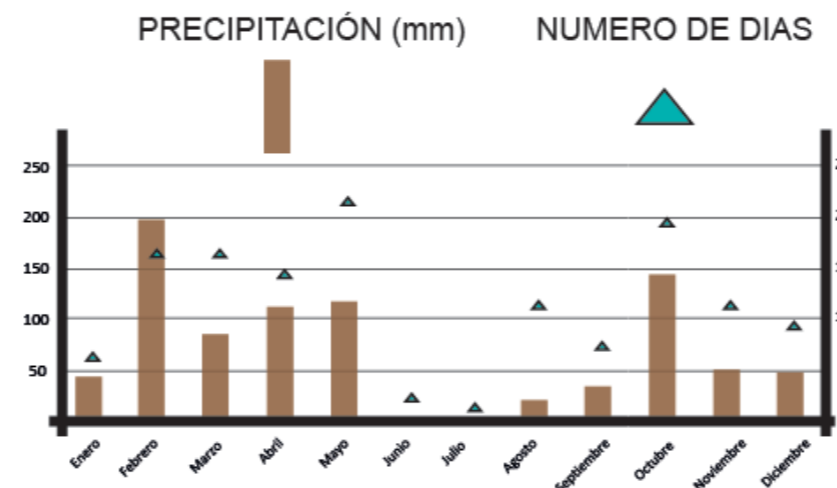


Figura 26. Promedio de precipitaciones

Tabla 7.

Precipitaciones promedio mes

Meses	Precipitaciones	
	mm/día	# de días
Enero	25,9	6
Febrero	26	16
Marzo	27,4	16
Abril	27,2	14
Mayo	27,9	21
Junio	27,6	2
Julio	30	1
Agosto	33,7	11
Septiembre	35	7
Octubre	34,6	19
Noviembre	30,4	11
Diciembre	26,2	9

MÁX 6,2 mm  
 MIN 1,49 mm  
 PROMEDIO 3,79mm

El proyecto al estar ubicado en una zona plana propensa a inundaciones puede ser beneficioso ya que se podrá lograr mayor captación de agua lluvia la cual puede ser usada para el riego de áreas verdes o el uso de la misma a través de algún tipo de tratamiento.

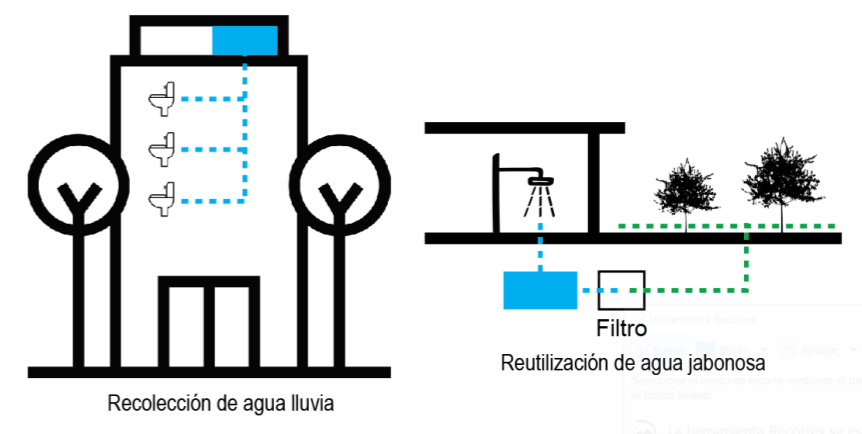


Figura 27. Diagrama de recolección de agua lluvia



**2.6.2.9 Humedad Relativa**

La humedad relativa no es más que, la cantidad de vapor contenida en un volumen de aire. En la zona a implantarse el proyecto, presenta un valor promedio de 71,00%.

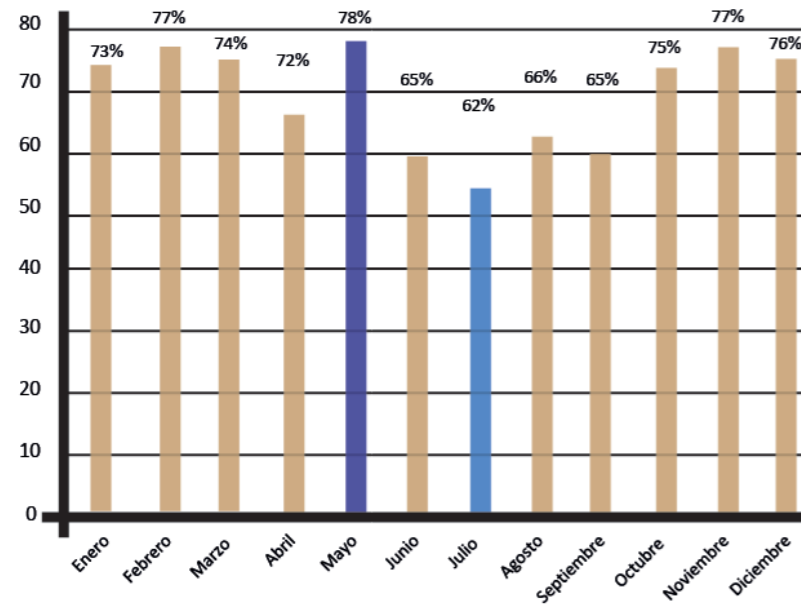


Figura 30. Humedad Relativa

**2.6.2.10 Heliofanía**

Se refiere a la duración de horas de sol recibidas en un determinado lugar o punto. Con este dato podremos determinar sistemas o estrategias para la captación de sol.

**Heliofanía (h/mes)**

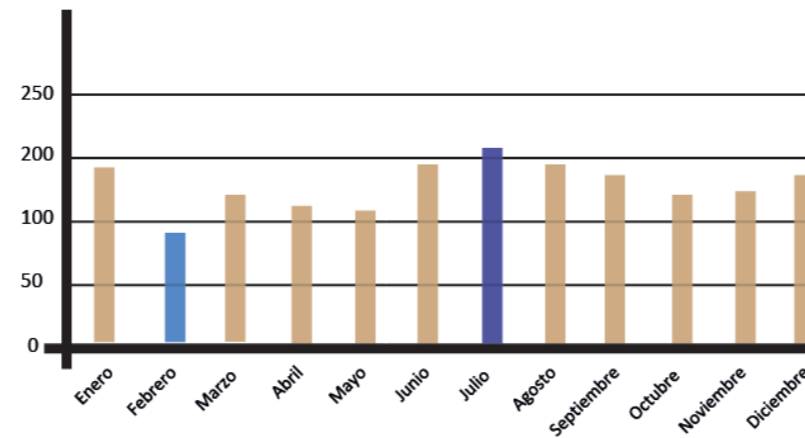


Figura 31. Heliofanía

**2.6.2.11 Asoleamiento**

El lote de estudio tiene un área de radiación solar que se localiza en la zona Oeste del lote. Este sector no cuenta con algún tipo de edificaciones cercanas de altura que puedan provocar sombra.

La menor incidencia solar se identifica en la zona Este del lote, debido a que existentes edificaciones de gran altura (12 pisos) que proyectan sombra en las horas de la mañana.

El equipamiento al ser destinado para la rehabilitación de personas necesitará de iluminación natural en la mayoría de sus espacios de acuerdo con la actividad y el programa que se disponga, por lo tanto, se deberá tomar en cuenta algún tipo de protección solar en las horas de la tarde y en la mañana.

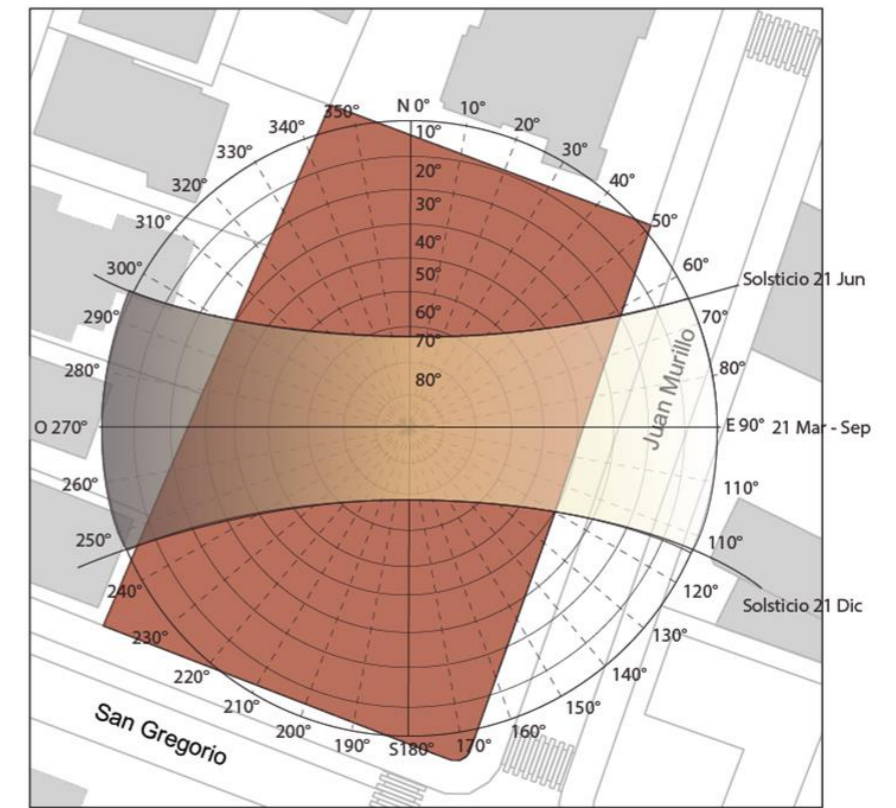


Figura 32. Recorrido solar

**2.6.2.12 Radiación Solar**

El lote de estudio ubicado en la esquina de las calles San Gregorio y Juan murillo, presenta una alta radiación solar debido a que no colinda con edificaciones de gran altura y por lo tanto no se proyecta una sombra de gran magnitud.

Por lo tanto, es importante tomar en cuenta un método o estrategia que genere sombra al interior del proyecto, con el fin de lograr niveles óptimos de confort térmico en el proyecto arquitectónico.

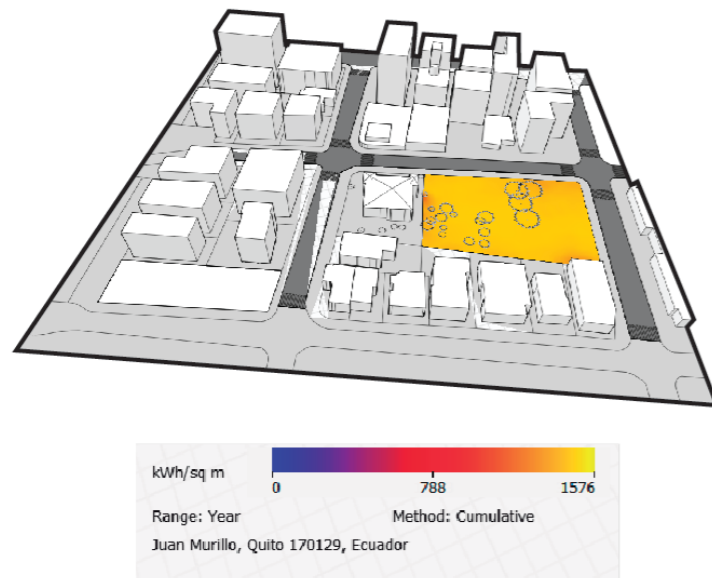


Figura 33. Radiación Solar (KWh/m<sup>2</sup>)

### 2.6.2.13 Ruido

El lote de estudio presenta niveles entre 60 y 70 db sobre la calle San Gregorio, mientras que sobre la calle Juan Murillo presenta niveles entre 50 y 60 db.

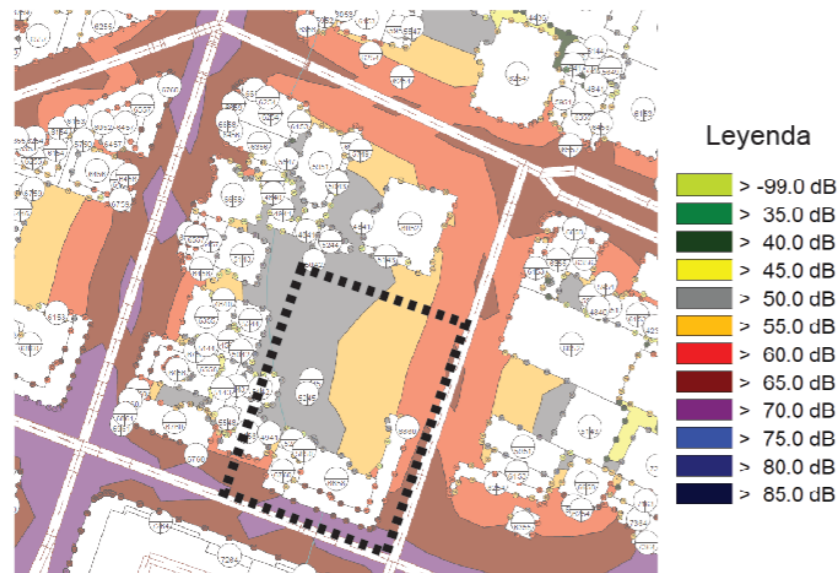


Figura 34. Niveles de ruido (db)

### 2.6.2.14 Análisis de Sombras

El lote de estudio no presenta sombras de gran magnitud puesto que, colinda con edificaciones de 2 a 3 pisos.

Por otro lado, existe presencia de vegetación de gran altura la cual se toma en cuenta para generar sombra y reducir el nivel de radiación presentada.

Por lo tanto, se deberá plantear métodos de protección solar para lograr niveles de confort térmico óptimos

La mayor parte de la sombra proviene en las horas de la mañana debido a la presencia de edificaciones de 12 pisos en la parte posterior del terreno.

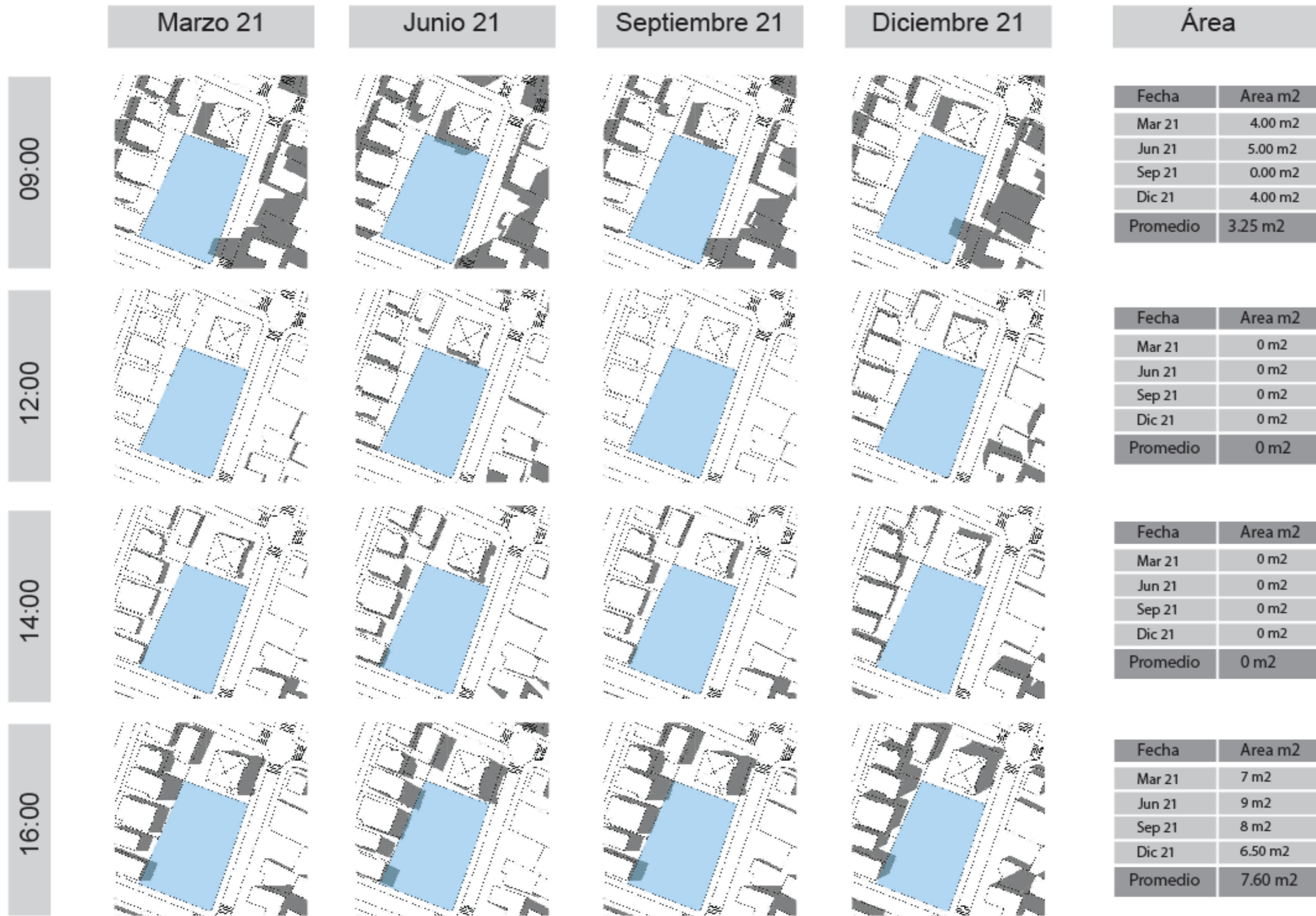


Figura 35. Análisis sombras

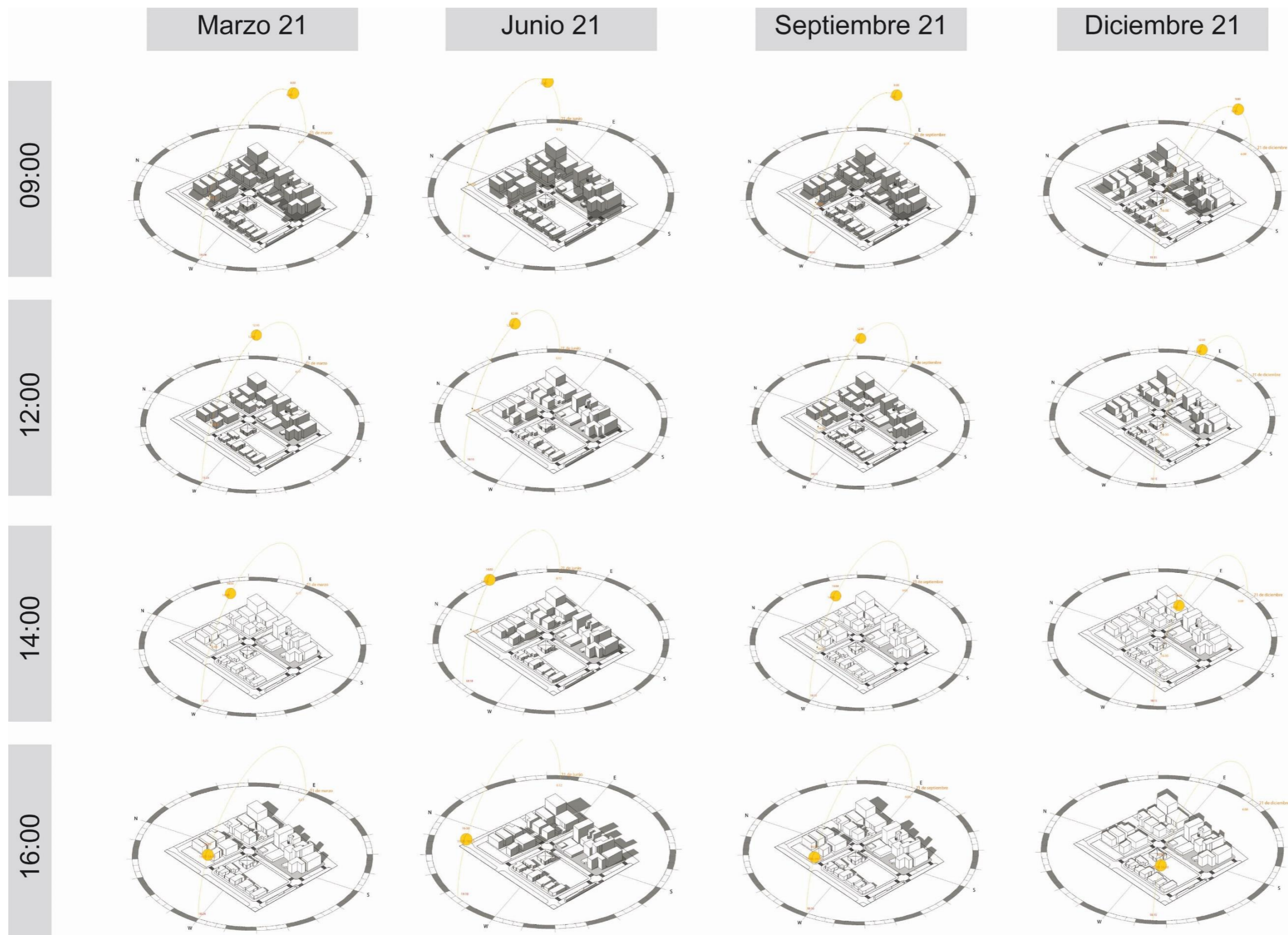


Figura 36. Solsticios y equinoccios

## 2.7 Entorno

### 2.7.1 Accesibilidad

Se plantea la creación de vías de acceso para medios de movilidad alternativos como, transporte de índole pública o bicicletas. Por otro lado, se propone el ensanchamiento de las aceras que propicien el paso de un solo carril para los vehículos particulares, con la finalidad de brindarle protagonismo al peatón a través del diseño del resto de la acera.

En las calles transversales a la avenida 10 de Agosto y la avenida América se encontrarán los accesos vehiculares; mientras que sobre la calle Versailles se conecta al peatón directamente con el sitio.

### 2.7.2 Movilidad

De acuerdo con el plan urbano planteado en el área de estudio, se propone priorizar la circulación peatonal, por lo que ésta, se va a reorganizar con calles de un solo sentido. Adicionalmente se propone el ensanchar las aceras para dotar de mayor espacio para el tránsito de las personas, creando de un eje verde peatonal longitudinal que una los dos barrios intervenidos Larrea y Santa Clara.

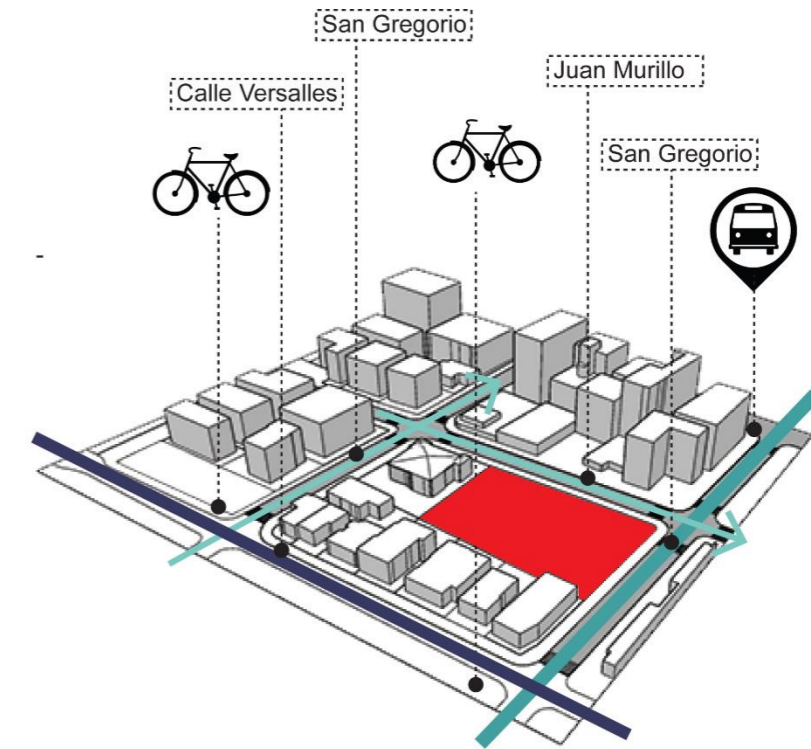


Figura 38. Vías de acceso sector 6

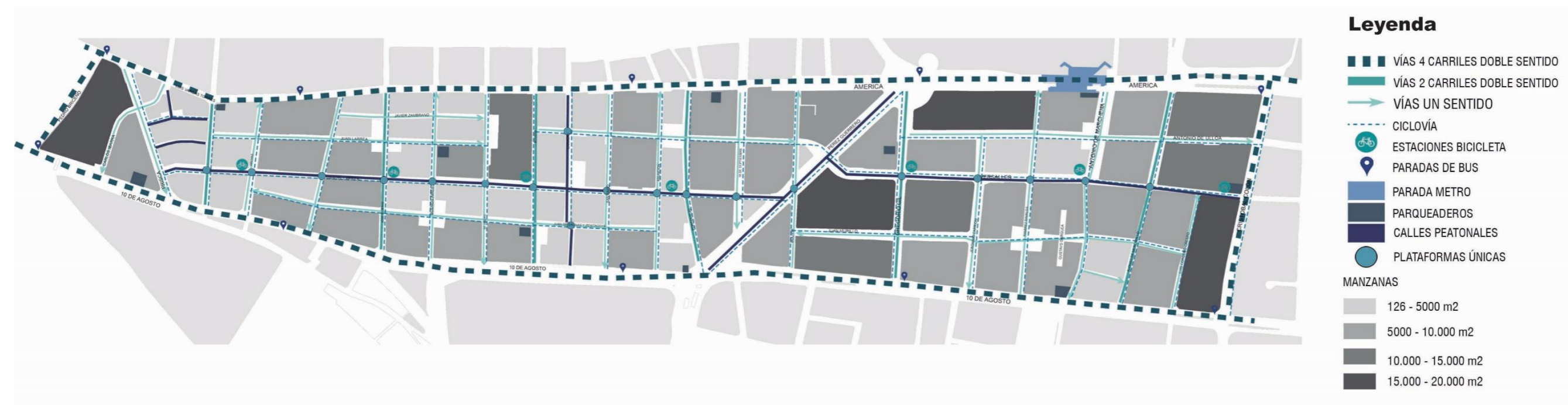


Figura 37. Propuesta trazado y movilidad barrios Larrea y Santa Clara en el DMQ.

Tomado de (POU, 2019)

### 2.7.3 Sentido de Vías

Al interior del barrio se propone que las calles y los ejes transversales sean de un solo sentido, para generar mayor espacio público al peatón. De esta manera también se consigue menos afluencia vehicular y que estas calles sean las que conectan al barrio con el resto de ciudad.

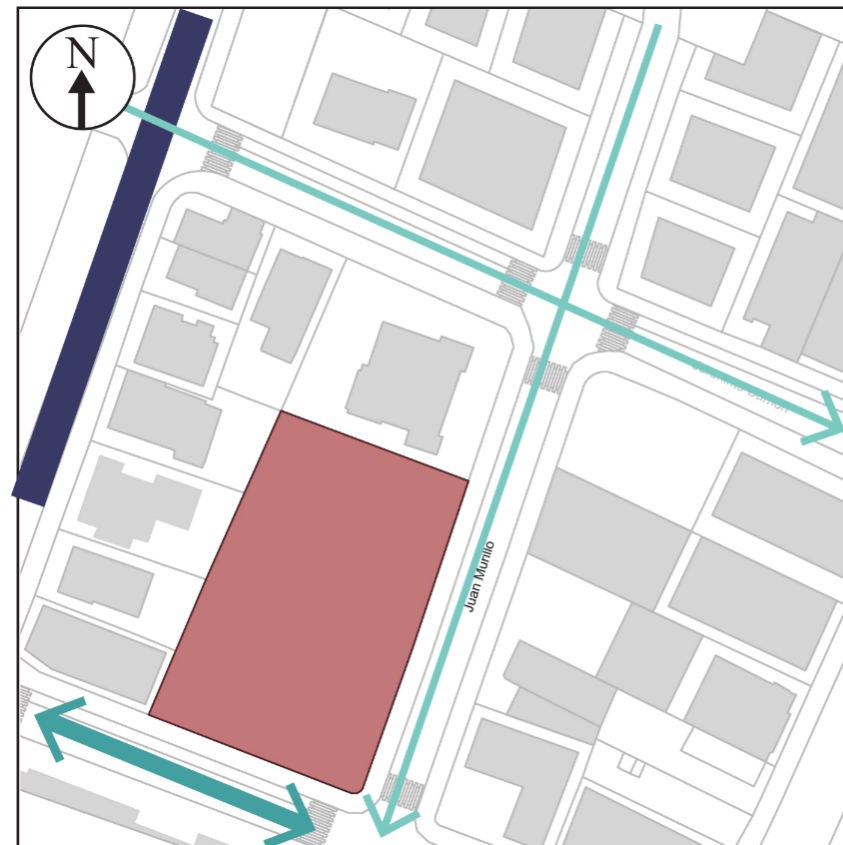


Figura 39. Sentido de vías

### 2.7.4 Ancho de Vías

Se identifica que el sector de estudio está compuesto por un gran número de calles que poseen zona azul, por ende, se propone retirar dichos espacios y a través de la implementación de parqueaderos de borde lograr el ensanchamiento de las aceras. Por el contrario, las calles América y 10 de Agosto al ser vías anchas conforman el borde del barrio que en unión con las transversales conectan al sitio con la ciudad.

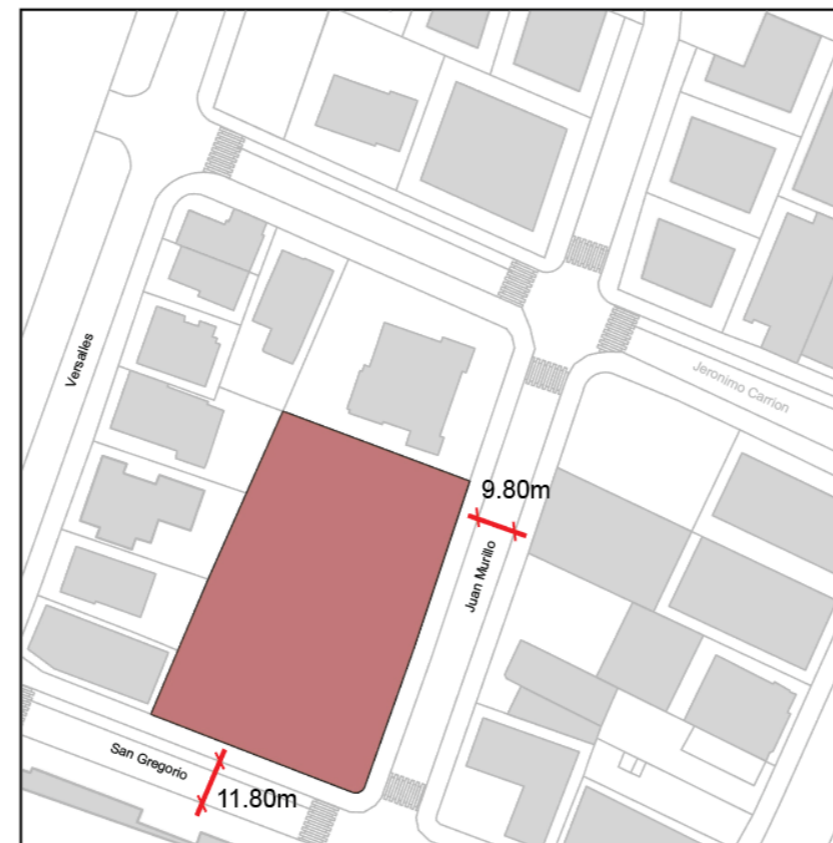


Figura 40. Ancho de vías

### 2.7.5 Alturas de Edificación

En el barrio Santa Clara según el planteamiento urbano realizado en el noveno semestre se determinó que debe respetarse la normativa vigente sobre las alturas de las edificaciones que den a las avenidas de borde (10 de Agosto y América) y podrán crecer hasta un máximo de 12 pisos. Por otro lado, aquellas edificaciones que se sitúen tras las nombradas anteriormente, tendrán una altura de 6 a 8 pisos y, por último, en las edificaciones que se encuentren en el interior del barrio las alturas irán de 1 a 3 pisos.



Figura 41. Altura edificaciones sector 6.

Tomado de (POU, 2019)

### 2.7.6 Usos de Suelo

El barrio Santa Clara se ubica en el sector 6, el cual tiene un potencial del 65% de uso de suelo comercial y un 35% de uso residencial. En este barrio se conjugan y se mezclan todo tipo de edificaciones lo que permite que se cree una interacción complementaria y diversa que sin duda alguna promueve la habitabilidad y genera sentido de permanencia de los usuarios residentes del sitio.

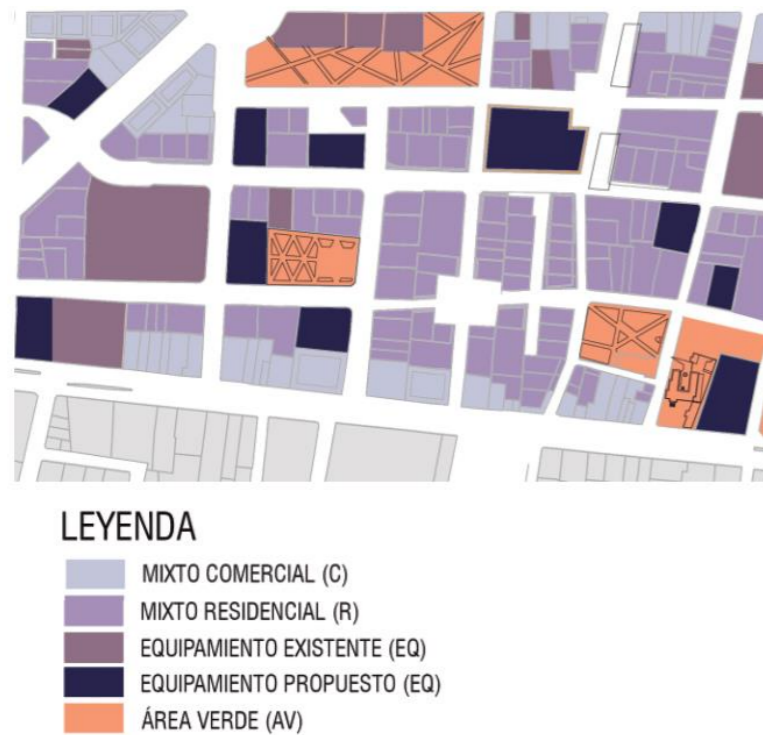


Figura 42. Uso de suelo.

Tomado de (POU, 2019)

### 2.7.7 Ocupación del Suelo

Este barrio está compuesto por casas antiguas las cuales presentan una ocupación aislada. Dichas casas han establecido un modelo para la mayoría de nuevas edificaciones que tratan de seguir este mismo patrón.

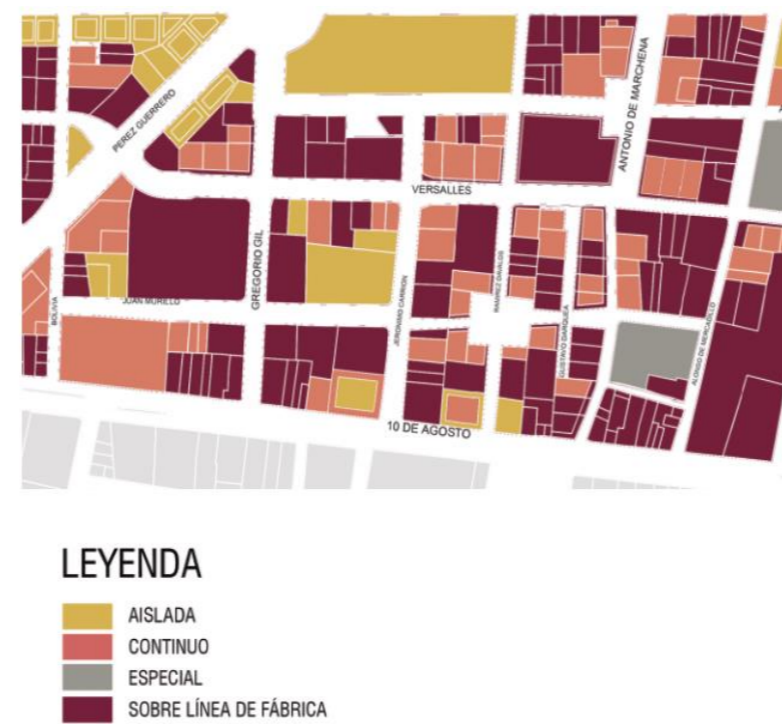


Figura 43. Ocupación de suelo.

Tomado de (POU, 2019)

### 2.7.8 Permeabilidad, porosidad y legibilidad

La cantidad de superficie edificada dentro del barrio de Santa Clara es alta (73%), puesto que ya no existen ocupaciones aisladas en los lotes. Al presentarse este hecho, se genera una permeabilidad alta dada por la presencia de comercio en las plantas bajas de las edificaciones que, al no poseer cerramientos crea sensación de apertura y de vías más amplias.

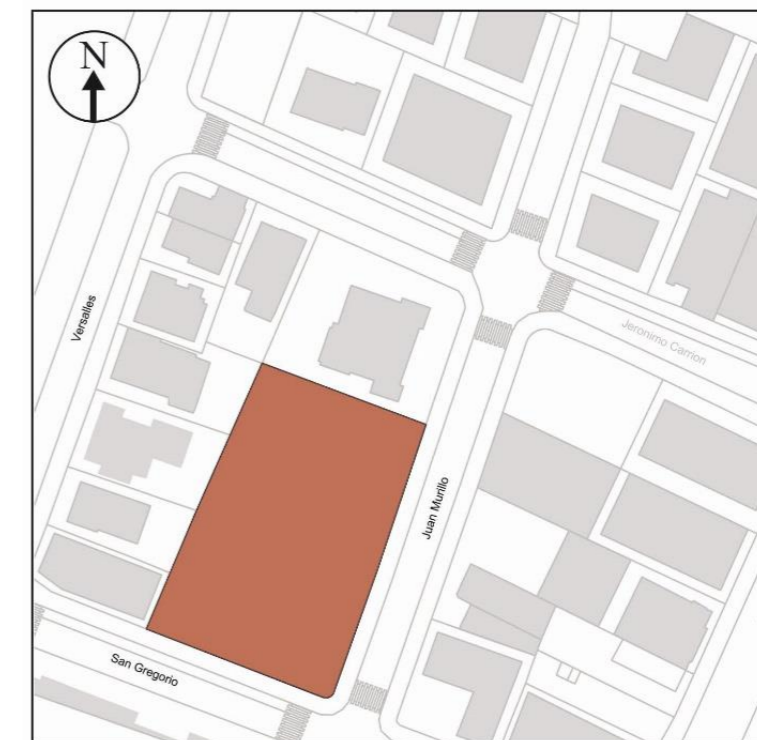


Figura 44. Permeabilidad de suelo

## 2.8 Investigación del usuario del espacio

En este proyecto el foco u objeto principal de estudio son las personas que tienen algún tipo de discapacidad temporal siendo estos los principales usuarios del equipamiento. Este grupo de personas está conformado por niños, jóvenes y adultos de hasta 45 años que llevan una vida activa, así como los adultos mayores de 45 años que practican algún deporte.

Al ser un grupo etario con algún tipo de discapacidad temporal se necesita crear espacios que fomenten una fácil circulación, así como también es clave el desarrollo de lugares de servicio y cuidado donde los grupos de interés puedan interactuar dinámicamente. En este contexto, el equipamiento no sólo involucra a las personas que van a hacer uso de este sitio, sino también a los siguientes colectivos:

- **Usuarios permanentes:** Doctores en rehabilitación, enfermeros, ayudantes, personal de limpieza y personal de servicio.
- **Usuarios variables:** Familiares de los usuarios principales y personas voluntarias al servicio del equipamiento.



Figura 45. Usuarios del espacio

### 2.8.1 Necesidades espaciales del usuario

En este punto se van a definir y determinar los espacios que son necesarios para todos los usuarios que convergen en el presente proyecto.

#### a. Espacios de interacción

Se pueden crear en el proyecto tanto interna como externamente, espacios destinados a la interacción y esparcimiento de los pacientes, para contribuir a un mejoramiento físico y mental más rápido.

Las áreas internas que se desarrollarán en el proyecto, como son hidroterapia, gimnasio, sala de masajes, y otras, deben tener sinergia entre la amplitud de sus espacios y la manera en que estos fomentan la integración entre pacientes, es decir, que se genere un

ambiente constante de apoyo y confianza entre ellos, que coadyuve en una pronta recuperación.

Al interior los espacios van a seguir las normas de construcción establecidas por la NEC (Normas Ecuatorianas de la Construcción) de la categoría de salud; de esta manera se asegura proveer de espacios amplios que faciliten el día a día de aquellos usuarios que hagan uso del equipamiento. Cabe mencionar que los usuarios principales en la mayoría de su tiempo dentro de este equipamiento van a ser acompañados por los usuarios permanentes que sirven de guía y apoyo para la rehabilitación física.

Por otro lado, el proyecto en la parte externa va a propiciar actividades de esparcimiento, como la práctica de ejercicios en grupo tanto con los usuarios del equipamiento como con la comunidad del barrio Santa Clara.

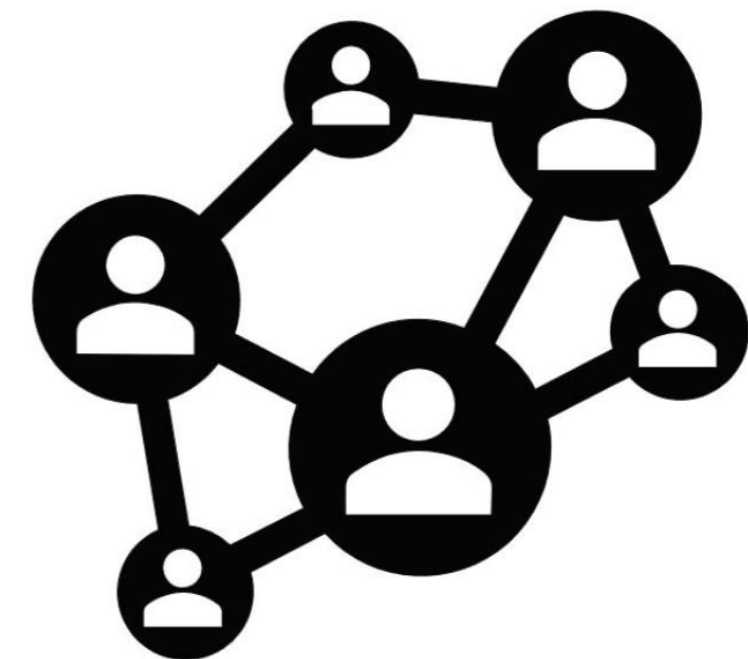


Figura 46. Espacios de interacción



### b. Espacios propios

Son aquellos lugares que están destinados al usuario y su estancia en el equipamiento. Estos espacios van a regirse por la NEC, de tal manera que se logre cubrir cada una de las necesidades de los usuarios principales ya sea que su paso sea indefinido o temporal, permitiendo que estas personas al final puedan mejorar su estado de salud.

### c. Espacios de cuidado

Al referirse a espacios de cuidado, se busca diseñar lugares específicamente para las terapias, tratamientos y atención médica en general donde los usuarios principales sean tratados a fin de atender todos los requerimientos acordes a cada una de sus necesidades, procurando al máximo su bienestar y nunca poniendo en riesgo su integridad física y mental.



Figura 47. Espacios de cuidado

### d. Espacios de servicio

Es importante darles espacio a aquellos lugares de servicio que pueden aportar positivamente al resto de espacios creados que ya se han mencionado anteriormente; siendo estos espacios complementarios para el correcto funcionamiento del equipamiento.



Figura 48. Espacios de servicio

## 2.9 Normativa

Según la ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), el Subcentro de Rehabilitación física es considerado como un centro de salud, por lo tanto, el diseño del mismo cumplirá con la normativa establecida para equipamientos de categoría salud.

- **Escaleras y Rampas:** El ancho mínimo de las escaleras será de 1,20m, la contrahuella de las mismas será de

0,17m y la huella de 0,30m, en el caso de las rampas de uso peatonal la pendiente será del 8% y el ancho mínimo será de 1,20m.

- **Puertas:** Toda puerta deberá contar con un mecanismo de cierre automático y en el caso de que abran hacia el exterior, no deberá interrumpir ninguna circulación o descansos de escaleras. En cuanto a puerta de baterías sanitarias, estas deberán abrir hacia el exterior.
- **Pasillos:** La circulación planteada en el proyecto deberá tener un ancho mínimo de 1,50m y en el caso de tener elevadores el ancho mínimo delante de los mismos tendrá 3,40m.
- **Baterías Sanitarias:** se dividirán baterías tanto para hombres como para mujeres, en cuanto a la disposición de las mismas serán de 1 inodoro por cada 25 personas, un lavamanos por cada 40 personas y un urinario por cada 40 personas.
- En cuanto a los vestidores del personal del Subcentro de Rehabilitación se dispondrá al menos una batería sanitaria.
- **Alturas:** deberá tener una altura mínima de 2,50m, mientras que, en vestíbulos, sala de pacientes y antesalas deberá tener una altura mínima de 3m.

Se deberán cumplir características específicas para los principales espacios del Subcentro de Rehabilitación física.

- **Sala de Espera:** tendrá una capacidad mínima de 10 a 20 personas y contará con una recepción cercana con la información de los pacientes.
- **Consultorio:** deberá ser ubicado en planta baja para su fácil acceso.
- **Electroterapia:** se deberá establecer cubículos separados con un área mínima de 6m<sup>2</sup> cada uno ya que deberá proporcionar suficiente espacio para camilla y equipos.
- **Gimnasio:** el espacio destinado para la rehabilitación física (GYM) no podrá ser menor a 50m<sup>2</sup>, el cálculo estimado de pacientes determinará las dimensiones que este requiera para su óptimo funcionamiento.
- **Hidroterapia:** en el caso de colocar piscina como método de tratamiento, deberán contar con pasamanos en su interior y una rampa de 8% para el ingreso de pacientes y no superará 1,35m de profundidad.

### 3 Capítulo III. Fase de Propuesta Conceptual

#### 3.1 Introducción al Capítulo

Luego del estudio del entorno de la zona, los posibles beneficiarios del espacio y la solución arquitectónica, en este capítulo me enfocaré en el desarrollo del objetivo tanto espacial del Proyecto “Subcentro de Rehabilitación Física”, apoyado en las soluciones arquitectónicas, constructivas, de estructura y medio ambientales que se aplicarán en el desarrollo general del proyecto.

Una vez establecidos los objetivos desembocaré en el concepto de forma, función y estructura del proyecto arquitectónico.

Los objetivos y estrategias espaciales junto con el concepto convergerán en la propuesta urbano-arquitectónica planteada en el proyecto.

Con las directrices y fundamentos planteados, al finalizar se podrá contar con todo el programa arquitectónico y urbano estructurado.

#### 3.2 Objetivos Espaciales

**a) Conservar la vegetación existente en el lote intervenido.**

Mediante una propuesta arquitectónica que se adapte a cada posición de las especies vegetales existentes en el lugar y así preservar su conservación.

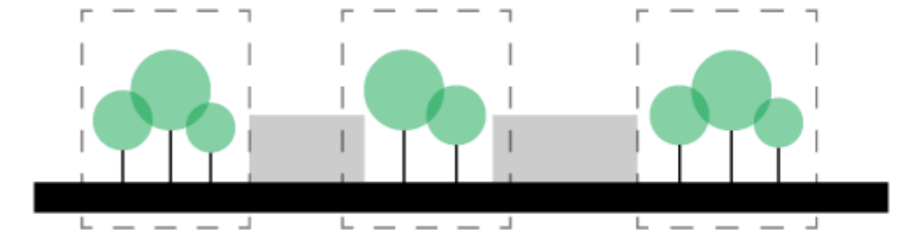


Figura 49. Diagrama de objetivo espacial 1

**b) Aportar mayor espacio público.**

Liberando área sobre la esquina de las calles San Gregorio y Juan Murillo, dejando de construir para brindar al público en general un espacio de esparcimiento y relajación.



Figura 50. Diagrama de objetivo espacial 2

**c) Reactivar la circulación peatonal en la calle Juan Murillo.**

A través de la creación de las áreas de esparcimiento planteadas en el proyecto tanto por el retiro reglamentario, así como por el retiro voluntario adicional propuesto, estos espacios generarían más bienestar físico y un paisaje agradable para el público.



Figura 51. Diagrama de objetivo espacial 3

**d) Generar una relación vinculante con equipamiento aledaño (Centro Comercial Quitus)**

Con la propuesta arquitectónica planteada, se libera área de construcción y automáticamente pasa a relacionarse el equipamiento con el centro comercial vecino, así como también por la creación de un espacio adicional de comercio en la esquina de las calles San Gregorio y Juan Murillo la actividad económica en general del sector se intensificará.

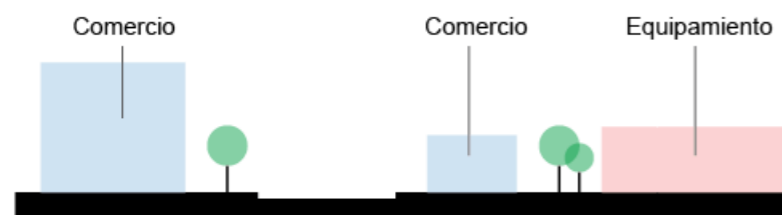


Figura 52. Diagrama de objetivo espacial 4

**e) Mimetizar la arquitectura con la vegetación existente.**

Mediante la transparencia del proyecto se pretende guardar relación directa con la vegetación existente y el proyecto arquitectónico, prevaleciendo lo "verde" sobre el equipamiento.

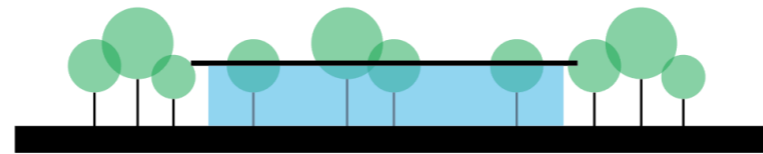


Figura 53. Diagrama de objetivo espacial 5

**f) Generar una correcta iluminación en los espacios interiores del proyecto.**

Mediante el diseño arquitectónico propuesto, se implementará luz cenital para mantener una adecuada iluminación en todos los espacios interiores del proyecto.

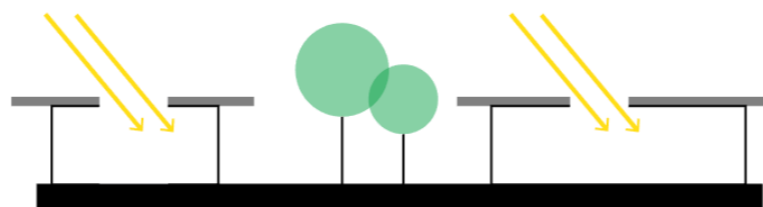


Figura 54. Diagrama de objetivo espacial 6

**g) Generar una ventilación adecuada en el proyecto arquitectónico**

Se implementará un espacio verde interno que combinado con la vegetación existente provocará un microclima propio en el equipamiento generando una ventilación adecuada en los espacios internos.

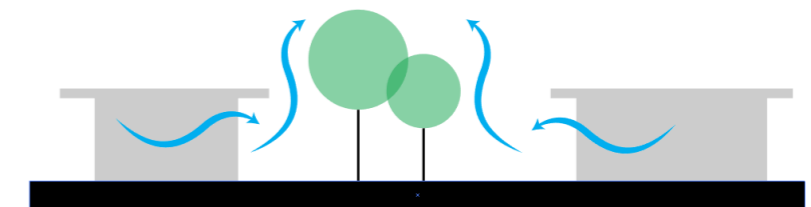


Figura 55. Diagrama de objetivo espacial 7

### 3.3 Estrategias Espaciales

- Ubicar el acceso principal peatonal al "Subcentro de Rehabilitación Física" sobre la calle San Gregorio, liberar el espacio de la esquina para la interacción de los comercios de las dos calles.
- Construir una bahía vehicular de carga y descarga de pasajeros, dejando libre el espacio para el fácil acceso al equipamiento.
- Construir parqueaderos de borde optimizando los espacios para evitar la circulación y el tráfico vehicular al interior del equipamiento.



Figura 56. Estrategia espacial 3

d) Construir una cafetería para integrar los comercios aledaños con el equipamiento.

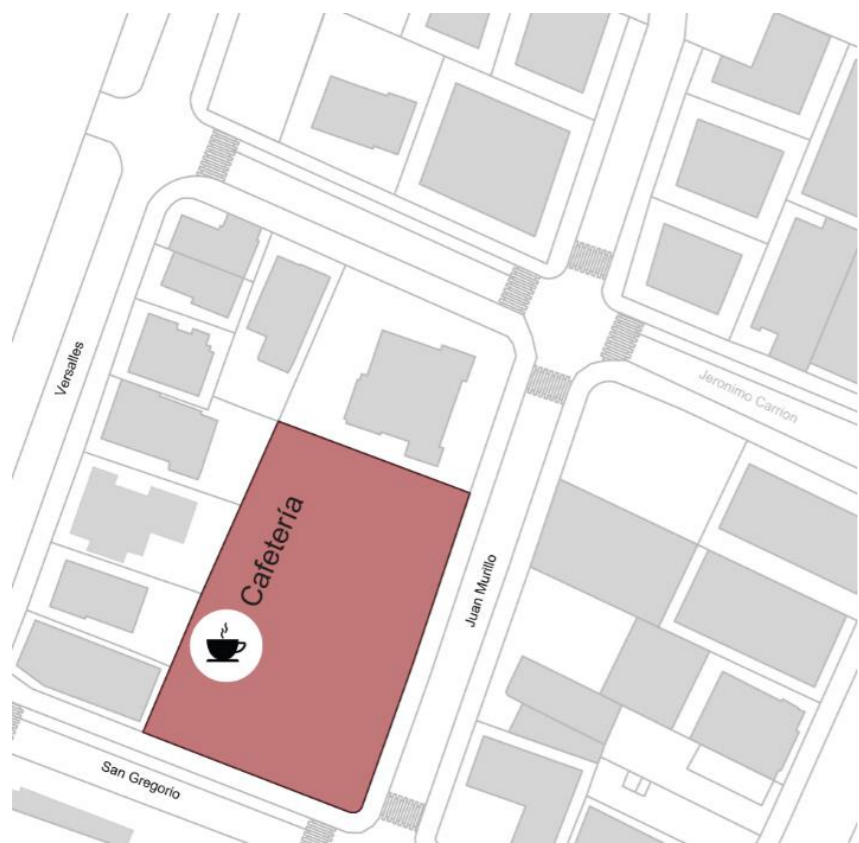


Figura 57. Estrategia espacial 4

e) Implementar una plaza esquinera con espacios verdes para el esparcimiento y relax del público en general.



Figura 58. Estrategia espacial 5

f) Liberar área para el espacio público sobre las calles San Gregorio y Juan Murillo.



Figura 59. Estrategia espacial 6

g) Analizar la iluminación solar del equipamiento para orientar los espacios de acuerdo con las necesidades de luz.

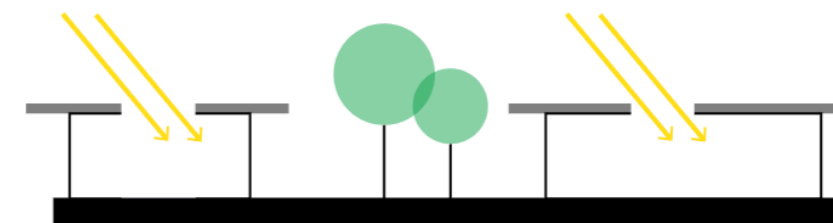


Figura 60. Estrategia espacial 7

### 3.4 El Concepto

La principal idea para el desarrollo del Subcentro de rehabilitación Física se basa en la preexistencia de vegetación endémica de la ciudad encontrada en el lote de intervención y como esta puede llegar a aportar a la recuperación de personas con discapacidad temporal.

Por lo tanto, se busca conformar un Centro de Rehabilitación Física que forme parte de la vegetación existente y a su vez pretende lograr un ambiente de relajación a través de espacios abiertos y con relación directa



Figura 61. Conceptualización

### 3.5 Programación

Tabla 8.

Programa Arquitectónico

ZONA	ESPACIO	CANT. ESPACIOS	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
Hidroterapia	Baño para discapacitados	1	3,50	3,50
	Bodega	1	3,70	3,70
	Cuarto de ductos	2	2,00	4,00
	Baño para mujeres	1	7,80	7,80
	Vestidor para mujeres	1	9,40	9,40
	Duchas para mujeres	1	12,00	12,00
	Baño para hombres	1	7,80	7,80
	Vestidor para hombres	1	9,40	9,40
	Duchas para hombres	1	12,00	12,00
	Piscina	1	42,00	42,00
<b>Subtotal</b>			<b>109,60</b>	<b>111,60</b>
Fisioterapia	Gimnasio	1	131,00	131,00
	Patio de Rehabilitación	1	186,00	186,00
<b>Subtotal</b>			<b>317,00</b>	<b>317,00</b>
Zona de tratamientos	Cubículo 1	1	10,50	10,50
	Cubículo 2	1	10,50	10,50
	Cubículo 3	1	10,50	10,50
	Cubículo 4	1	10,50	10,50
	Cubículo 5	1	10,50	10,50
	Cubículo 6	1	10,50	10,50
	Cubículo 7	1	10,50	10,50
	Bodega de equipos	1	10,75	10,75
<b>Subtotal</b>			<b>84,25</b>	<b>84,25</b>
Zona de oficinas	Consultorio 1	1	15,75	15,75
	Consultorio 2	1	15,75	15,75
	Consultorio 3	1	15,75	15,75
	Consultorio 4	1	15,75	15,75
	Consultorio 5	1	15,75	15,75
	Consultorio 6	1	15,75	15,75
	Bodega	1	13,00	13,00
	Baño para hombres	1	2,75	2,75
	Baño para mujeres	1	3,30	3,30
	Baño para discapacitados	1	3,75	3,75
	Patio interno	1	38,50	38,50
	<b>Subtotal</b>			<b>155,80</b>
Zona comercial	Baño para hombres	1	3,25	3,25
	Baño para mujeres	1	3,25	3,25
	Bodega	1	5,60	5,60
	Cafetería	1	150,00	150,00
	Counter	1	10,00	10,00
<b>Subtotal</b>			<b>172,10</b>	<b>172,10</b>
Zona de equipos	Cuarto de basura	1	7,50	7,50
	Cuarto de bombas para recolección de agua	1	9,50	9,50
	Cisterna de agua	1	7,50	7,50
	Cisterna de bomberos	1	7,50	7,50
	Cuarto de bombas	1	9,50	9,50
	Cámara de transformación	1	7,50	7,50
<b>Subtotal</b>			<b>49,00</b>	<b>49,00</b>
Zona de ingreso	Recepción	1	13,00	13,00
	Lobby	1	40,00	40,00
	Sala de espera	1	15,00	15,00
<b>Subtotal</b>			<b>68,00</b>	<b>68,00</b>
<b>Subtotal</b>			<b>957,75</b>	<b>957,75</b>
<b>Circulación</b>			<b>330,00</b>	<b>330,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>1287,75</b>	<b>1287,75</b>

## 4 Capítulo IV. Fase de Propuesta Espacial

### 4.1 Introducción al Capítulo

En el siguiente capítulo se plantea una propuesta espacial del proyecto arquitectónico, que responde de manera directa a las distintas necesidades y oportunidades encontradas en el lote de estudio de acuerdo con el análisis realizado en los capítulos previamente desarrollados.

Mediante las diferentes estrategias planteadas en la fase conceptual se plantean diferentes “Plan Masa”, los cuales a través de una matriz comparativa se determinará el plan más apropiado para la ejecución del proyecto arquitectónico.

Una vez seleccionado el Plan Masa apropiado, se desarrolla un proyecto arquitectónico que cumpla con los requerimientos óptimos y adecuados para el “Sub Centro de rehabilitación Física” en sus distintos parámetros que son: forma, función y estructura. Así como también se busca desarrollar de manera correcta parámetros medioambientales y tecnológicos que aportaran al óptimo desarrollo de este.

El plan arquitectónico desarrollado será evidenciado a través de planos arquitectónicos, cortes, elevaciones, renders y detalles constructivos.

## 4.2 Estrategias aplicadas al Plan Masa

Tabla 9.

Estrategias aplicadas al plan masa

URBANO ARQUITECTÓNICO Y TECNOLÓGICO	PROBLEMA / POTENCIALIDAD	OBJETIVO	ESTRATEGIA	
	Preexistencia de vegetación endémica de la ciudad en el lote de estudio	Conservar la vegetación existente en el lote intervenido.	Diseñando el equipamiento sin topar o dañar la vegetación	
	Equipamiento de carácter comercial frente al lote de estudio	Aportar mayor espacio público.	Liberando espacio público que tenga relación entre el espacio público y el espacio privado (equipamiento)	
	Baja circulación peatonal sobre la calle Juan Murillo.	Reactivar la circulación peatonal en la calle Juan Murillo.	Dotar al espacio con mas area verde y de circulación, que sean parte del espacio público	
	Execiva entra de luz natural	Generar una correcta iluminación en los espacios interiores del proyecto	Generando entradas de luz cenital sobre cada espacio del equipamiento	
	Actividades dentro del equipamiento requieren de esfuerzo por parte de los usuarios	Generar una ventilación adecuada en el proyecto arquitectónico	Conservando un patio central que dote de ventilación a las diferente áreas dentro del proyecto arquitectónico	
	Existencia de equipamiento importante en frente del lote de estudio	Generar una relación vinculante con equipamiento aledaño (Centro Comercial Quitus)	Estableciendo una zona comercial de caracter público que mantenga relación entre la zona pública y privada	

### 4.3 Proceso de Diseño

- 1) Mediante el análisis realizado, correspondiente al lote de estudio, se identificó la presencia de árboles y vegetación endémica de la ciudad de Quito. Por lo tanto, se localizó toda la vegetación existente para que forme parte de la propuesta arquitectónica y el equipamiento no destruya o interfiera con la misma.

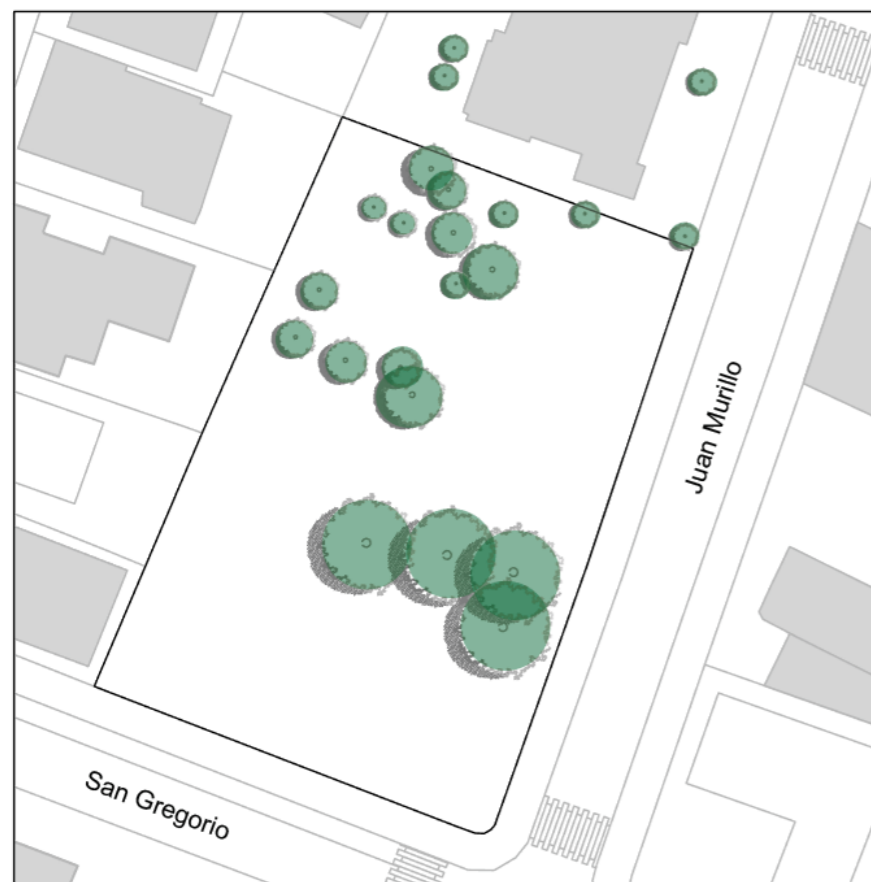


Figura 62. Proceso de diseño paso 1

- 2) Luego de la ubicación de la vegetación existente encontrada en el terreno de estudio se plantea una forma arquitectónica orgánica la cual fluya de manera correcta y no interfiera con la misma.

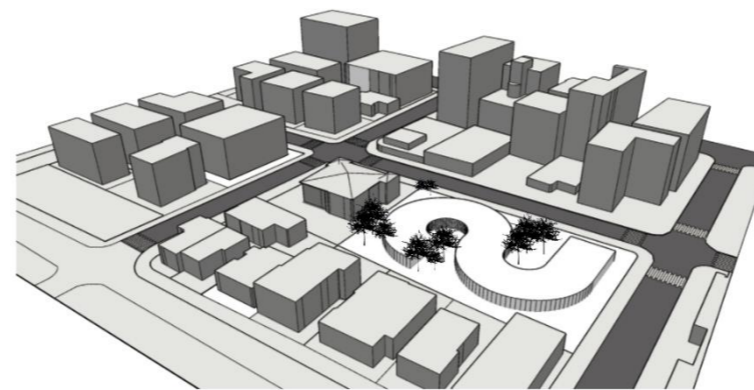


Figura 63. Proceso de diseño paso 2

- 3) Se propone liberar área en la esquina de las calles San Gregorio Y Juan Murillo con la finalidad de aportar con mayor espacio público a la ciudad y tener mejor relación con equipamiento comercial aledaño

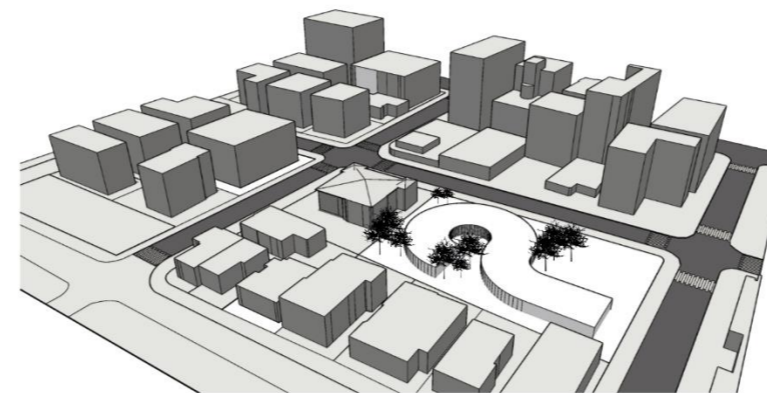


Figura 64. Proceso de diseño paso 3

- 4) Se plantea un núcleo central (vacío) como el punto principal y organizador de la propuesta arquitectónica.

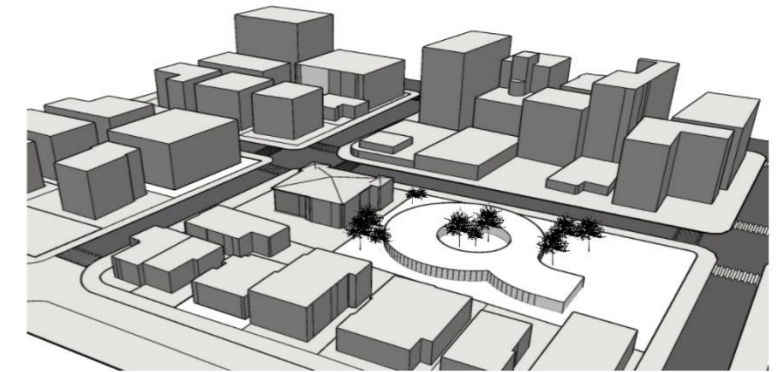


Figura 65. Proceso de diseño paso 4

- 5) Se disponen 4 espacios circulares correspondientes a cada una de las etapas de la rehabilitación que convergen en el espacio central (vacío).



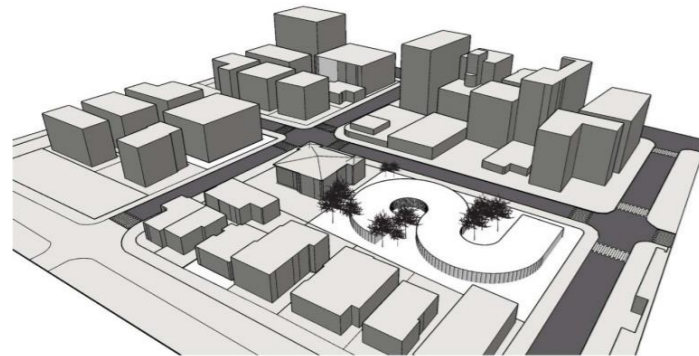
Figura 66. Proceso de diseño paso 5

#### 4.4 Variantes de Plan Masa

Tabla 10.

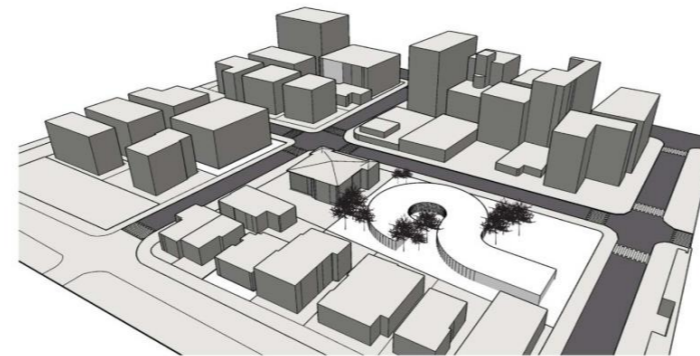
##### Variantes de plan masa

PLAN MASA 1



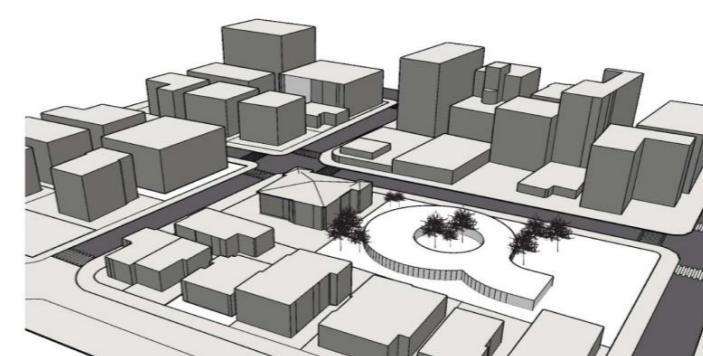
Consiste en una forma orgánica la cual responde a la integración de la vegetación existente en el lote de estudio. Una forma tipo "S" de 15m de ancho la cual no interviene en gran parte con la vegetación, creando así una circulación circular e integrando los distintos procesos en el centro de rehabilitación física.

PLAN MASA 2



Consiste en una barra rectangular que se integra a una segunda figura redonda con un patio interior, dividiendo así el programa arquitectónico en dos volúmenes público-privado. Así como también se libera un espacio formando una plaza en el frente de las calles San Gregorio y Juan Murillo para establecer una relación y comunicación con la circulación del público.

PLAN MASA 3



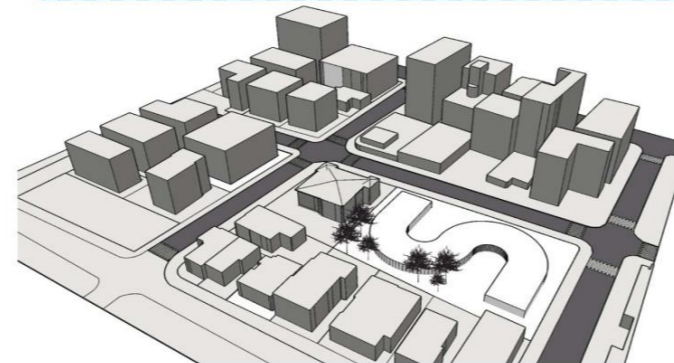
Consiste en una forma circular con un vacío desplazado a su lado sur con el fin de mantener la vegetación del lote. Además se propone una segunda figura orgánica la cual sirve para adaptar el espacio público con el proyecto arquitectónico.

PLAN MASA 4



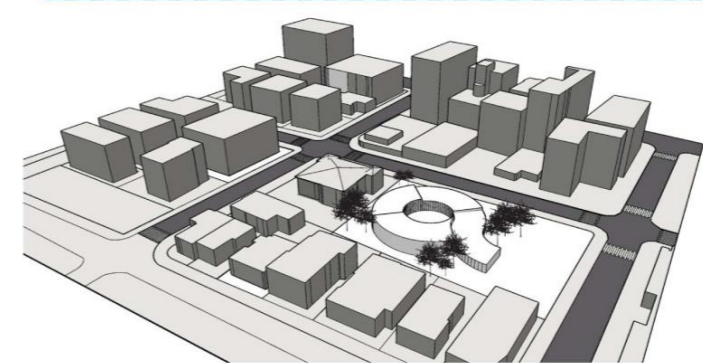
Consiste en una forma orgánica la cual responde a la integración de la vegetación existente en el lote de estudio. Formas circulares donde se encuentra distribuido el programa arquitectónico, unidas por sus tangentes donde se localizan los diferentes servicios.

PLAN MASA 5



Consiste en una forma orgánica tipo "S" con dos partes ortogonales en sus lados norte y sur, con el fin de mantener una relación con respecto a las edificaciones colindantes. No adapta la vegetación existente al programa, por lo que la misma será ubicada de acuerdo al nuevo espacio público propuesto.

PLAN MASA 6



Consiste en una forma circular dividida en 4 partes con 1m de diferencia con respecto a su altura, con una de las partes que sufre una pequeña deformación y estiramiento con respecto al eje de la calle San Gregorio, con el fin de integrar el espacio público con el proyecto arquitectónico.



## 4.5 Matriz comparativa de Plan Masa

Tabla 11.

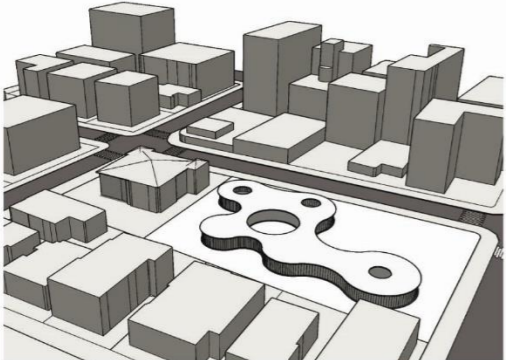
Matriz comparativa parte 1

N.	PROPUESTA	Descripción	Espacio Público	Relación con vegetación existente	Iluminación espacios internos	Circulación de programa arquitectónico	Zona de rehabilitación exterior	Total
1		<p>Consiste en una forma orgánica la cual responde a la integración de la vegetación existente en el lote de estudio. Una forma tipo "S" de 15m de ancho la cual no interviene en gran parte con la vegetación, creando así una circulación circular e integrando los distintos proceso en el centro de rehabilitación física.</p>	1	4	4	3	2	14
2		<p>Consiste en una barra rectangular que se integra a una segunda figura redonda con un patio interior, dividiendo así el programa arquitectónico en dos volúmenes público-privado. Así como también se libera un espacio formando una plaza en la esquina de la calles San Gregorio y Juan Murillo para establecer una relación y comunicación con la circulación del público.</p>	4	4	4	3	2	19
3		<p>Consiste en una forma circular con un vacío desplazado a su lado sur con el fin de mantener la vegetación del lote. Además se propone una segunda figura orgánica la cual sirve para adaptar el espacio público con el proyecto arquitectónico.</p>	5	3	3	4	3	18

1-Nada, 2-Poco, 3 Regular, 4-Mucho, 5-Excelente

Tabla 12.

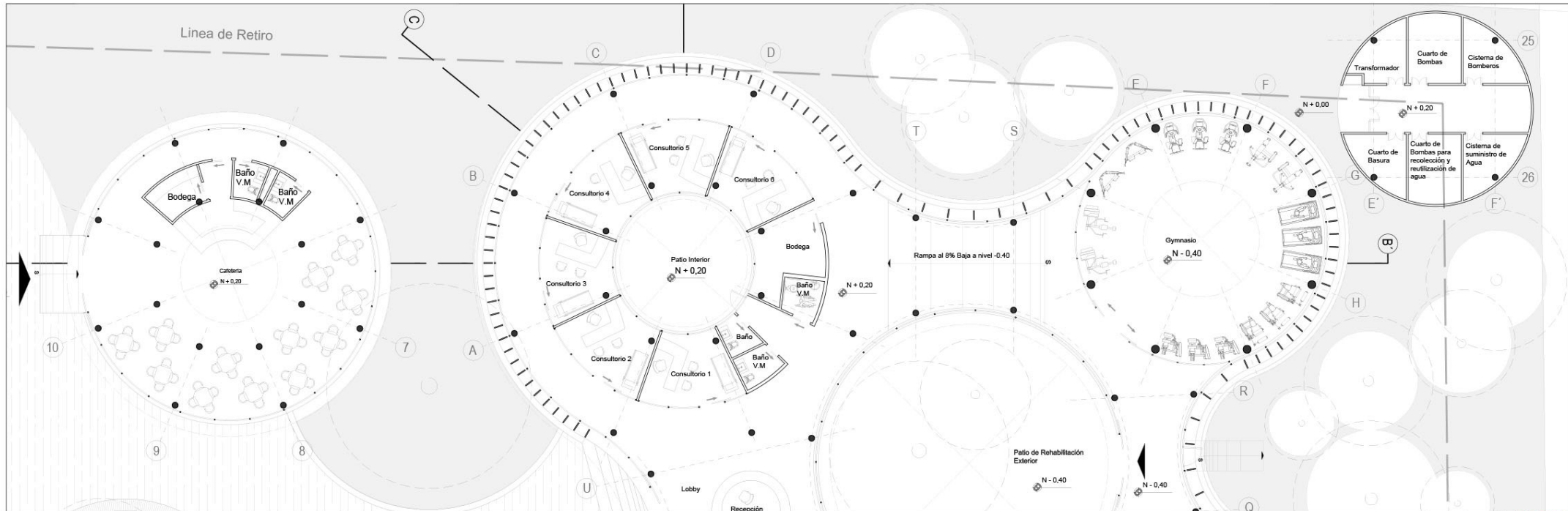
Matriz comparativa parte 2

N.	PROPUESTA	Descripción	Espacio Público	Relación con vegetación existente	Iluminación espacios internos	Circulación de programa arquitectónico	Zona de rehabilitación exterior	Total
4		<p>Consiste en una forma orgánica la cual responde a la integración de la vegetación existente en el lote de estudio. Una forma tipo "2" que se ensancha y se acorta dependiendo el programa arquitectónico, no interviene en gran parte con la vegetación, creando así una circulación dependiendo de su forma.</p>	5	5	5	5	5	25
5		<p>Consiste en una forma orgánica tipo "S" con dos partes ortogonales en sus lados norte y sur, con el fin de mantener una relación con respecto a las edificaciones colindantes. No adapta la vegetación existente al programa, por lo que la misma será ubicada de acuerdo al nuevo espacio público propuesto.</p>	2	4	2	3	1	12
6		<p>Consiste en una forma circular dividida en 4 partes con 1m de diferencia con respecto a su altura, con una de las partes que sufre una pequeña deformación y estiramiento con respecto al eje de la calle San Gregorio, con el fin de integrar el espacio público con el proyecto arquitectónico.</p>	5	3	5	5	5	23

1-Nada, 2-Poco, 3 Regular, 4-Mucho, 5-Excelente







ARQUITECTURA

TEMA: Sub-Centro de Rehabilitación Física  
 CONTENIDO: Planta Baja - Parte 1

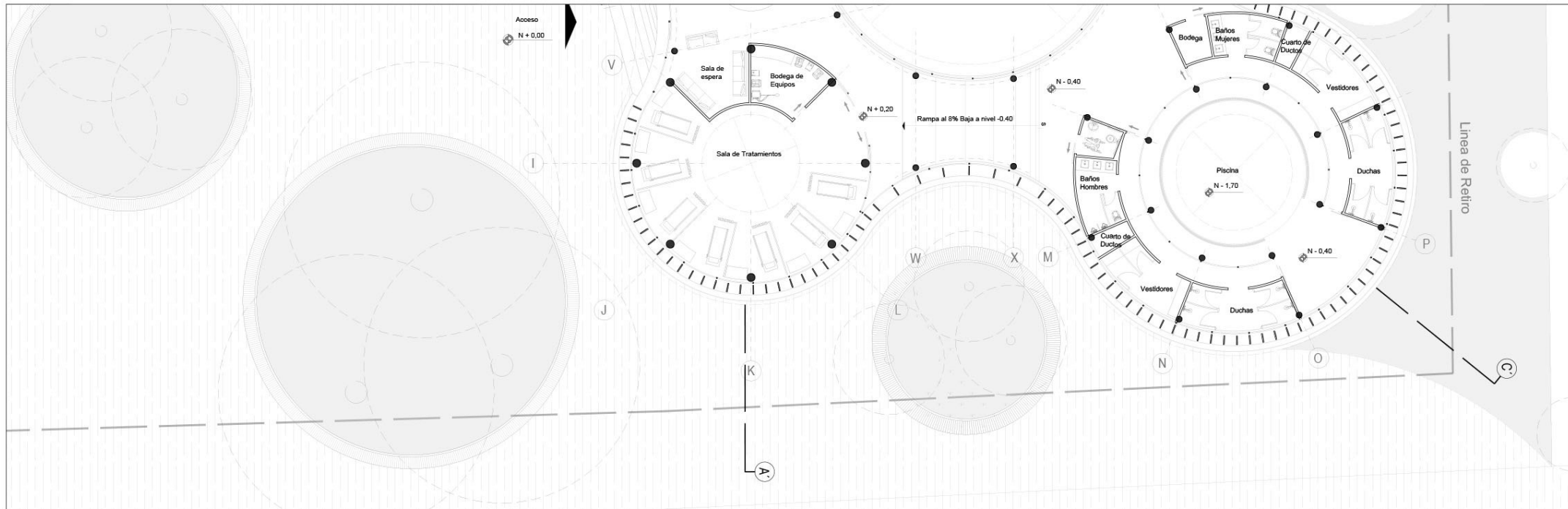
LÁMINA: ARQ - 03  
 ESCALA: 1:100

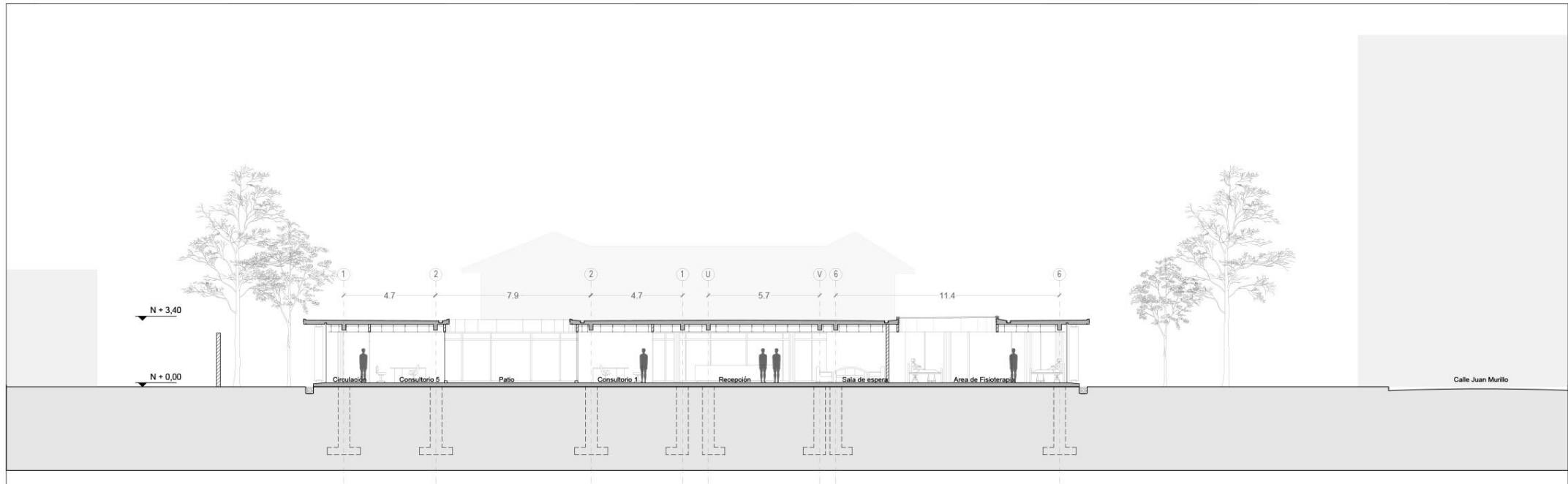
OBSERVACIONES:



UBICACIÓN:







*ndo*

ARQUITECTURA

TEMA: Sub-Centro de Rehabilitación Física

LÁMINA: ARQ - 05

OBSERVACIONES:

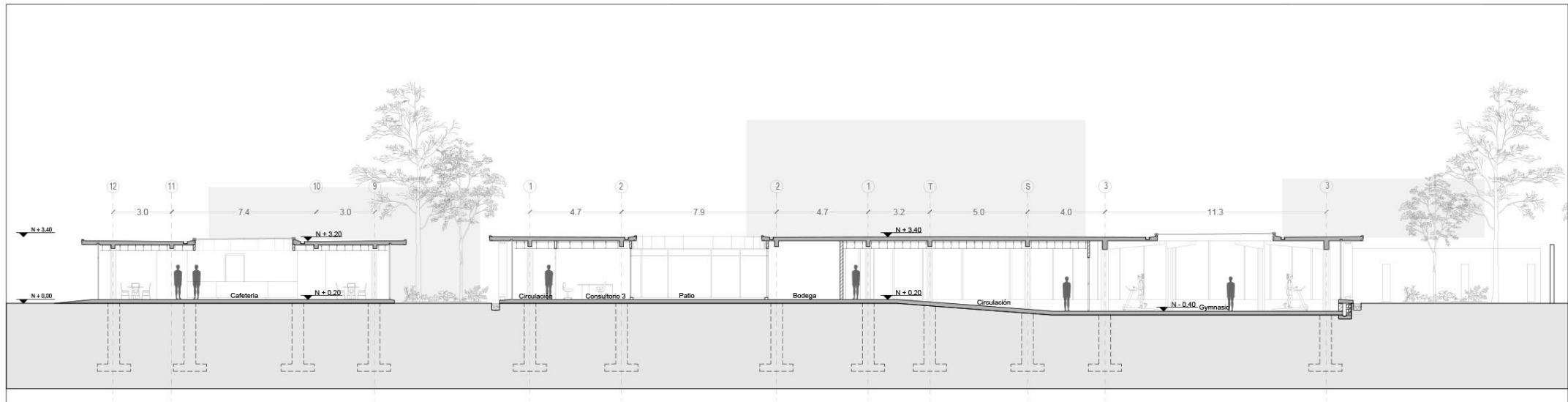
CONTENIDO: Corte A - A'

ESCALA: 1:100

NORTE:

UBICACIÓN:





ARQUITECTURA

TEMA: Sub-Centro de Rehabilitación Física

LÁMINA: ARQ - 08

OBSERVACIONES:

CONTENIDO: Corte B - B'

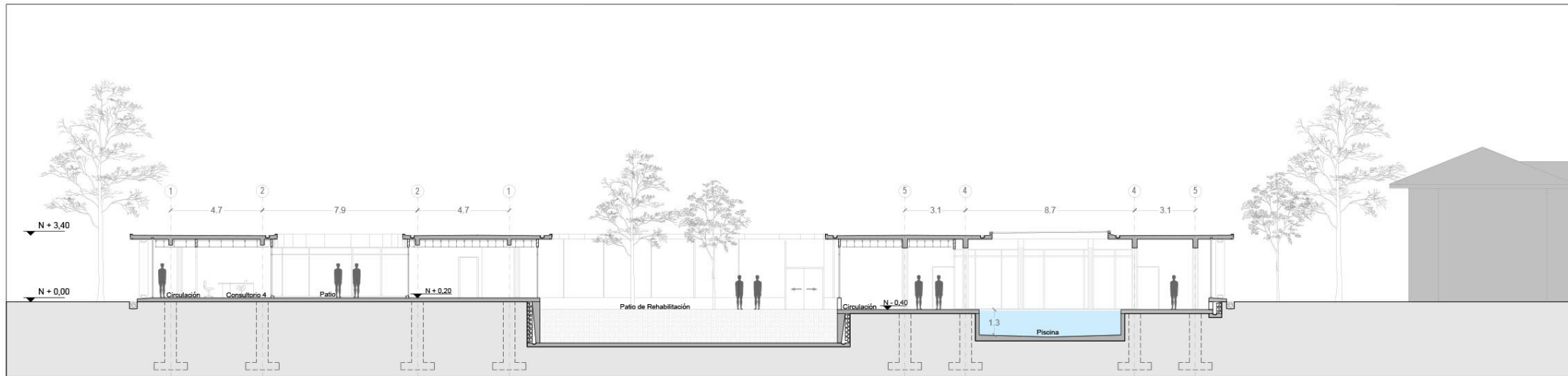
ESCALA: 1:100

NORTE:

UBICACIÓN:







*ndo*

ARQUITECTURA

TEMA: Sub-Centro de Rehabilitación Física

LÁMINA: ARQ - 07

OBSERVACIONES:

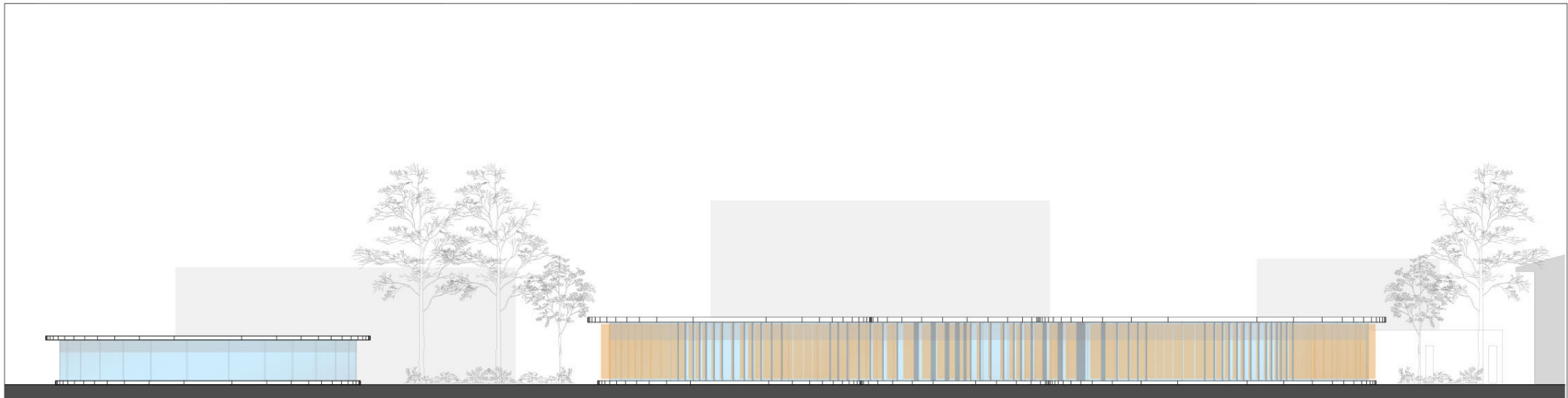
CONTENIDO: Corte C - C'

ESCALA: 1:100

NORTE:

UBICACIÓN:





*W&B*

ARQUITECTURA

TEMA: Sub-Centro de Rehabilitación Física

LÁMINA: ARQ - 08

OBSERVACIONES:

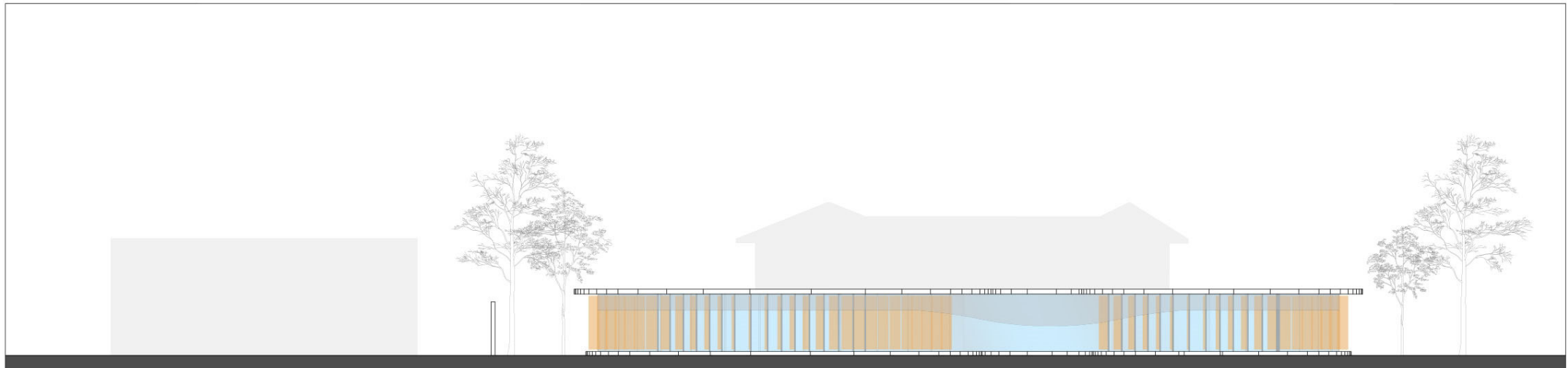
CONTENIDO: Elevación Este

ESCALA: 1:100

NORTE:

UBICACIÓN:





*W&B*

ARQUITECTURA

TEMA: Sub-Centro de Rehabilitación Física

LÁMINA: ARQ - 09

OBSERVACIONES:

CONTENIDO: Elevación Sur


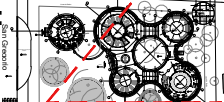
ESCALA: 1:100

NORTE:


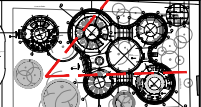
UBICACIÓN:







 ARQUITECTURA	TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física	LÁMINA: ARQ - 10	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: 
	CONTENIDO: Render Exterior 1 - Vista Area	ESCALA:			


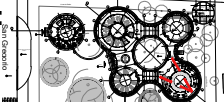


 ARQUITECTURA	<b>TEMA:</b> Sub-centro de Rehabilitación Física	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 11	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b> 
	<b>CONTENIDO:</b> Render Exterior 2 - Acceso Equipamiento	<b>ESCALA:</b>			


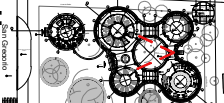


 ARQUITECTURA	<b>TEMA:</b> Sub-centro de Rehabilitación Física	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 12	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b> 
	<b>CONTENIDO:</b> Render Exterior 3 - Sobre la calle Juan Murillo	<b>ESCALA:</b>			




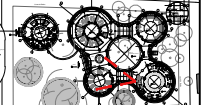
 ARQUITECTURA	TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física	LÁMINA: ARQ - 13	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: 
	CONTENIDO: Render Interior 1 - Hidroterapia	ESCALA:			




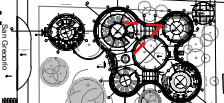
 ARQUITECTURA	TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física	LÁMINA: ARQ - 14	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: 
	CONTENIDO: Render Interior 2 - Patio Interno de Rehabilitación	ESCALA:			





 ARQUITECTURA	<b>TEMA:</b> Sub-centro de Rehabilitación Física	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 15	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b> 
	<b>CONTENIDO:</b> Render Interior 3 - Sala de Tratamientos	<b>ESCALA:</b>			



 ARQUITECTURA	TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física	LÁMINA: ARQ - 16	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN: 
	CONTENIDO: Render Interior 4 - Rampa de conexión a Gimnasio	ESCALA:			

Tensor sujetador de cielo raso

Sub estructura metálica para anclaje de cielo raso

Perfil metálico para anclaje de vidrio

Flashing metálico

Losa de Hormigón maciza con pendiente

Pieza metálica para anclaje

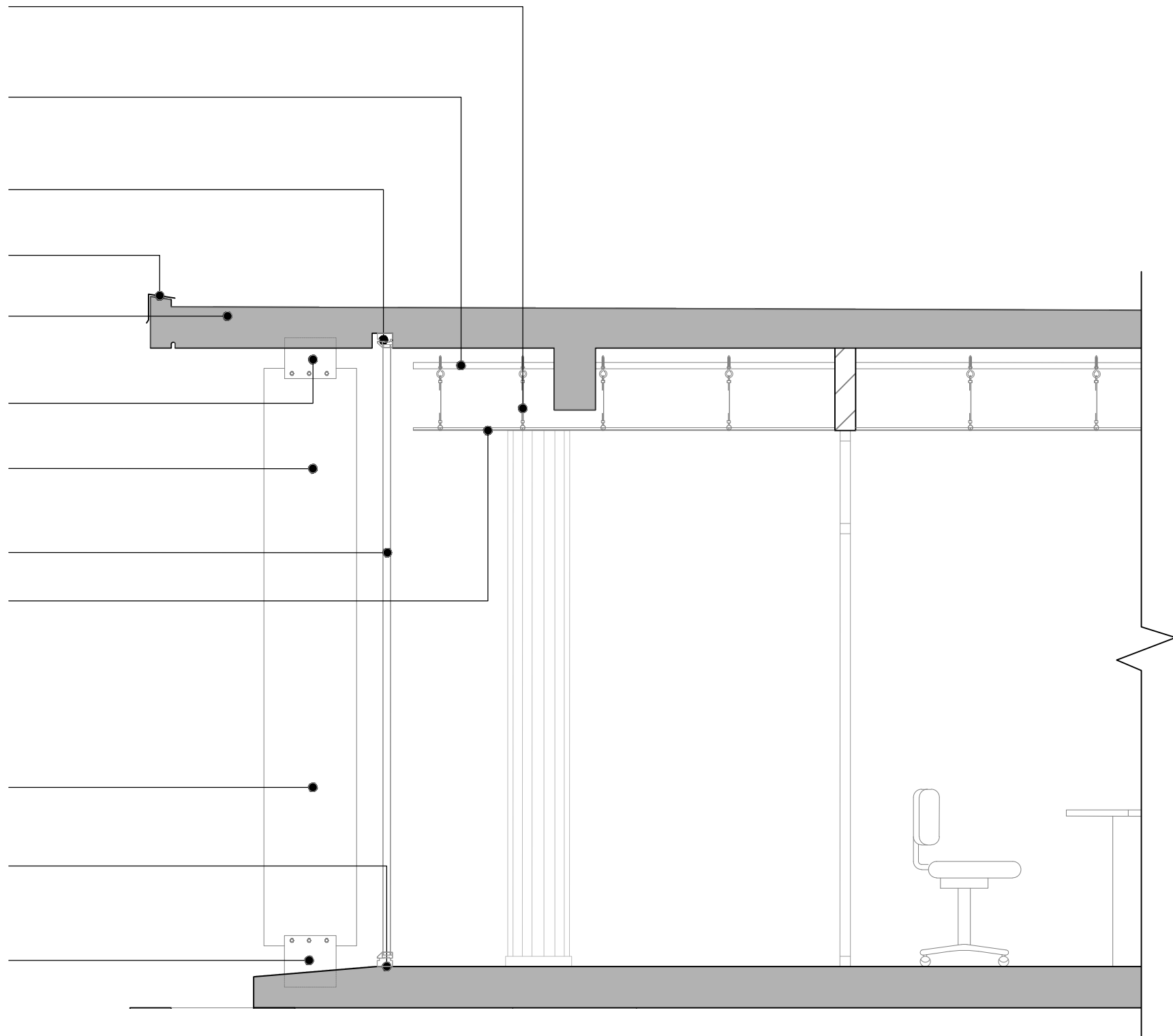
Recubrimiento de madera para exteriores

Vidrio de 3 mm

Pieza Tamborada de madera 0.60x0.04x2.9

Base perfil de aluminio

Pieza metálica para anclaje



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Detalle 1 - Corte Por Fachada

LÁMINA: ARQ - 17

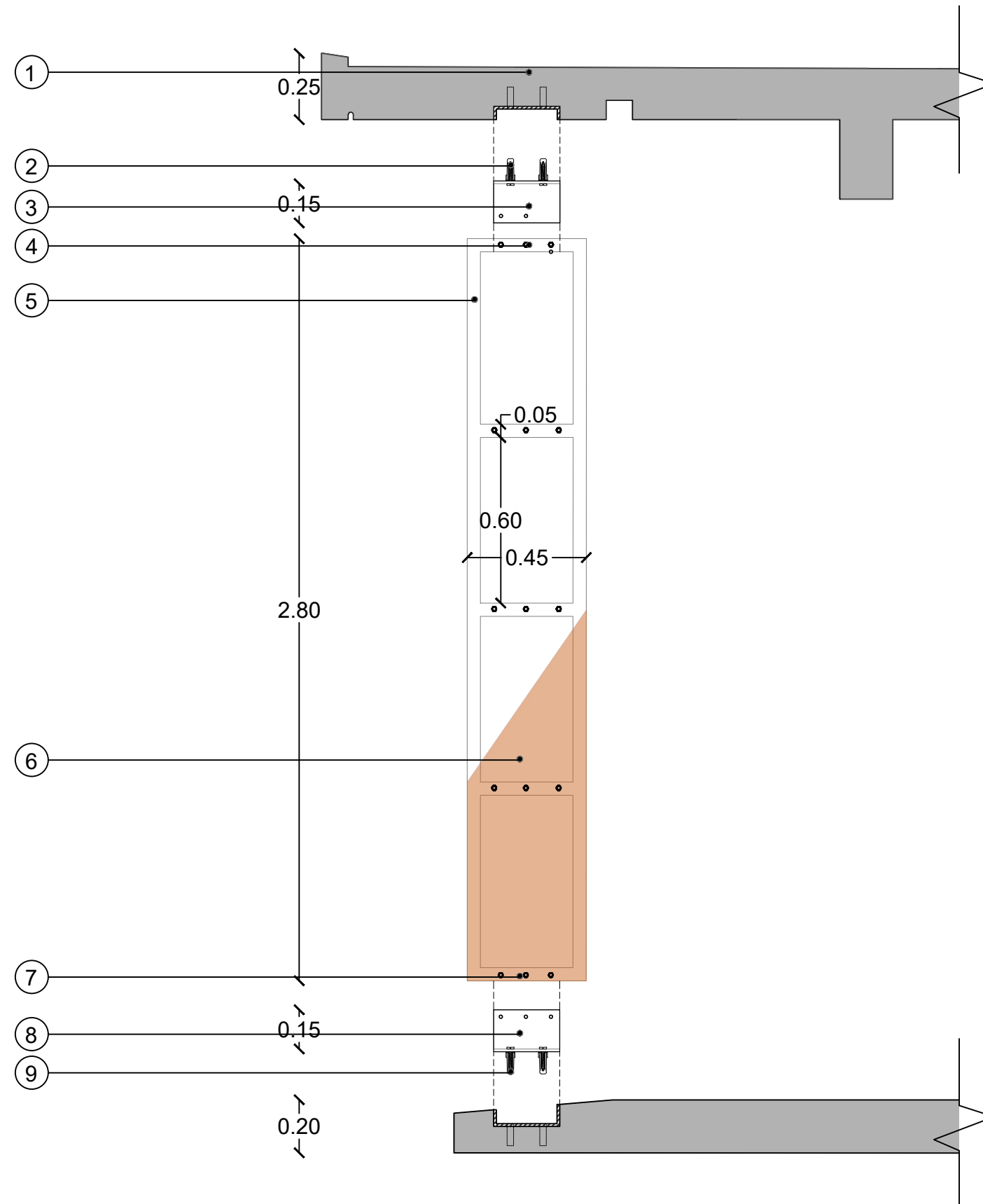
ESCALA: 1:50

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# Anclaje de Pieza de Madera en Fachada



1. Losa de hormigón maciza
2. Pernos de anclaje
3. Pieza metálica para anclaje de pieza de madera con subestructura metálica
4. Pernos de anclaje de pieza de madera con subestructura metálica
5. Subestructura metálica
6. Lámina de madera para exteriores de 36mm de grosor
7. Pernos de anclaje
8. Pieza metálica para anclaje de pieza de madera con subestructura metálica
9. Pernos de ajuste



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Detalle 2 - Pieza de madera en Fachada

LÁMINA: ARQ - 18

ESCALA: 1:20

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

Losa de Hormigón Maciza con pendiente al 1%

Canaleta para recolección de agua lluvia

Rejilla sobre canaleta

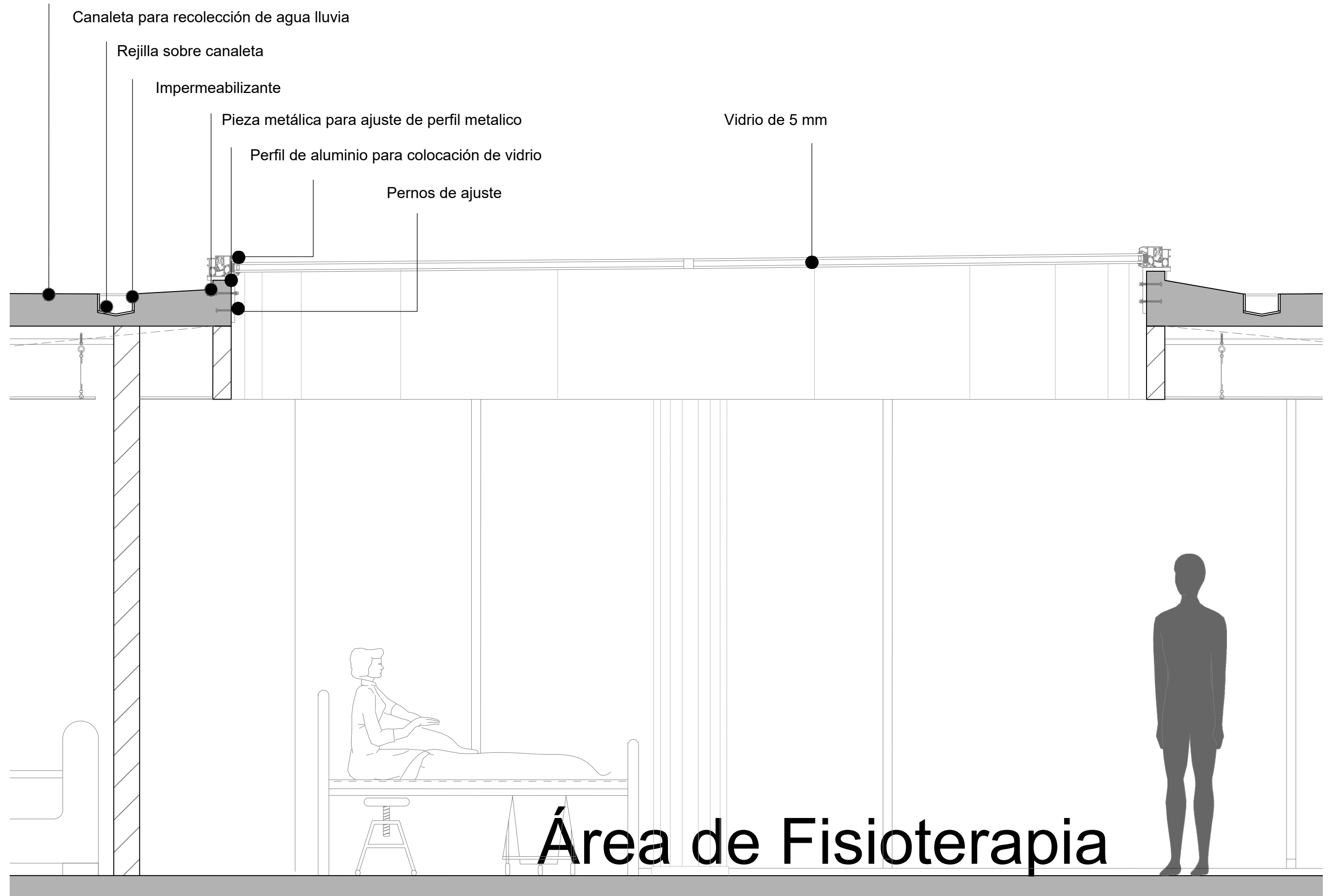
Impermeabilizante

Pieza metálica para ajuste de perfil metalico

Vidrio de 5 mm

Perfil de aluminio para colocación de vidrio

Pernos de ajuste



# Área de Fisioterapia



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Detalle 3 - Vidrio en cubierta

LÁMINA: ARQ - 19

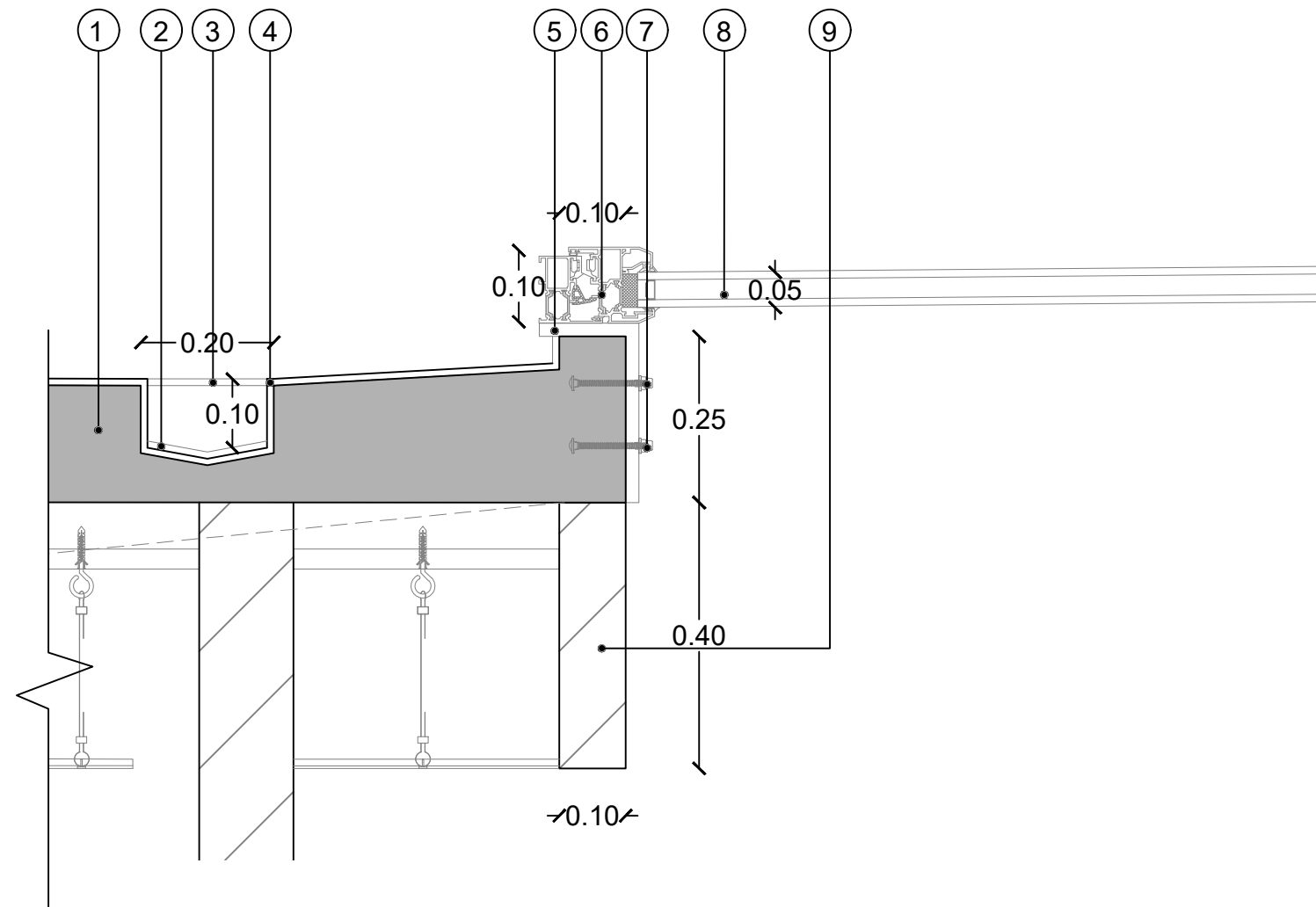
ESCALA: 1:20

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# Anclaje de Vidrio en Losa de Cubierta



1. Losa de Hormigón maciza
2. Canaleta metálica
3. Rejilla sobre canaleta
4. Impermeabilizante
5. Pieza metálica para anclaje de perfil metálico de vidrio
6. Perfil metálico para anclaje de vidrio
7. Pernos de ajuste de pieza metálica
8. Vidrio de 5mm
9. Dintel de hormigón



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Detalle 4 - Anclaje de Vidrio

LÁMINA: ARQ - 20

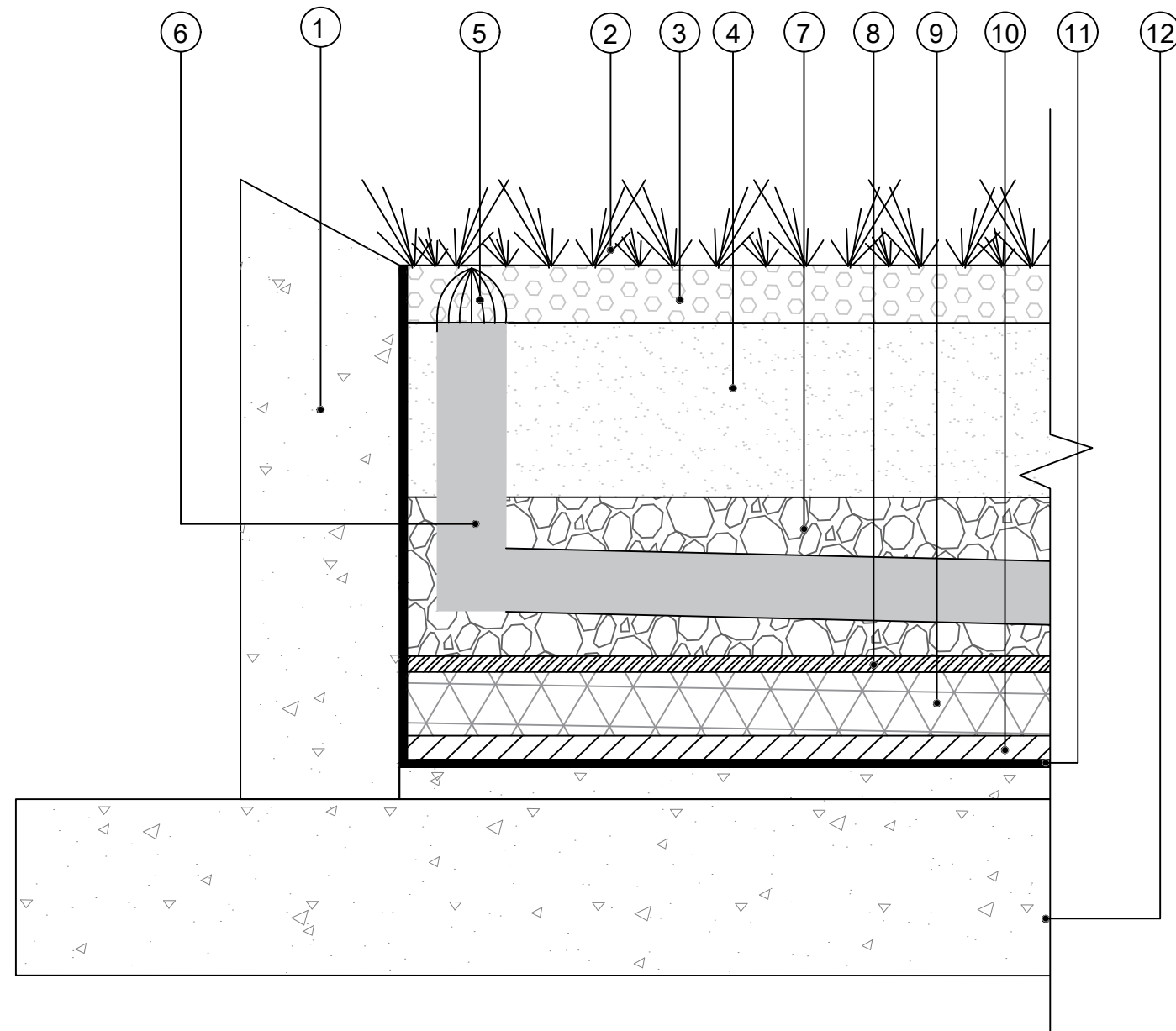
ESCALA: 1:10

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# Detalle Jardinera



1. Borde de hormigón
2. Capa vegetal
3. Sustrato
4. Filtro
5. Rejilla
6. Tubería de 6 pulgadas para recolección de agua lluvia
7. Capa de drenaje
8. Barrera contra raíces
9. Membrana de protección
10. Aislante
11. Impermeabilizante
12. Hormigón



ARQUITECTURA

TEMA: Subcentro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Detalle 5 - Jardinera

LÁMINA: ARQ - 21

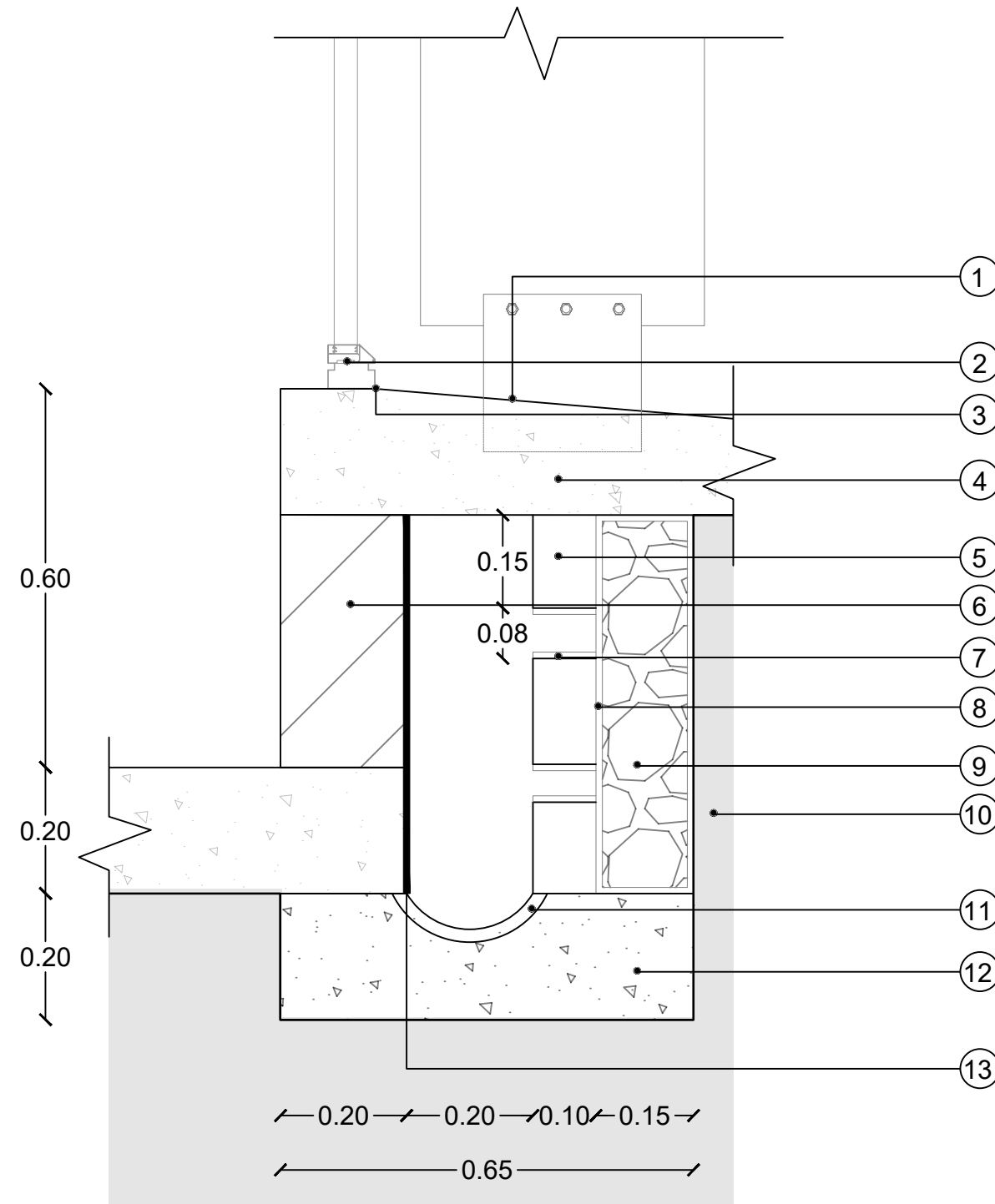
ESCALA: 1:20

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# Detalle de muro en área de Gimnasio



1. Pendiente al 2%
2. Subestructura de aluminio para anclaje de vidrio 8 mm
3. Sellante de silicona
4. Losa de hormigón
5. Mampostería de bloque de 0.10m
6. Mampostería de bloque de 0.20m
7. Tubería PVC para filtración de agua
8. Malla galvanizada
9. Piedra bola para filtrado de agua en áreas exteriores
10. Suelo mejorado y compactado
11. Canaleta de recolección de agua
12. Losa de hormigón
13. Impermeabilizante



ARQUITECTURA

**TEMA:** Subcentro de Rehabilitación Física

**CONTENIDO:** Detalle 6 - Muro con filtro de agua

**LÁMINA:** ARQ - 22

**ESCALA:** 1:10

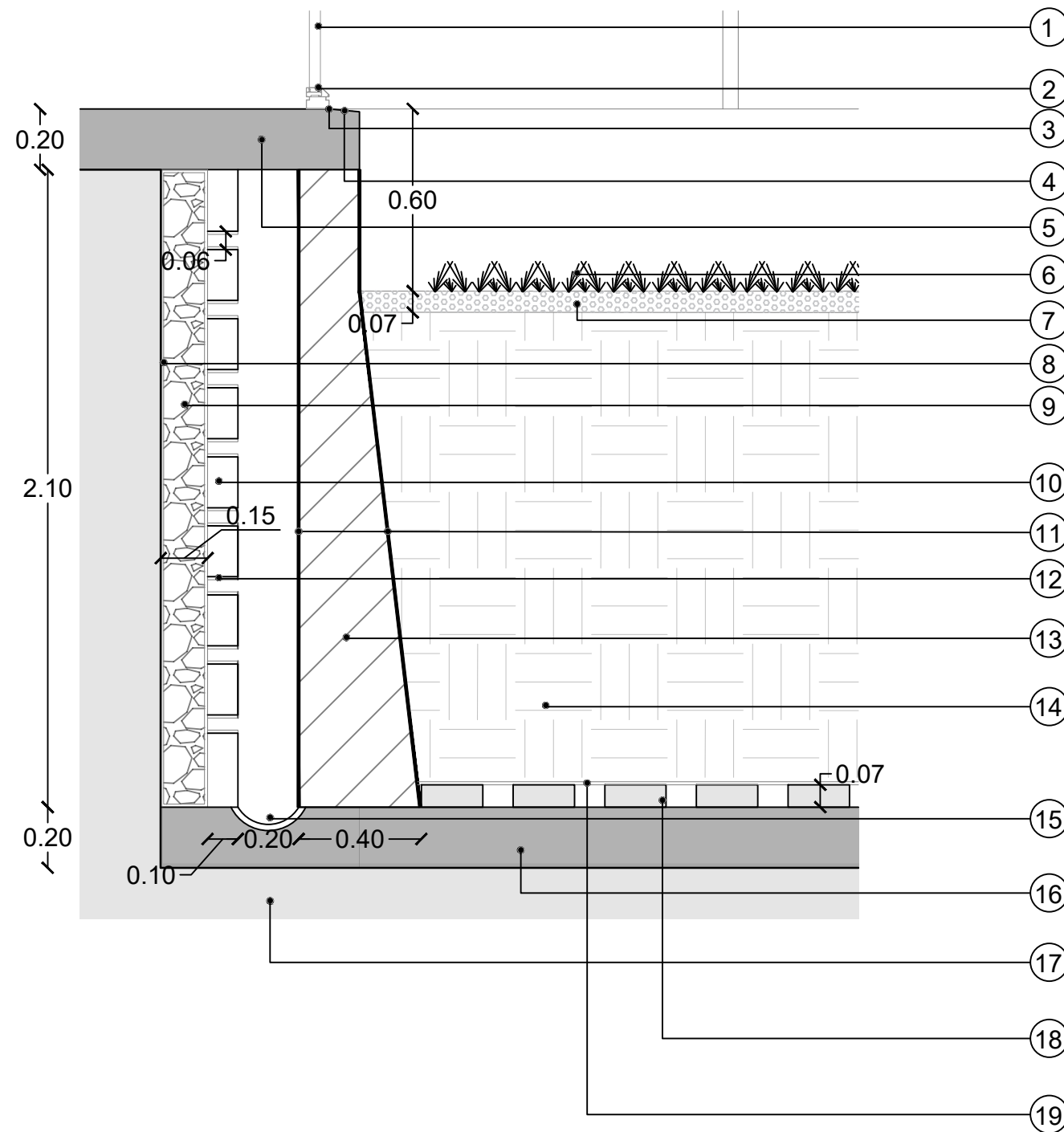
**OBSERVACIONES:**

**NORTE:**

**UBICACIÓN:**



# Detalle de muro de contención en patio interno



1. Vidrio de 8 mm
2. Subestructura de aluminio para anclaje de vidrio 8 mm
3. Sellante de silicona
4. Pendiente al 2%
5. Losa de hormigón
6. Capa vegetal
7. Sustrato
8. Malla galvanizada
9. Piedra bola para filtrado de agua
10. Mampostería de bloque de 0.10m
11. Impereabilizante
12. Tubería PVC para filtración de agua
13. Muro de contención
14. Tierra Compactada
15. Canaleta de recolección de agua
16. Losa de hormigón
17. Suelo mejorado y compactado
18. Filtrado de hormigón
19. Malla galvanizada



ARQUITECTURA

TEMA: Subcentro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Detalle 7 - Muro de contención en patio interno

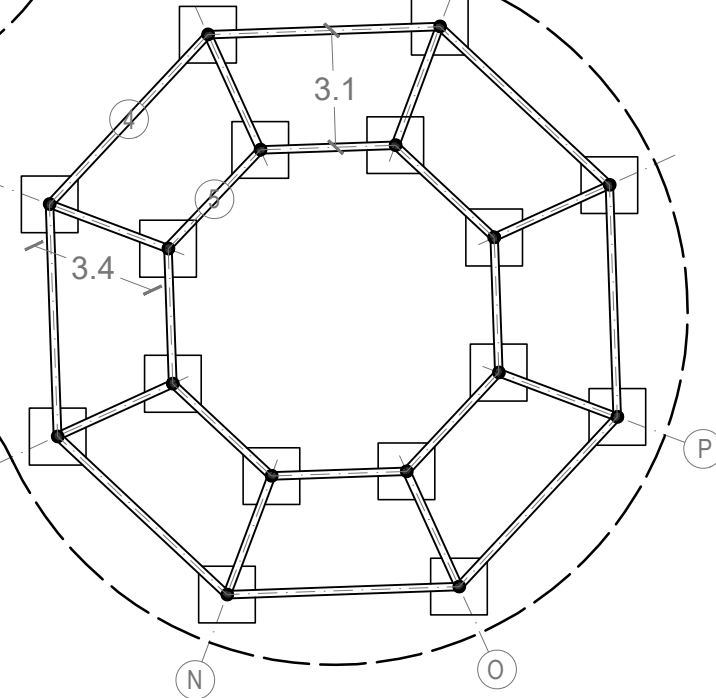
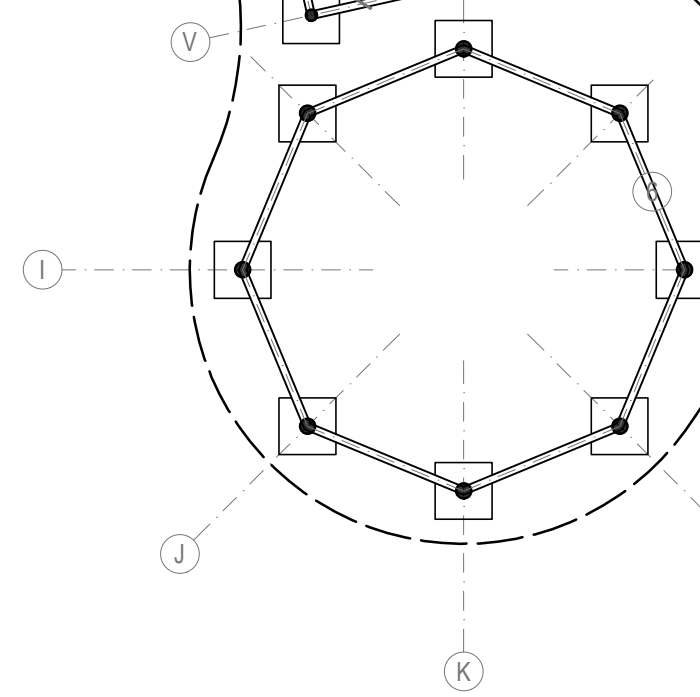
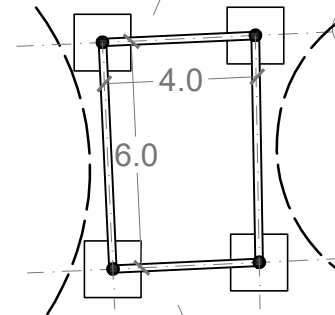
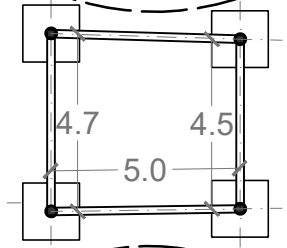
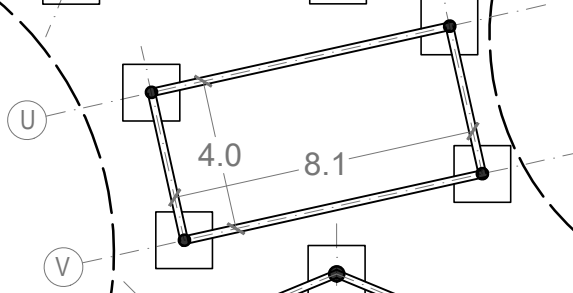
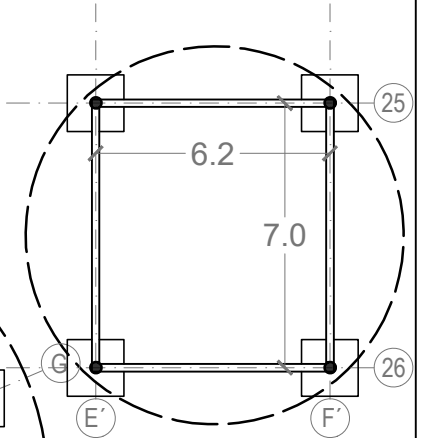
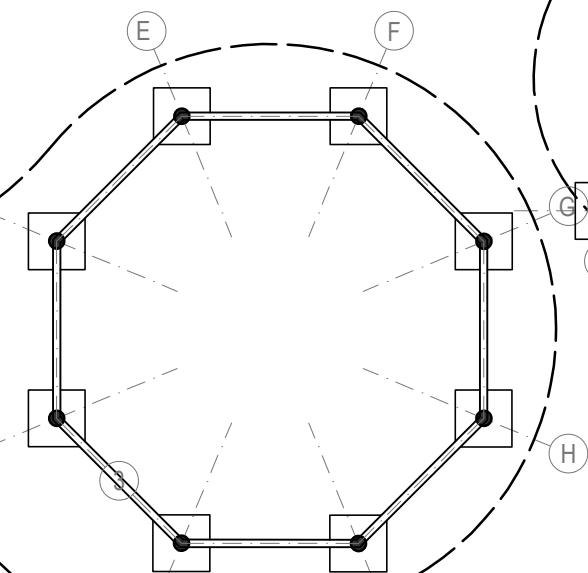
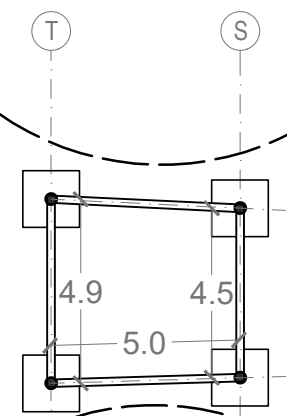
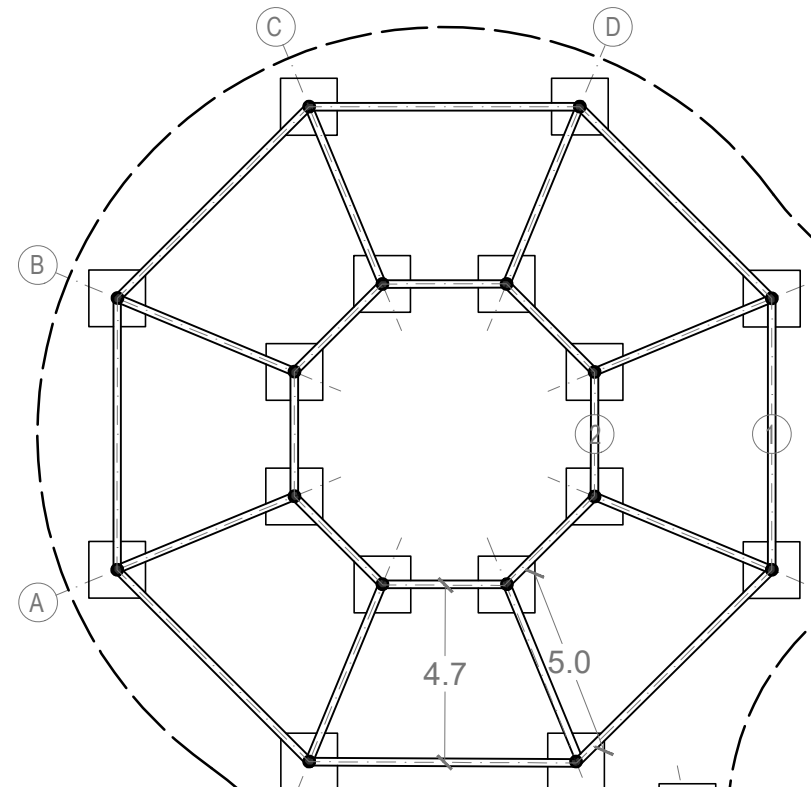
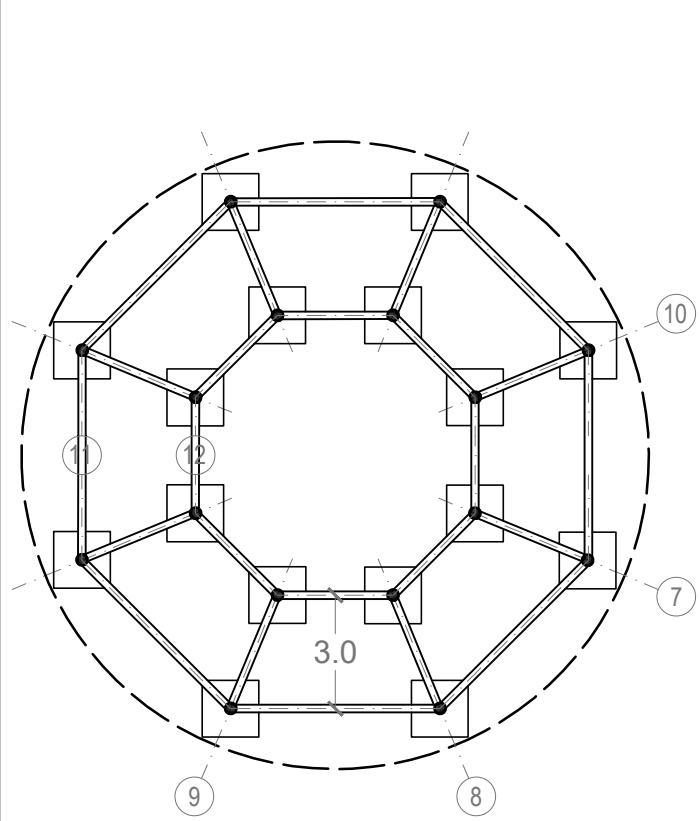
LÁMINA: ARQ - 23

ESCALA: 1:20

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



ARQUITECTURA

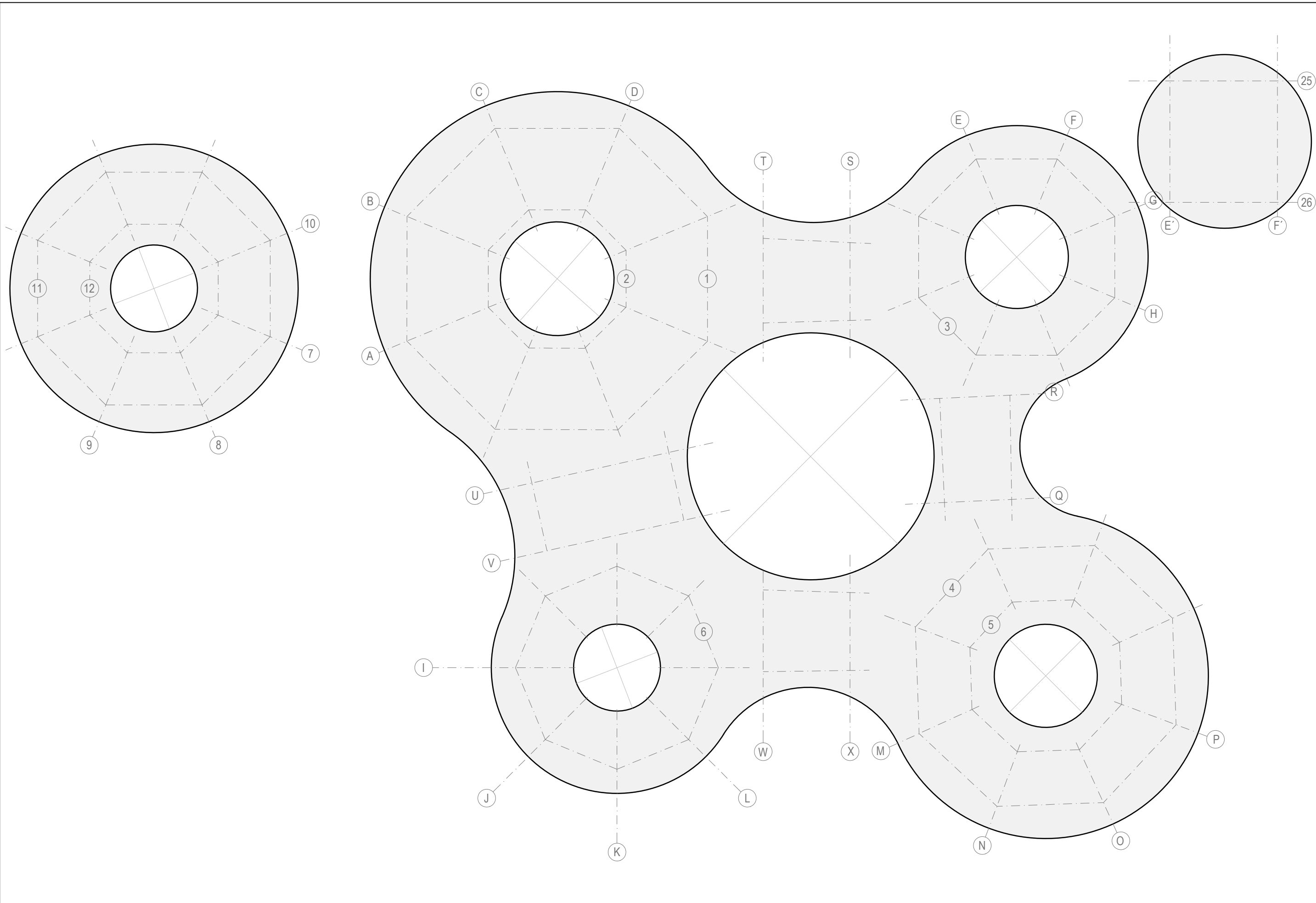
**TEMA:** Sub-centro de Rehabilitación Física  
**CONTENIDO:** Planta de Cimentación Nivel - 3,00


**LÁMINA:** EST - 01  
**ESCALA:** 1:200

**OBSERVACIONES:**

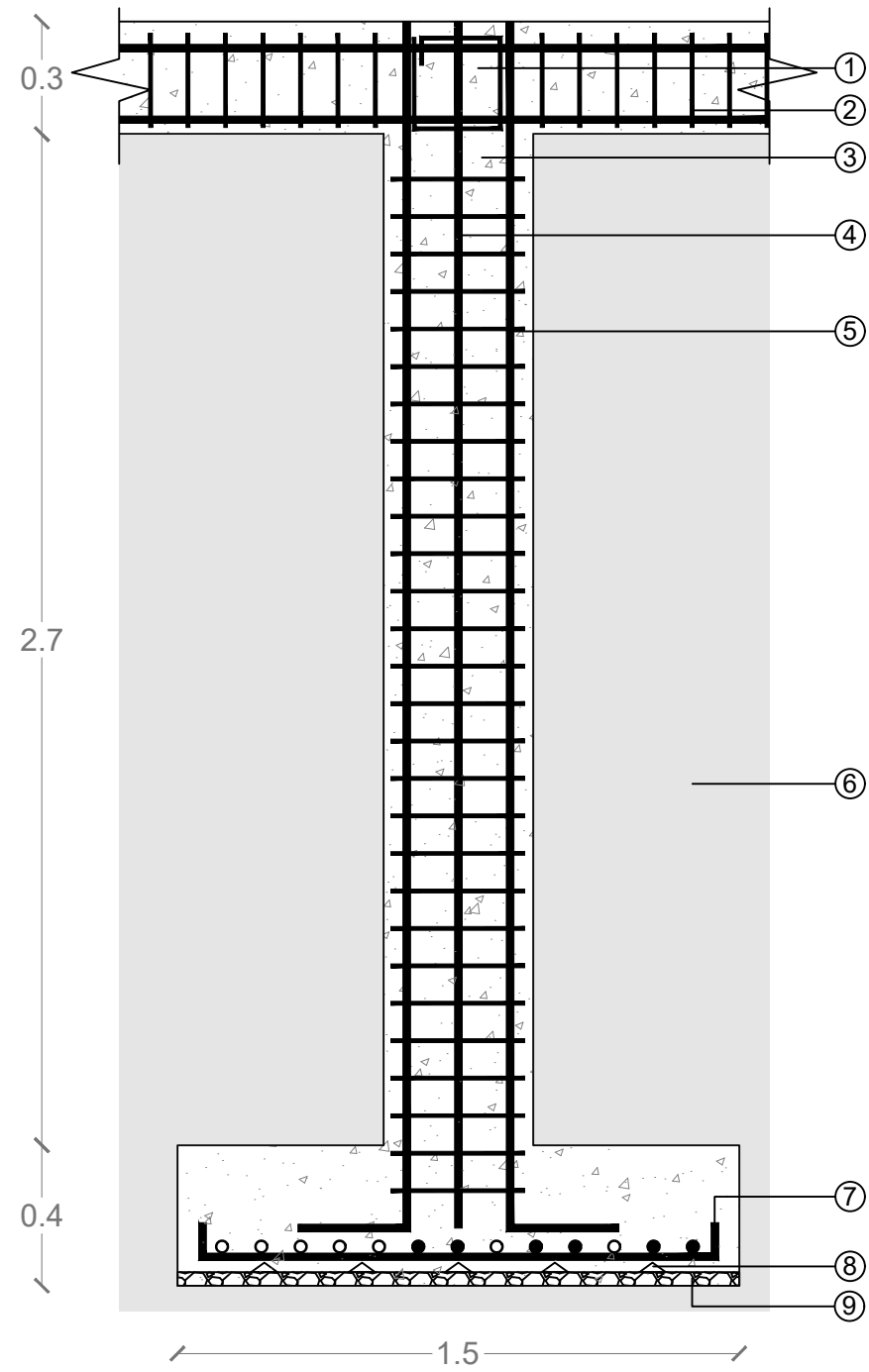


**UBICACIÓN:**



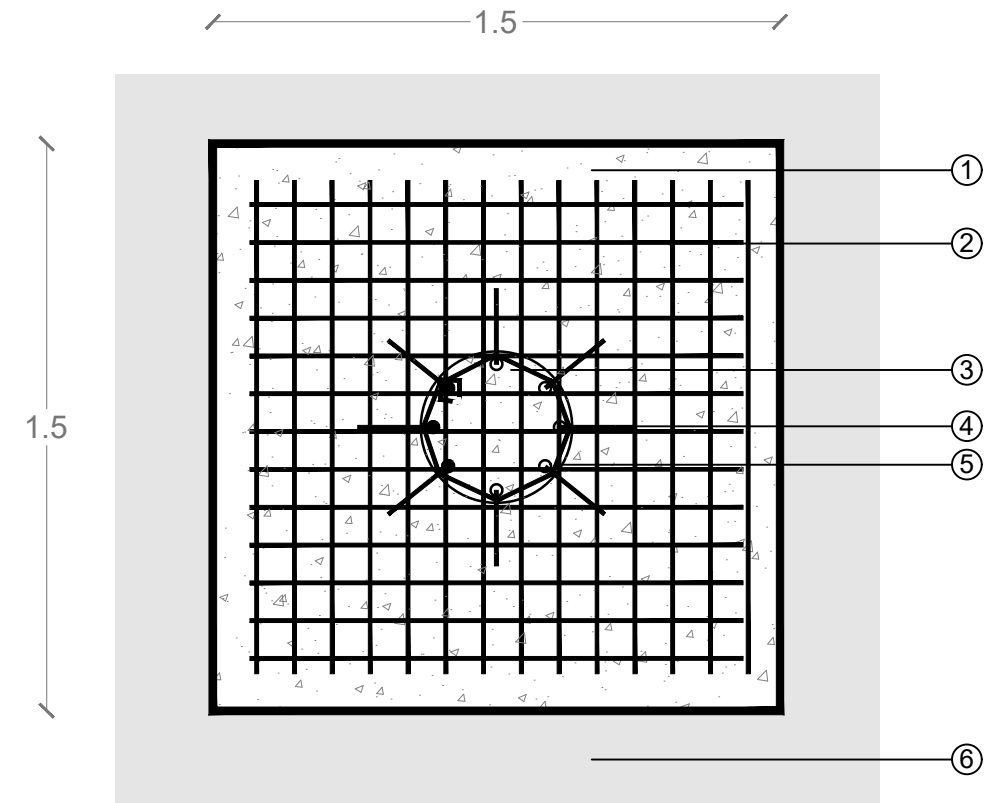
 ARQUITECTURA	<b>TEMA:</b> Sub-centro de Rehabilitación Física	<b>LÁMINA:</b> EST - 02	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
	<b>CONTENIDO:</b> Losa Maciza de Hormigon - Cubierta	<b>ESCALA:</b> 1:200			

Corte



1. Cadena
2. Estribos de cadena
3. Hormigón
4. Cabezal
5. Acero de refuerzo (varilla)
6. Suelo Mejorado
7. Armado Inferior Zapata
8. Separadores
9. Replanteo

Planta



1. Hormigón
2. Parrila
3. Columna redonda de 0.30m de diámetro
4. Acero de refuerzo (Varilla)
5. Estribo
6. Suelo mejorado



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Detalle de plinto de cimentación

LÁMINA: EST - 03

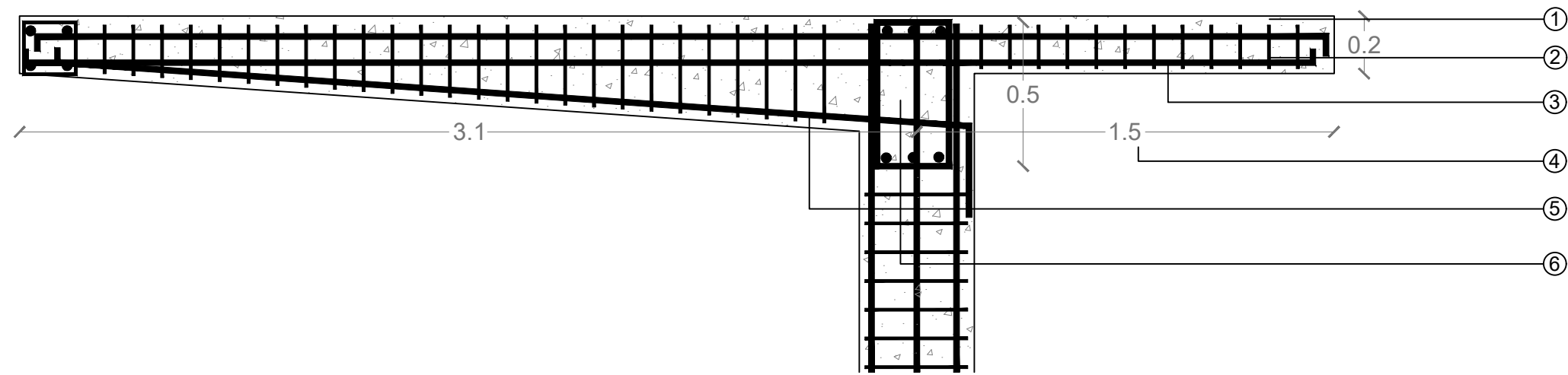
ESCALA: 1:20

OBSERVACIONES:

NORTE:

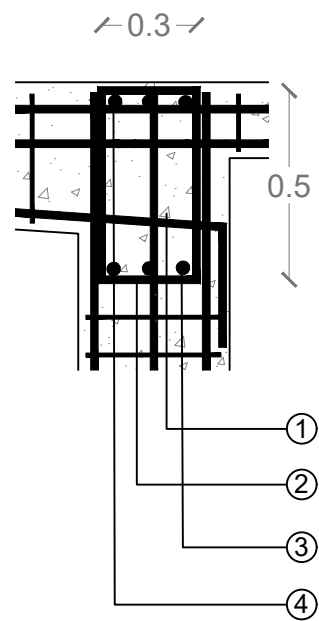
UBICACIÓN:

### Corte Viga Acartelada



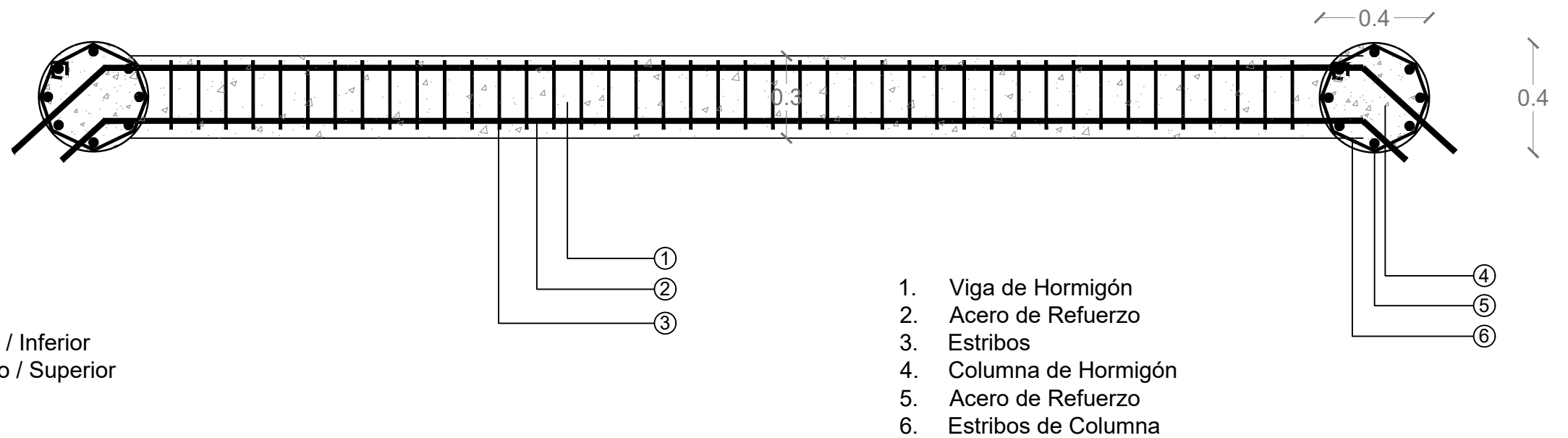
- 1. Hormigón
- 2. Estribos
- 3. Acero de Refuerzo
- 4. Volado de 1.5 m
- 5. Acero de Refuerzo en Viga Acartelada de Hormigón
- 6. Viga Principal de Hormigón

### Corte Viga Principal



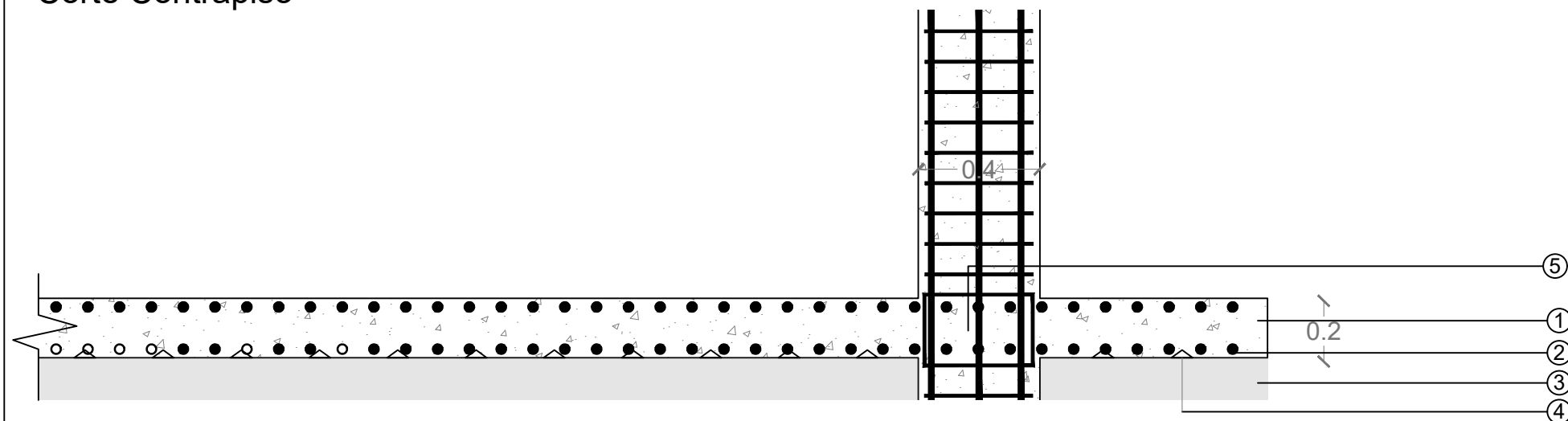
- 1. Hormigón
- 2. Estribos
- 3. Acero Positivo / Inferior
- 4. Acero Negativo / Superior

### Planta Viga Principal




- 1. Viga de Hormigón
- 2. Acero de Refuerzo
- 3. Estribos
- 4. Columna de Hormigón
- 5. Acero de Refuerzo
- 6. Estribos de Columna

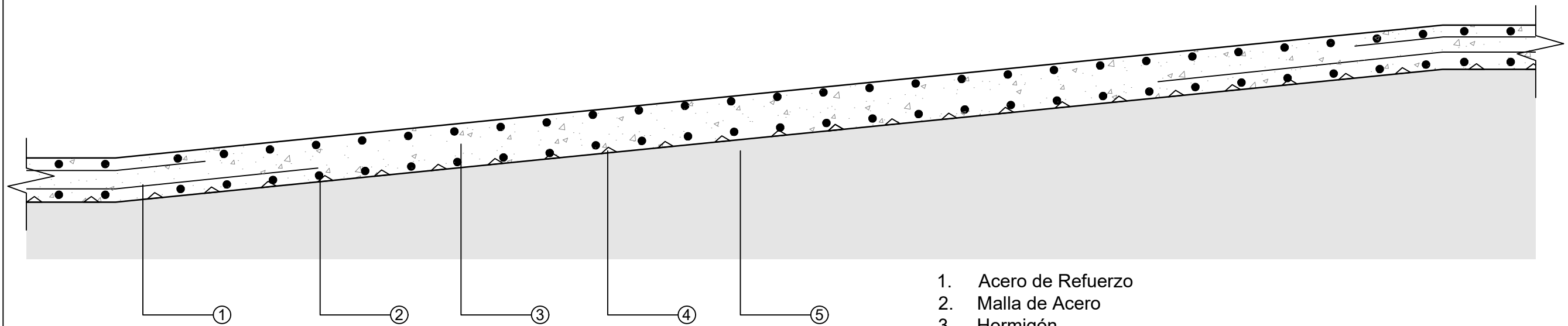
### Corte Contrapiso



- 1. Contrapiso de Hormigón
- 2. Acero de Refuerzo
- 3. Suelo mejora y compactado
- 4. Separadores
- 5. Cadena de amarre

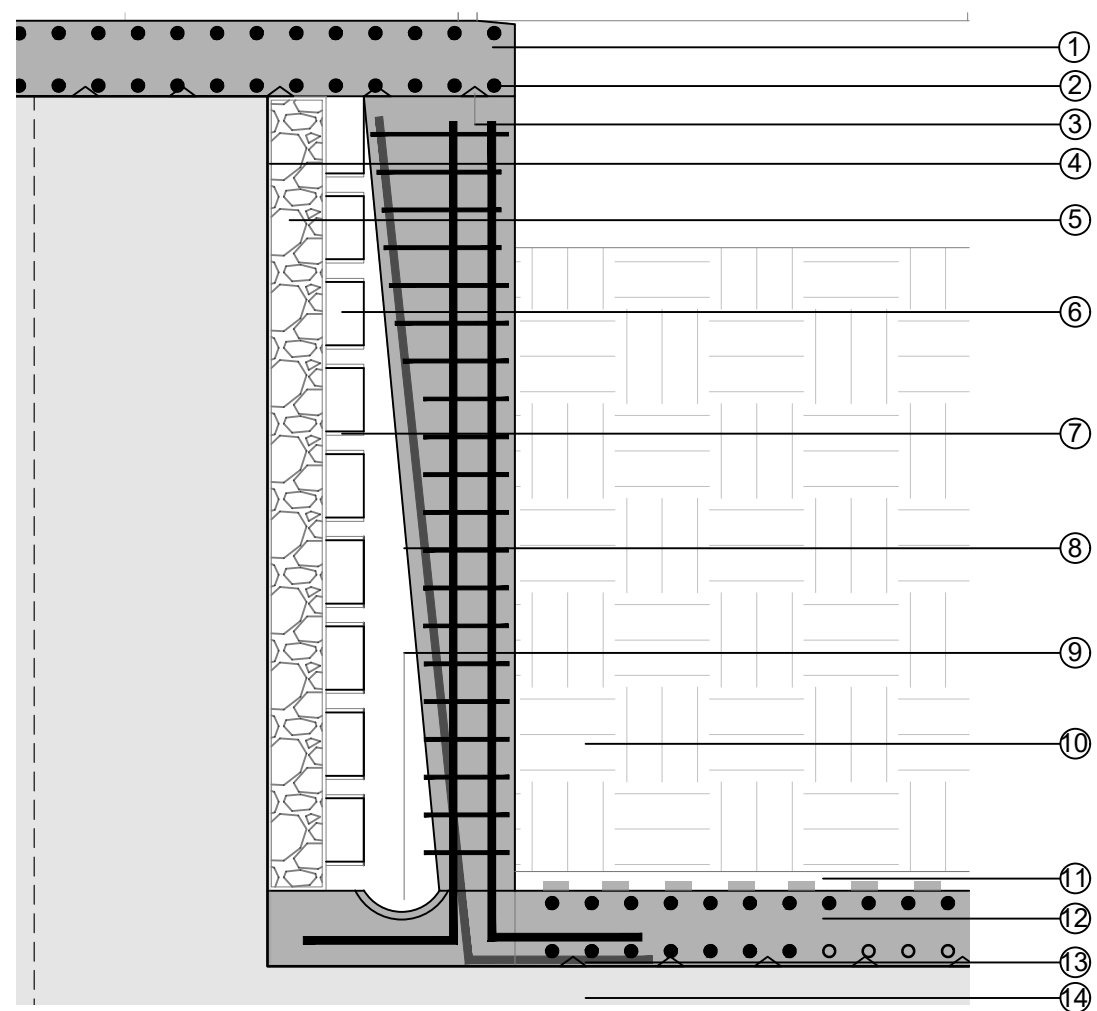
 ARQUITECTURA	TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física	LÁMINA: EST - 04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	CONTENIDO: Union Columna y Viga Acartelada	ESCALA: 1:20			

## Armado de Rampa Peatonal Sobre Suelo Mejorado



1. Acero de Refuerzo
2. Malla de Acero
3. Hormigón
4. Separadores
5. Suelo mejorado y compactado

## Muro de contención con filtrado de gua



1. Contrapiso de hormigón
2. Acero
3. Separadores
4. Malla metálica
5. Piedra Bola para filtrado
6. Muro de hormigón con filtro
7. Tubería PVC
8. Impermeabilizante
9. Canal de recolección de agua
10. Sustrato
11. Filtrado
12. Losa de Hormigón
13. Separadores
14. Suelo mejorado y compactado



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: Armado de rampa

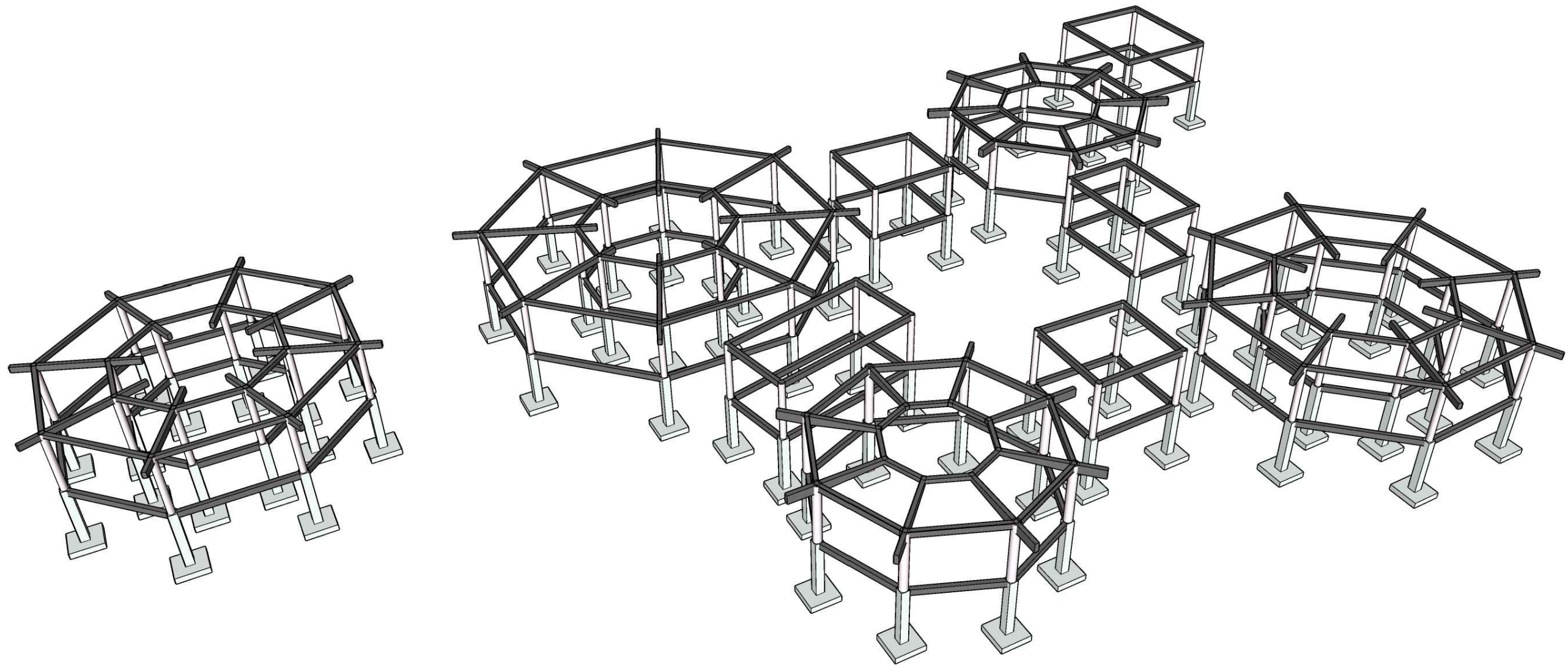
LÁMINA: EST - 05

ESCALA: 1:20

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: 3D Estructura

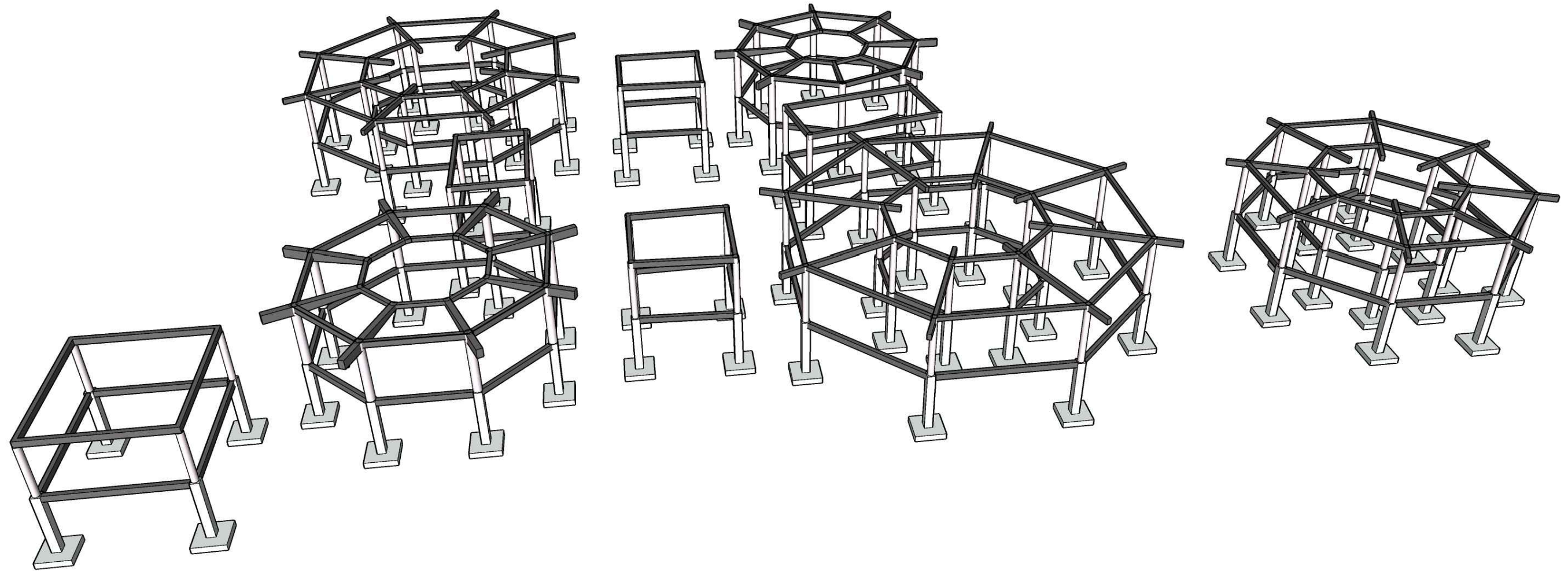
LÁMINA: EST - 06

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



ARQUITECTURA

TEMA: Sub-centro de Rehabilitación Física

CONTENIDO: 3D Estructura

LÁMINA: EST - 07

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



## **5 Conclusiones y Recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

El estudio de Plan de Ordenamiento Urbano POU2018-2 del taller de noveno semestre se desprendió la necesidad dotar de diferentes tipos de equipamientos como un Subcentro de Rehabilitación Física en el Barrio de Santa Clara como un aporte para la ciudadanía del sector.

Los objetivos y estrategias del proyecto se plantearon de acuerdo a los problemas y potencialidades del barrio de Santa Clara.

En el proyecto arquitectónico se propuso que los espacios tanto públicos como privados se conecten entre sí.

Se crearon plazas y espacios de esparcimiento dentro del proyecto arquitectónico, para que converjan el tanto el usuario del Subcentro como los demás ciudadanos del sector.

Se diseñó el proyecto de tal manera que se conserve la vegetación existente en el lote de estudio.

### **5.2 Recomendaciones**

Efectuar nuevos estudios en otros sectores de la ciudad para identificar los equipamientos necesarios para mejorar el desarrollo de los barrios.

Se recomienda considerar siempre en los proyectos de regeneración urbana mantener la biodiversidad de los sectores intervenidos ya sea por su vegetación u otro tipo de especies halladas, esto armoniza el entorno, así, como también sirve de pulmón de respiro para la ciudad.

Impulsar en los proyectos arquitectónicos la implementación de espacios y plazas interiores que permitan a los barrios la interacción entre los nuevos proyectos y los equipamientos existentes.

## REFERENCIAS

- Archello. (2019). *Vandhalla Egmont Rehabilitation Centre*. Recuperado el 01 de Junio de 2019, de <https://archello.com/project/vandhalla-egmont-rehabilitation-centre>
- Centro de Fisioterapia López Crespo. (2019). *Fisioterapia Postoperatoria*. Recuperado el 02 de Mayo de 2019, de *Cómo acelerar la recuperación después de una intervención quirúrgica*: <https://fisioterapialopezcrespo.es/fisioterapia-postoperatoria/>
- CONADIS. (2019). *Estadística en Discapacidad*. Recuperado el 10 de Abril de 2019, de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>
- Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas de España. (2012). *Resolución 06/2012: por la que se establece la definición de Acto Fisioterápico*. España. Recuperado el 4 de Mayo de 2019, de <https://arturosuch.com/wp-content/uploads/2016/05/Resolucion-Acto-Fisioterapico.pdf>
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades . (2019). *Estadísticas de Discapacidad*. Recuperado el 13 de Abril de 2019, de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- DEUSTO SALUD. (2015). *Las técnicas de rehabilitación más utilizadas* . Recuperado el 12 de Mayo de 2019, de <https://www.deustosalud.com/blog/rehabilitacion/tecnicas-rehabilitacion-mas-utilizadas>
- Ecuador TV. (2018). *La basura crece aceleradamente en Quito y el reciclaje es la respuesta*. Recuperado el 27 de Junio de 2019, de <https://www.ecuadortv.ec/noticias/actualidad/basura-quito-reciclaje>
- EcuRed. (2012). *Agentes físicos terapéuticos*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de [https://www.ecured.cu/Agentes\\_físicos\\_terapéuticos](https://www.ecured.cu/Agentes_físicos_terapéuticos)
- INFOMED Especialidades. (2019). *Medicina de Rehabilitación*. (E. D. García, Editor) Recuperado el 5 de Mayo de 2019, de *Conceptos Básicos relacionados con la rehabilitación*: <http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion/temas.php?idv=615>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2018). *Según la última estadística de información ambiental: Cada ecuatoriano produce 0,58 kilogramos de residuos sólidos al día*. INEC. Quito: INEC. Recuperado el 30 de Junio de 2019, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/segun-la-ultima-estadistica-de-informacion-ambiental-cada-ecuatoriano-produce-058-kilogramos-de-residuos-solidos-al-dia/>
- LA HORA. (2017). *Lesiones deportivas*. Recuperado el 25 de Mayo de 2019, de <https://lahora.com.ec/noticia/1102064688/lesiones-deportivas>
- Moviment i Salut. (2018). *Qué es la Fisioterapia*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de <https://arturosuch.com/que-es-la-fisioterapia/>
- Novofisio. (2018). Recuperado el 15 de Abril de 2019, de <https://www.novofisio.com/fisioterapia/tratamientos-y-terapias/rehabilitacion/>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Discapacidad y salud*. Recuperado el Mayo 25 de 2019, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
- Plataforma arquitectura. (2013). *Centro de Rehabilitación en Belmont / Billard Leece Partnership*. Recuperado el 25 de Junio de 2019, de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-298050/centro-de-rehabilitacion-en-belmont-billard-leece-partnership>
- Plataforma arquitectura. (2014). *Fisioterapia proyectos*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de *Centro de Rehabilitación Vandhalla” Egmont / CUBO Arkitekter + Force4 Architects*: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects>
- Plataforma Arquitectura. (2016). *Fisioetrapia proyectos*. Recuperado el 16 de Abril de 2019, de *Clinica Fisio / CUAC arquitectura* : <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/799787/clinica-fisio-cuac-arquitectura>
- Scandinavian-Architects. (2013). *Cubo Arkitekter*. Recuperado el 03 de Junio de 2019, de <https://www.scandinavian-architects.com/fi/cubo-arkitekter-arhus/project/vandhalla-egmont-water-rehabilitation-centre>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Senplades. Recuperado el 05 de Mayo de 2019, de <http://www.buenvivir.gob.ec/>

Tápanes, S. H. (2018). *INFOMED ESPECIALIDADES*. Recuperado el 10 de Abril de 2019, de Medicina de Rehabilitación: <http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion/temas.php?idv=615>  
World Confederation for Physical Therapy. (Septiembre de 2016). *Database of discapacities, volunteers and experts*. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de <https://www.wcpt.org/>

## ANEXOS

## 1. Agua Potable

### 1.1 Servicio de agua potable en el equipamiento

El equipamiento Subcentro de Rehabilitación Física contará con un área de hidroterapia y áreas húmedas, por lo que, el abastecimiento del servicio de agua potable tendrá en cuenta las necesidades y requerimientos de los usuarios. El consumo máximo por persona es de 80 litros por día.

Debido a que el subcentro de rehabilitación física es considerado como un equipamiento de salud, las piezas sanitarias serán consideradas de acuerdo al número de usuarios en el proyecto.

### 1.2 Red de agua Potable en el Sector

El equipamiento está situado en la esquina de las calles San Gregorio y Juan Murillo, por lo que cuenta con dos frentes para captar agua potable.



### 1.3 Demanda de agua potable del Equipamiento

Para la estimación de la cantidad de piezas sanitarias en el proyecto arquitectónico se ha considerado la ordenanza 3457 Normas de Arquitectura y Urbanismo del DMQ.

AREA	ESPACIO	USUARIOS	Hombres				Mujeres					
			No. Personas por Inodoro	Total Inodoros	No. Personas por Urinario	Total Urinarios	No. Inodoros por Lavamanos	Total de Lavamanos	No. Personas por Inodoro	Total Inodoros	No. Inodoros por Lavamanos	Total de Lavamanos
Medica	Zona Medica	20	40	1	40	1	2	1	20	2	2	1
Rehabilitación	Gymnasio	20	40	1	40	1	2	1	20	2	2	1
Tratamiento	Zona de Tratamientos	20	50	2	40	1	2	1	20	2	2	2
Complementarios	Restaurante	30	40	1	40	1	2	1	20	2	2	2
<b>TOTAL</b>		<b>90</b>		<b>5</b>		<b>4</b>		<b>4</b>		<b>8</b>		<b>6</b>

En función del consumo diario del equipamiento				
	Dotación	C.M.D	Volumen Incendios	Volumen Total
	(Lt/persona/día)	(m3/día)	m3	m3
P.M.D asumida	200	300	60	180

En función del caudal de la red para el equipamiento y un TR de 2 días			
Caudal (*) de la red	Tiempo de Reserva	Valúmen	
		Reserva (m3)	Total (m3)
0.7 (lts/seg)	2 (días)	55.765	67.765

En función del caudal de la red para el equipamiento y un TR de 2 días				
Dimensiones Internas Calculadas				
largo (m)	ancho (m)	profundidad (m)	área (m2)	valumen (m3)
4	4	4	16	64

### 1.4 Conclusiones

- El equipamiento se conectará a la red de distribución de la calle Juan Murillo la cual tiene una tubería de 110mm.
- En caso de ser necesario por algún tipo de emergencia en la ciudad de Quito, el centro de rehabilitación física tendrá una reserva para dos días de 67.765 m3.

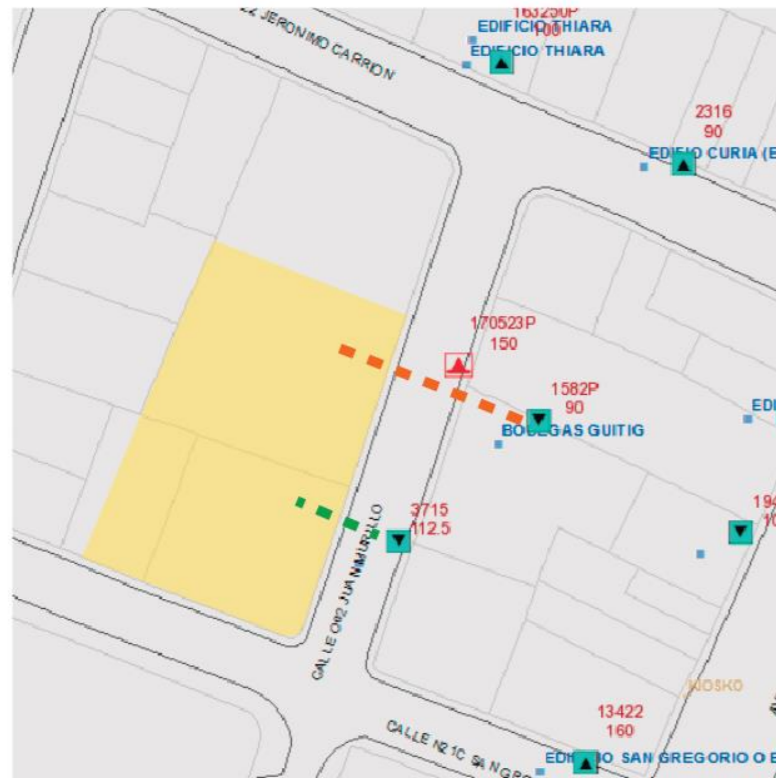
## 2. Energía


### 2.1 Abastecimiento de energía al proyecto

El subcentro de rehabilitación física al ser un equipamiento destinado para la recuperación y tratamientos para personas con discapacidad física temporal contará con un área de hidroterapia, por lo que será necesario un cuarto de bombas para el funcionamiento de la piscina y servicios.

Por lo tanto, el proyecto deberá conectarse a una red de media tensión.

### 2.2 Ubicación de cámaras de transformación cercanas



 Cámara de transformación

## 2.3 Demanda energética del proyecto.

DEMANDA DE ENERGÍA - SUBCENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA									
Actividad	Equipos	Cantidad	Voltaje (V)	Potencia (W)	Potencia Total (W)	Tiempo (h/día)	W (h/día)	kW (h/día)	kW (h/mes)
Restaurante	Computador	1	110	200	200	8	1600	1.6	48
	Telefono	1	110	10	10	1	10	0.01	0.3
	Microondas	1	220	1500	1500	1	1500	1.5	45
	Refrigerador	1	220	1400	1400	24	33600	33.6	1008
	Congelador	1	220	1080	1080	24	25920	25.92	777.6
	Licuada	1	110	500	500	2	1000	1	30
	Extrator de cocina	1	220	300	300	2	600	0.6	18
	Cocina	1	220	6000	6000	2	12000	12	360
Recepción	Computador	1	110	200	200	8	1600	1.6	48
	Telefono	1	110	10	10	1	10	0.01	0.3
Consultorio (3)	Computador	3	110	200	600	8	4800	4.8	144
	Telefono	3	110	10	30	1	30	0.03	0.9
Cuarto de Bombas	Bomba contra incendios	1	220	4470	4470	24	107280	107.28	3218.4
	Bomba de Agua	1	220	2980	2980	24	71520	71.52	2145.6
Cuarto de Maquinas	Motor de acensor	1		9685	9685	8	77480	77.48	2324.4
Gymnasio	Caminadoras	10	110	400	4000	4	16000	16	480
	Ventilacion mecanica	1	110	1700	1700	2	3400	3.4	102
	Equipo de sonido	1	110	3000	3000	4	12000	12	360
Sala de tratamiento	Ultrasonido	3	110	3	9	2	18	0.018	0.54
	Laserterapia	3	110	3	9	2	18	0.018	0.54
	Magnetoterapia	3	110	3	9	2	18	0.018	0.54
	Electroestimulador	3	110	3	9	2	18	0.018	0.54
	Ondas de choque	3	110	4	12	2	24	0.024	0.72
Cuarto de Preparación	Congeladora de compresas	2	220	1200	2400	24	57600	57.6	1728
	Tanques de compresas calientes	2	220	1500	3000	8	24000	24	720

### BODEGAS GUITIG



### LOTE SOBRE LA CALLE JUAN MURRILLO



### 3. Bomberos

#### 3.1 Normativa de Red de Bomberos

Toda edificación de más de cuatro pisos de altura o que superen los 1.200 m<sup>2</sup>. de área total de construcción, deberán implementar el sistema hidráulico de incendios, así como edificaciones de superficies menores que dado su uso o riesgo de incendio lo requiera, tales como:

establecimientos educativos, hospitalarios, coliseos, estadios, mercados, templos, plaza de toros, orfanatos, asilo de ancianos, albergues, residencias de discapacitados y centros de protección de menores.

a) La red de agua será de acero, de uso exclusivo para el servicio de extinción de incendios deberá protegerse contra acciones mecánicas en los puntos que se considere necesario.

b) Las columnas de agua deberán soportar como mínimo una presión de 40 Kg./cm<sup>2</sup> y el diámetro se ajustará al rendimiento del equipo de presurización para obtener la presión mínima, que en ningún caso será inferior a 63.5 mm. Se extenderán a todo lo alto de la edificación con derivaciones a las bocas de agua y de impulsión. En el caso de tratarse de una columna húmeda, permanentemente presurizada, se conectará además a la reserva de agua para incendios y esta a su vez con el correspondiente equipo de presurización.

c) Las columnas de agua, salidas o bocas de agua, mangueras, bocas de impulsión, rociadores automáticos, etc., deberán ser diseñadas de acuerdo a lo que establece el Reglamento de Prevención de Incendios del Cuerpo de Bomberos.

Zona	Actividad	Cantidad	Insumo	#
Zona de restaurante	Cocina	1	Gabinete contra incendios	1
	Baños	1	Sensor de humo y rociador	2
	Comedor	1	Luz de emergencia	2
Zona de acceso	Recepcion	1	Sensor de humo y rociador	1
	Hall de ingreso	1	Sensor de humo y rociador	1
	Sala de espera	1	Sensor de humo y rociador	1
Zona de consultorios	Consultorio	4	Sensor de humo y rociador	4
	Oficina Medica	1	Sensor de humo y rociador	1
	Hall de espera	1	Gabinete contra incendios	1
Zona Mecánica	Cuarto de Bombas	1	Sensor de humo y rociador	1
	Cuarto de maquinas	1	Sensor de humo y rociador	1
		1	Gabinete contra incendios	1
Zona de tratamientos	Cuarto de equipos	1	Sensor de humo y rociador	1
	Baños	1	Sensor de humo y rociador	1
	Gymnasio	1	Sensor de humo y rociador	1
	Cuarto de tratamientos	1	Sensor de humo y rociador	1

#### 4. Basura

##### 4.1 Mapa de horarios y frecuencias de recolección de basura en el DMQ.

El proyecto está implantado en el barrio "Santa Clara" y de acuerdo a la empresa EMASEO, la ruta y horarios para cumplir con la recolección y desalojo de desechos será la siguiente:

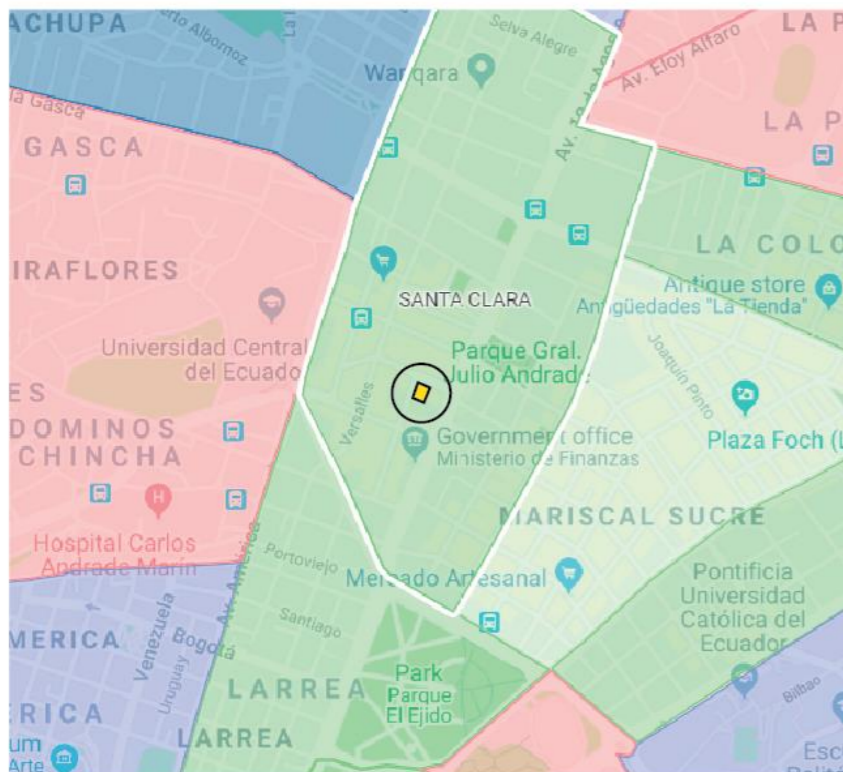
RUTA - Santa Clara

HORARIO - Nocturno

FRECUENCIA - Diario

HORARIO 20h00 - 03h00

ADM\_ZONAL - Eugenio Espejo



##### 4.2 Desechos en el Proyecto

Si bien un CENTRO DE REHABILITACIÓN es considerado como un equipamiento de salud, no se lo considerará de ese modo para el manejo de desechos, ya que no se utilizarán implementos que contengan sustancias químicas o biológicas que requieran de tratamientos especiales para su desalojo.

Según los datos de la empresa pública metropolitana de aseo EMASEO, un Quiteño produce 0.85 kg de residuos al día.

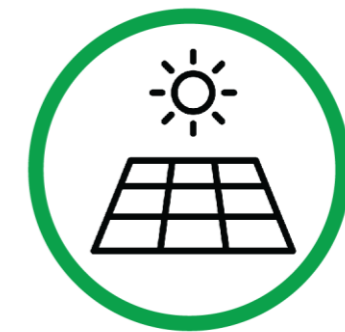
##### 4.3 Demanda de basura del Equipamiento

Indicadores Unitarios de Residuos Sólidos			
Fuente Generadora	Generación Percapita	Peso Volumétrico	Tipo de Contenedor
Fisioterapia	0,85 kg/persona/día	178,1 kg/m <sup>3</sup>	1 y 4

Cálculo del área y volumen de almacenamiento		
Primer Cálculo	Desarrollo	
Fórmula	<b>GT = GP x H</b>	
100 Usuarios	GT=0,85 x 100	85 kg /día
Segundo Cálculo	Desarrollo	
Fórmula	<b>V= GT/ PV</b>	
100 Usuarios	V=85(kg/día)/178,10 (kg /m <sup>3</sup> )	0,48 m <sup>3</sup> /día

##### 4.4 Sistema de Gas

El equipamiento cuenta con un área de húmeda para la rehabilitación de personas que así lo requieran por lo que el calentamiento de agua será necesario. Sin embargo, el mismo se realizará por medio de paneles solares instalados en la cubierta de la edificación con el fin de no utilizar algún mecanismo de gas centralizado.





## 5. Desalojo de Agua Servidas

### 5.1 Tipos de aguas servidas

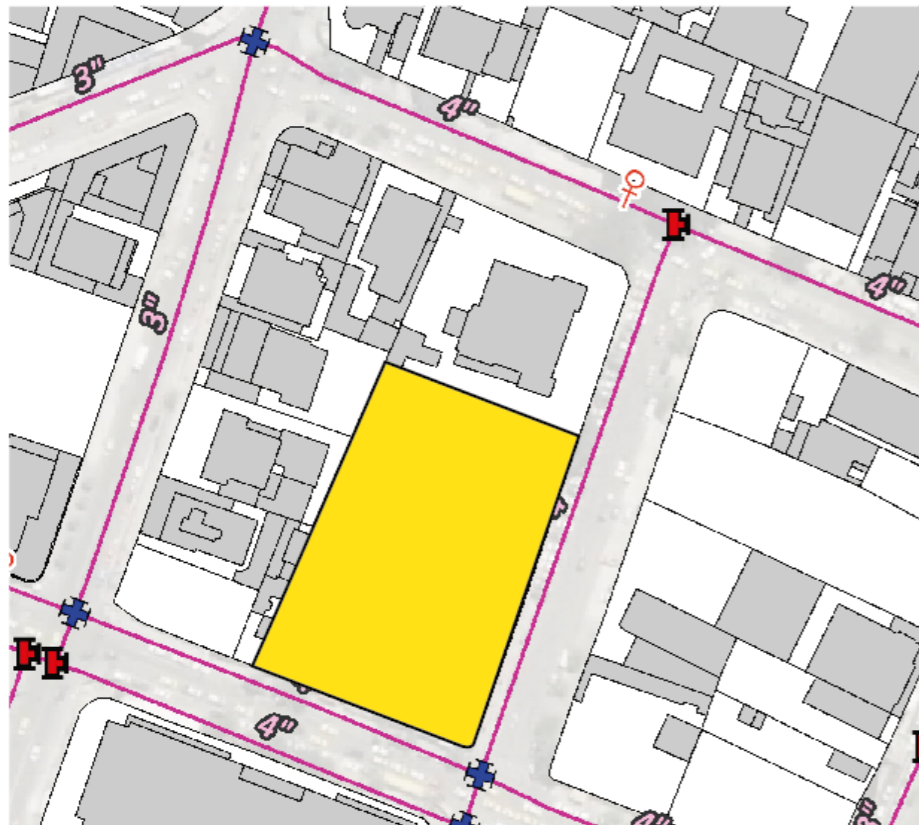
Las aguas servidas del equipamiento se pueden clasificar en 2 tipos:

- Aguas Negras: se considera aguas negras a la misma que ya a sido utilizada y no se puede reutilizar como las utilizadas por los inodoros.
- Aguas Grises: es agua utilizada en duchas o lavamanos las cuales pueden ser tratadas y reutilizadas para el riego de áreas verdes.

### 5.3 Estrategias

- El desalojo de aguas servidas se dará hacia la calle con pendiente (Calle San Gregorio) para facilitar su desalojo.
- Se establecerán cajas de revisión de 0.80x0.80 cada 25m para el respectivo control.

### 5.2 Red de Alcantarillado Público



- Red de distribución
- Ubicación

