



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“CENTRO DE SALUD TIPO B, BARRIO MARISCAL SUCRE”

AUTOR

Diego Eduardo Naranjo Gelbert

AÑO

2018



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**CENTRO DE SALUD TIPO B, BARRIO MARISCAL SUCRE**

**Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecto.**

**Profesor Guía**

**Ms. Patricio Marcelo Recalde Proaño**

**Autor**

**Diego Eduardo Naranjo Gelbert**

**Año**

**2018**

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, CENTRO DE SALUD TIPO B, BARRIO LA MARISCAL, del estudiante Diego Eduardo Naranjo Gelbert, en el semestre 2018 – 2, a través de reuniones periódicas con el estudiante, 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”

---

Patricio Marcelo Recalde Proaño

Magíster en Rehabilitación Urbana y Arquitectónica

C.I.: 1708468275

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, CENTRO DE SALUD TIPO B, BARRIO LA MARISCAL, del estudiante Diego Eduardo Naranjo Gelbert, en el semestre 2018 – 2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

---

Andrea Verónica Sosa Castro

Master of Urban Design

C.I.: 1717260267

## DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo, CENTRO DE SALUD TIPO B, BARRIO LA MARISCAL, 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”

---

Diego Eduardo Naranjo Gelbert

C.I.: 1716723372

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre y a mis hermanos quienes me han apoyado a lo largo de mi vida y mi formación en esta carrera. A mis amigos, con quienes compartí este camino, de los que aprendí tanto y a quienes ahora puedo llamar colegas.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre, la persona que incondicionalmente ha estado siempre conmigo, y me ha enseñado que el esfuerzo y dedicación son el mejor método para conseguir cualquier meta.

## RESUMEN

La Parroquia Mariscal Sucre ubicada en el centro norte del cantón Quito es un punto estratégico donde converge una gran variedad de actividades que tanto en el día como en la noche atraen a personas de varios sectores de la ciudad. Si bien actualmente la Parroquia está presenciando un decrecimiento poblacional, el número de instituciones y negocios es cada vez más grande. Si bien en sus cercanías existen varios centros de atención médica, luego de la reforma del Sistema Nacional de Salud (SNS) este sector se ve en carencia de establecimientos de atención primaria, los mismos que son la puerta de ingreso al SNS, por los cuales todo paciente debe pasar, para luego ser derivado a un centro especializado, en base a sus necesidades.

Es así que la propuesta de un Centro de Salud tipo B es adecuada para este sector, pues con su creación la falta de dichos servicios en esta zona se verá resuelta.

## ABSTRACT

The Mariscal Sucre neighborhood located in the north of Quito is a strategic point where a great variety of activities converge during the day, as well as at night. This attracts people from different parts of the city. Although, currently the neighborhood's population is decreasing, the number of institutions and businesses in the area is ever-growing. It is true that in the surrounding areas there are several medical centers, but after the reform of the National Health System (NHS) this neighborhood is lacking center which provide primary health services, which are the way of entry to the NHS, from which a patient is derived to a more specialized facility based on his or her needs.

Due to this, the proposal of a Type B Health Center is adequate for this neighborhood, with its creation, the lack of said services in the area will be fulfilled.

## ÍNDICE

1. CAPÍTULO I: ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Introducción al tema.....	1
1.1.1 Localización.....	1
1.2 Fundamentación y justificación.....	2
1.3 Objetivo General.....	4
1.4 Objetivos específicos.....	4
1.5 Alcances y delimitaciones.....	5
1.6 Metodología.....	5
1.7 Cronograma de actividades.....	6
2. CAPÍTULO II: FASE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.....	7
2.1 Fase de investigación.....	7
2.1.1 Introducción al capítulo.....	7
2.1.2 Investigación teórica.....	7
2.1.2.1 Teorías y conceptos.....	7
2.1.2.2 Teoría sobre funciones.....	8
2.1.2.3 Atención de Salud Pública en Ecuador.....	8
2.1.2.4 Centro de Salud tipo B.....	9
2.1.2.5 Proyectos referentes.....	10
2.1.2.6 Aportes de referentes.....	16
2.1.2.7 Planificación propuesta y vigente.....	17
2.1.3 El espacio objeto de estudio.....	18
2.1.4 El sitio.....	18
2.1.4.1 El entorno.....	22
2.1.4.2 El usuario.....	23
2.2 Diagnóstico.....	24
2.2.1 Conclusiones del diagnóstico.....	24
2.2.1.1 Interpretación teórica.....	24
2.2.1.2 Interpretación sobre el sitio y el entorno.....	24
2.2.1.3 Interpretación de las necesidades del usuario del espacio.....	24
3. CAPÍTULO III: FASE CONCEPTUAL.....	25

3.1	Objetivos espaciales.....	25
3.2	El partido.....	26
3.3	Estrategias espaciales .....	26
3.4	Programación .....	26
3.4.1	Organización funcional de espacios .....	26
3.4.2	Cálculo de espacios.....	26
3.4.3	Módulo Conceptual.....	26
3.4.4	Programa arquitectónico.....	29
4.	<b>CAPÍTULO IV: FASE DE PROPUESTA ESPACIAL.....</b>	<b>35</b>
4.1	Introducción al capítulo.....	35
4.2	Propuestas Plan Masa .....	36
4.3	Análisis de las propuestas.....	37
4.4	Diagramas conceptuales .....	38
5.	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>41</b>
5.1	Conclusiones .....	41
5.2	Recomendaciones.....	41
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>42</b>

## ÍNDICE DE PLANOS

1. Implantación .....	ARQ-01
2. Planta baja con contexto.....	ARQ-02
3. Subsuelo N-4.00 .....	ARQ-03
4. Planta baja N+/-0.00 .....	ARQ-04
5. Primera planta alta N+4.00 .....	ARQ-05
6. Segunda planta alta N+8.00 .....	ARQ-06
7. Tercera planta alta N+12.00 .....	ARQ-07
8. Planta de cubierta N+16.00 .....	ARQ-08
9. Corte 1 .....	ARQ-09
10. Corte 2 .....	ARQ-10
11. Corte 3 .....	ARQ-11
12. Corte A.....	ARQ-12
13. Corte Detalle 1 .....	ARQ-13
14. Corte Detalle 2 .....	ARQ-14
15. Detalle pisos .....	ARQ-15
16. Fachada sur .....	ARQ-16
17. Fachada este .....	ARQ-17
18. Vista exterior 1 .....	ARQ-18
19. Vista interior - recepción .....	ARQ-19
20. Vista interior - patio.....	ARQ-20
21. Vista exterior 2.....	ARQ-21
22. Planta de cimentación N-7.00.....	EST-01
23. Plantas estructurales .....	EST-02
24. Plantas estructurales .....	EST-03
25. Plantas estructurales .....	EST-04
26. Elevaciones estructura.....	EST-05
27. Detalles estructurales .....	EST-06
28. Detalles estructurales .....	EST-07
29. Arborización.....	AMB-01
30. Análisis de vientos .....	AMB-02
31. Simulaciones de vientos .....	AMB-03

32. Análisis solar.....	AMB-04
33. Memoria constructiva.....	CON-01
34. Memoria cisternas .....	CON-02
35. Memoria materialidad .....	CON-03

## 1. CAPÍTULO I: ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

### 1.1 Introducción al tema

El presente capítulo ofrece una introducción a la zona de intervención, al tema de estudio, los fundamentos y la justificación del equipamiento propuesto, que consiste en el planteamiento urbano-arquitectónico de un Centro de Salud tipo B. Así mismo, se detallan los objetivos generales y específicos del proyecto.

En el marco de la Conferencia Mundial Hábitat III, desarrollada en la ciudad de Quito en 2016, la Alcaldía de la Ciudad presentó la Visión 2040, que parte de las directrices del Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento 2015-2025. En la Visión 2040 se menciona a Quito como una urbe compacta que “en lugar de extenderse sin límite, esta se densifica y ofrece al ciudadano trabajo, educación, salud, recreación, cultura y otros servicios cerca de su vivienda.” (MDMQ, 2016)

En la Universidad de Las Américas, como parte del proceso de titulación, se desarrolló un estudio a lo largo del eje vial de la Av. 10 de Agosto, ubicada en el norte de la Ciudad de Quito. Como producto de dicho estudio, se elaboró una propuesta de Plan de Ordenamiento Territorial. Dentro del plan propuesto se desarrollarán equipamientos acordes a las necesidades actuales y futuras. Los mismos que están localizados equitativamente en el espacio, lo que reducirá los desplazamientos de población, mejorará la calidad de transporte público, y la oferta y disponibilidad de espacios públicos, de comercio y vivienda.

De esta manera “el espacio público, las plazas y calles vuelven a ser lugares de encuentro, de descanso, de convivencia armónica. Se diseña una ciudad para las personas, que prioriza al peatón. Grandes zonas urbanas son

peatonizadas y estas se convierten en espacios seguros, culturales y recreativos para el disfrute de los ciudadanos.” (MDMQ, 2016)

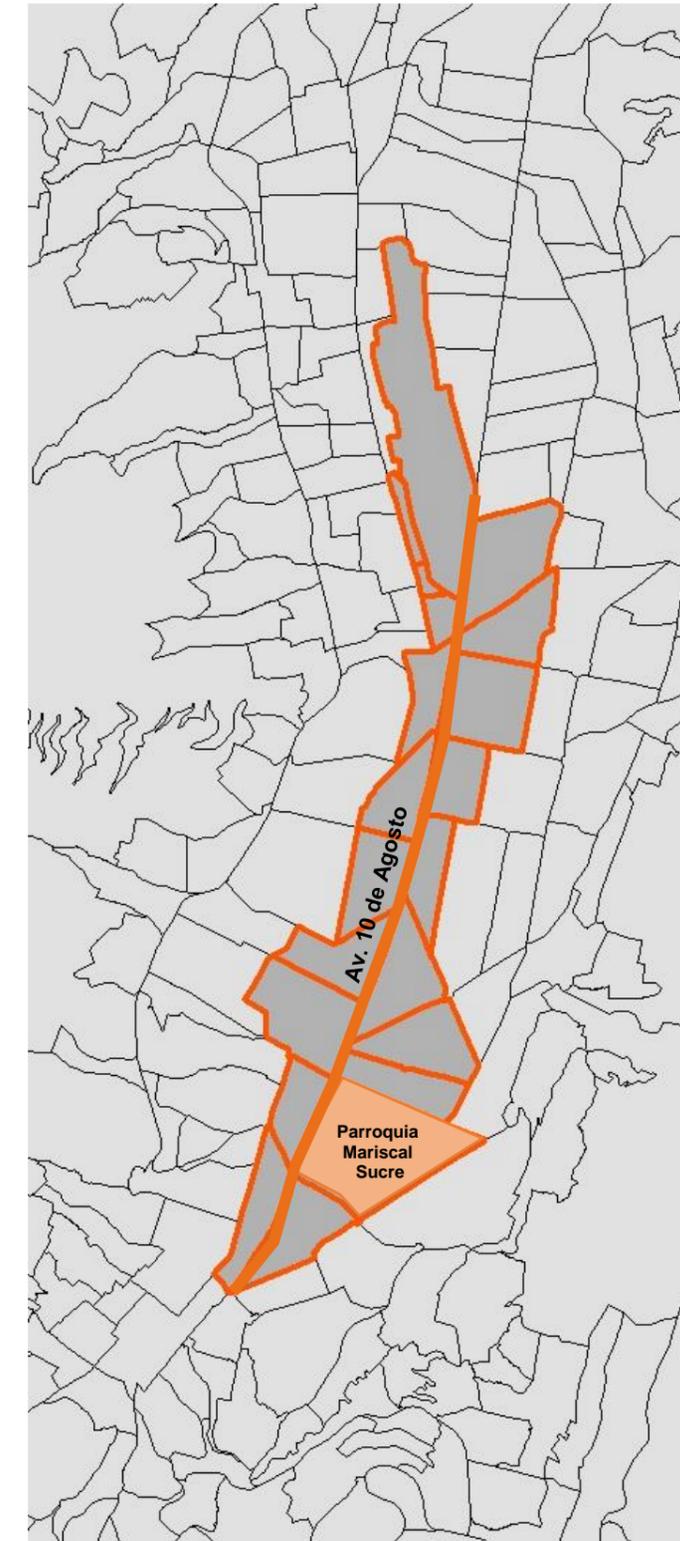
Además, el presente proyecto busca seguir estos lineamientos para desarrollar una propuesta que se relacione con su entorno, que sirva efectivamente a sus usuarios y respete las normas establecidas y propuestas para el desarrollo de la ciudad.

#### 1.1.1 Localización

La provincia de Pichincha está ubicada al norte del país, en la región sierra. Se encuentra conformada por ocho cantones, uno de ellos es el Cantón Quito, donde se emplaza el Distrito Metropolitano de Quito. A su vez, la ciudad se compone de ocho administraciones zonales, una de estas es la Administración Zonal Eugenio Espejo, donde se encuentra la Parroquia Mariscal Sucre. El lote a ser intervenido se encuentra en la parte este, en el barrio 12 de Octubre, entre las avenidas 12 de Octubre y 6 de Diciembre.



Zona de estudio dentro del DMQ



Zona de estudio, resaltada la parroquia Mariscal Sucre

Figura 1. Mapas de ubicación de la zona de estudio.

### 1.2 Fundamentación y justificación

El estudio urbano realizado en taller de noveno semestre se localizó en el eje de la Av. 10 de Agosto y su zona de influencia. Este, se enfocó en 4 variables, que son movilidad, espacio público, equipamientos y patrimonio. Uno de los principales problemas en la zona de estudio es el decrecimiento poblacional. Especialmente en la parroquia Mariscal Sucre, en donde la mayor parte de viviendas ha sido reemplazada por comercios de distintos tipos, provocando que los habitantes migren a otros sectores de la ciudad. Adicionalmente, la movilidad se ve con frecuencia impactada por un parque automotor excesivamente grande, como resultado, durante horas pico el 35% de vías se encuentra saturada y otro 35% en un estado crítico, próximo a la saturación. (Secretaría de Movilidad, 2014).

Otro gran problema en la zona es el déficit de áreas verdes y que los mismos no son accesibles para la recreación activa y pasiva de la población (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016)

La propuesta urbana genera un eje principal en la Av. 10 de Agosto, de este parten ejes secundarios. Unos de estos ejes es la calle Gral. Francisco Robles que remata en la Universidad Católica del Ecuador. A lo largo del eje se disponen equipamientos de diferentes tipos, relacionados con espacios de recreación.

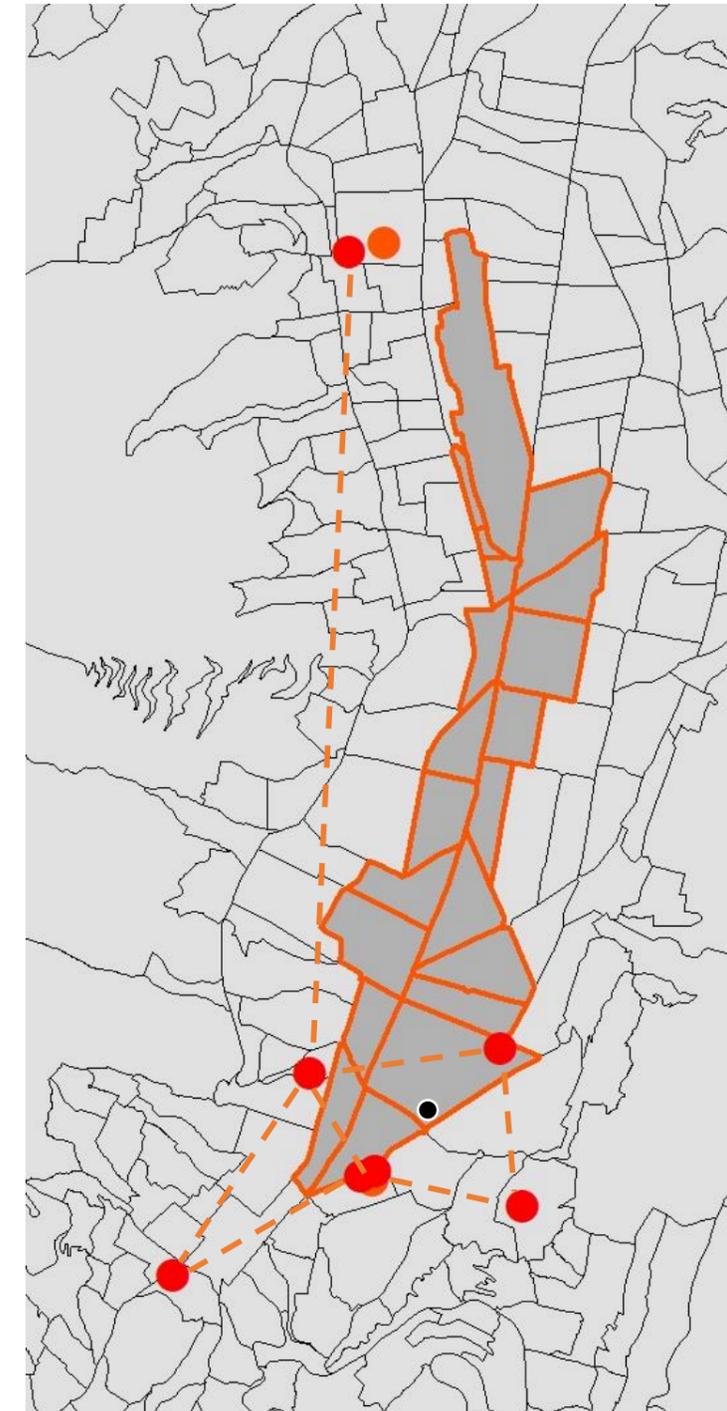


Figura 2. Diagrama de intervención urbana.

En temas de servicios de Salud, la Red Hospitalaria Nacional, administrada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), se encuentra dividida en zonas geográficas, la provincia de Pichincha corresponde a la zona 9. Dentro de esta zona, se encuentran las Administraciones Zonales del Municipio de Quito. La parroquia Mariscal Sucre está ubicada en la Administración Eugenio Espejo, la misma que limita al norte con la Administración La Delicia y al sur con la Administración Manuela Sáenz. En total, las 3 Administraciones Zonales cuentan con 96 establecimientos de salud, distribuidos según el detalle encontrado en la Tabla 1: Organización del Sistema Nacional de Salud.

En cuanto al sector donde se emplaza el lote del proyecto, la parroquia Mariscal Sucre, existen 5 establecimientos de salud de los cuales únicamente 1 es de carácter público, lo que representa un problema debido a que los centros privados únicamente atienden al sistema público en casos de emergencias.

Estos 5 equipamientos existentes son tanto de segundo como de tercer nivel, por lo que en la parroquia no existen centros de atención de salud de primer nivel. El primer nivel de atención de salud es el más básico en la cadena de servicios del MSP, y es considerado la puerta de entrada al sistema público de atención de salud, por lo que su presencia es indispensable.



● Lote    ● Segundo nivel    ● Tercer nivel

Figura 3. Sección del SNS en la Zonal 9.

Adaptado de: MSP, 2016

Con relación a la población de la parroquia Mariscal Sucre, existen 8.520 habitantes. Adicionalmente se encuentra la población del barrio La Floresta, ubicado al este de la zona de estudio. Debido a su proximidad con el lote, también se toma en cuenta la población de dicho barrio.

En La Floresta existen 10.220 habitantes. Esto da un total de 18.740 habitantes entre Mariscal Sucre y La Floresta.

Al ver las figuras 4 y 5, se deduce la necesidad de un equipamiento salud de escala sectorial, de primer nivel de atención, que cubra las necesidades de la población del sector. Esto corresponde a un Centro de Salud tipo B, el mismo que cubre una población base de mínimo 10.001 personas y un máximo de 50.000, según las escalas propuestas por el Ministerio de Salud Pública.

Al complementar la información poblacional con la ubicación de los centros de atención de salud en las proximidades del sector, podemos evidenciar la carencia de un centro de atención de primer nivel para ambas parroquias en mención. Si bien existen equipamientos de salud de escala mayor, estos tienen la finalidad de atender a la población a nivel ciudad, mas no a las personas que habitan en los barrios que rodean a dicho equipamiento.

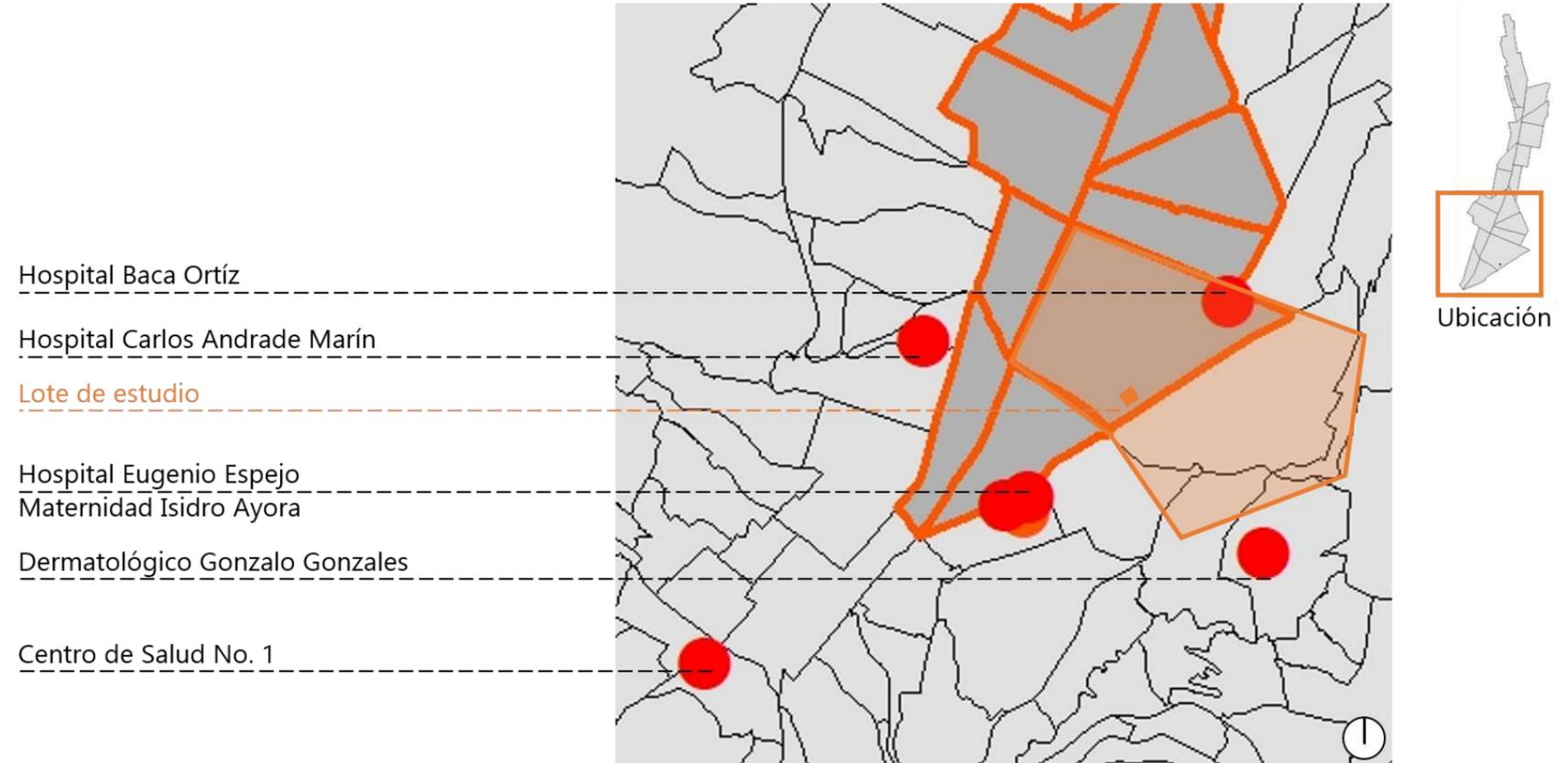


Figura 4. Equipamientos del SNS cercanos al lote.

Adaptado de: MSP, 2016

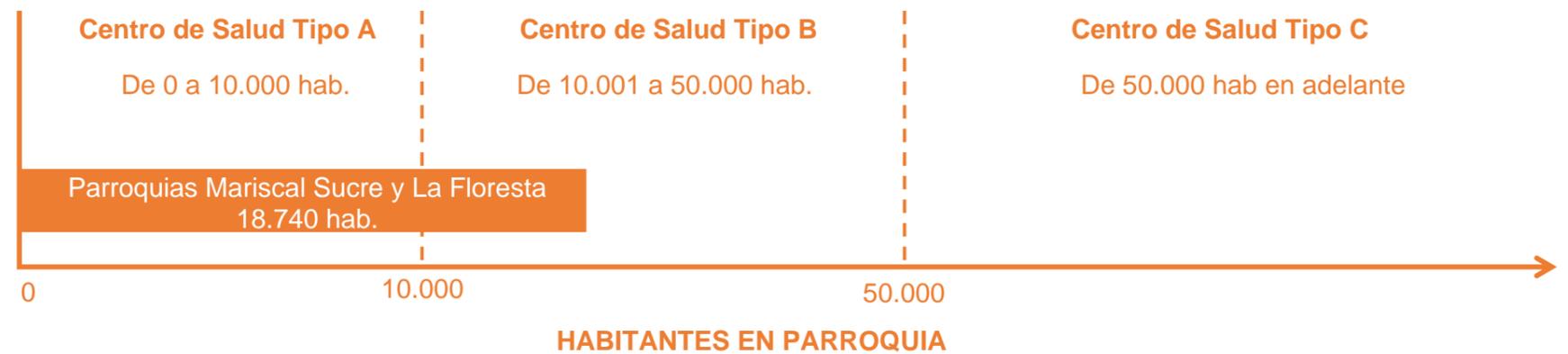


Figura 5. Comparación poblacional de las parroquias estudiadas con las escalas del SNS.

### 1.3 Objetivo General

Desarrollar un Centro de Salud tipo B de escala sectorial, de acuerdo con los lineamientos planteados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), emplazado en Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), en el cruce de las calles Gral. Francisco Robles y José Tamayo en concordancia con el Plan Urbano propuesto para el sector.

### 1.4 Objetivos específicos

- Realizar un análisis espacial y de estructura social en la parroquia Mariscal Sucre y La Floresta, específicamente en el área de influencia del Centro de Salud propuesto.
- Desarrollar un proyecto urbano-arquitectónico de Centro de Salud de escala sectorial, que cumpla con los parámetros funcionales y técnicos establecidos por el MSP y la normativa del DMQ.
- Implementar un diseño de Centro de Salud basado en el estudio de equipamientos similares de carácter nacional, internacional y que se adapte a la normativa y condiciones locales.
- Proponer el uso de tecnologías que agilicen el proceso constructivo y reduzcan los costos relacionados a la construcción, uso y mantenimiento del edificio.
- Aprovechar las condiciones climáticas del sitio para generar un acondicionamiento natural de los espacios interiores.
- Incorporar al diseño del proyecto elementos que respondan a la infraestructura urbana como redes eléctricas, líneas de transporte público, agua potable y alcantarillado, etc.



Figura 6. Ubicación del lote, radio de influencia.

Tabla 1.  
Red hospitalaria del DMQ.

RED HOSPITALARIA DEL DMQ				
Administración Zonal	Nivel de atención	Tipología	Escala	Cantidad de establecimientos
Manuela Sáenz (Centro)	Primer nivel	Centro de Salud	Zonal	25
	Segundo Nivel	Clínica privada	Sectorial	2
		Unidad Móvil Oncológica	Barrial	1
	Tercer Nivel	Hospital general	Nacional	5
		Hospital de especialidades	Nacional	1
Eugenio Espejo (Norte)	Primer nivel	Centro de Salud	Zonal	22
	Segundo Nivel	Clínica privada	Sectorial	12
		Hospital privado	Sectorial	4
		Hospital general	Nacional	1
	Tercer Nivel	Hospital de especialidades	Nacional	1
La Delicia	Primer nivel	Centro de Salud	Zonal	15
	Segundo Nivel	Clínica privada	Sectorial	4
		Hospital general	Nacional	1
	Tercer Nivel	Hospital de especialidades	Nacional	2
<b>Totales por nivel de atención</b>				
Primer nivel				62
Segundo nivel				25
Tercer nivel				9
<b>TOTAL</b>				<b>96</b>

Adaptado de: MSP, 2016

### 1.5 Alcances y delimitaciones

El Centro de Salud tipo B servirá a los habitantes principalmente de las parroquias Mariscal Sucre y La Floresta. El mismo se implanta en un lote de 1815.01m<sup>2</sup> sobre la calle Gral. Francisco Robles que es considerada un eje importante de carácter secundario dentro del Plan Urbano propuesto. En esta ubicación, el equipamiento se contrapone a un parque barrial por lo responde urbanamente a este.

El Centro de Salud forma parte de la red hospitalaria propuesta por el Ministerio de Salud Pública y cumple con todos los requerimientos dictados por el mismo.

### 1.6 Metodología

Una vez realizado el diagnóstico de la zona de estudio, ubicada a lo largo del eje de la Av. 10 de Agosto en el Distrito Metropolitano de Quito, se procedió a generar una propuesta de equipamientos que satisfagan las necesidades de dicha zona en línea con las bases teóricas y propositivas del Plan Urbano propuesto para el sector.

El equipamiento de Centro de Salud se ubica en la parroquia Mariscal Sucre y responde a la carencia de unidades de atención médica, de carácter público, para la población

residente en este sector y la parroquia aledaña, La Floresta. Así mismo la ubicación del lote va en concordancia con la propuesta de generar ejes secundarios que integren la ciudad en sentido transversal, los mismos que estén dotados de equipamientos y zonas recreativas.

El desarrollo del proyecto arquitectónico consta de 3 fases, analítica, conceptual y propositiva. La fase analítica evaluará el estado actual del sitio, sus potencialidades y sus problemas. En base a esto, se tomará decisiones que permitan que el proyecto sea factible. Como parte del análisis del sitio se incluye los usos de suelo aledaños al lote, el sistema vial, transporte público convencional y alternativo, así como la normativa vigente para la zona. Adicionalmente, se realizará un estudio del medio natural que incluye el clima, vegetación, temperatura, pluviosidad, asoleamiento y vientos. Todos estos elementos aportarán a la toma de decisiones en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

La fase conceptual consiste en el procesamiento de los datos analizados en la etapa anterior, paralelamente con las estrategias y la teoría para realizar la conceptualización del proyecto. De esta forma, el equipamiento propuesto responde a un concepto que encamina la propuesta y responde a los parámetros necesarios para justificar dicho planteamiento.

En la fase propositiva se materializan las estrategias anteriormente planteadas de una forma coherente y funcional, justificando la intervención morfológica y técnica del proyecto. La oferta de servicios del equipamiento responderá a las necesidades poblacionales de la zona y a la normativa del DMQ y el MSP.



## 2. CAPÍTULO II: FASE DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

### 2.1 Fase de investigación

#### 2.1.1 Introducción al capítulo

El presente capítulo muestra el análisis de diagnóstico del sitio, enfocado en la parte alta de la parroquia Mariscal Sucre, hacia el barrio 12 de Octubre donde se encuentra implantado el Centro de Salud.

Los parámetros teóricos dictan los lineamientos que seguirá la propuesta urbano-arquitectónica, para que la misma responda adecuadamente al sitio donde se emplaza. En conjunto con los referentes seleccionados para el proyecto, los mismos que ayudan a entender cómo el diseño de Centros de Salud ha sido abordado por otros autores para que dichos proyectos respondan a las necesidades socioeconómicas y técnicas del entorno donde se encuentran

El análisis del entorno natural y físico muestra potencialidades y problemáticas a las que el proyecto debe responder a través de estrategias de diseño.

#### 2.1.2 Investigación teórica

##### 2.1.2.1 Teorías y conceptos

Para analizar los componentes del equipamiento nos situamos en la discusión que, tanto forma, como función son lineamientos que se vinculan entre sí para responder trabajar de una forma efectiva. De esta manera, determinadas actividades podrán transmutar su sentido para vincularse con la respuesta formal. A partir de esta perspectiva, la forma "(...)" no dependerá exclusivamente de otros factores (uso, técnica y materia) aunque no puede ser ajena a ellos" (Salíngaros, 2007), así la forma y función serán autónomas relativamente,

y dependerán una de la otra. Cabe mencionar, que el simbolismo se vincula directamente con la geometría, las relaciones espaciales interiores y exteriores y con el lenguaje arquitectónico que se utilice.

El concepto de oposición nos habla de una disociación entre el objeto arquitectónico y su entorno. Se refiere a marcar una clara diferencia entre lo preexistente y el objeto a ser implantado. En arte esto puede entenderse como la separación física o simbólica de lo establecido. (Cano, 2005)

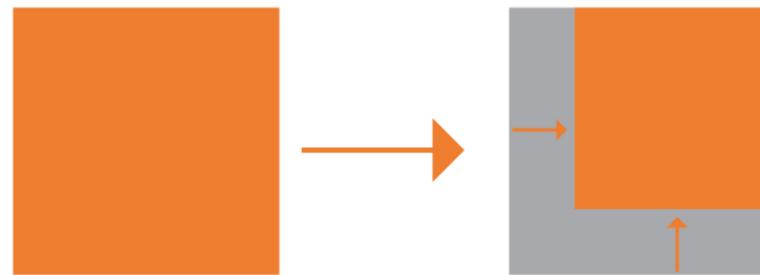


Figura 7. Diagrama de oposición.

El funcionalismo jerarquiza la función sobre la forma, la cual es el resultado de cómo se desarrollan las actividades en el interior. Como parte del funcionalismo, se tiende a incluir la ortogonalidad entre sus características. Esto se debe a que las figuras geométricas con formas regulares y poco orgánicas tienden a ser interpretadas por el usuario de una forma sencilla y clara. (Cano, 2005)

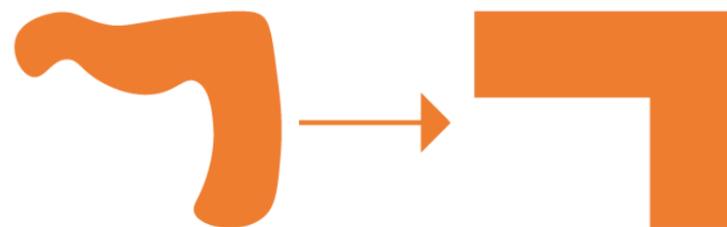


Figura 8. Diagrama de formas ortogonales

La simetría pretende articular el juego de volúmenes con la disposición del medio natural y su entorno construido. Es la búsqueda de un balance casi perfecto entre predominio y regularidad. (Cano, 2005)

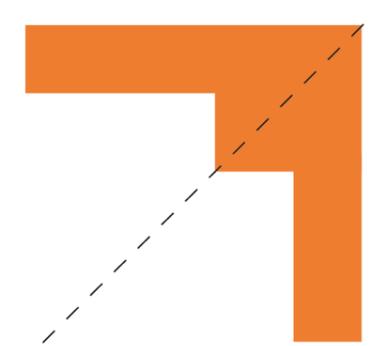


Figura 9. Diagrama de simetría

Las relaciones volumétricas pueden reflejar su grado de importancia y contenido funcional, formal y simbólico que juegan un papel importante en su organización. Una forma o espacio puede ser resaltada jerárquicamente al convertirla en la excepción a una norma. Esta diferenciación puede darse por el tamaño del volumen, forma, localización, materialidad, etc. Un volumen puede presentar más de una característica que los diferencie del resto de la composición arquitectónica. (Salíngaros, 2007)



Figura 10. Diagrama de jerarquía

### 2.1.2.2 Teoría sobre funciones

Para Christopher Alexander existen tres funciones que, en este caso, un equipamiento debe cumplir: (Salíngaros, 2007)

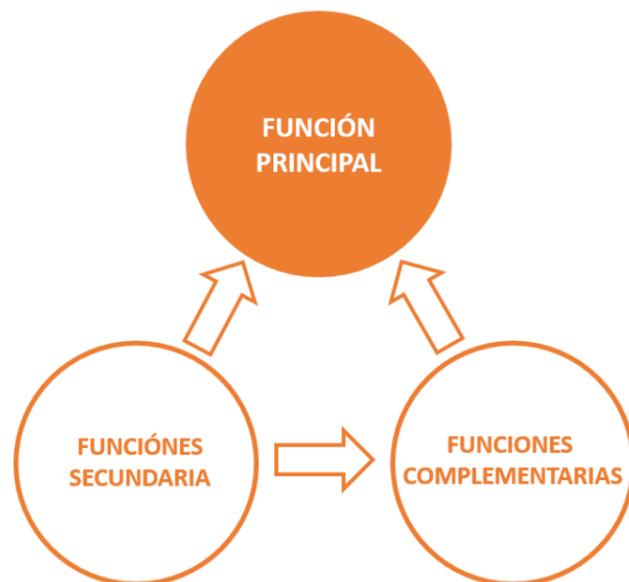


Figura 11. Relaciones funcionales de equipamientos.

Adaptado de: Salíngaros, 2007

Cuando hablamos de un Centro de Salud decimos que es un espacio de comportamiento hospitalario, palabra que deriva del sustantivo *hospitalidad*, esta se define como la virtud de buena acogida o recibimiento que se hace a extranjeros o visitantes recogidos y prestándoles la debida asistencia en sus necesidades.<sup>1</sup>

La hospitalidad está fuertemente ligada al confort. El confort se define como bienestar o comodidad material.<sup>2</sup> Esto es de gran importancia ya que asegura una estancia cómoda y agradable tanto para pacientes como para sus familiares, lo que contribuye positivamente en el estado emocional y psicológico del paciente. (Rodríguez, 2009)

Originalmente los equipamientos de salud en Ecuador se emplazaban en lotes extensos, la edificación se ubicaba en medio del lote, retranqueada de las calles que la rodean. El objetivo de esto es aislar a los usuarios del ruido del entorno.

Actualmente, es fácil evidenciar que los lotes en la ciudad son considerablemente más pequeños que en el pasado, esto se debe a que el suelo en la ciudad ahora es escaso, como resultado se elimina la separación entre la edificación y la calle, es decir, el interior del predio se encuentra más cerca de la contaminación visual, auditiva y ambiental.

Otro fenómeno que se da dentro de las edificaciones hospitalarias es la separación de circulaciones basado en la función de los actores involucrados. El principal objeto de esto es evitar la contaminación cruzada de pacientes, visitantes y personal que pudiera darse por contacto con desechos infecciosos. Dichas circulaciones pueden ser simples como:

- Circulación general
- Circulación para desechos

En casos de edificaciones complejas, esta división de circulaciones puede llegar a tener varios niveles los cuales garanticen que las personas y objetos circulando por cada una nunca tengan contacto con los usuarios de otros corredores. El uso que se da a estos pasillos determina sus características morfológicas, técnicas y funcionales como ancho, alto, tipo de acabados, iluminación, ventilación, etc. Algunas de estas circulaciones más complejas pueden ser: (De Chiara, 2009)

- Circulación para pacientes
- Circulación para personal médico

- Circulación para personal de apoyo
- Circulación para visitantes
- Circulación para insumos médicos estériles
- Circulación para desechos

Esta división de flujos se convierte en un condicionante para la distribución de espacios interiores del proyecto arquitectónico, así mismo dicta la ubicación de ingresos y puntos de abastecimiento y servicio para el proyecto.

Otro punto que considerar es el mobiliario y equipos hospitalarios, estos comúnmente tienen una serie de requerimientos y dimensiones estándares que determinan la funcionalidad de los espacios en lo que se ubican.

En conclusión, una edificación de salud es un predio que debe abarcar una gran cantidad y variedad de usuarios, su funcionamiento debe garantizar no solo el confort sino, por sobre todo, la seguridad de sus usuarios. Al mismo tiempo, debe mantenerse a la vanguardia de los avances médicos para mejorar continuamente su servicio a la población.

### 2.1.2.3 Atención de Salud Pública en Ecuador

A lo largo de los años la atención en salud ha visto varios cambios. Originalmente, el método de atención era reactivo, actualmente es preventivo, los usuarios asisten al Centro de Salud para revisiones recurrentes, sin necesariamente presentar afecciones de salud.

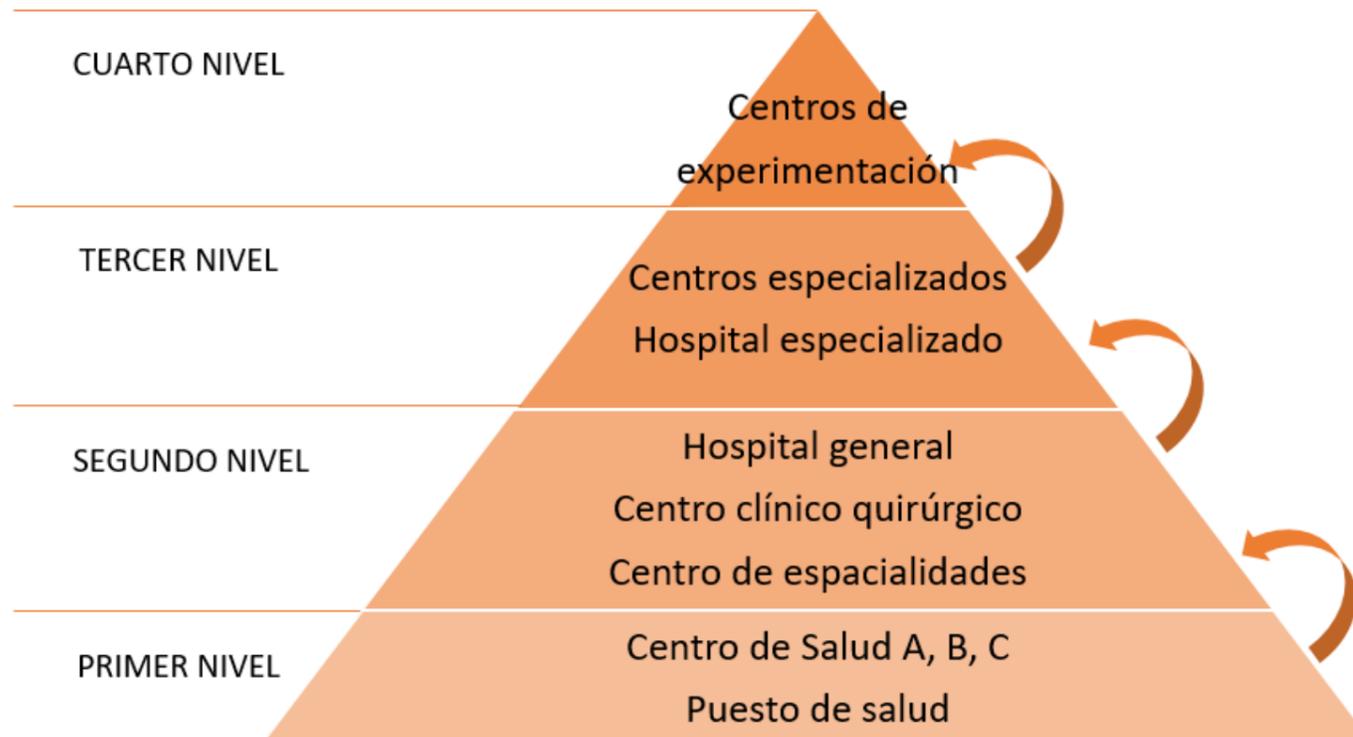


Figura 13. Orden del sistema de derivación según complejidad de casos.

Adaptado de: MSP, 2016.

La siguiente información es tomada del Acuerdo Ministerial de Tipologías para Homologar Establecimientos de Salud por Niveles.<sup>3</sup>

En el artículo 1 del documento, se dice que los establecimientos del Sistema Nacional de Salud (SNS) se clasifican por niveles de atención y según su capacidad resolutoria, conforme se detalla a continuación:

- Primer Nivel
- Segundo Nivel
- Tercer Nivel
- Cuarto Nivel
- Servicios transversales de apoyo

El artículo 5 dicta que los establecimientos de salud del Primer Nivel de Atención son los más cercanos a la población, facilitan y coordinan el flujo del usuario dentro del Sistema, prestan servicios de promoción de la salud, prevención de enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados paliativos. Además, brindan atención de urgencia y emergencia de acuerdo con su capacidad resolutoria, garantizan una referencia, derivación, contrarreferencia y referencia inversa adecuada, aseguran la continuidad y longitudinalidad de la atención. Promueven acciones de salud pública de acuerdo con normas emitidas por la Autoridad Sanitaria Nacional. Son ambulatorios y resuelven problemas de salud de corta estancia. El Primer Nivel de Atención es la puerta de entrada al Sistema Nacional de Salud.

El Primer Nivel de Atención está conformado por los siguientes establecimientos:

- Puestos de Salud
- Consultorio General
- Centro de Salud A
- Centro de Salud B
- Centro de Salud C

La atención en salud sigue un proceso secuencial de servicios que delimitan los espacios que se requieren, así como su relación física e interconexión.

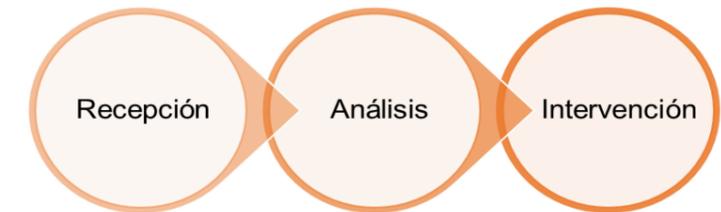


Figura 12. Proceso de producción en atención de salud.

#### 2.1.2.4 Centro de Salud tipo B

Es un establecimiento del Sistema Nacional de Salud ubicado tanto en el sector urbano como en el sector rural; atiende a una población de 10.001 a 50.000 habitantes asignados o adscritos y presta servicios de promoción de la salud, prevención de enfermedades, recuperación de la salud y cuidados paliativos por ciclos de vida, brindando atención en medicina y enfermería familiar/general, odontología general, psicología, nutrición, obstetricia, rehabilitación y dispone de farmacia institucional. Puede contar con Unidad de trabajo de parto, parto y recuperación (UTPR), odontopediatría, servicios auxiliares de diagnóstico en laboratorio clínico, radiología e imagen de baja complejidad.

2.1.2.5 Proyectos referentes

# CENTRO DE SALUD A VALENZÁ

## Información técnica

**Ubicación:** Valenzá, Orense, España

**Arquitectos:** IDOM

**Área:** 1952.02 m<sup>2</sup>

**Año:** 2017

**Fotografías:** Aitor Ortiz

Centro de Salud en Valenzá por IDOM. El edificio proyectado para el nuevo centro de Salud de Valenzá en Orense se ubica en una parcela de más de 3.666 m<sup>2</sup>, situada en una zona de fuerte pendiente a medio camino entre el río, la carretera principal del municipio, en su parte inferior, y la autopista en la parte superior de la ladera.

Desde el punto de vista urbano se plantea una solución que permite al mismo tiempo la creación de espacios públicos de interés y el correcto funcionamiento del centro. Se genera una plaza de ingreso vinculada al acceso principal y de ambulancias, salas de instalaciones en una posición centrada de la parcela, minimizando los recorridos, y una plaza posterior vinculada a las zonas de juego y espera de pediatría, a la sala de reuniones y a los programas que pueden requerir un acceso independiente.

Tomado de: IDOM , 2017

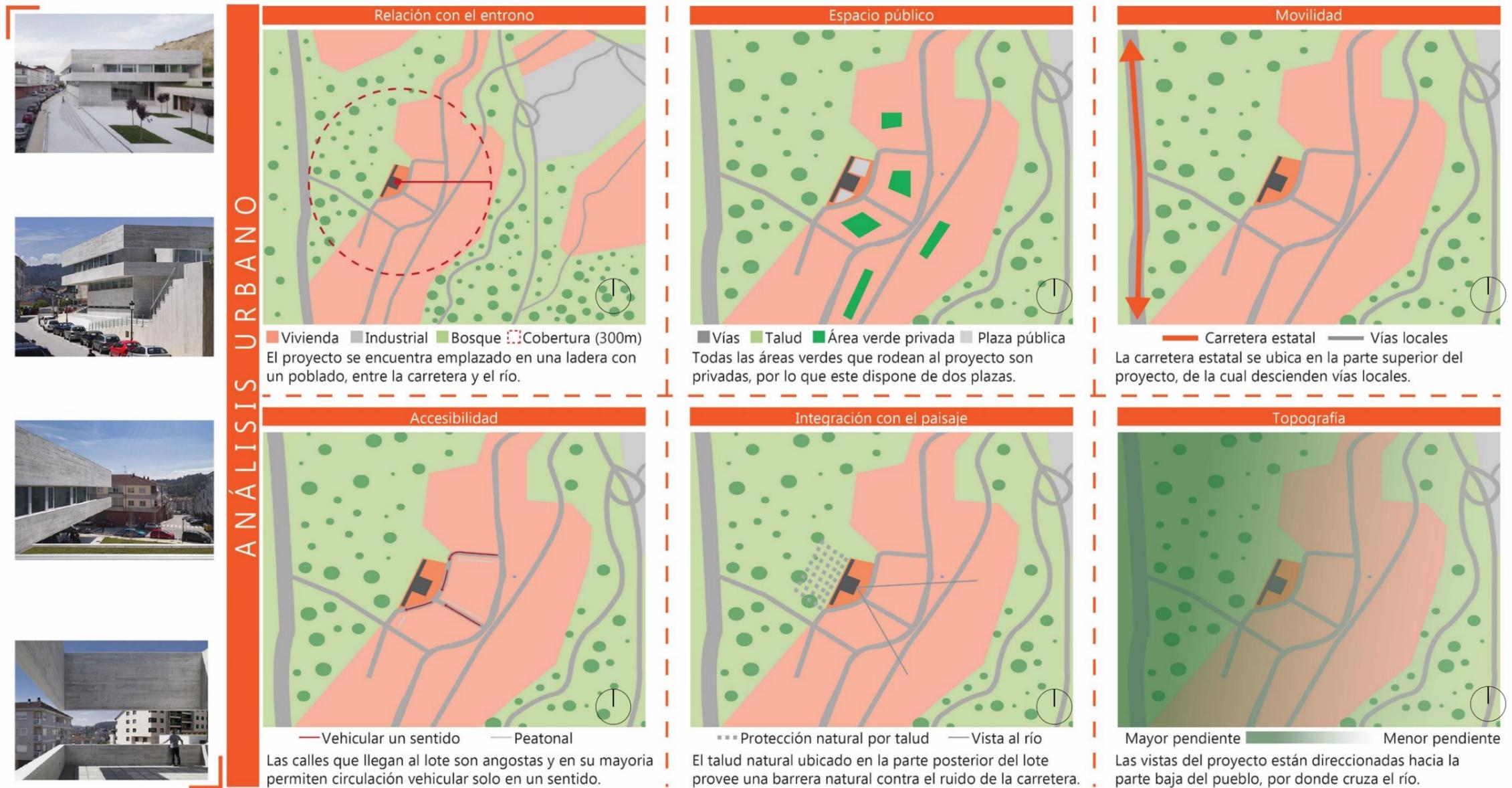


Figura 14. Análisis urbano proyecto referente Centro de Salud A Valenzá.

Tomado de IDOM, 2017

# CENTRO DE SALUD A VALENZÁ

## Información técnica

**Ubicación:** Valenzá, Orense, España

**Arquitectos:** IDOM

**Área:** 1952.02 m<sup>2</sup>

**Año:** 2017

**Fotografías:** Aitor Ortiz

Las plazas se cualifican con la presencia de arbolado, bancos o escaleras y suaves rampas o graderíos en el frente Norte de la parcela, minimizando el impacto del talud en esa zona e integrándolo en una propuesta urbana unitaria.

A la hora de diseñar el proyecto se presta especial atención a la protección del excesivo soleamiento, y la búsqueda de una correcta iluminación, así como a la potenciación de una ventilación natural cruzada de las estancias.

El programa se divide en cuatro grandes áreas de atención al paciente más aquellas áreas destinadas a la gestión y mantenimiento del centro.

Tomado de: IDOM , 2017

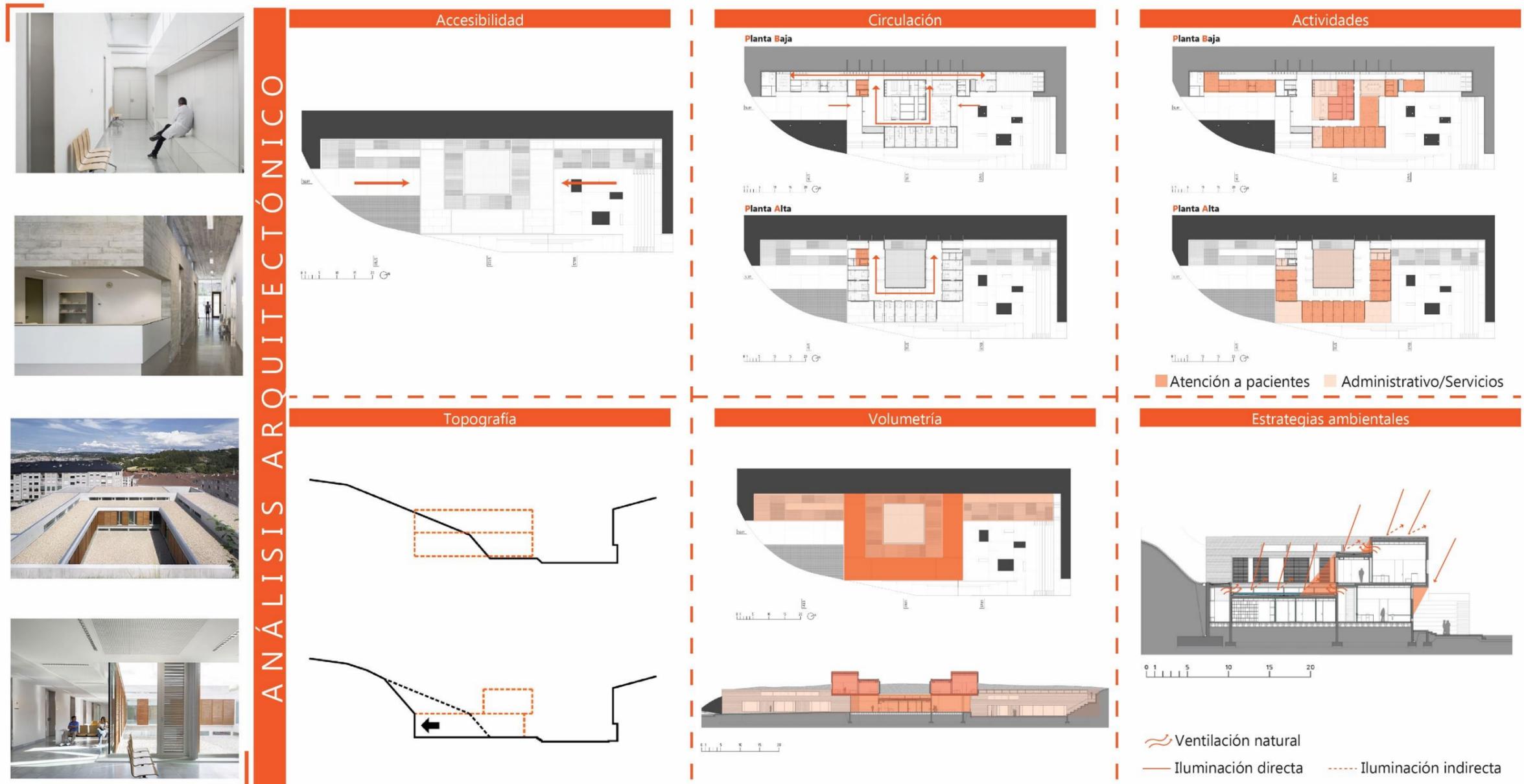


Figura 15. Análisis arquitectónico proyecto referente Centro de Salud A Valenzá.

Tomado de IDOM, 2017

# HOSPITAL KHOO TECK PUAT

## Información técnica

**Ubicación:** Singapur, Singapur

**Arquitectos:** RMJM

**Área:** 108.000 m<sup>2</sup>

**Año:** 2009

**Fotografías:** RMJM

El diseño del hospital busca traer de vuelta técnicas de acondicionamiento climático originalmente utilizadas en edificaciones de salud, estas técnicas fueron reemplazadas por sistemas mecánicos de ventilación y consumos excesivos de iluminación artificial. Esto convierte al edificio en un lugar ambientalmente responsable. Adicionalmente, la forma por la que se disponen los volúmenes crea una relación con los parques que rodean al proyecto y la laguna que colinda hacia el norte del mismo.

El proyecto busca un nuevo acercamiento a la construcción de hospitales, integrando vegetación en todos los niveles. Los subsuelos del edificio son abiertos a camineras suspendidas en niveles superiores, eliminando la sensación de estar en un subsuelo. Estos espacios son abiertos al público y sirven como un punto central de orientación para las personas que son nuevas al hospital.

Tomado de: RMJM

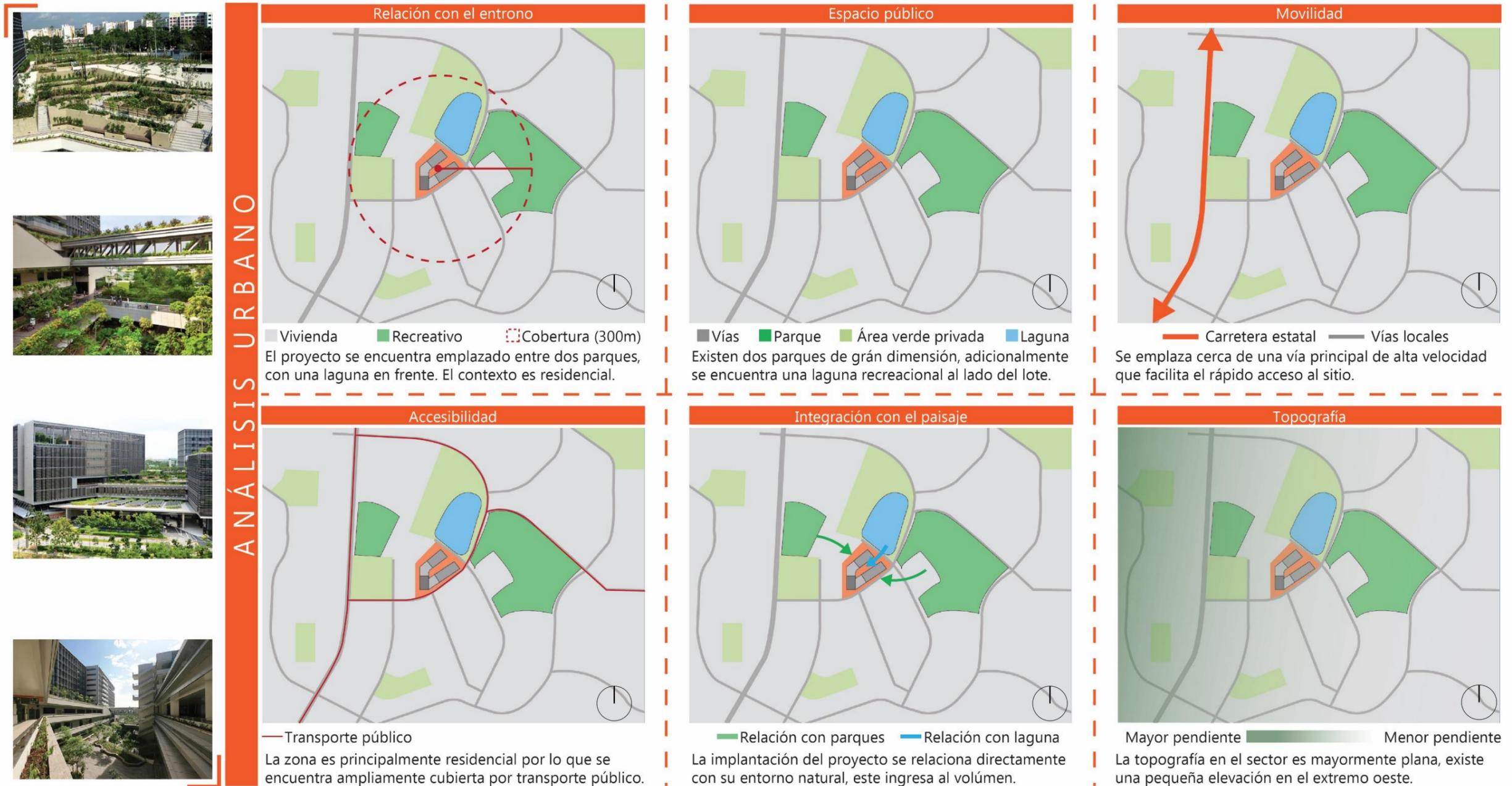


Figura 16. Análisis urbano proyecto referente Hospital Khoo Tech Puat. Elaboración propia.

Tomado de: RMJM, 2018.

# HOSPITAL KHOO TECK PUAT

## Información técnica

**Ubicación:** Singapur, Singapur

**Arquitectos:** RMJM

**Área:** 108.000 m<sup>2</sup>

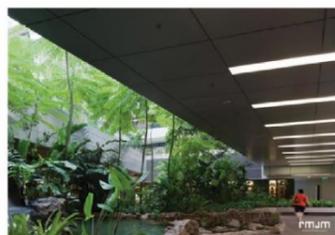
**Año:** 2009

**Fotografías:** RMJM

El diseño del hospital busca traer de vuelta técnicas de acondicionamiento climático originalmente utilizadas en edificaciones de salud, estas técnicas fueron reemplazadas por sistemas mecánicos de ventilación y consumos excesivos de iluminación artificial. Esto convierte al edificio en un lugar ambientalmente responsable. Adicionalmente, la forma por la que se disponen los volúmenes crea una relación con los parques que rodean al proyecto y la laguna que colinda hacia el norte del mismo.

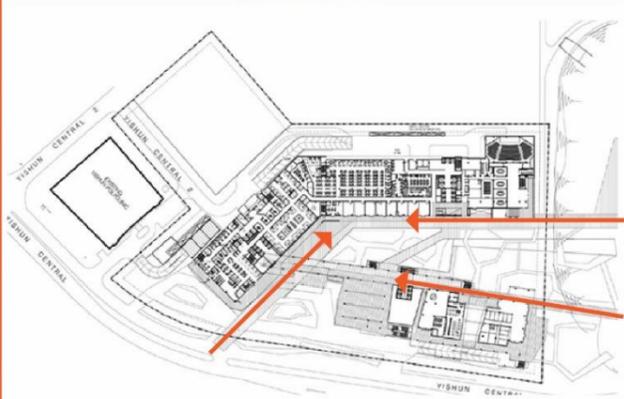
El proyecto busca un nuevo acercamiento a la construcción de hospitales, integrando vegetación en todos los niveles. Los subsuelos del edificio son abiertos a camineras suspendidas en niveles superiores, eliminando la sensación de estar en un subsuelo. Estos espacios son abiertos al público y sirven como un punto central de orientación para las personas que son nuevas al hospital.

Tomado de: RMJM



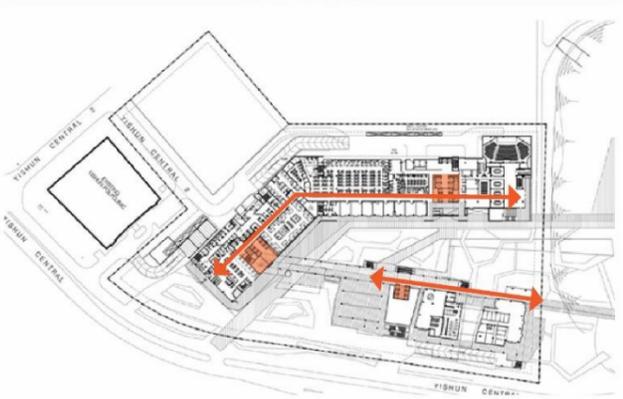
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

Accesibilidad



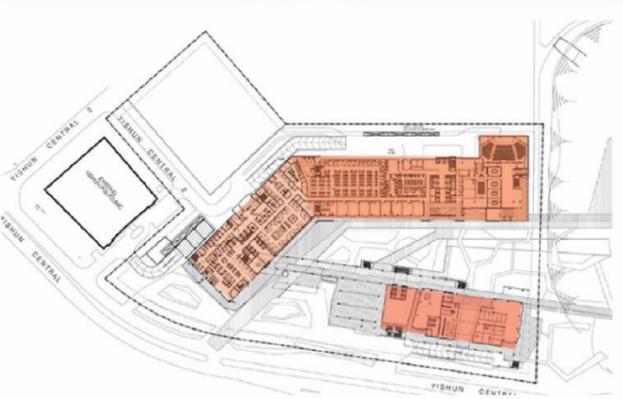
Los ingresos hacia el hospital se dan por camineras rodeadas de espacios verdes, abiertas hacia un patio central.

Circulación



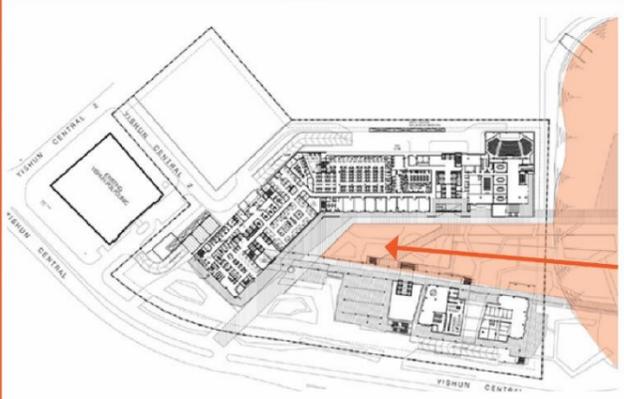
La circulación se desarrolla linealmente en el centro del volumen, permitiendo que las habitaciones estén en la parte exterior y reciban iluminación natural.

Actividades



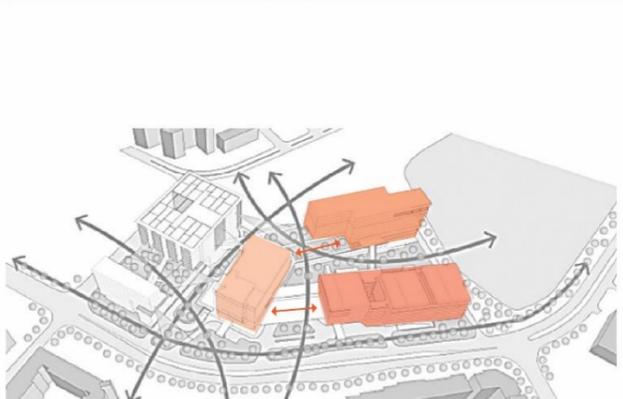
Las diferentes actividades se encuentran agrupadas por bloques, estos aumentan gradualmente en altura de 2, 4, 6, 8 y 10 pisos.

Plan Masa



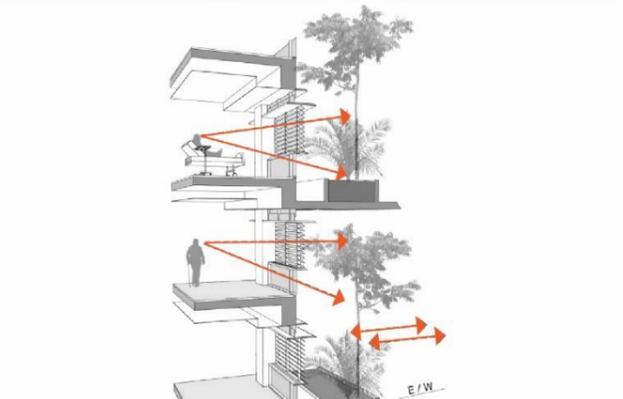
La implantación del proyecto está dispuesta de tal forma que permite una relación directa con la laguna colindante.

Volumetría



Los tres bloques se conectan por medio de puentes en diferentes niveles. Cada bloque tiene una especialidad médica.

Estrategias ambientales



Las habitaciones permiten el ingreso de iluminación y ventilación natural. Cada paciente tiene una vista directa a la vegetación en el exterior.

Figura 17. Análisis arquitectónico proyecto referente Hospital Khoo Tech Puat.

Tomado de RMJM, 2018

# CENTRO AMBULATORIO DE SALUD MENTAL SAN LÁZARO

## Información técnica

**Ubicación:** Quito, Ecuador

**Arquitectos:** Daniel Moreno

**Área:**

**Año:** 2013

**Fotografías:** DM

El Centro Ambulatorio está compuesto por edificaciones nuevas y antiguas. La mezcla de estas dos genera una dinámica espacial que le brinda al proyecto su característica única. De la arquitectura antigua se mantuvo las edificaciones que se ubican a línea de fábrica, se realizó un trabajo integral de restauración tanto en elementos estructurales como en detalles y acabados. En la parte posterior del lote se emplazan las nuevas edificaciones, construidas con material reutilizado de las construcciones que allí existían. La morfología de la nueva arquitectura emula de cerca al galón que solía ocupar este espacio.

El proyecto se encuentra dividido en bloques en base a su funcionalidad, teniendo un bloque de circulación en la parte frontal y tres bloques posteriores donde funcionan las áreas de atención al público, administración, farmacia, etc.

Tomado de: Daniel Moreno Flores

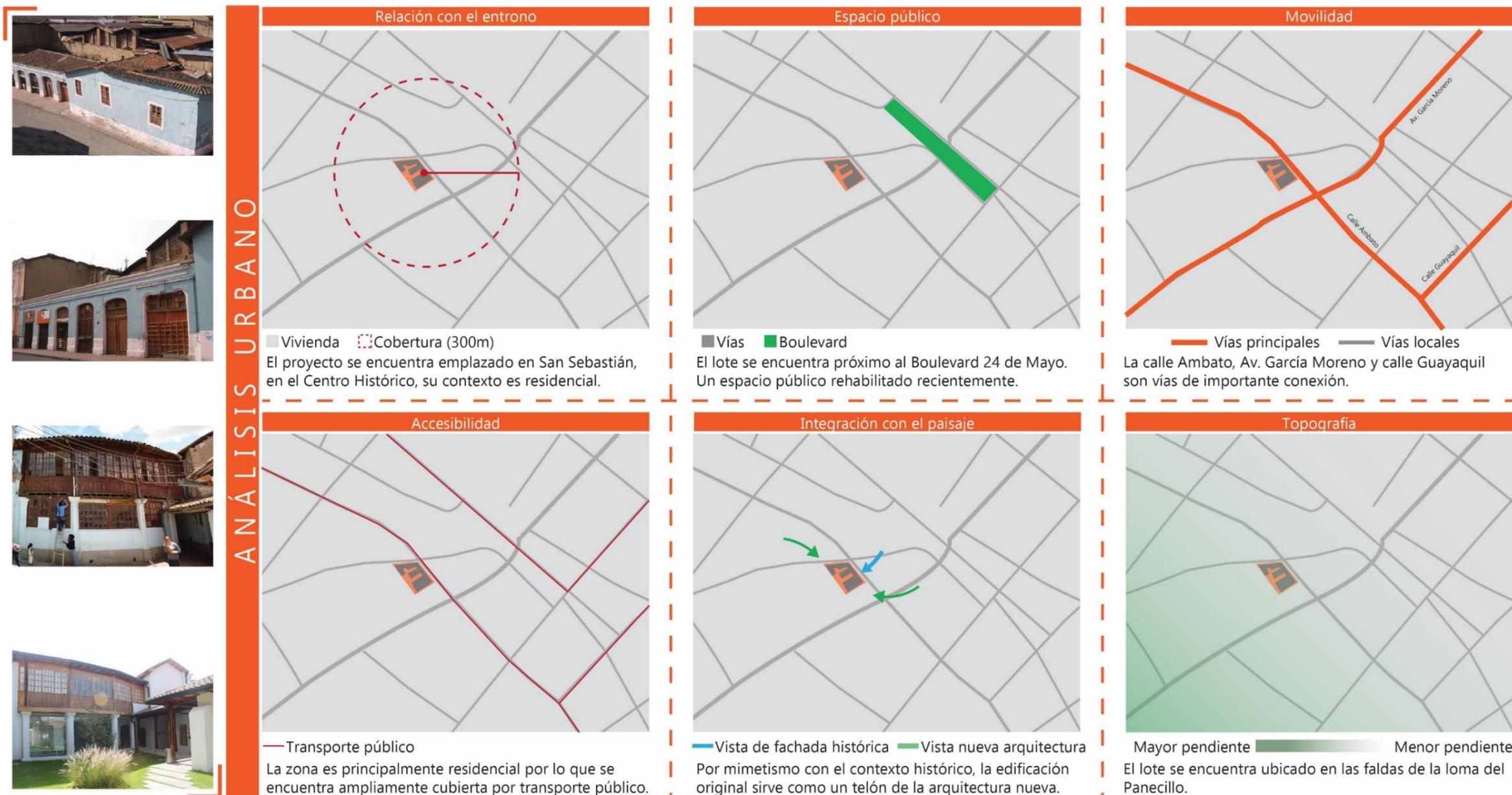


Figura 18. Análisis urbano proyecto referente Centro de Salud San Lázaro.

Tomado de: Flores, D., 2016

# CENTRO AMBULATORIO DE SALUD MENTAL SAN LÁZARO

## Información técnica

**Ubicación:** Quito, Ecuador

**Arquitectos:** Daniel Moreno

**Área:**

**Año:** 2013

**Fotografías:** DM

El Centro Ambulatorio está compuesto por edificaciones nuevas y antiguas. La mezcla de estas dos genera una dinámica espacial que le brinda al proyecto su característica única. De la arquitectura antigua se mantuvo las edificaciones que se ubican a línea de fábrica, se realizó un trabajo integral de restauración tanto en elementos estructurales como en detalles y acabados. En la parte posterior del lote se emplazan las nuevas edificaciones, construidas con material reutilizado de las construcciones que allí existían. La morfología de la nueva arquitectura emula de cerca al galón que solía ocupar este espacio.

El proyecto se encuentra dividido en bloques en base a su funcionalidad, teniendo un bloque de circulación en la parte frontal y tres bloques posteriores donde funcionan las áreas de atención al público, administración, farmacia, etc.

Tomado de: Daniel Moreno Flores



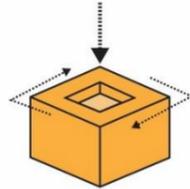
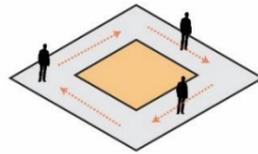
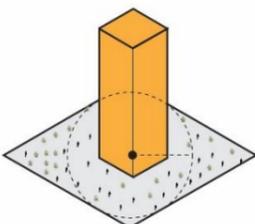
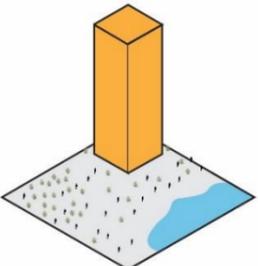
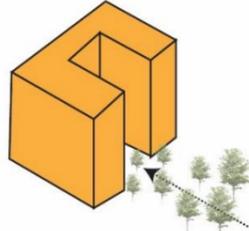
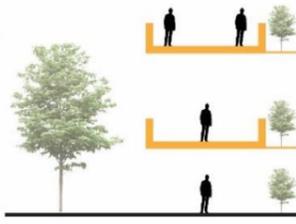
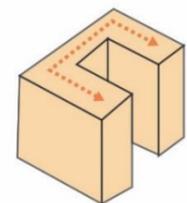
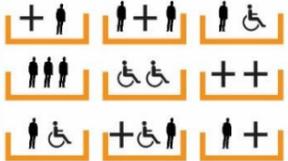
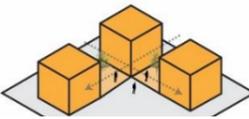
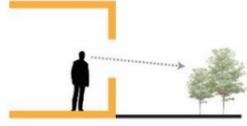
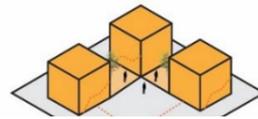
Figura 19. Análisis arquitectónico proyecto referente Centro de Salud San Lázaro.

Tomado de: Flores, D., 2016

2.1.2.6 Aportes de referentes

Tabla 2.

Ponderación de proyectos referentes.

PONDERACIÓN DE REFERENTES	Referente	Escala	Contexto urbano	Relación patio central	Relación con vegetación	Circulación central	Variedad de usos
	<p><b>Centro de Salud A Valenzá</b> Valenzá, España</p>	<p>El equipamiento es de escala sectorial, por lo que su área de implantación y cobertura es muy similar al proyecto planteado, por ende, la morfología del mismo es tomada como referencia.</p>	<p>Se encuentra emplazado en una ciudad de morfología y escala similar a la estudiada, su forma de relacionamiento con la misma es tomada como referente.</p>	<p>El proyecto tiene un patio central elevado al rededor del cual se desarrollan las actividades interiores, el proyecto propuesto busca un acercamiento similar en respuesta al espacio abierto.</p>	<p>El contexto altamente urbano del proyecto lo limitan de la conexión con vegetación, el proyecto solo cuenta con vegetación en sus plazas. Esto no lo convierte en un buen referente en relación a este tema.</p>	<p>La circulación del proyecto se desarrolla en torno al patio central, este es el referente principal tomado como referencia para el desarrollo del proyecto.</p>	<p>Este proyecto por su escala y función tiene una variedad de servicios médicos similar a la del proyecto propuesto, estos servicios son agrupados por afinidad para simplificar el programa.</p>
							
	<p><b>Hospital Khoo Tech Puat</b> Singapur, Singapur</p>	<p>El equipamiento es de escala zonal, el mismo es muy grande como para que su morfología e implantación sean considerados como un parte de los aportes de este referente.</p>	<p>El hospital ocupa un amplio lote en las afueras de la ciudad rodeado de elementos naturales, su contexto no aplica al proyecto propuesto.</p>	<p>La implantación del hospital se da de tal forma que se crea un vacío central que permite el ingreso de la vegetación.</p>	<p>El proyecto busca un acercamiento de sus usuarios a elementos verdes, lo hace a través de pasarelas elevadas de ingreso, rodeadas de elementos vegetativos.</p>	<p>El hospital cuenta con un circulación principal central que recorre a lo largo de su volumetría. Si bien la volumetría es semicerrada al rededor de un espacio verde, no es exactamente el espacio central el que distribuye la circulación.</p>	<p>Al tratarse de un hospital de escala zonal, cuenta con muchos servicios más de los que se ven en un centro de salud. Su distribución de usos no puede ser tomada como referencia por la complejidad de su interior.</p>
							
<p><b>Centro Ambulatorio de Salud Menta San Lázaro</b> Quito, Ecuador</p>	<p>El equipamiento es de escala sectorial, y funciona dentro del mismo sistema de salud del proyecto propuesto, por esto, la morfología del mismo es tomada como referencia.</p>	<p>Al estar ubicado en Quito, la forma de respuesta de este proyecto a su contexto es un referente acertado para el proyecto propuesto.</p>	<p>El proyecto se compone de varios volúmenes entre los cuales se forman los patios internos. Dado que el lote del proyecto en estudio no tiene el área como para crear varios volúmenes, esto no es un referente adecuado.</p>	<p>La relación que el usuario tiene con la vegetación del proyecto es puramente visual, a través de ventanas que permiten ver la limitada vegetación en el exterior.</p>	<p>La circulación de este proyecto no tiene relación morfológica con los patios del mismo.</p>	<p>El enfoque de este centro es netamente direccionado a la salud mental por lo que su variedad de usos en el interior es muy limitada para ser considerada como referente de distribución espacial.</p>	
							

### 2.1.2.7 Planificación propuesta y vigente

En la Ordenanza Metropolitana No. 0127, emitida el 25 de julio de 2016, el MDMQ expidió el Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Distrito Metropolitano de Quito (PMDOT), este plan presenta como anexo el Plan de Uso y Ocupación de Suelo (PUOS).

El PUOS determina los parámetros que rigen a los lotes emplazados dentro del DM. La Tabla 3: Plan de Uso y Ocupación de Suelo, presenta dichos parámetros aplicados al lote a ser intervenido, mismo que se encuentra en la zonificación denominada A21.

Los Centros de Salud ubicados en Quito se encuentran regidos por normativa tanto del Municipio de Quito como por el Ministerio de Salud Pública. Para Centros de Salud tipo B, el MSP establece las siguientes áreas mínimas:

Tabla 3.

Área mínima para Centros de Salud tipo B. Adaptado de: MSP, 2016

Área	m2
Salas de procedimientos	117.60
Laboratorio	214.16
Imagenología	182.92
Administración	348.33
Consulta externa	318.50
Circulación	361.99
Áreas verdes	130.50

En cuanto a la normativa del MDMQ, en la Ordenanza Metropolitana No. 0172, anexo 1 “Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo” se establecen parámetros que rigen las siguientes áreas:

- Estacionamientos
- Altura mínima de entrespiso
- Ancho de puertas
- Ancho de corredores
- Escaleras y rampas
- Elevadores
- Espacios de servicio
- Cuartos técnicos
- Protección de incendios
- Canalización de instalaciones
- Rutas de escape
- Distancias máximas de recorrido

La propuesta arquitectónica responderá coherentemente a las normativas de ambas entidades, adicionalmente se buscan referencias de la Organización Panamericana de la Salud, debido a que el MSP basa sus normas en los lineamientos planteados por la OPS.

Tabla 4.

Plan de Uso y Ocupación de Suelo. Tomado de: MDMQ, 2012.

Plan de Uso y Ocupación de Suelo									
Zona	Pisos (#)	Altura (m)	Retiros (m)			COS PB (%)	COS Total (%)	Lote mín. (m2)	Frente mín. (m)
			Frontal	Lateral	Posterior				
A21	8	32	5	3	3	50	400	600	15

La siguiente tabla enlista las normativas que han sido consultadas y tomadas como referencia en el desarrollo del presente proyecto.

Tabla 5.

Tabla de normativa utilizada como referencia.

Normativa	Entidad
Ordenanza Metropolitana No. 0127 “Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial y Uso de Suelo”	MDMQ
Ordenanza Metropolitana No. 0172 “Reglas Técnicas de Arquitectura y Urbanismo”	MDMQ
Acuerdo Ministerial 205212 “Tipología para homologar establecimientos de Salud por niveles”	MSP
Modelo de Atención Integral de Salud “MAIS” y Red Pública Integral de Salud “RPIS”	MSP
Guía de Diseño Arquitectónico para Establecimientos de Salud	OPS
Guía de Acabados Arquitectónicos para Establecimientos de Salud	OPS
Guía para el diseño y la construcción estructural y no estructural de Establecimientos de Salud	OPS

### 2.1.3 El espacio objeto de estudio

#### 2.1.4 El sitio

El lote se encuentra ubicado en la parroquia Mariscal Sucre, en el centro norte de la ciudad de Quito. Como parte del plan urbano planteado para esta zona, se establecieron ejes viales diferenciados jerárquicamente. Las principales avenidas que atraviesan la ciudad de norte a sur fueron consideradas como ejes viales principales, las avenidas de menor escala que se emplazan en el mismo sentido se toman como ejes viajes secundarios y las calles que conectan estas vías en sentido este-oeste son ejes viales terciarios.

Estos ejes viales terciarios poseen una menor escala y fueron caracterizados para dar una mayor importancia al peatón y al ciclista.

El lote se encuentra en el cruce de la calle José Luis Tamayo y Gral. Francisco Robles. Esta última es considerada un eje vial terciario en el plan urbano propuesto para la zona. Eso quiere decir que en esta vía se plantea una plataforma única, ampliación de veredas, reducción de un carril de circulación vehicular y una ciclovía en el lado norte de la calle.

Es importante mencionar algunos de los hitos urbanos más importantes que rodean al lote, quizás el que más destaca, es la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, ubicada una cuadra al este. Adicionalmente, se plantea un parque de escala barrial en la esquina opuesta al lote a ser intervenido.

Una de las características principales de esta zona, conocida como “Mariscal Alta” es que se encuentra poblada por varios hoteles pequeños y hostales para personas extranjeras que visitan la ciudad. También es importante mencionar la cercanía del lote a la parroquia contigua de “La Floresta” hacia el este de la misma.

En relación a la conectividad del sector, este se encuentra muy bien servido por rutas de transporte público, tanto líneas de buses urbanos, como cercanía al sistema BRT. Adicionalmente, la ciclovía propuesta forma parte de una red que conecta la ciudad de forma longitudinal y transversal, reduciendo la necesidad de utilizar transporte privado para llegar al lote.

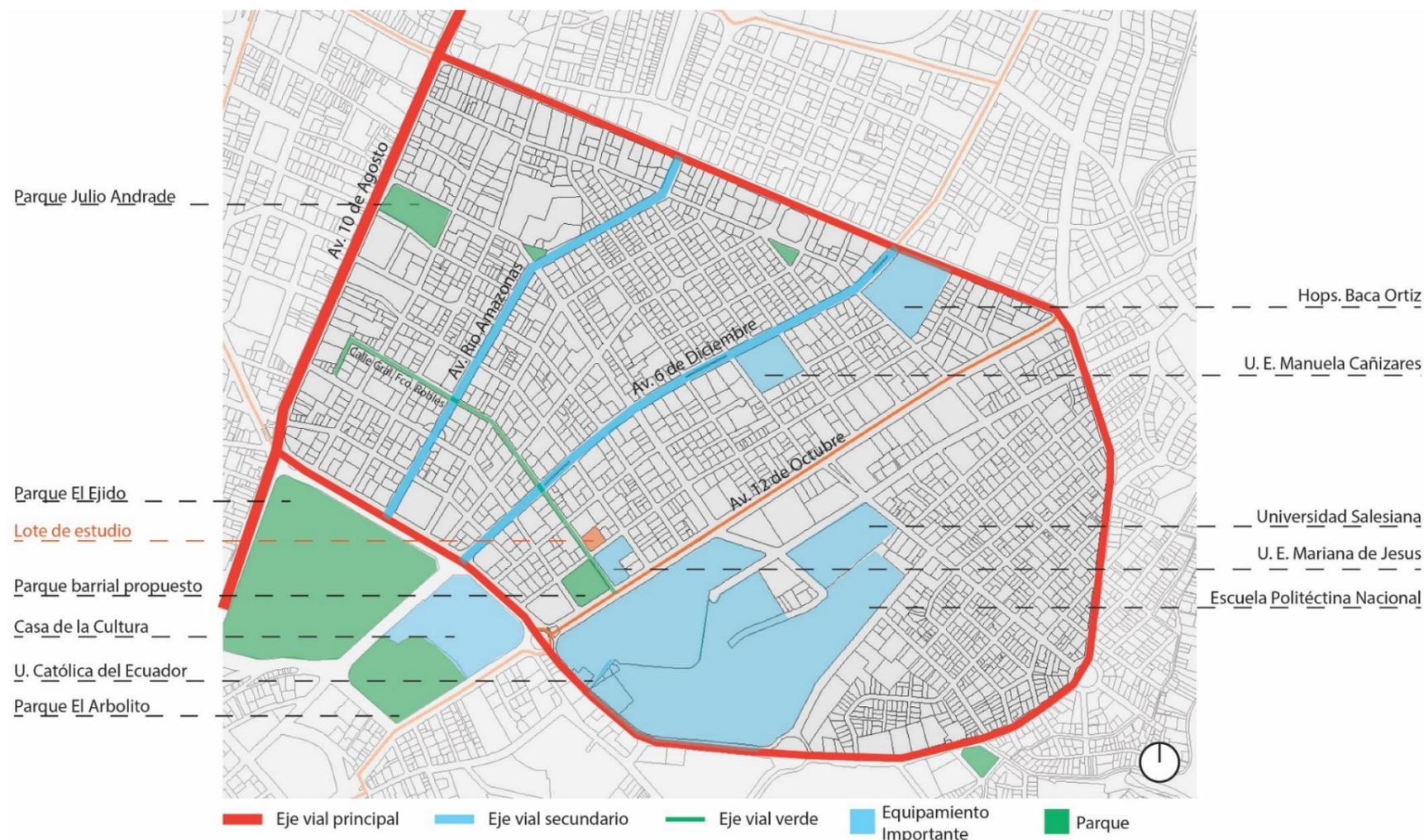


Figura 20. Referencias del sitio.

El terreno en el cual se emplazará el Centro de Salud Tipo B “La Mariscal” es un lote esquinero con un área de 1,815.01m<sup>2</sup>. Hacia el norte, limita con una vivienda particular de dos plantas. Hacia el sur, comparte 41 metros de lindero con la acera de la calle Gral. Francisco Robles. En el lado oeste, se está edificando un predio de trece pisos de altura. Y, hacia el lado oeste, posee un lindero de 45 metros con la acera de la calle José Luis Tamayo, en el lado opuesto de la misma calle se encuentra la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, un predio de tres pisos de alto edificado sobre línea de fábrica.

La pendiente que baja por la calle Gral. Francisco Robles desde la Av. 12 de Octubre a la Av. 6 de Diciembre es una pendiente poco pronunciada de aproximadamente 4%. Esto convierte al eje de la calle Robles en una vía fácilmente transitable para peatones, facilitando así el acceso al lote a ser intervenido.

En relación a las condiciones climáticas del sitio, el clima es templado, con un promedio anual de temperatura de 14°C. Debido al contexto que rodea al lote, los vientos promedian los 2m/s, lo que es una velocidad adecuada para refrescar los ambientes interiores del proyecto, sin que exista la necesidad de proteger a los mismos de fuertes corrientes que puedan afectar a los usuarios.



Figura 21. Imágenes de las edificaciones en lotes vecino.

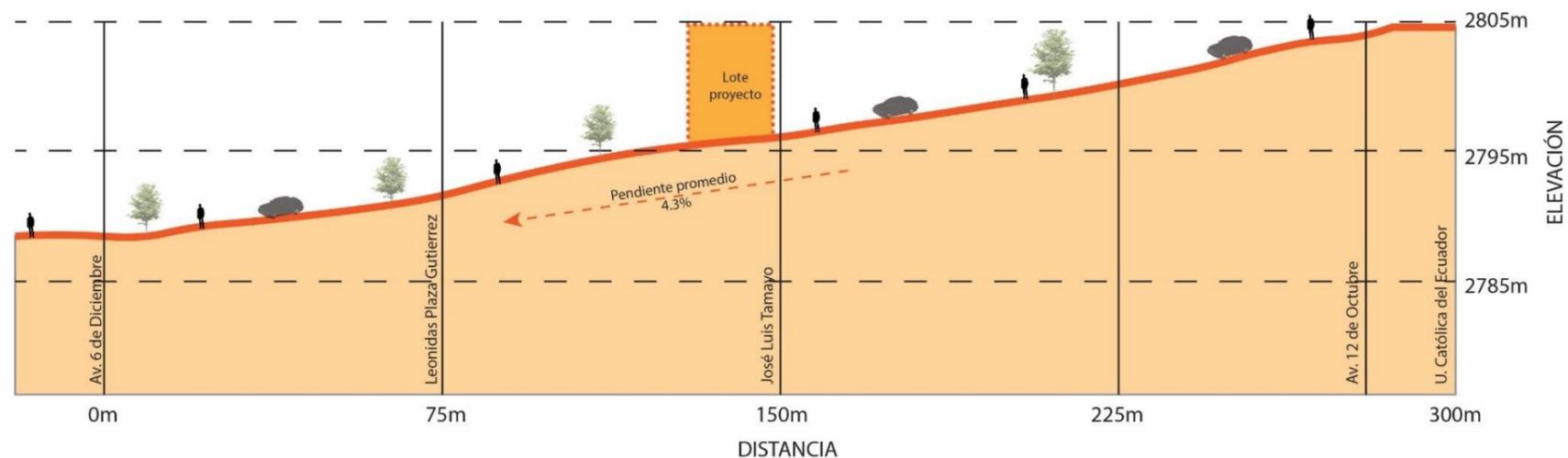


Figura 22. Corte topográfico por la calle Gral. Fco. Robles.

Adaptado de: Plano topográfico DMQ, 2006.

# CENTRO DE SALUD LA MARISCAL

El lote se encuentra ubicado en la parroquia Mariscal Sucre, en la zona Mariscal Alta. Está emplazado en la esquina norte formada entre el cruce de la calle Gral. Francisco Robles y la calle José Tamayo.

frente de 39.15m. Hacia el este limita con la calle José Tamayo, con una distancia de 45.29m, y hacia el oeste comparte un lindero de 44.45m con un lote vecino. El área total del terreno es 1815.01m<sup>2</sup>.

En la zona existen usos de suelo variados, predominando el mixto, por la existencia de comercio en las plantas bajas de las edificaciones y vivienda en los pisos superiores. Adicionalmente es un sector que cuenta con importantes equipamientos educativos.

Es un lote de forma mayormente ortogonal. Hacia el norte, limita con un lote vecino, en una distancia de 41.95m, hacia el sur se encuentra la calle Gral. Francisco Robles, con un

En la esquina sur se encuentra un parque barrial propuesto para el uso de los estudiantes tanto del colegio Santa Mariana de Jesús y de la Universidad Católica del Ecuador.

La topografía presenta una pendiente que desciende desde la Av. 12 de octubre hasta la Av. 6 de Diciembre, con un promedio aproximado de 3% de inclinación.



Figura 23. Análisis del lote.

## CENTRO DE SALUD LA MARISCAL



Figura 24. Análisis de edificabilidad.

2.1.4.1 El entorno

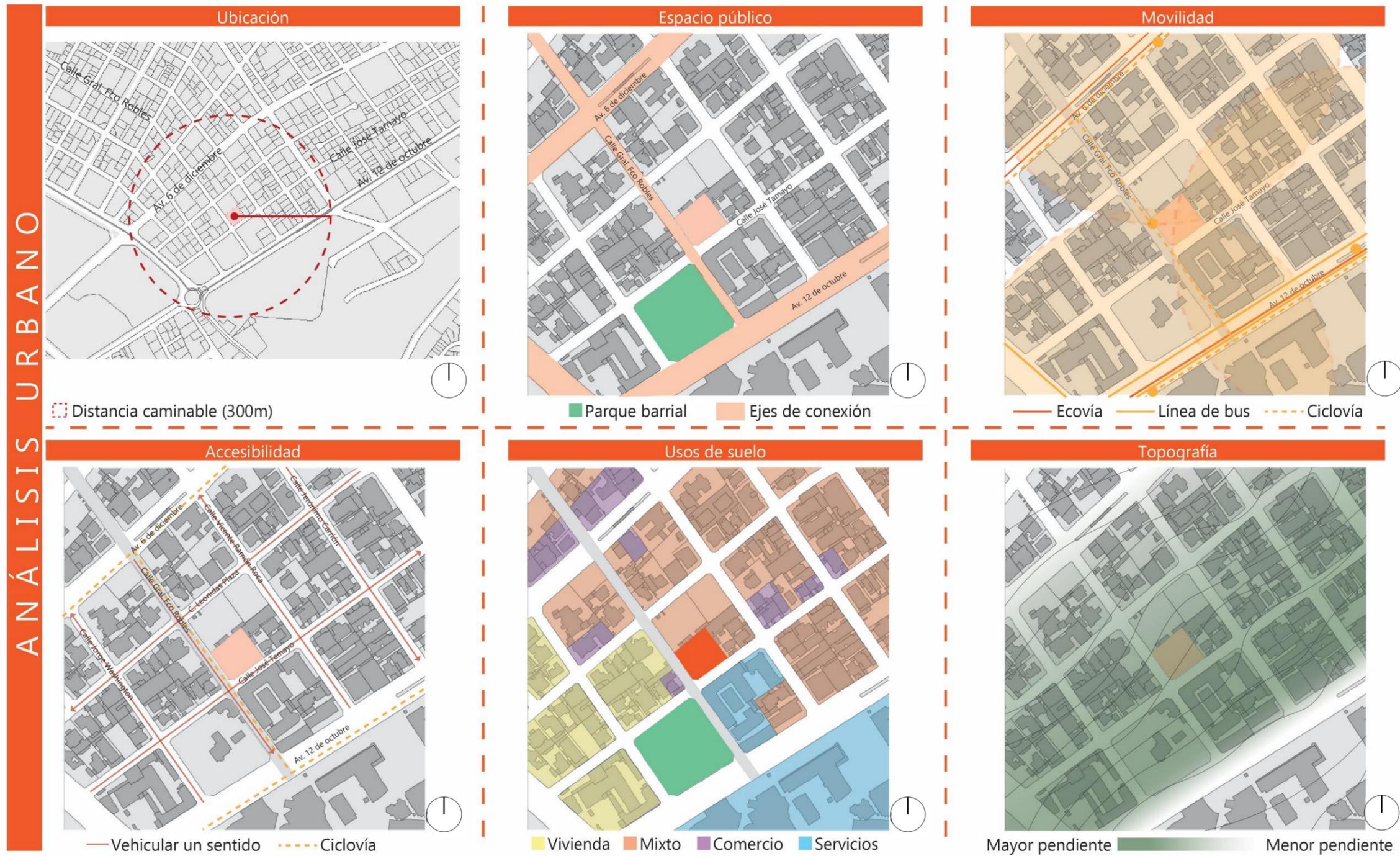


Figura 25. Análisis urbano.

**2.1.4.2 El usuario**

Un Centro de Salud debe tener la capacidad de atender a población de cualquier tipo, sin importar su edad, género, nivel socioeconómico o gravedad de su situación de salud, es decir, un usuario universal. Estos usuarios han sido categorizados en 3 módulos basados en sus necesidades de movilidad.

El usuario principal de un Centro de Salud tipo B es una persona que tenga una afección menor en su salud, que resida en la zona de servicio del equipamiento. Esto corresponde a la parroquia Mariscal Sucre y al barrio La Floresta.

El primer módulo corresponde a las personas no videntes, estas personas no tienen una limitación física para caminar, sin embargo, precisan de un bastón blanco<sup>4</sup> para moverse con seguridad.

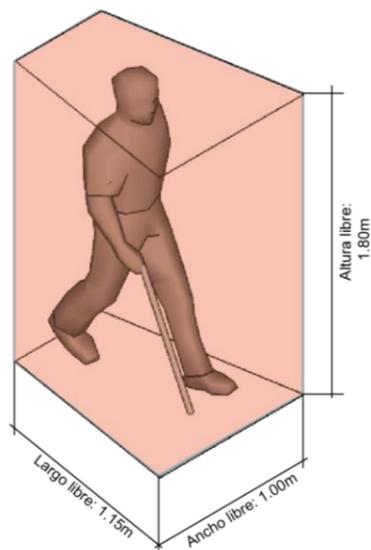


Figura 26. Módulo de usuario no vidente.

El Segundo módulo se basa en personas con limitaciones motrices que precisan de una silla de ruedas para desplazarse. Pueden hacerlo tanto por su cuenta, como asistidos por otra persona. En las dimensiones se considera un usuario sentado en la silla de ruedas, las distancias máximas de alcance de objetos desde dicha posición y la altura del asistente para movilidad. El ancho mínimo de un pasillo para que circulen dos sillas de ruedas en direcciones opuestas, de forma cómoda, es 1.70m.<sup>5</sup>

Para dimensionar el módulo también se tomó en cuenta los radios de giro de las sillas de ruedas, tanto cuando existe una persona que provee asistencia, como cuando es operada por su mismo usuario.

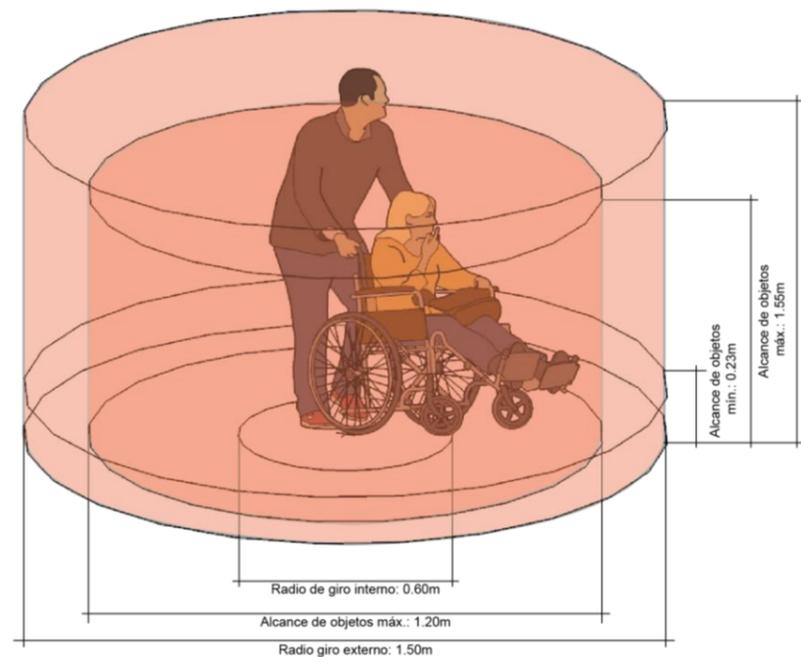


Figura 27. Módulo de usuario en silla de ruedas.

El tercer módulo representa el movimiento de camillas hospitalarias y el espacio de trabajo necesario a ambos lados de estas. En edificaciones hospitalarias de menos de 100 camas, se puede considerar un ancho de pasillo para la circulación de 1 sola cama a la vez, este ancho corresponde a 2.45m.<sup>6</sup>

Dado que el Centro de Salud Tipo B no supera las 100 camas, no se requiere de un pasillo más ancho para dar cabida a la circulación de dos camillas simultáneamente en sentidos opuestos.

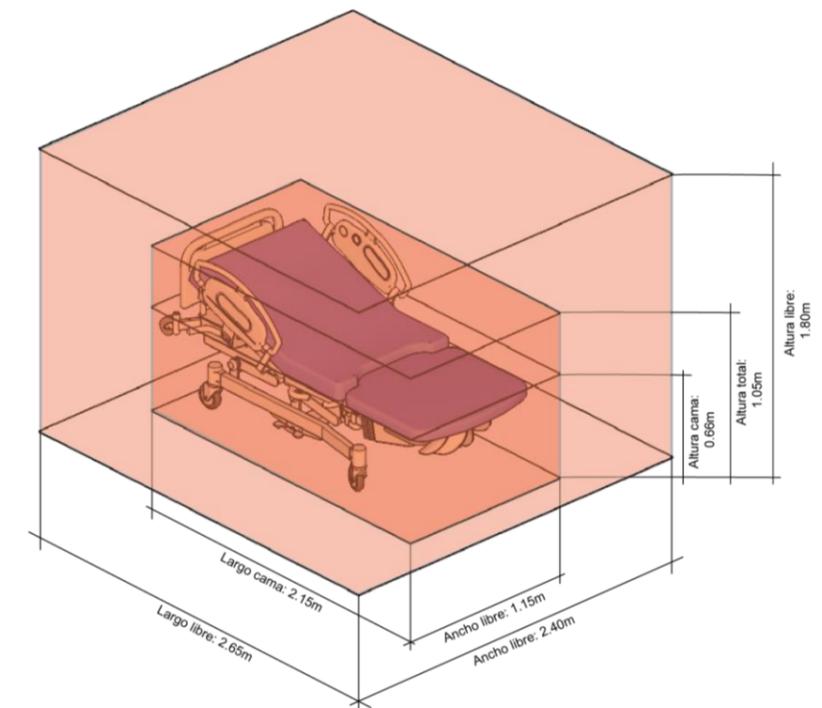


Figura 28. Módulo de camilla.

## 2.2 Diagnóstico

### 2.2.1 Conclusiones del diagnóstico

Para dar un cierre al presente análisis, a continuación, se resume en conclusiones toda la información expuesta en este capítulo.

#### 2.2.1.1 Interpretación teórica

Considerando que el equipamiento a ser emplazado en el lote es un Centro de Salud, es importante que la forma no limite a la funcionalidad del mismo. Así mismo, debe garantizarse el confort del usuario, sea este paciente, visitante o empleado.

Es importante mencionar además que actualmente la población tiene una concepción establecida de como debe verse un edificio dedicado al cuidado de la salud, sin embargo, eso no quiere decir que esto sea correcto, o que todo nuevo centro de salud deba ajustarse a estas normas. Tanto es así, que actualmente, existe una tendencia global que busca cambiar la percepción de los centros de atención de salud, y convertirlos en espacios más acogedores para sus usuarios, hecho que ha sido probado que contribuye en la mejora del estado de salud de los pacientes.

#### 2.2.1.2 Interpretación sobre el sitio y el entorno

Considerando que en el sitio donde se encuentra emplazado el lote el Plan Urbano propone un eje de interconexión urbano en sentido E-O, convirtiendo a la calle Gral. Francisco Robles en un eje importante, se debe plantear que la misma posea las características necesarias para cumplir con dicha función. Adicionalmente, por la influencia del parque barrial propuesto en la esquina opuesta al lote, y la influencia de la Universidad Católica del Ecuador es importante que considerar los altos flujos de personas que existirán en el sector, principalmente peatones y ciclistas en concordancia con los objetivos de movilidad alternativa planteados por el MDMQ y el Plan Urbano propuesto.

La propuesta arquitectónica debe trabajar de una forma adecuada con los lineamientos urbanos, creando una armonía en planta baja para facilitar dichos flujos de personas y al mismo tiempo aportar al ornato de la ciudad.

#### 2.2.1.3 Interpretación de las necesidades del usuario del espacio

Una peculiaridad de los centros dedicados a la atención de salud es que los usuarios que los frecuentan, la mayor parte del tiempo, no quieren estar ahí, sino necesitan estar ahí. Partiendo de esta premisa, es importante que el Centro de Salud, no solo cumpla con las pautas establecidas para su correcto funcionamiento, sino que se convierta en un lugar pensado en el usuario, para que este a pesar de estar pasando un momento de enfermedad, pueda sentirse reconfortado al habitar el espacio.

Es importante que en un edificio de este uso exista una conexión directa de los usuarios con vegetación, que existan lugares confortables que den la sensación al paciente de estar siendo atendido en su casa y no en una institución de salud.

Tabla 6. Cálculo de demanda de atención.

CÁLCULO DE DEMANDA DE ATENCIÓN POR HORA EN CENTROS DE PRIMER NIVEL						
CONSULTAS PROMEDIO EN CENTROS DE PRIMER NIVEL EN EL CANTÓN QUITO POR ESPECIALIDAD MÉDICA						
TIEMPO	ESPECIALIDAD					TOTAL
	MÉDICO GENRAL	GINECOLOGÍA	PSICÓLOGO	ODONTOLOGÍA	OTROS	
CONSULTAS/AÑO	2,421,341	574,963	81,011	796,442	35,365	3,909,122
CONSULTAS/DÍA	6634	1575	222	2182	97	10710
CONSULTAS/HORA	553	131	19	182	8	893
CONSULTAS/CENTRO	3	1	1	1	1	5

Tomado de: MSP, 2016

### 3. CAPÍTULO III: FASE CONCEPTUAL

#### 3.1 Objetivos espaciales

- Generar una relación entre el proyecto y el parque barrial propuesto en la esquina diagonal al lote.

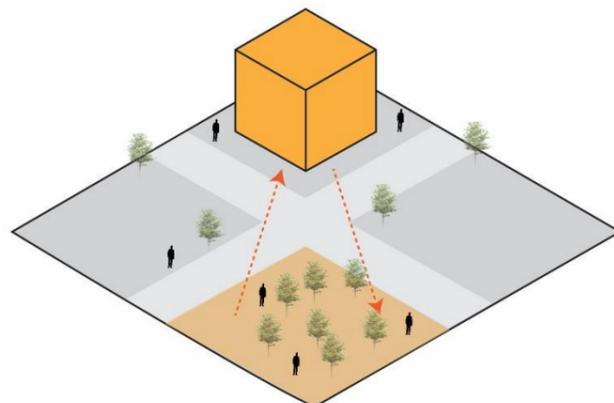


Figura 29. Relación proyecto-parque.

- Permitir que el espacio público se integre libremente con la propuesta volumétrica.

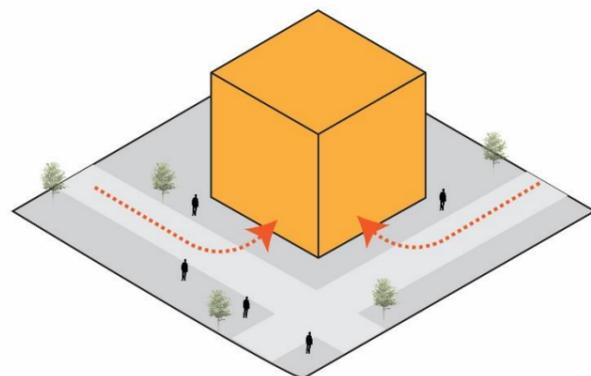


Figura 30. Integración espacio público.

- Proponer una volumetría que responda a las condicionantes del sitio y del entorno de forma adecuada.

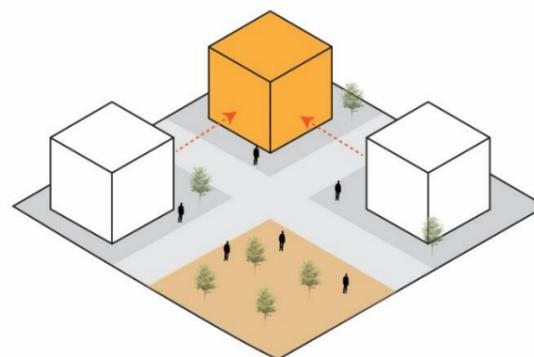


Figura 31. Relaciones con el sitio..

- Brindar una sensación de hospitalidad a través de la forma misma del proyecto.

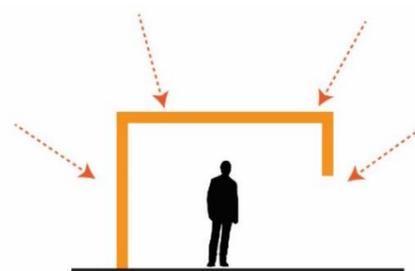


Figura 32. Relación con el usuario.

- Proteger la privacidad de los usuarios.

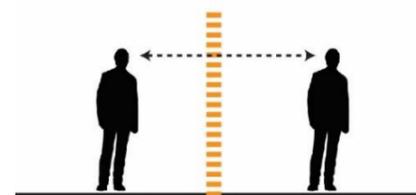


Figura 33. Relaciones entre usuarios.

- Crear interconexiones verticales por medio de dobles alturas.

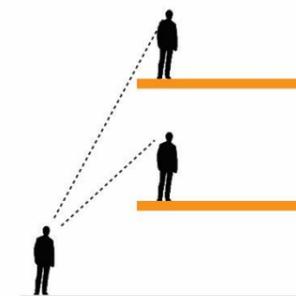


Figura 34. Relaciones verticales.

- Proveer de elementos ordenadores del espacio que permitan una lectura clara del mismo.
- Garantizar el acceso a todas las áreas del proyecto a todos los usuarios independientemente de sus dificultades para trasladarse.



Figura 35. Accesibilidad.

### 3.2 El partido

Volúmenes integrados por una circulación que rodea al espacio público convirtiéndolo en el punto central del proyecto.

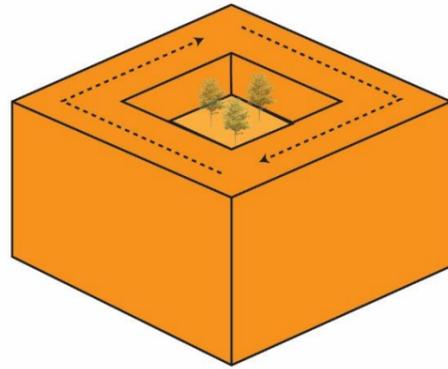


Figura 36. Diagrama partido.

### 3.3 Estrategias espaciales

La figura 29 muestra las estrategias espaciales establecidas para el desarrollo del presente proyecto.

### 3.4 Programación

#### 3.4.1 Organización funcional de espacios

Para aplicar la teoría de Alexander al presente equipamiento, las funciones fueron agrupadas por grandes zonas que contienen los espacios.

La figura 19 muestra las organizaciones espaciales agrupadas por funciones, así como los espacios contenidos dentro de cada subzona.

#### 3.4.2 Cálculo de espacios

La composición del programa arquitectónico está basada en cálculos de demanda de atención por hora en Centros de

Salud de primer nivel realizados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

El área de los espacios está basada en la normativa de Organización Panamericana de la Salud (OPS), la misma que considera las dimensiones antropométricas para establecer medidas funcionales mínimas.

#### 3.4.3 Módulo Conceptual

Considerando que la circulación de camillas por el Centro de Salud es el módulo que requiere más espacio, será considerado como módulo conceptual. Esto quiere decir que se tomará una medida antropométrica de 2.60x2.40m para crear una retícula como base para espacializar el programa en el lote y generar volumetrías.

Para establecer la altura del módulo conceptual se considera la recomendación mínima de la OPS de 4.00m de entrepiso. Esto es para permitir una altura libre de trabajo cómoda, así como un espacio adecuado sobre el cielo raso para el paso de todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento del Centro de Salud.

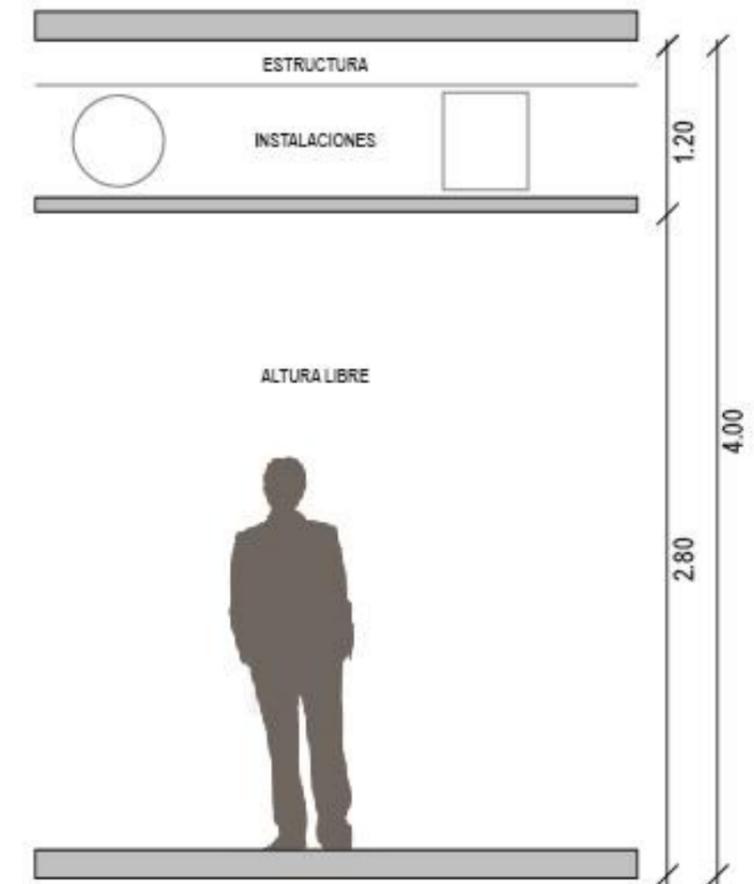


Figura 37. Altura de entrepiso.

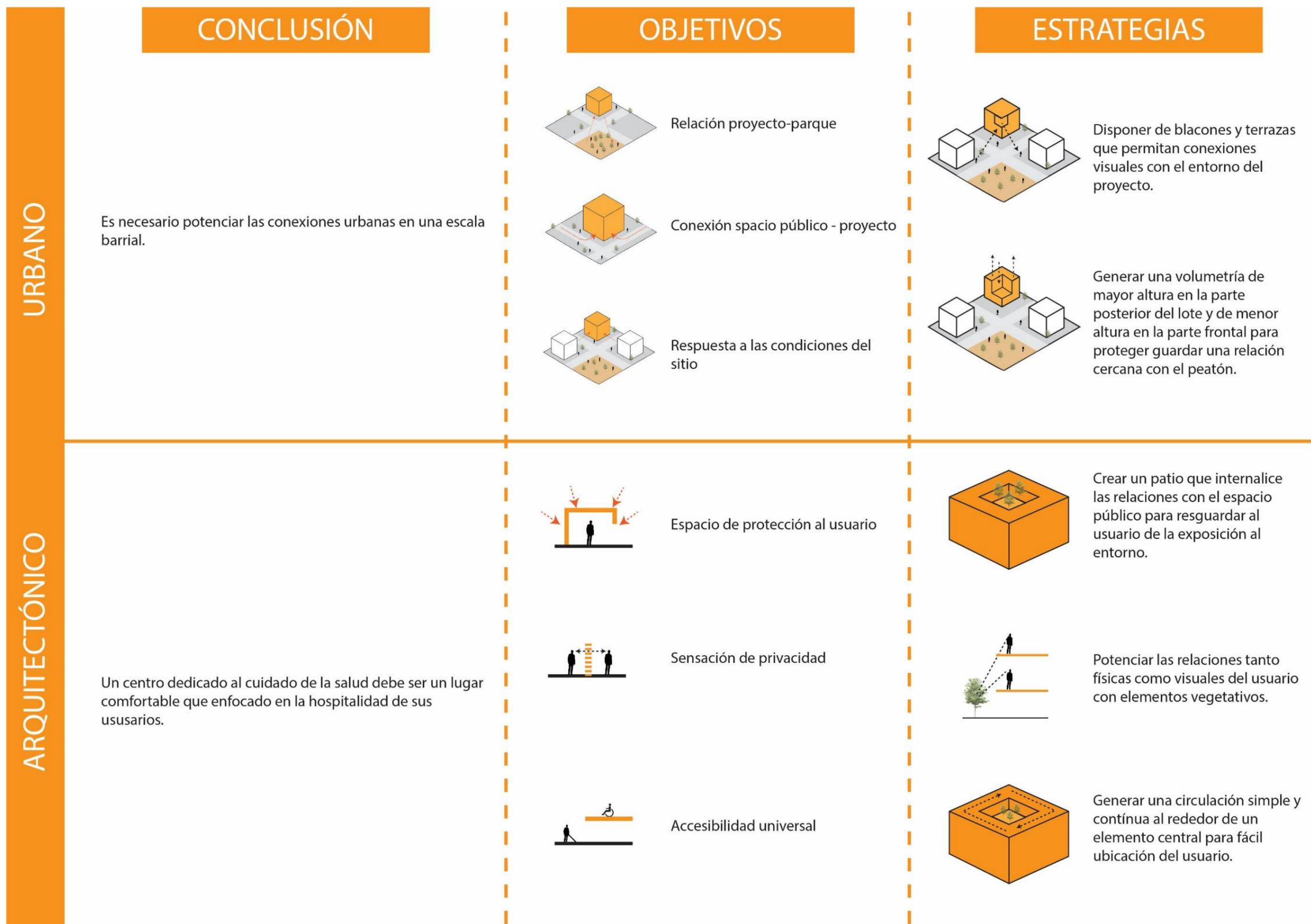


Figura 38. Estrategias del proyecto.

Tabla 7. Ponderación de compatibilidad de espacios.

Ponderación de compatibilidad de espacios		
1	Función principal	Pertenece a la cadena de valor
2		No pertenece a la cadena de valor
3	Función complementaria o suplementaria	
4	No compatible	

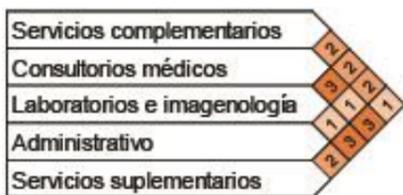


Figura 41. Compatibilidad de espacios por zonas.

Servicios complementarios	Ingreso	3
	Servicios	3
	Atención	1
Consultorios médicos	Consulta externa	2
	Especialidad	2
	Odontología	1
Laboratorios e imagenología	Imagen	1
	Laboratorio	2
	Servicios	1
	Farmacia	2
Administrativo	Oficinas	1
	Servicios	1
Servicios suplementarios	Patio de maniobras	1
	Cuartos técnicos	1
	Cuartos de desechos	1
	Servicios	1

Figura 40. Compatibilidad de espacios por sub-zonas.

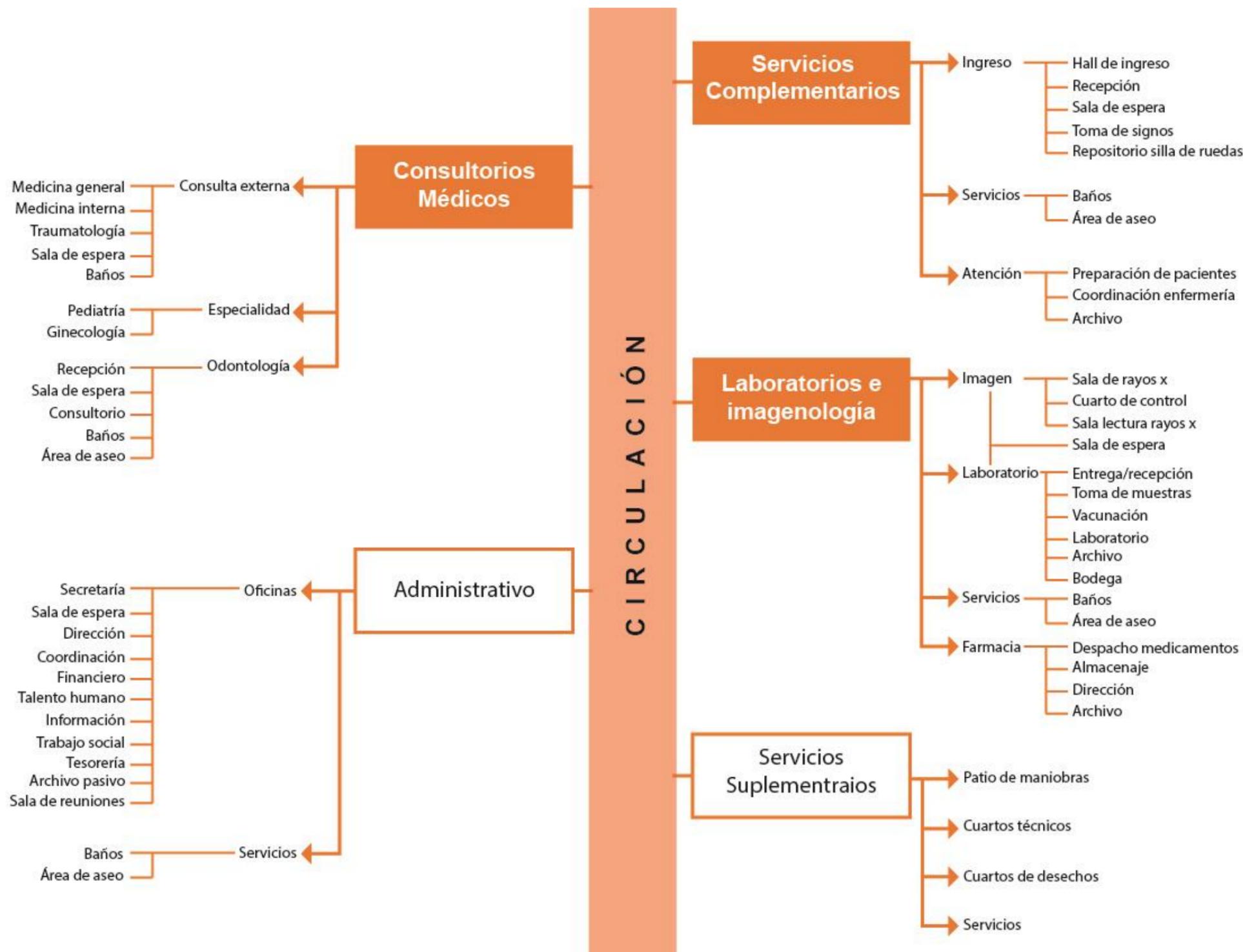


Figura 39. Organigrama Centro de Salud tipo B.

## 3.4.4 Programa arquitectónico

Tabla 8.  
Programa arquitectónico.

Nivel	Sub-zona	Espacios	Accesibilidad	Usuarios	Tipo de Área	Área (m2)
Subsuelo N-4.00	Circulación	Cajón de gradas	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.37
		Ascensor	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.26
		Circulación peatonal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	297.48
		Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	2.14
	Cuartos de servicio	Lavandería	Público	Personal aseo	Cerrada	22.44
		Coordinación de aseo y mantenimiento	Privado	Personal aseo y mantenimiento	Cerrada	14.84
		Bodega de aseo y mantenimiento	Privado	Personal aseo y mantenimiento	Cerrada	33.94
		Seguridad y CCTV	Privado	Personal de seguridad	Cerrada	12.73
		Cuarto de racks	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	10.55
		Vestidores empleados hombres	Privado	Personal médico	Cerrada	37.24
		Vestidores empleados mujeres	Privado	Personal médico	Cerrada	37.15
	Gases médicos	Central de vacío	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	11.43
		Central de aire	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	11.67
		Central de oxígeno	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	10.91
	Cuartos técnicos	Cuarto de máquinas	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	46.41
		Cuarto de generador	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	52.09
		Cuarto de celdas	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	14.04
		Cuarto de transformadores	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	16.26
		Tratamiento residuos líquidos	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	28.38
		Bomba aguas negras	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	18.06
Bodega general		Privado	Personal aseo	Cerrada	24.00	
Residuos infecciosos		Privado	Personal aseo	Cerrada	12.13	
Residuos asimilables urbanos		Privado	Personal aseo	Cerrada	10.55	
Estacionamientos personal		Privado	Personal médico	Cerrada	132.60	

	Estacionamientos	Estacionamientos visitas	Público	Pacientes	Cerrada	198.90
		Estacionamientos discapacitados	Público	Pacientes	Cerrada	37.00
		Estacionamiento ambulancia	Privado	Personal médico	Cerrada	11.02
		Circulación vehicular	Público	Pacientes y personal	Cerrada	686.42
<b>ÁREA TOTAL SUBSUELO N-4.00</b>						<b>1815.01</b>
Planta Baja N+/-0.00	Ingreso	Hall de ingreso	Público	Pacientes y personal	Cerrada	29.21
		Recepción	Público	Pacientes y personal	Cerrada	38.25
		Sala de espera	Público	Pacientes	Cerrada	33.91
		Cafetería	Público	Pacientes y personal	Cerrada	62.97
	Farmacia	Despacho	Público	Pacientes	Cerrada	5.24
		Módulo de dispensación	Privado	Personal médico	Cerrada	12.84
		Módulo de almacenaje	Privado	Personal médico	Cerrada	18.80
		Dirección	Privado	Personal médico	Cerrada	7.53
		Archivo	Privado	Personal médico	Cerrada	4.14
	Laboratorio y rayos X	Sala de espera	Público	Pacientes	Cerrada	38.41
		Entrega/Recepción	Público	Pacientes	Cerrada	5.57
		Sala de rayos X	Público	Pacientes y personal	Cerrada	16.48
		Control de rayos X	Privado	Personal médico	Cerrada	6.49
		Lectura de rayos X	Privado	Personal médico	Cerrada	6.11
		Laboratorio	Privado	Personal médico	Cerrada	30.34
		Toma de muestras	Público	Pacientes y personal	Cerrada	14.98
		Insumos	Privado	Personal médico	Cerrada	3.27
		Sala de espera vacunación	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.53
		Vacunación	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.45
		Almacenaje de vacunas	Privado	Personal médico	Cerrada	3.47

## ARQUITECTÓNICO CENTRO DE SALUD TIPO B "LA MARISCAL"

Servicios higienicos	Baño hombres	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.63	
	Baño mujeres	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.51	
	Baño discapitados	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.06	
	Cuarto de limpieza	Privado	Personal aseo	Cerrada	3.78	
	Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	1.21	
	Circulación	Grada principal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	28.56
		Cajón de gradas	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.37
		Ascensor	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.26
		Circulación peatonal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	303.85
		Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	2.14
Áreas verdes	Patio central	Público	Pacientes y personal	Abierta	247.19	
	Jardineras	Público	Pacientes y personal	Cerrada	82.20	
<b>ÁREA TOTAL PLANTA BAJA N+/-0.00</b>					<b>1082.75</b>	
Servicios	Secretaría	Público	Pacientes y personal	Cerrada	36.39	
	Sala de espera 1	Público	Pacientes	Cerrada	23.54	
	Sala de espera 2	Público	Pacientes	Cerrada	39.10	
	Sala de espera 3	Público	Pacientes	Cerrada	48.22	
	Balcón	Público	Pacientes y personal	Abierta	26.42	
	Coordinación enfermería	Privado	Personal médico	Cerrada	5.93	
	Toma de signos	Público	Pacientes y personal	Cerrada	16.78	
Consultorios generales	Consultorio 1 medicina general	Público	Pacientes y personal	Cerrada	21.31	
	Consultorio 2 medicina general	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.63	
	Consultorio 3 medicina general	Público	Pacientes y personal	Cerrada	20.65	
	Consultorio 4 medicina general	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.80	
	Sala de espera odontología	Público	Pacientes y personal	Cerrada	14.54	

PROGRAMA	Primera planta N+4.00	Odontología	Consultorio 1 odontología	Público	Pacientes y personal	Cerrada	9.07
			Consultorio 2 odontología	Público	Pacientes y personal	Cerrada	10.25
		Rayos X odontología	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.87	
	Servicios higienicos	Baño hombres	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.63	
		Baño mujeres	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.51	
		Baño discapacitados	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.06	
		Cuarto de limpieza	Privado	Personal aseo	Cerrada	3.78	
		Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	1.21	
	Circulación	Grada principal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	28.56	
		Cajón de gradas	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.37	
		Ascensor	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.26	
		Circulación peatonal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	246.95	
		Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	2.14	
	Áreas verdes	Jardineras	Público	Pacientes y personal	Cerrada	64.29	
<b>ÁREA TOTAL PRIMERA PLANTA N+4.00</b>							<b>723.26</b>
	Segunda planta N+8.00	Servicios	Secretaría	Público	Pacientes y personal	Cerrada	38.22
			Sala de espera	Público	Pacientes	Cerrada	40.14
			Coordinación enfermería	Privado	Personal médico	Cerrada	4.04
			Toma de signos	Público	Pacientes y personal	Cerrada	8.35
			Balcón	Público	Pacientes y personal	Abierta	67.88
		Consultorios de especialidad	Consultorio psicología	Público	Pacientes y personal	Cerrada	14.42
			Consultorio medicina familiar	Público	Pacientes y personal	Cerrada	17.07
			Consultorio pediatría	Público	Pacientes y personal	Cerrada	15.58
			Consultorio ginecología	Público	Pacientes y personal	Cerrada	26.56
			Baño hombres	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.63

	Servicios higienicos	Baño mujeres	Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.51
		Baño discapacitados	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.06
		Cuarto de limpieza	Privado	Personal aseo	Cerrada	3.78
		Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	1.21
	Circulación	Grada principal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	28.56
		Cajón de gradas	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.37
		Ascensor	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.26
		Circulación peatonal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	215.92
		Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	2.14
	<b>ÁREA TOTAL SEGUNDA PLANTA N+8.00</b>					
Tercera planta N+12.00	Servicios	Secretaría	Público	Personal administrativo	Cerrada	27.81
	Oficinas administrativas	Dirección	Público	Personal administrativo	Cerrada	13.83
		Coordinación	Público	Personal administrativo	Cerrada	10.22
		Trabajo social	Público	Personal administrativo	Cerrada	10.32
		Gestión financiera	Público	Personal administrativo	Cerrada	10.32
		Conversatorio	Público	Personal administrativo	Cerrada	8.88
		Talento humano	Público	Personal administrativo	Cerrada	10.58
		Archivo pasivo	Público	Personal administrativo	Cerrada	5.70
		Sala de reuniones	Público	Personal administrativo	Cerrada	15.48
		Sala de capacitación	Público	Personal	Cerrada	16.18
		Servicios higienicos	Baño hombres	Público	Pacientes y personal	Cerrada
	Baño mujeres		Público	Pacientes y personal	Cerrada	11.51
	Baño discapacitados		Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.06
	Cuarto de limpieza		Privado	Personal aseo	Cerrada	3.78
	Ductos de instalaciones		Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	1.21

	Circulación	Cajón de gradas	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.37	
		Ascensor	Público	Pacientes y personal	Cerrada	5.26	
		Circulación peatonal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	167.24	
		Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	2.14	
	<b>ÁREA TOTAL TERCERA PLANTA N+12.00</b>						<b>356.52</b>
	Cuarta planta N+16.00	Cuartos técnicos	Bombonas GLP	Privado	Personal mantenimiento	Abierta	5.52
			Condensadores y equipos HVAC	Privado	Personal mantenimiento	Abierta	17.01
			Cuarto de máquinas ascensor	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	5.25
		Circulación	Cajón de gradas	Público	Pacientes y personal	Cerrada	19.37
			Circulación peatonal	Público	Pacientes y personal	Cerrada	24.71
			Ductos de instalaciones	Privado	Personal mantenimiento	Cerrada	2.14
	<b>ÁREA TOTAL CUARTA PLANTA N+16.00</b>						<b>74.00</b>
<b>TOTAL ÁREAS CERRADAS</b>						<b>4292.10</b>	
<b>TOTAL ÁREAS ABIERTAS</b>						<b>296.14</b>	
<b>ÁREA TOTAL (m2)</b>						<b>4588.24</b>	
<b>ÁREA TOTAL LOTE (m2)</b>						<b>1815.01</b>	
<b>COS PB (%)</b>						<b>46.04%</b>	
<b>COS TOTAL (%)</b>						<b>252.79%</b>	

## 4. CAPÍTULO IV: FASE DE PROPUESTA ESPACIAL

### 4.1 Introducción al capítulo

En este capítulo se analiza toda la información de las fases previas, se considera los análisis realizados, el estudio de referentes y la conceptualización del proyecto.

Haciendo uso de las estrategias volumétricas planteadas se plantean tres opciones de plan masa, las mismas que responden a todos los parámetros anteriormente mencionados. De estas opciones se procede a elegir la más adecuada en base a ciertos lineamientos, esta se convertirá en la base sobre la cual se trabajará la propuesta arquitectónica final.

Una vez definido el plan masa, se procede a vincularlo con el programa arquitectónico establecido, el concepto y los requerimientos del lote, al implantar el proyecto se obtiene una propuesta final para el Centro de Salud Tipo B “La Mariscal”.

Para llegar a la propuesta final, se realizó el análisis de varias opciones de volumetrías, las mismas que fueron consideradas en función de su relación con el entorno, respuesta a las necesidades específicas del proyecto, relación con el usuario y las actividades a desarrollarse en el interior, y su forma de responder a los objetivos y estrategias espaciales planteados para el proyecto.

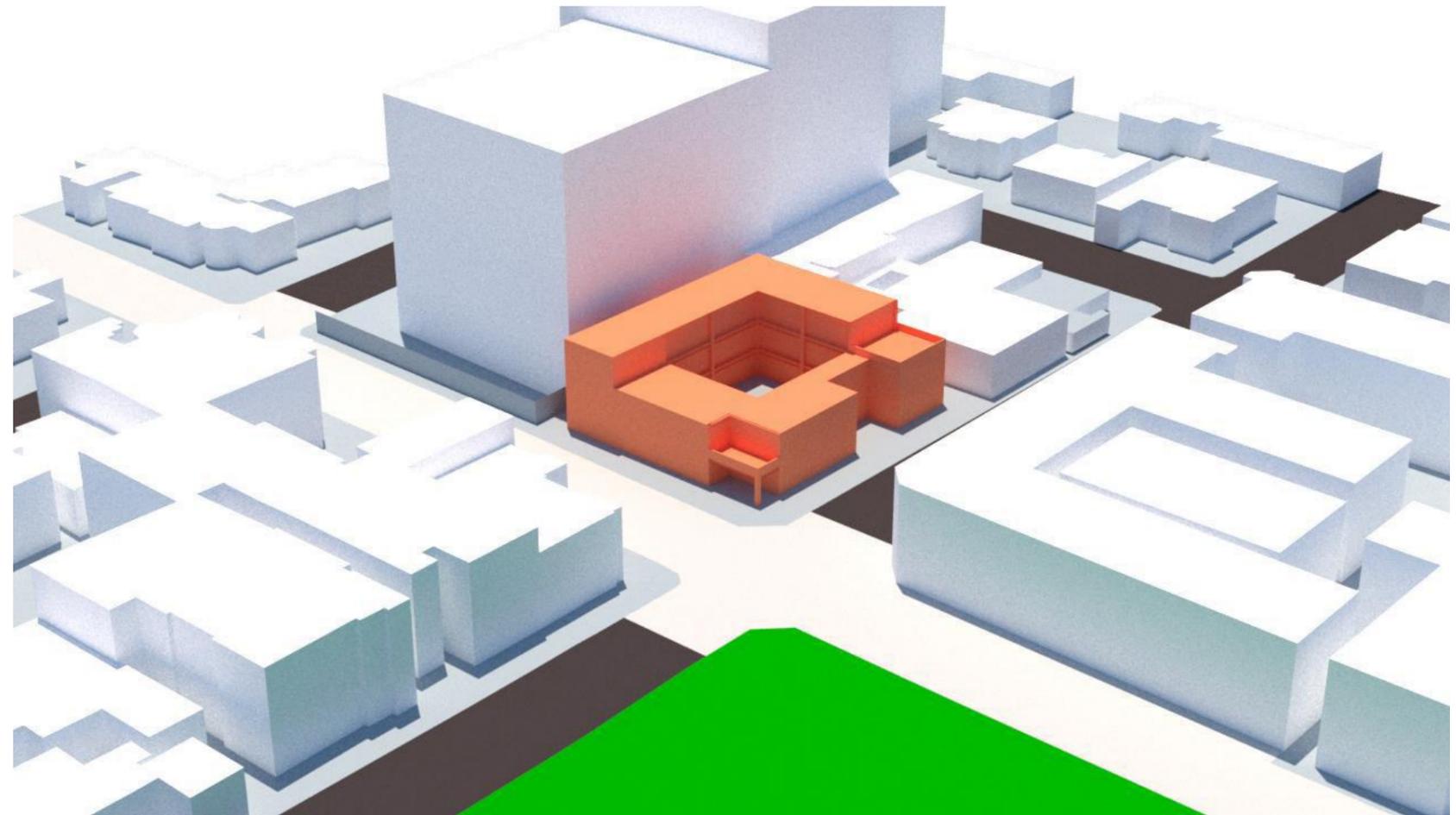
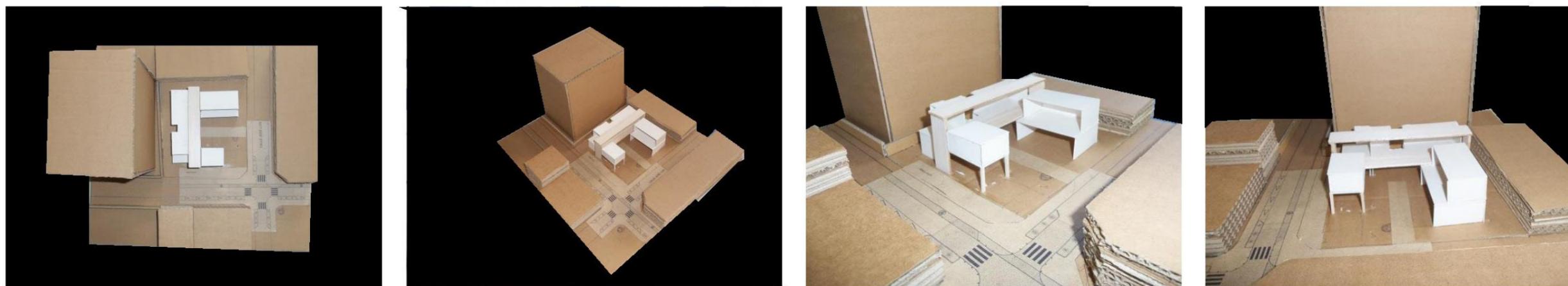


Figura 42. Imágen del proyecto.

4.2 Propuestas Plan Masa

Propuesta 1



Propuesta 2



Propuesta 3



Figura 43. Propuestas plan masa.

### 4.3 Análisis de las propuestas

Tabla 9.  
Ponderación de las propuestas.

	RELACIÓN CON ENTORNO	ESPACIO PÚBLICO	ESCALA HUMANA	VOLUMETRÍA	CIRCULACIÓN	RELACIONES ESPACIALES	TOTAL
PROPUESTA 1	La volumetría se dispone de tal forma que respeta las relaciones con las edificaciones aledañas.	El espacio público es abierto y de fácil acceso, sin embargo compite con el parque cercano.	El proyecto se relaciona adecuadamente con la escala del lote y del sector.	Existen varias relaciones entre volúmenes que conforman el proyecto.	La circulación del proyecto es lineal pero se vuelve complicada al abastecer todas las áreas del mismo.	Las relaciones espaciales internas son limitadas.	2.83
	3	4	3	4	2	1	
PROPUESTA 2	La volumetría responde adecuadamente en todos los frentes del lote.	El espacio público es dedicado únicamente para los usuarios del proyecto, no tiene accesibilidad desde el exterior.	Los volúmenes responden dinámicamente a las condiciones del sitio, alterando su altura de acuerdo al contexto.	El proyecto se lee como un solo volumen con diferentes alturas.	La circulación es continua y se desarrolla en torno a un hito central para fácil ubicación.	En el interior existen varios espacios con relaciones horizontales y verticales para aportar dinamismo al proyecto.	4.00
	4	3	5	3	5	4	
PROPUESTA 3	La volumetría guarda poca relación con el entorno.	El espacio público se encuentra elevado y es inaccesible física y visualmente desde el exterior.	El proyecto tiene una escala muy grande para el lote en el que se encuentra implantado.	Existen relaciones entre los volúmenes que se convierten a la propuesta en un objeto dinámico.	La circulación se encuentra dividida entre los volúmenes, debiendo redundar en circulaciones horizontales y verticales.	La relación entre volúmenes da al proyecto una característica de tensión, volviéndose su principal atributo.	2.00
	1	2	1	3	2	3	

ESCALA PONDERACIÓN: 0 - Poca relación con los objetivos y estrategias  
5 - Responde adecuadamente a objetivos y estrategias

#### 4.4 Diagramas conceptuales

La volumetría del proyecto se compone de una planta mayormente regular, de forma cuadrada, con un vacío en el medio en el cual se desarrolla el espacio público del mismo.

El volumen se encuentra seccionado por áreas verdes que interconectan el espacio verticalmente y se relacionan directamente con el jardín central.

A medida que la altura del edificio aumenta, las plantas reducen su área para crear balcones y terrazas accesibles a los usuarios. En las plantas más altas, los volúmenes se disponen hacia la parte posterior del lote para garantizar la privacidad de los usuarios. Este gesto también aporta a mantener un volumen de baja altura en la esquina que se ubica hacia la calle, para brindar una mejor relación de escala humana con los peatones que frecuentan la zona.

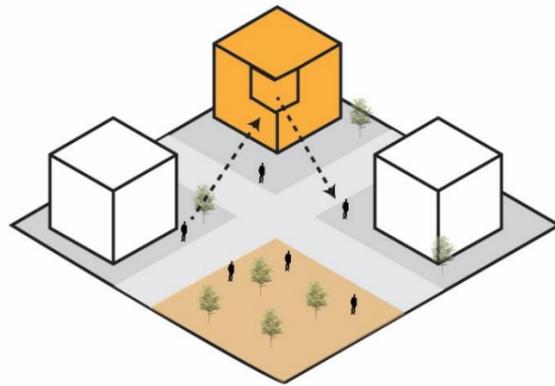


Figura 45. Diagrama relaciones con el entorno.

El volumen fue obtenido por medio de una serie de operaciones de sustracción que dieron como resultado una forma dinámica que permite que se den relaciones espaciales tanto en el interior del proyecto, como hacia los espacios abiertos que se ubican en el patio central como en la vía pública.

#### Volumetría

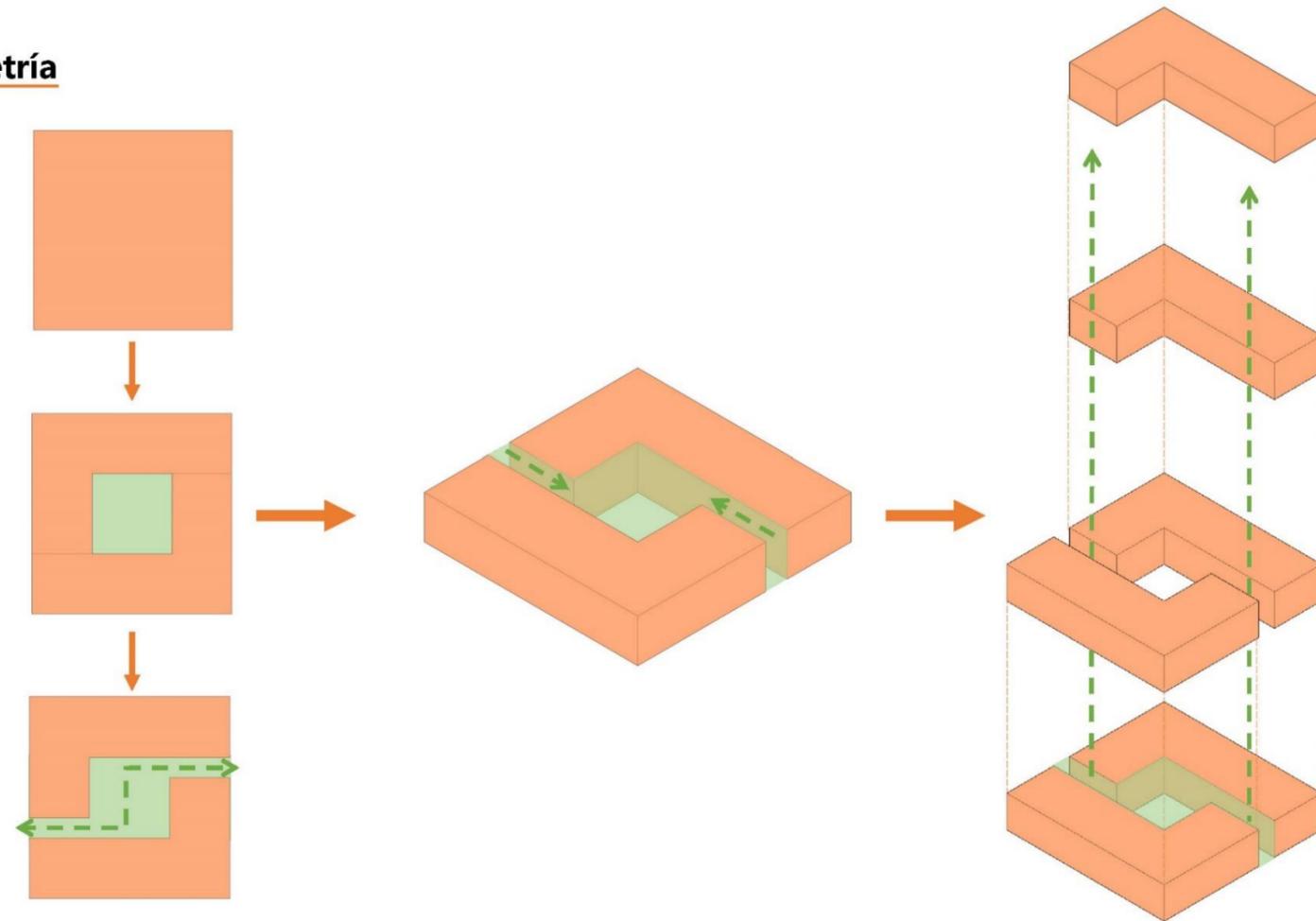
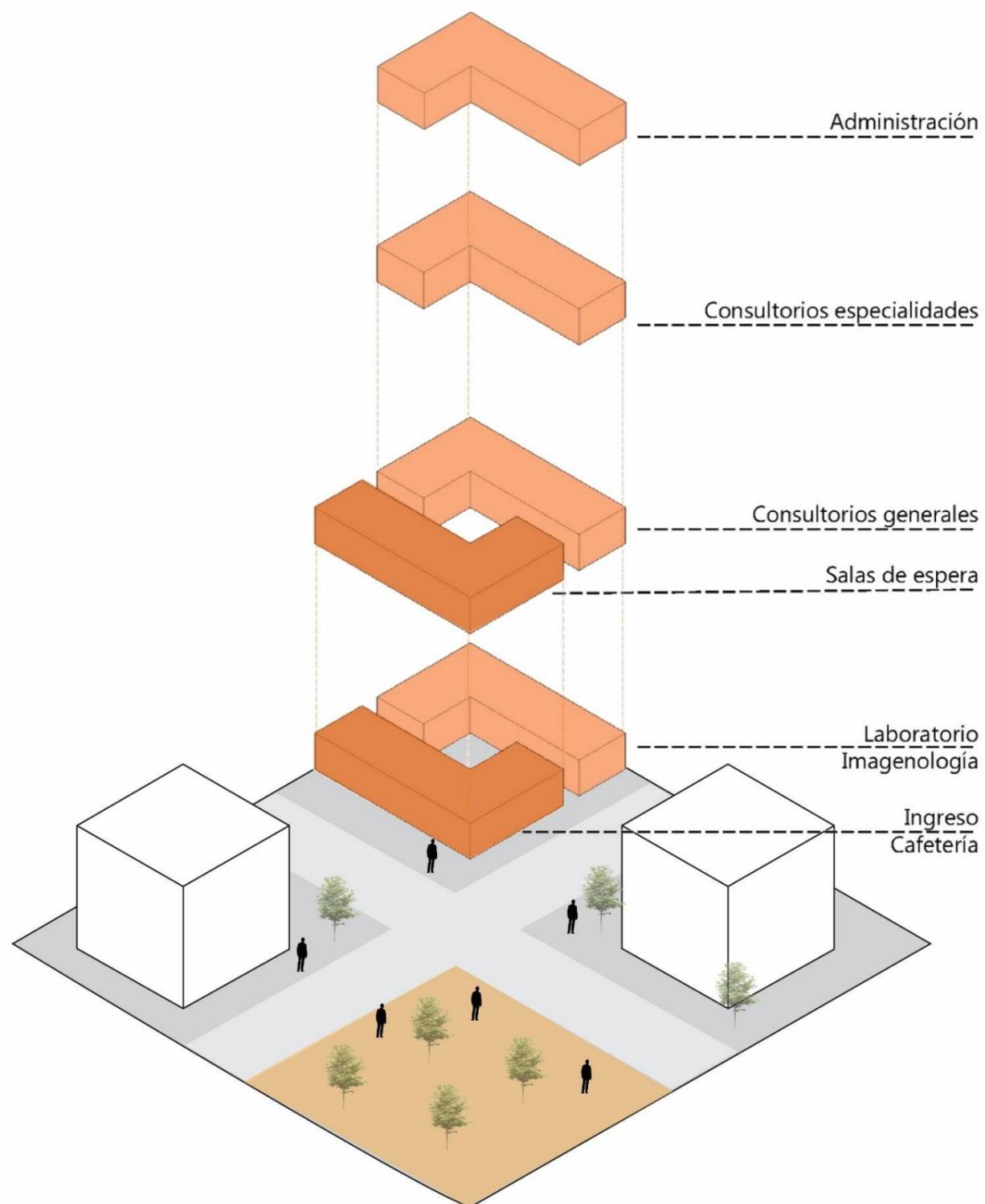


Figura 44. Diagramas de volumetría.

# Zonificación



- Espacios funcionales
- Espacios de apoyo

La definición de la ubicación de los volúmenes se da en base a los usos que los mismos van a tener dentro del proyecto.

El objetivo fue disponer las áreas más públicas y de fácil acceso en las plantas más bajas, dejando los espacios más privados o de acceso más restringido en las plantas altas.

De la misma forma, esta segregación se da horizontalmente, disponiendo las áreas de mayor acceso en la parte frontal del lote, con relación directa a la calle y los lugares que requieren de una mayor privacidad fueron ubicados en la parte posterior.

El resultado de esto es la clasificación de los espacios en zonas y subzonas. Los espacios como el ingreso principal, la recepción y la cafetería son los más accesibles al público, mientras el laboratorio y los consultorios se encuentran en un área más protegida.

Finalmente, la zona administrativa se ubica en la parte más alta del proyecto a la que solo los funcionarios del mismo tienen libre acceso.

Figura 46. Diagramas de zonificación.

La disposición volumétrica permite que la circulación del proyecto se disponga de una forma clara, facilitando así la orientación y el desplazamiento de los usuarios dentro del mismo.

El contar con un patio central, la circulación principal envuelve a este vacío, rodeándolo desde el ingreso hasta las zonas posteriores. El objetivo del patio es potenciar la relación del usuario con elementos vegetativos y servir como un elemento orientador para este.

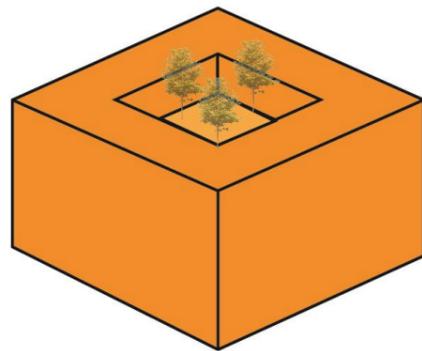


Figura 49. Diagrama patio central.

En la parte frontal del proyecto, existe un cajón de circulación vertical el mismo que conecta todas las plantas altas y el subsuelo.

## Circulación

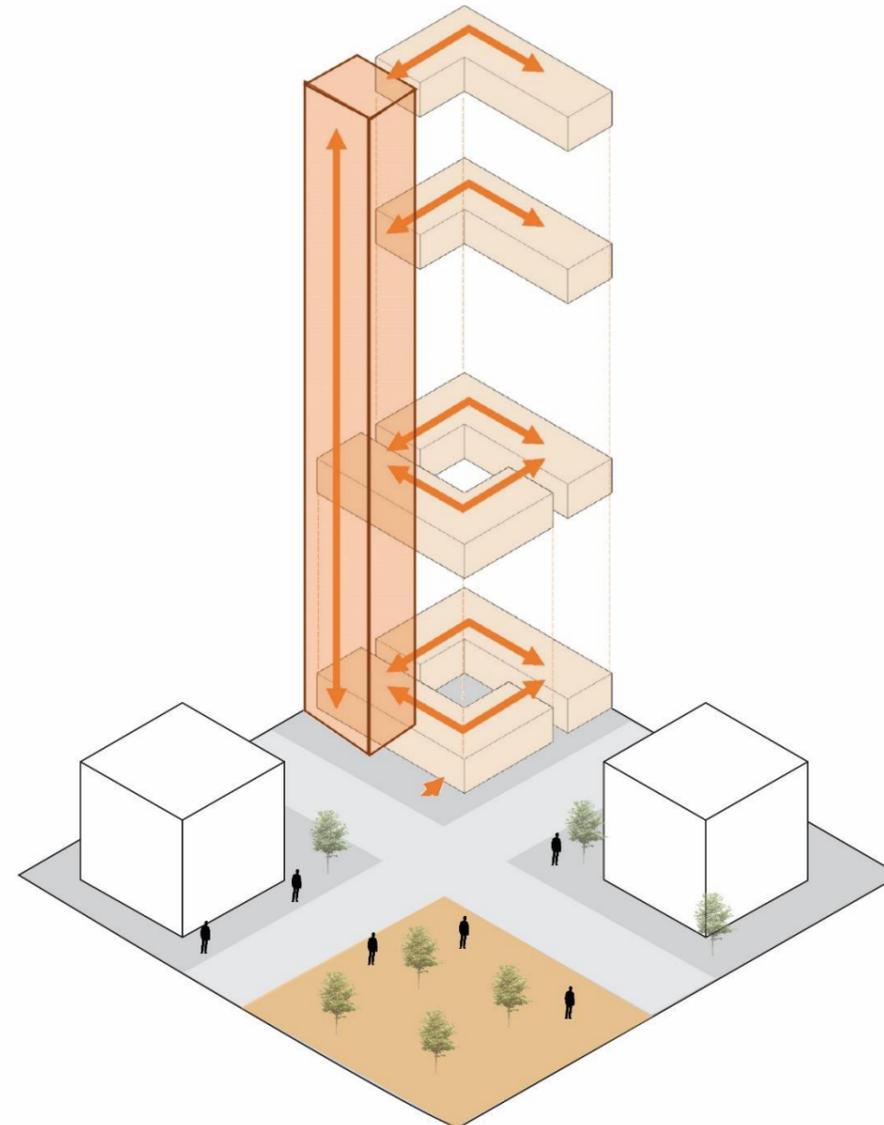


Figura 47. Diagramas de circulación.

A medida que las plantas superiores se vuelven más pequeñas, la circulación se acorta pero mantiene sus características principales, de esta manera la homogeneidad que caracteriza los pasillos del proyecto contribuyen a la fácil orientación dentro del mismo.

Finalmente, la circulación es continua, lineal y simple. Estas características son importantes para garantizar el desplazamiento ininterrumpido de los usuarios del edificio, en especial el movimiento seguro de personas con necesidades especiales en temas de movilidad.

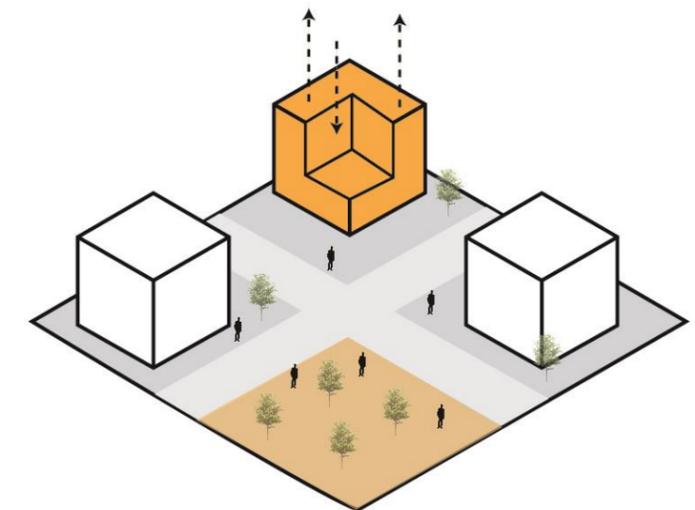
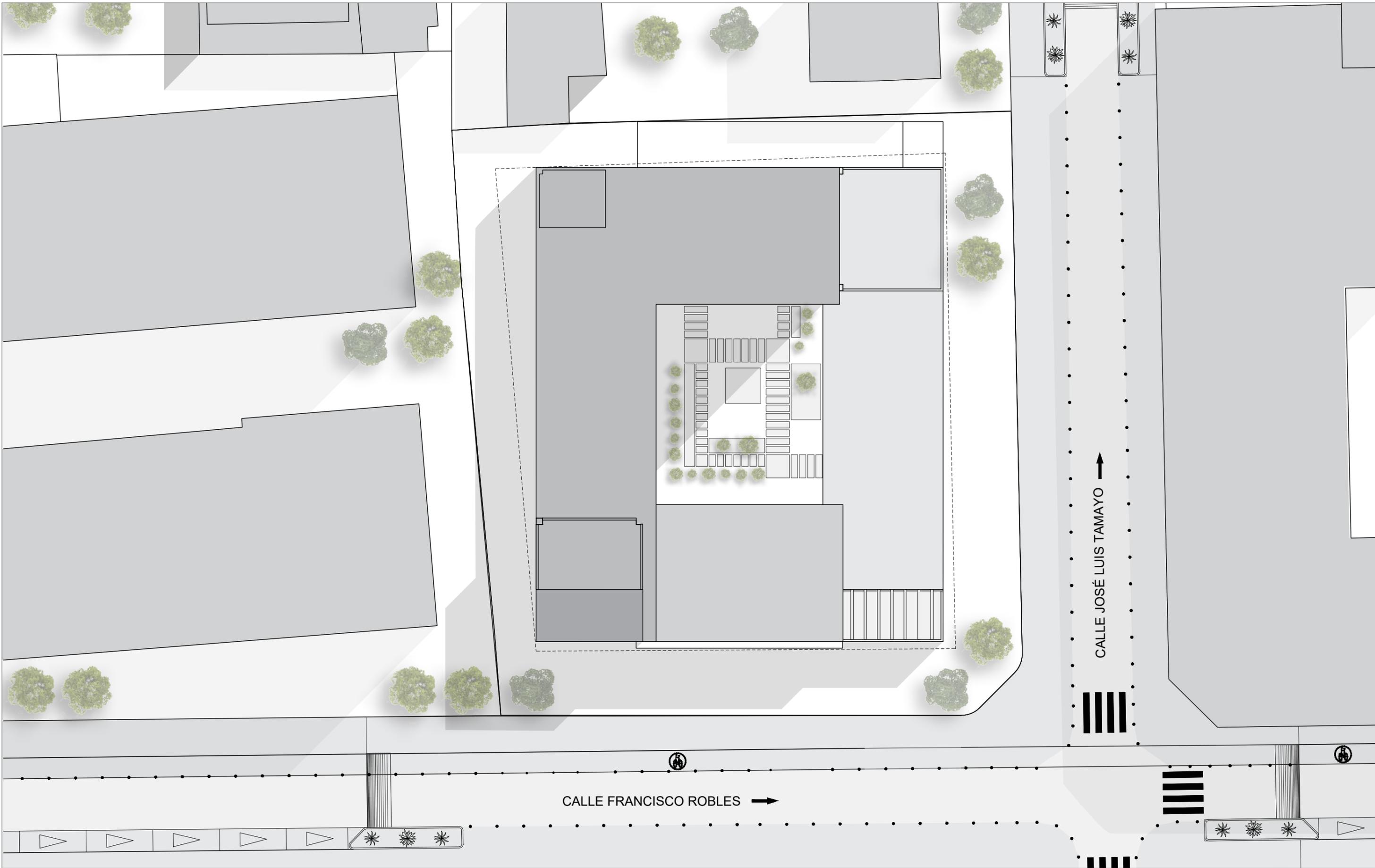


Figura 48. Diagrama elevación de volúmenes.



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:250

CONTIENE  
IMPLANTACIÓN

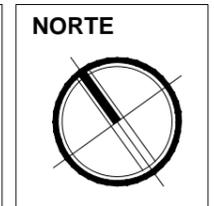
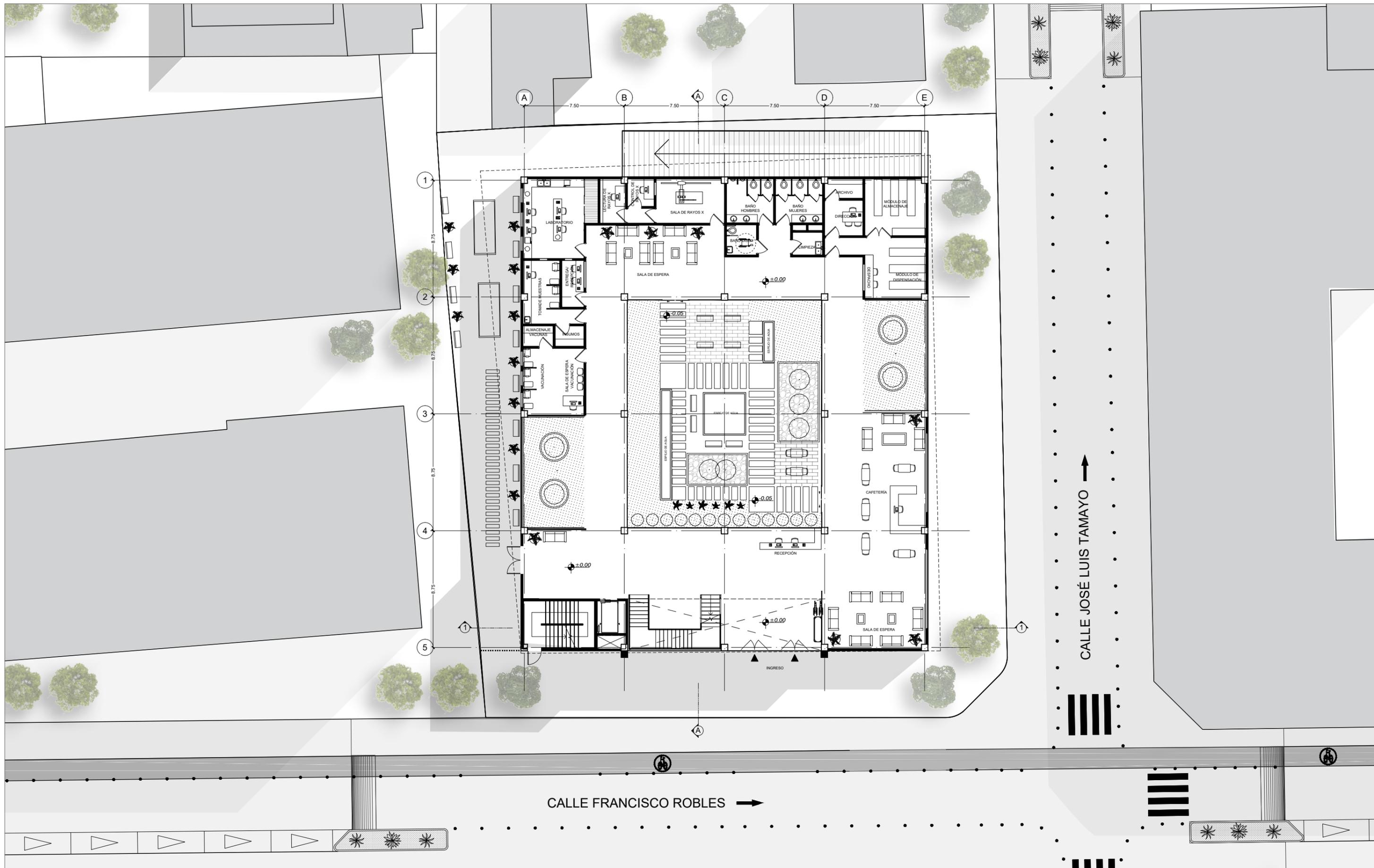


LÁMINA  
ARQ-01



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

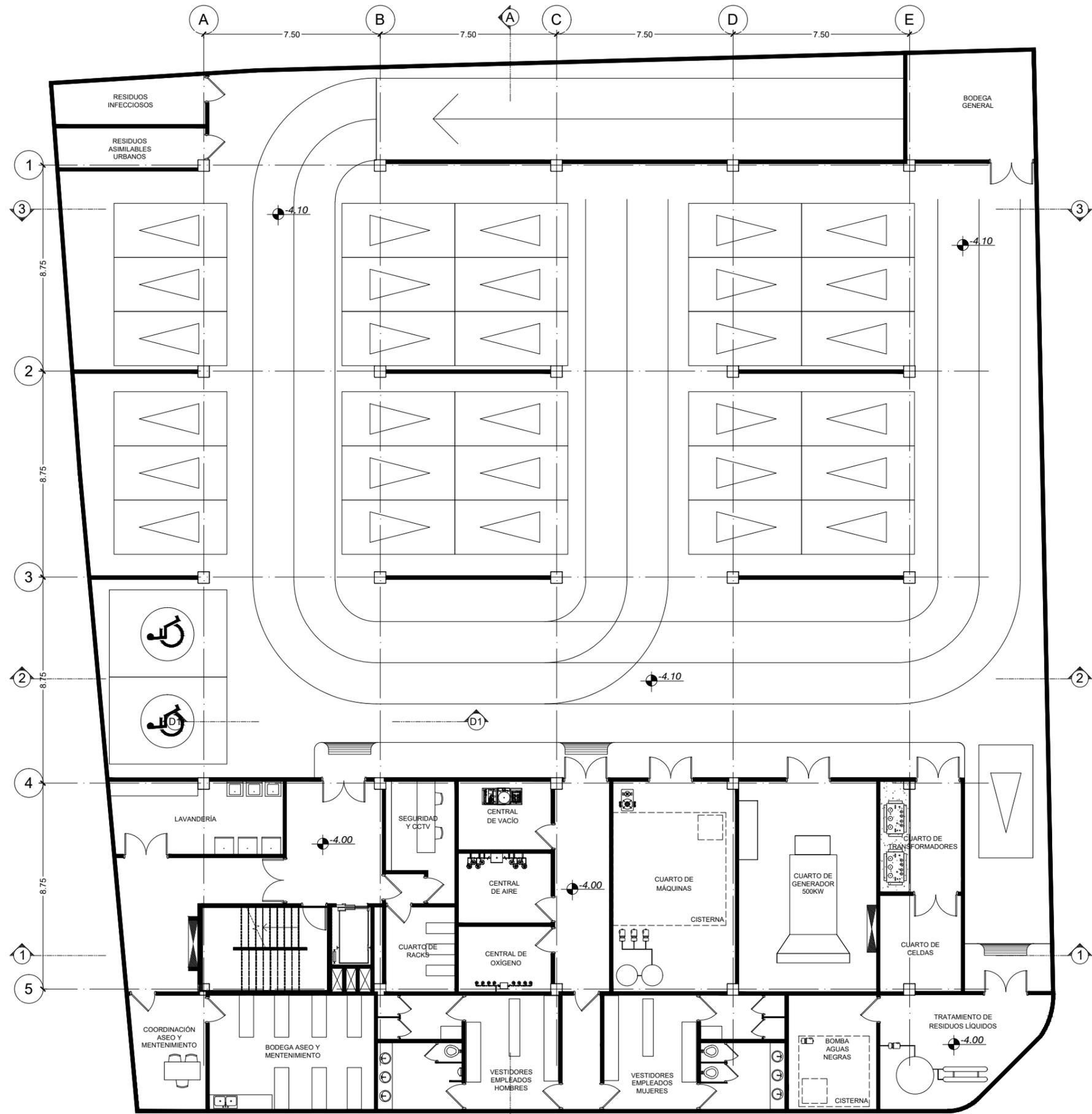
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:250

CONTIENE  
PLANTA BAJA CON CONTEXTO



LÁMINA  
ARQ-02



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

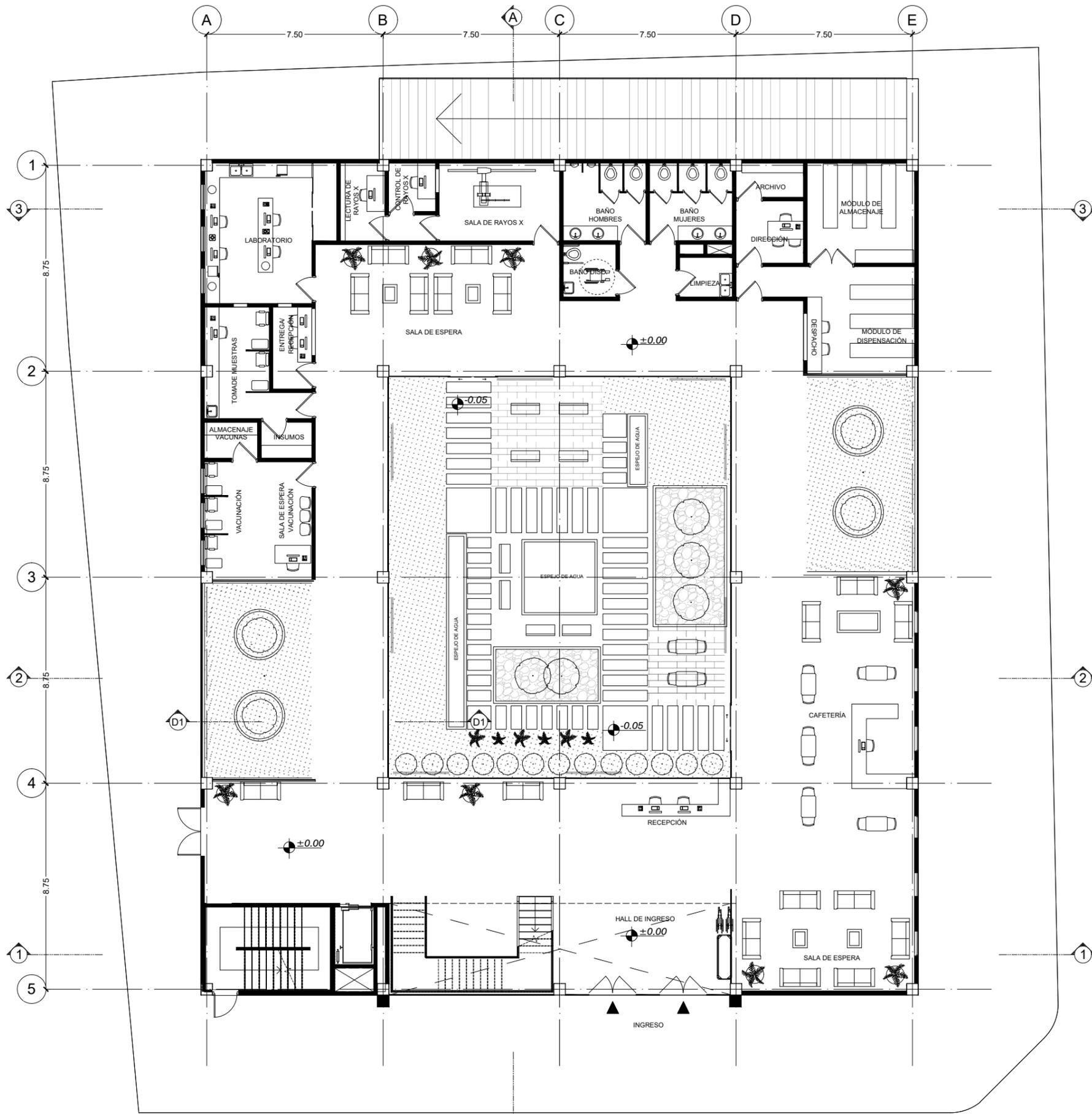
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
SUBSUELO N-4.00



LÁMINA  
ARQ-03



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

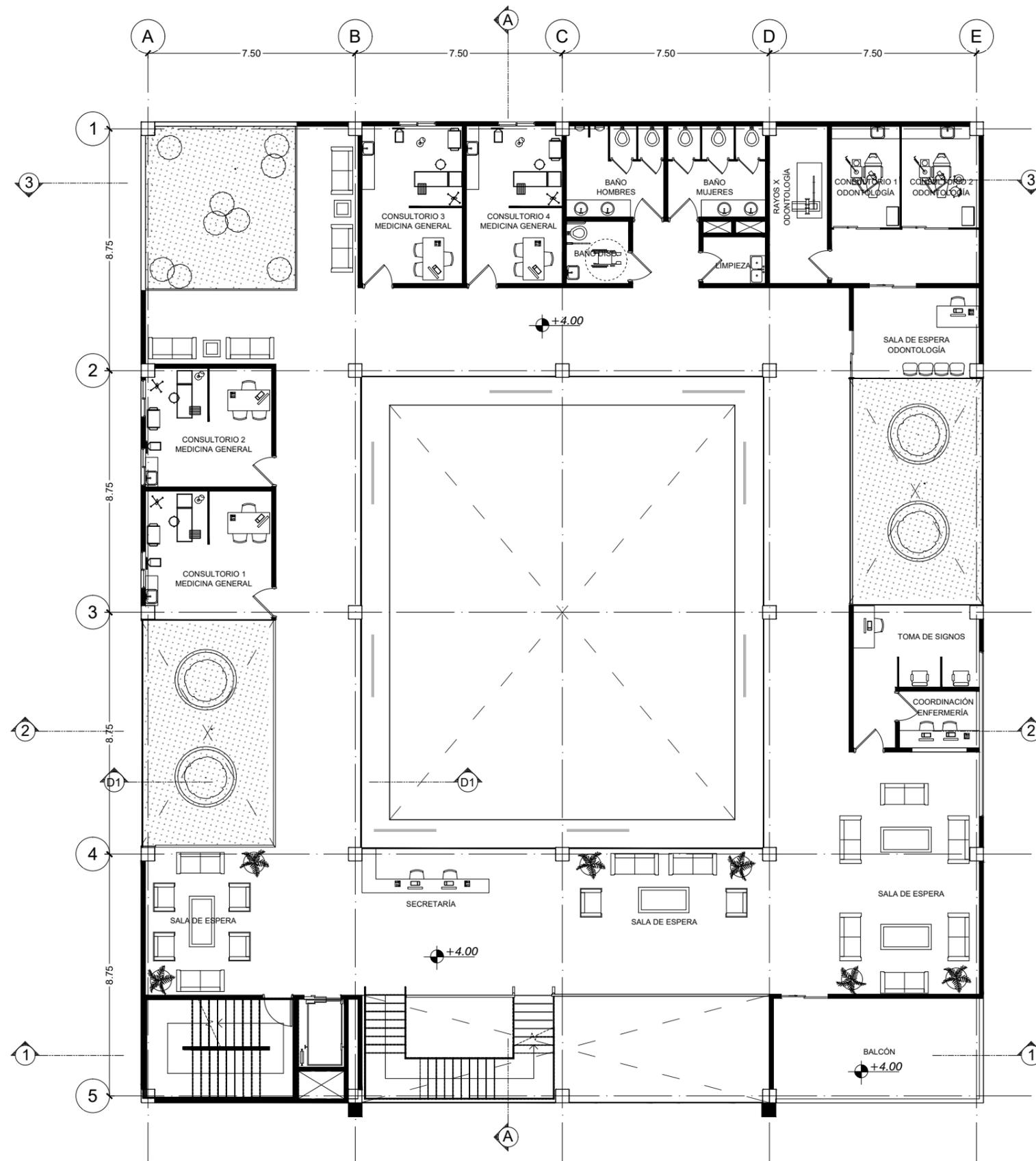
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
PLANTA BAJA N+/-0.00



LÁMINA  
ARQ-04



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

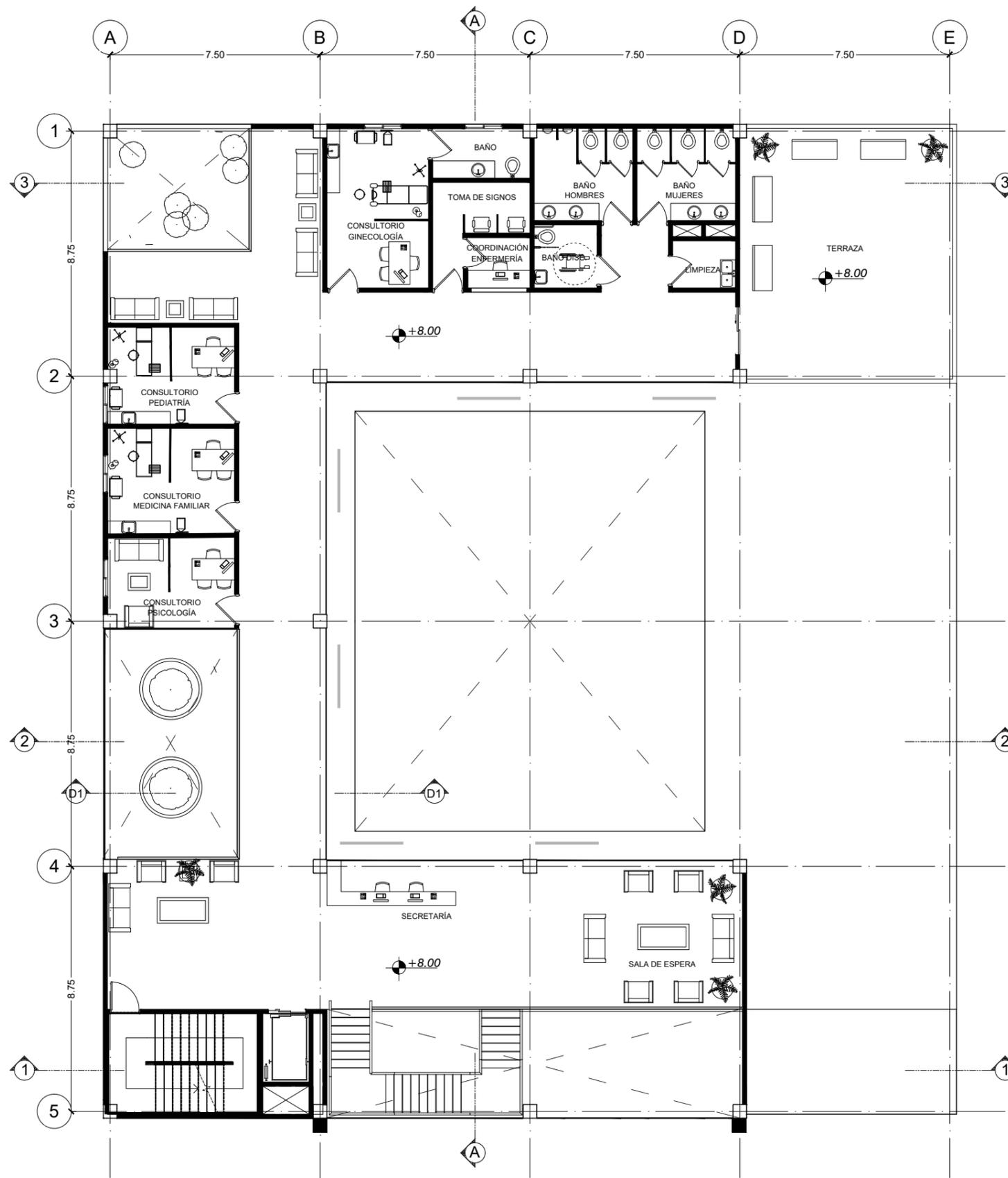
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
PRIMERA PLANTA ALTA N+4.00



LÁMINA  
ARQ-05



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

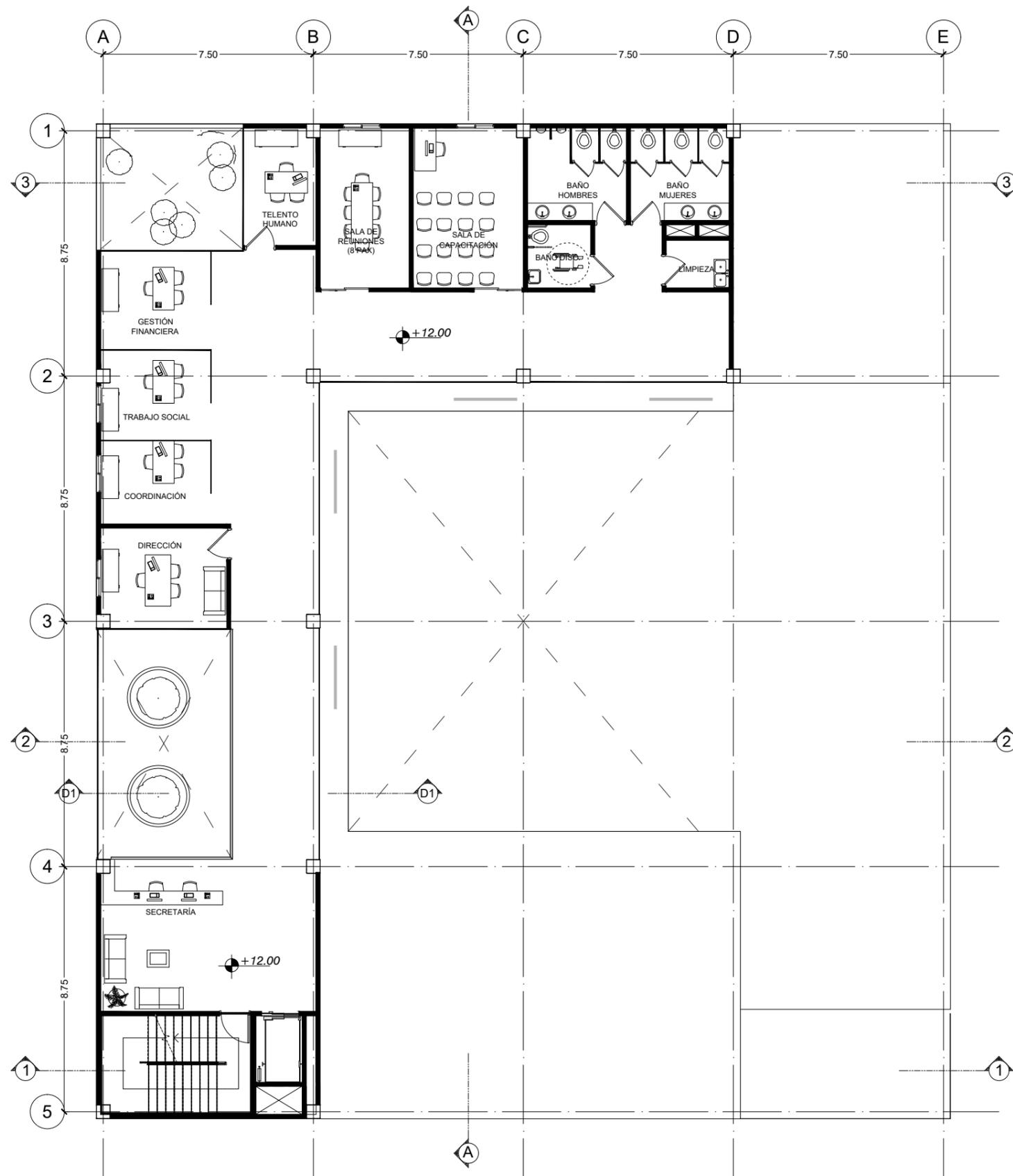
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
SEGUNDA PLANTA ALTA N+8.00



LÁMINA  
ARQ-06



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

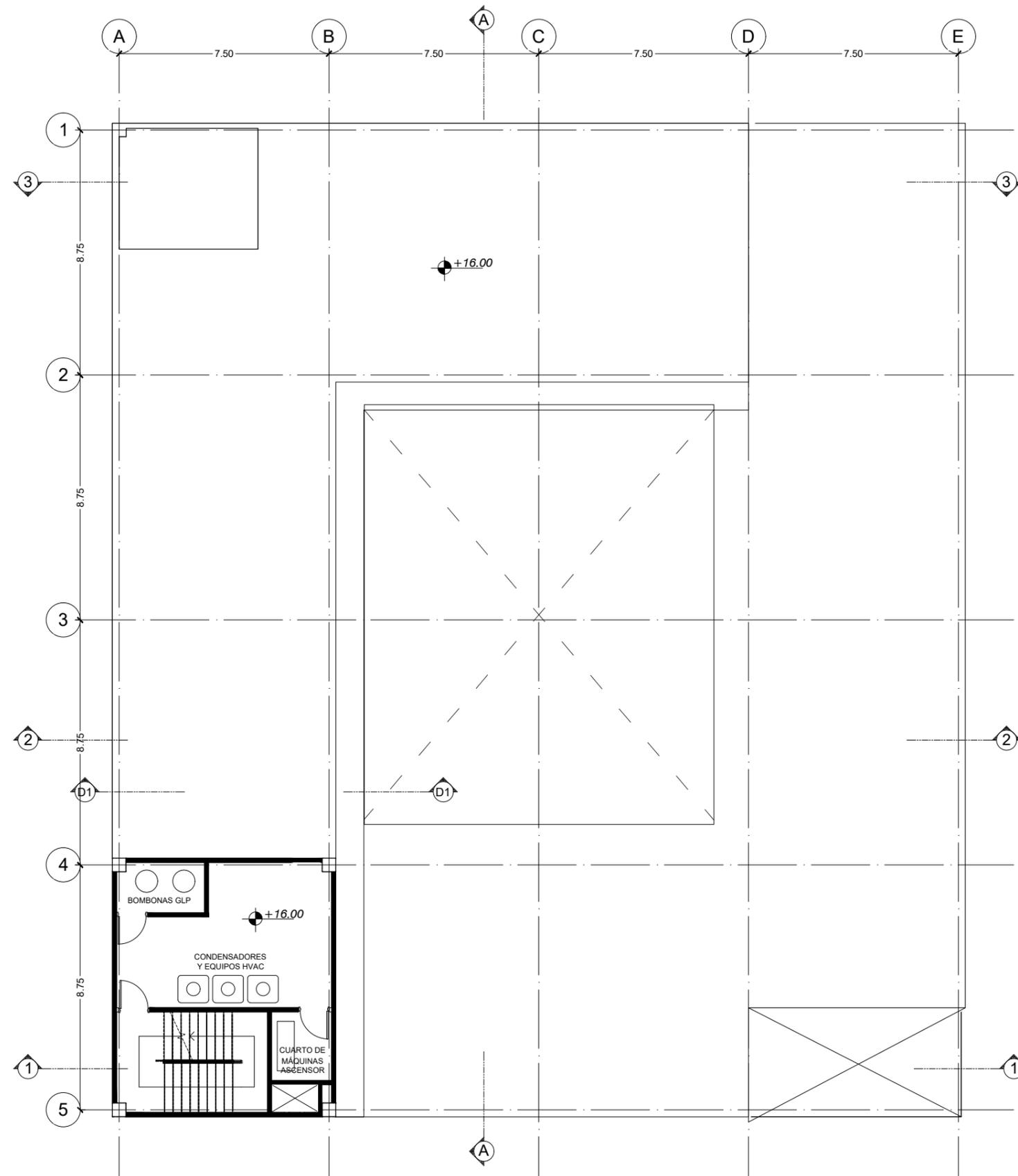
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
TERCERA PLANTA ALTA N+12.00



LÁMINA  
ARQ-07



**PROYECTO DE TITULACIÓN**  
 NOMBRE  
 DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

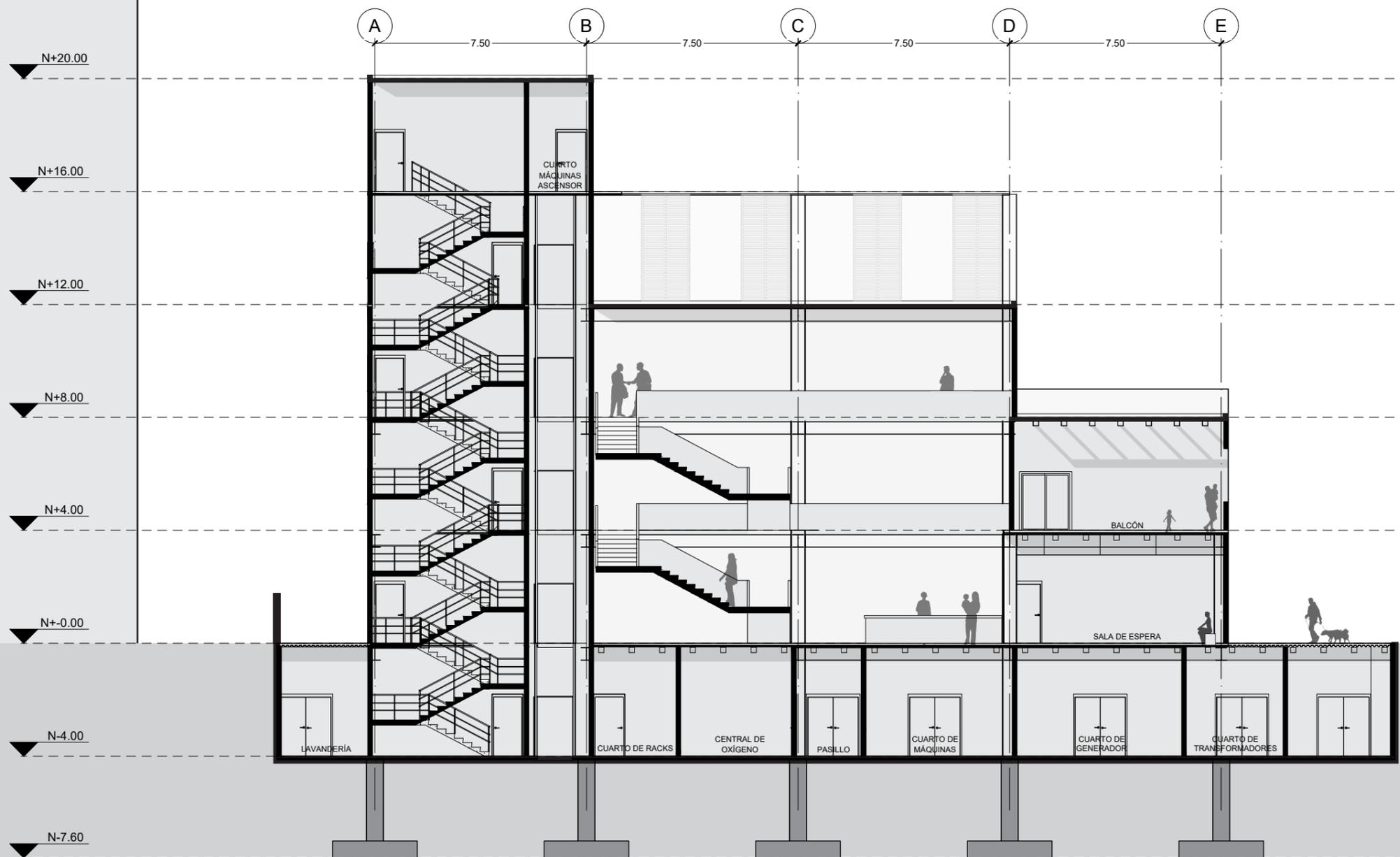
**NOMBRE DEL PROYECTO**  
 Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"  
**UBICACIÓN**  
 Calle Gral. Francisco Robles y  
 Calle José Tamayo

**ESCALA**  
 1:175

**CONTIENE**  
 PLANTA DE CUBIERTA N+16.00



**LÁMINA**  
 ARQ-08



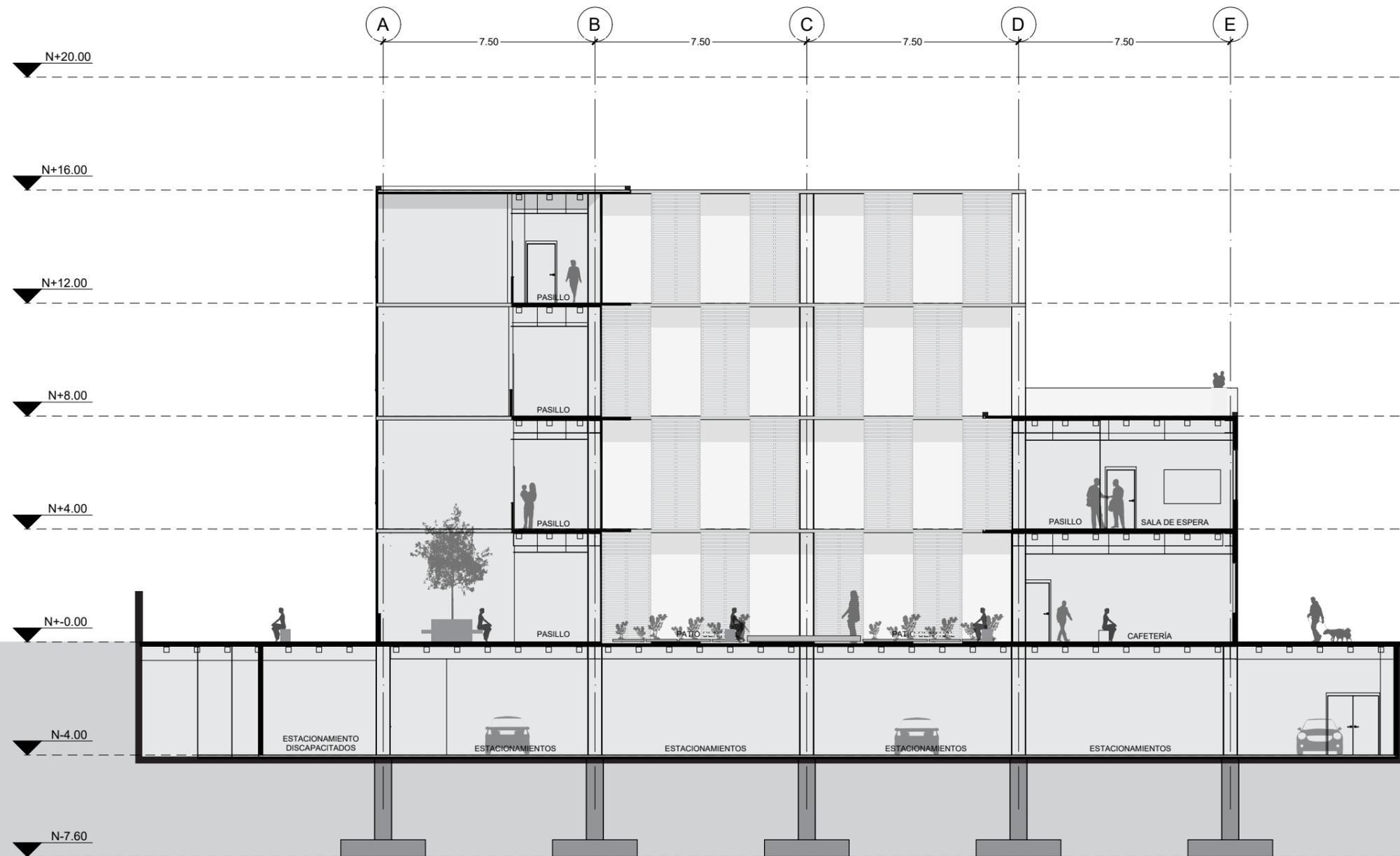
**PROYECTO DE TITULACIÓN**  
**NOMBRE**  
 DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
 Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"  
**UBICACIÓN**  
 Calle Gral. Francisco Robles y  
 Calle José Tamayo

**ESCALA**  
 1:175

**CONTIENE**  
 CORTE 1

**LÁMINA**  
 ARQ-09



## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

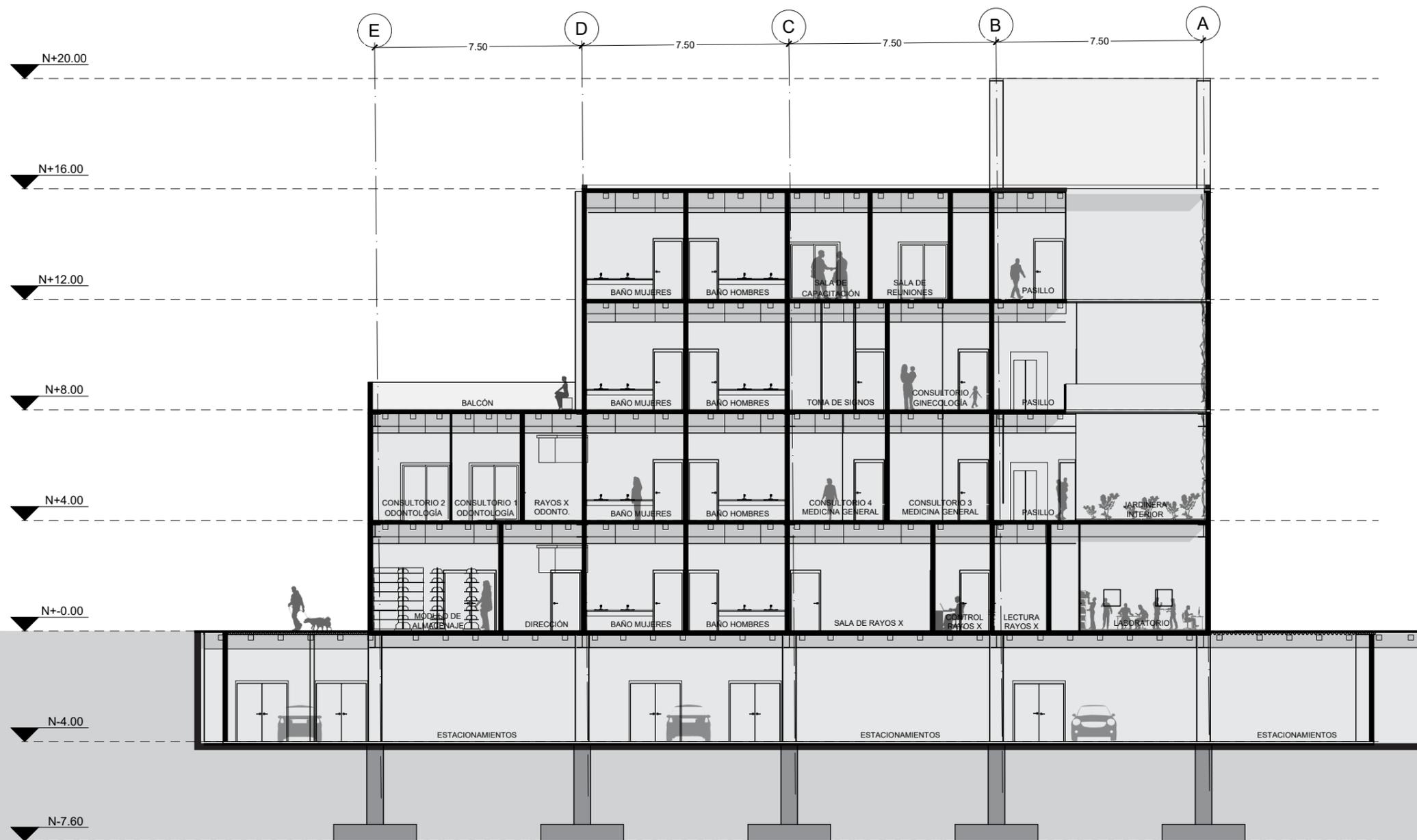
NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
CORTE 2

LÁMINA  
ARQ-10



# PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

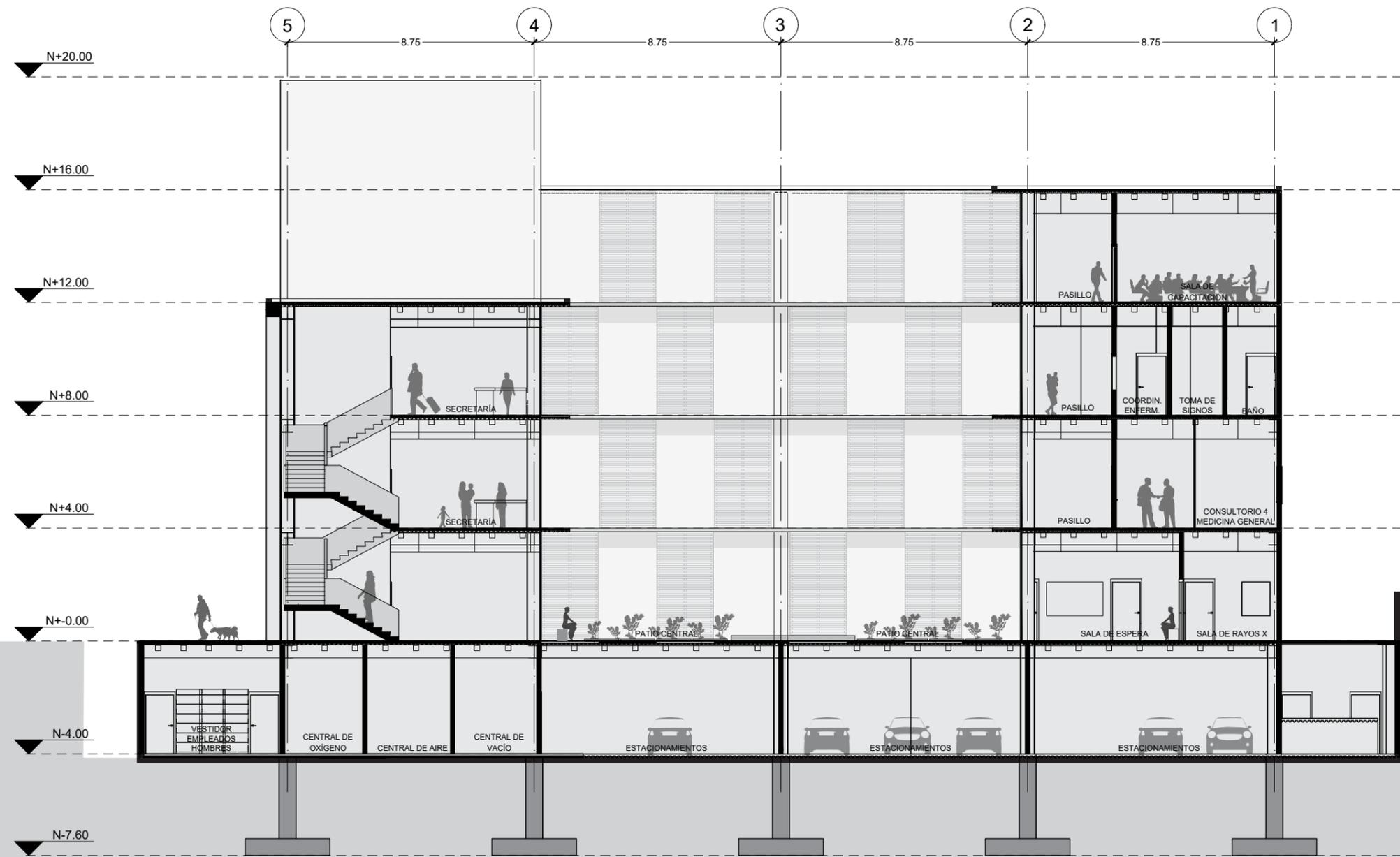
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
CORTE 3

LÁMINA  
ARQ-11





**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

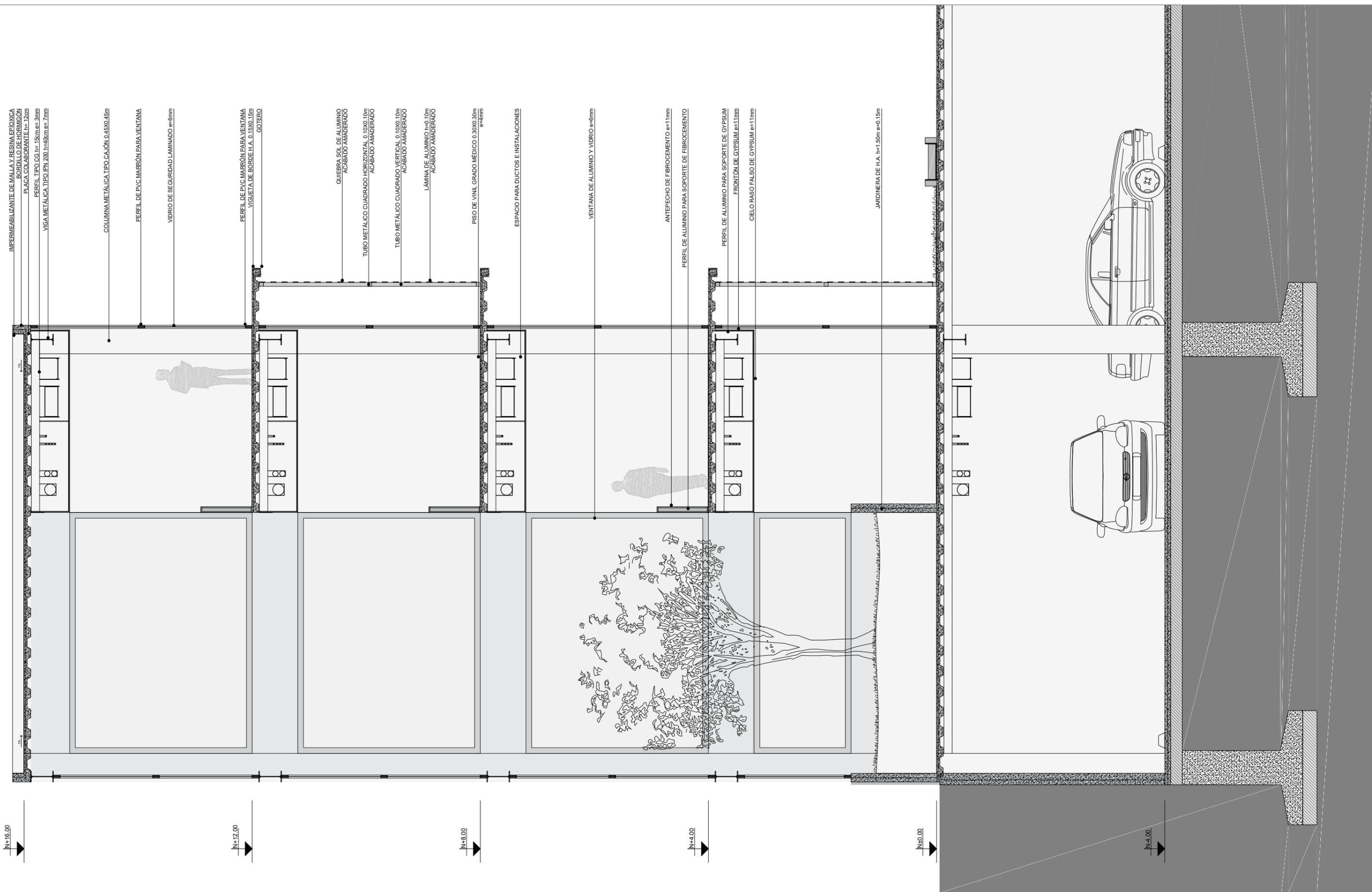
NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
CORTE A

LÁMINA  
ARQ-12



# PROYECTO DE TITULACIÓN

**NOMBRE**  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

**UBICACIÓN**  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

**ESCALA**  
1:50

**CONTIENE**  
CORTE DETALLE 1

**LÁMINA**  
ARQ-13

IMPERMEABILIZANTE DE MALLA Y RESINA EPIÓXICA  
 BORDILLO DE HORMIGÓN  
 PLACA COLABORANTE h= 12cm  
 PERFIL TIPO CG h= 15cm e= 3mm  
 VIGA METÁLICA TIPO IPN 200 h=40cm e= 7mm

COLUMNA METÁLICA TIPO CAJÓN 0.45X0.45m

QUIEBRA SOL DE ALUMINIO  
 ACABADO AMADERADO

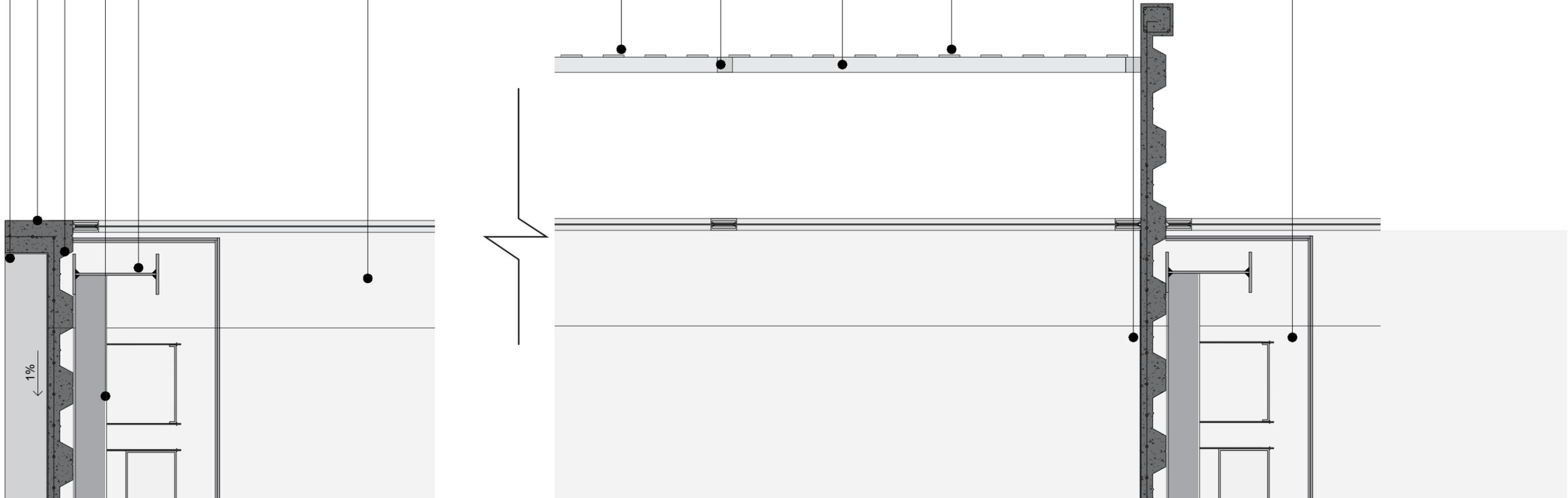
TUBO METÁLICO CUADRADO HORIZONTAL 0.10X0.10m  
 ACABADO AMADERADO

TUBO METÁLICO CUADRADO VERTICAL 0.10X0.10m  
 ACABADO AMADERADO

LÁMINA DE ALUMINIO h=0.10m  
 ACABADO AMADERADO

PISO DE VINIL GRADO MÉDICO 0.30X0.30m  
 e=4mm

ESPACIO PARA DUCTOS E INSTALACIONES



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
 DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

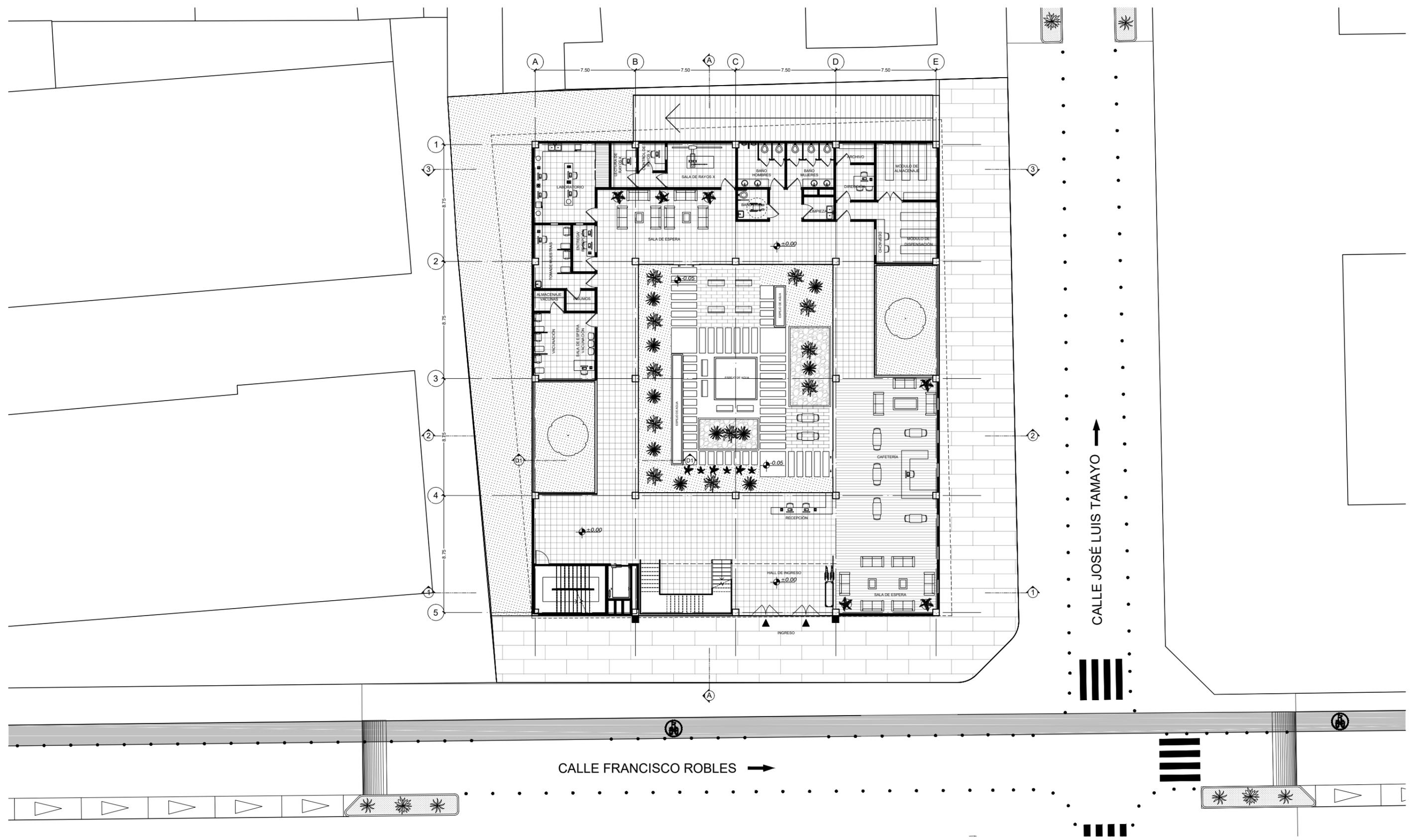
NOMBRE DEL PROYECTO  
 Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
 Calle Gral. Francisco Robles y  
 Calle José Tamayo

ESCALA  
 1:20

CONTIENE  
 CORTE DETALLE 2

LÁMINA  
 ARQ-14



 PISO DE VINIL GRADO MÉDICO  
0.45x0.45m e=4mm

 PISO FLOTANTE DE ALTO TRÁFICO

 CÉSPED NATURAL

 TIERRA NEGRA CUBIERTA  
DE CORTEZA NATURAL

 ACERA DE H.A. PANELES  
PREFABRICADOS

## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

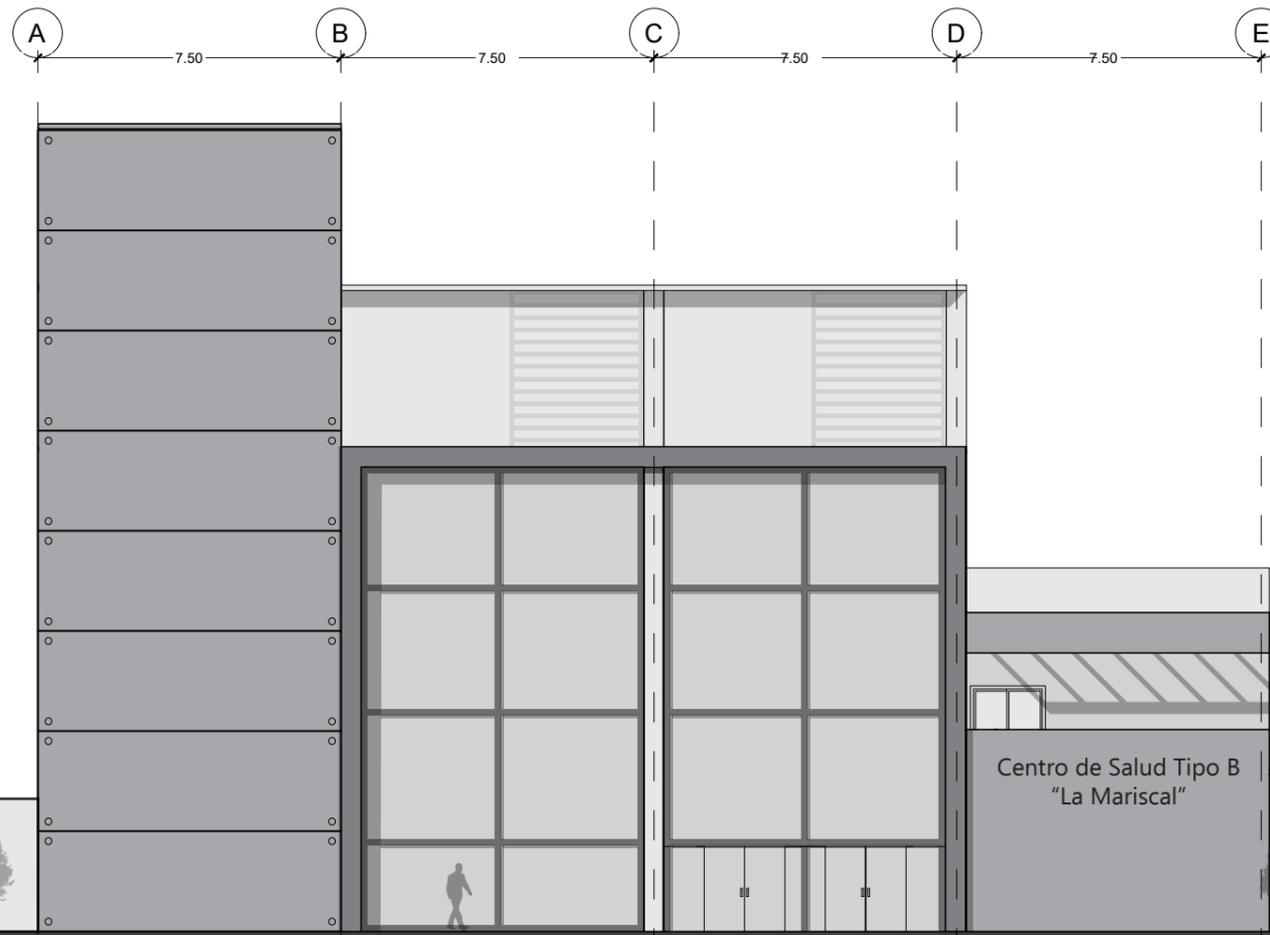
ESCALA  
1:250

CONTIENE  
DETALLE PISOS



LÁMINA  
ARQ-15





**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

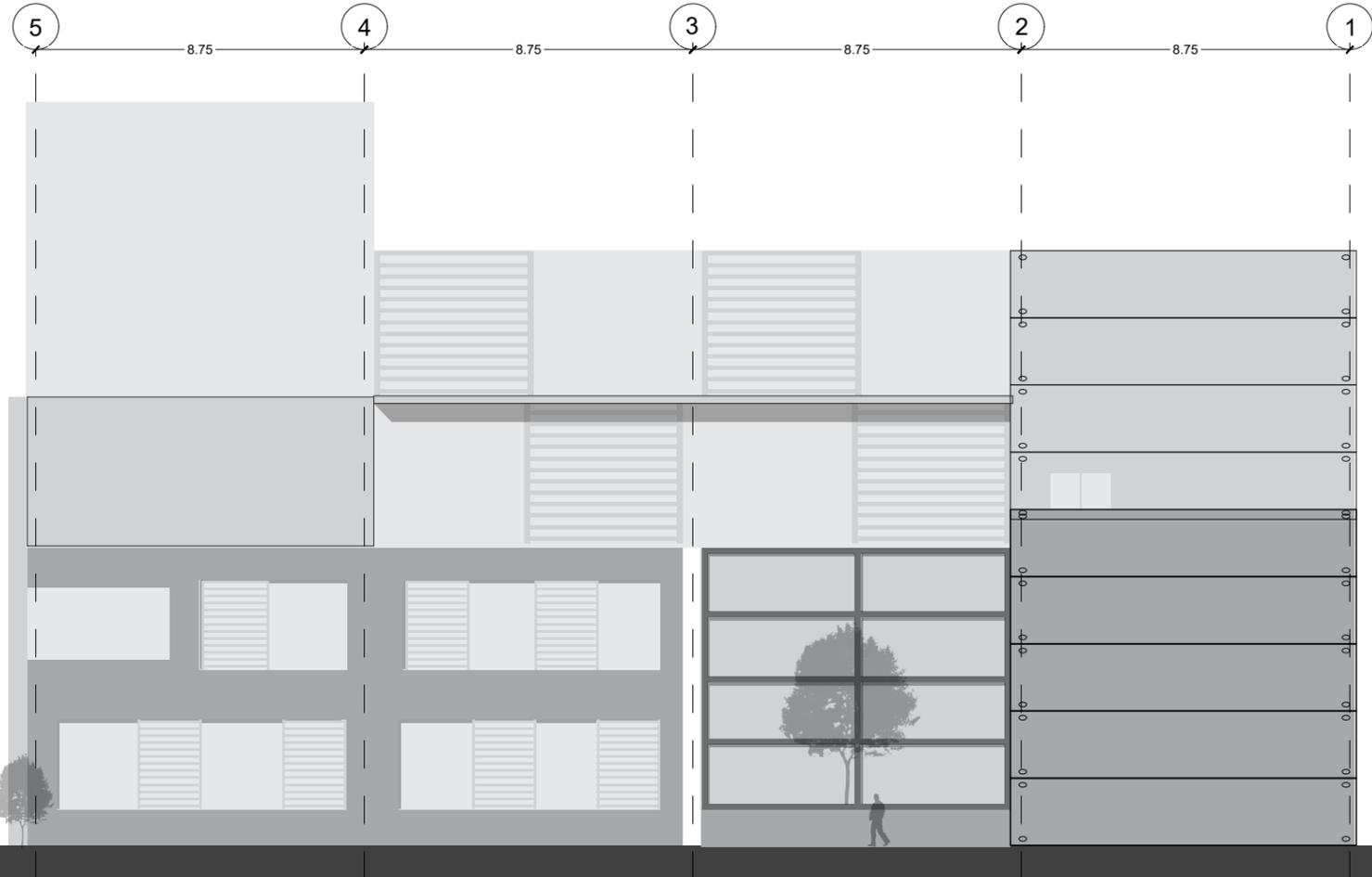
NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
FACHADA SUR

LÁMINA  
ARQ-16



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
FACHADA ESTE

LÁMINA  
ARQ-17



## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
  
S/E

CONTIENE  
  
VISTA EXTERIOR 1

LÁMINA  
  
ARQ-18



## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
S/E

CONTIENE  
VISTA INTERIOR - RECEPCIÓN

LÁMINA  
ARQ-19



## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
S-E

CONTIENE  
VISTA INTERIOR - PATIO

LÁMINA  
ARQ-20



## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

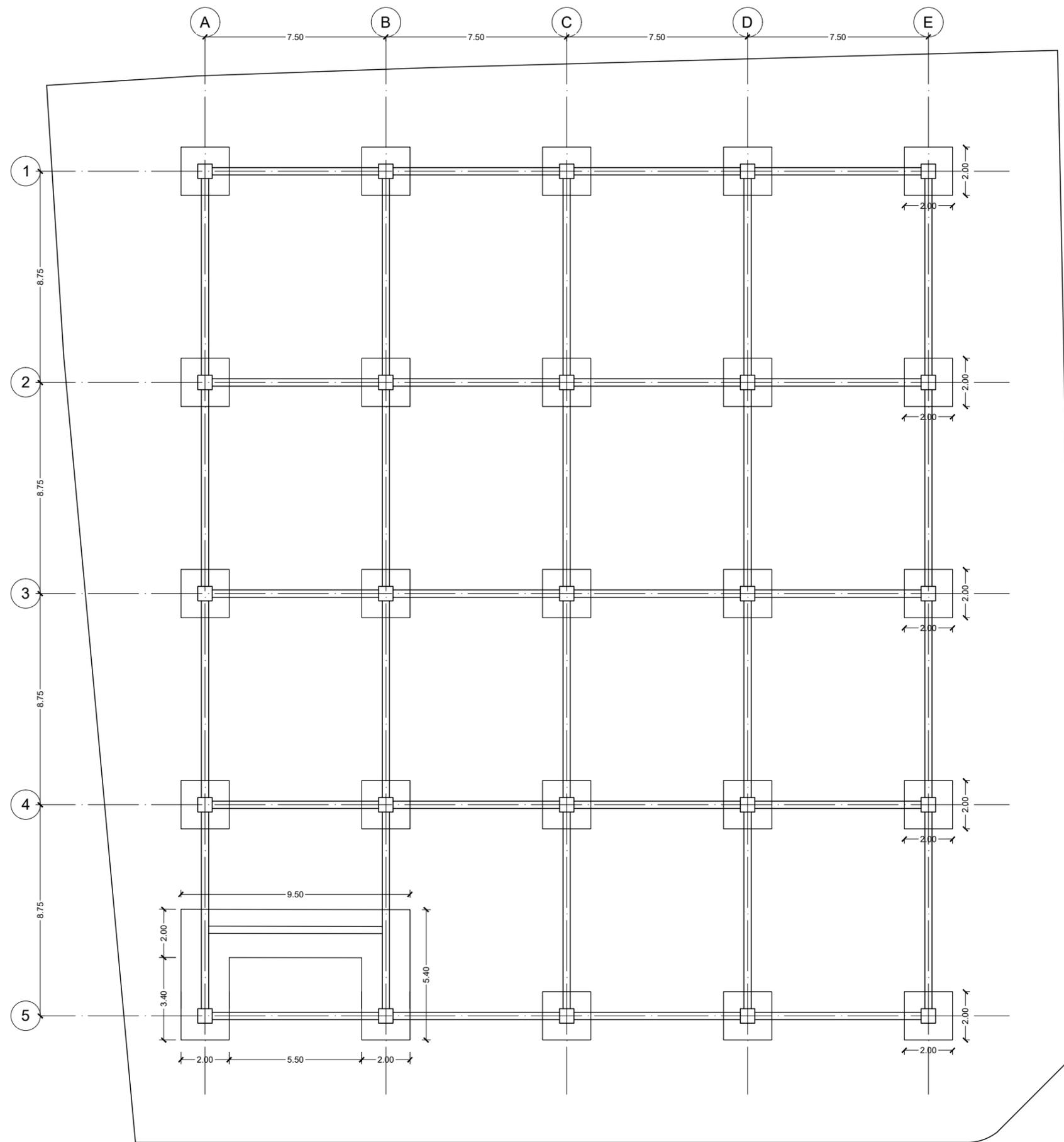
NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
S/E

CONTIENE  
VISTA EXTERIOR 2

LÁMINA  
ARQ-21



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

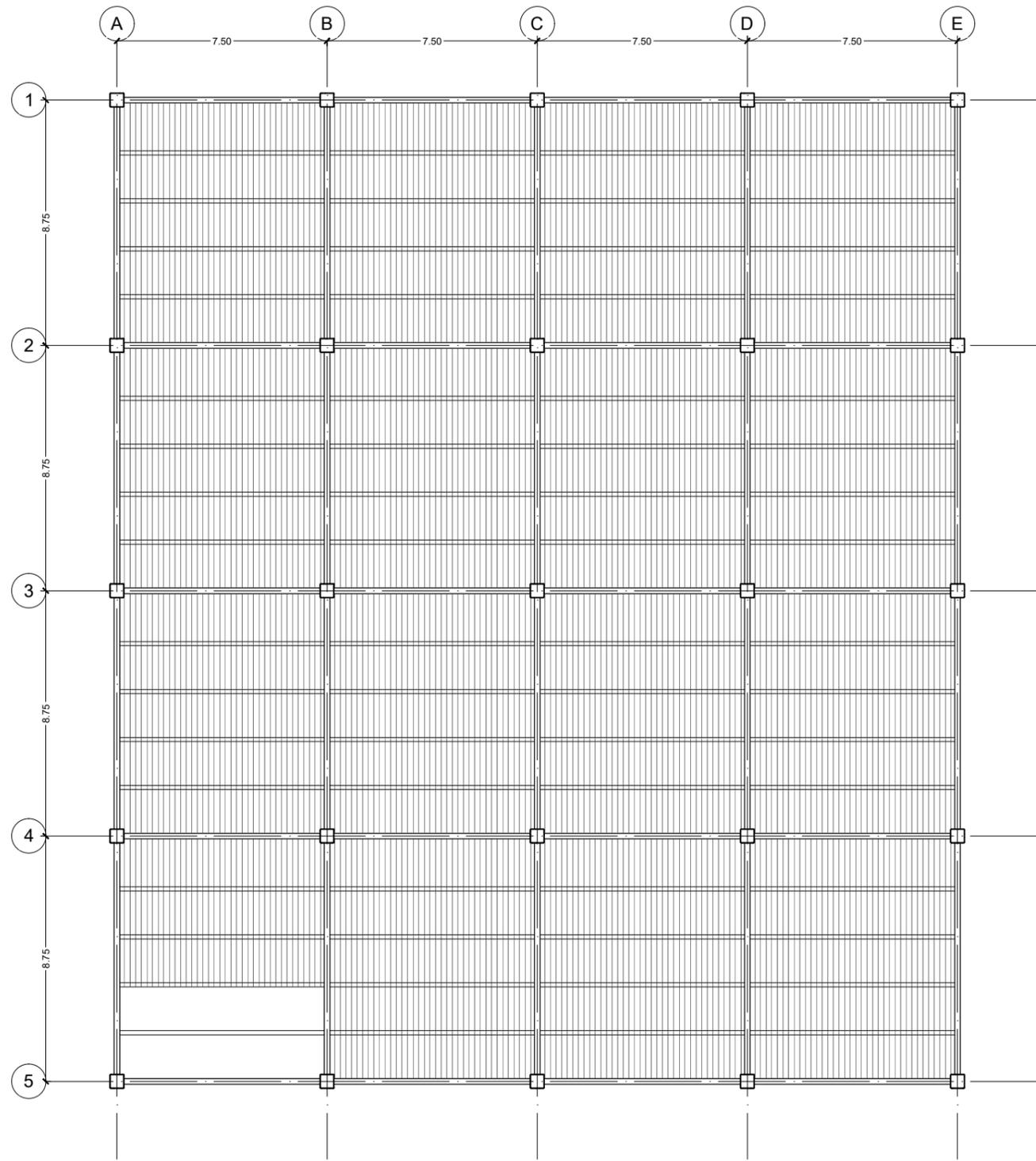
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

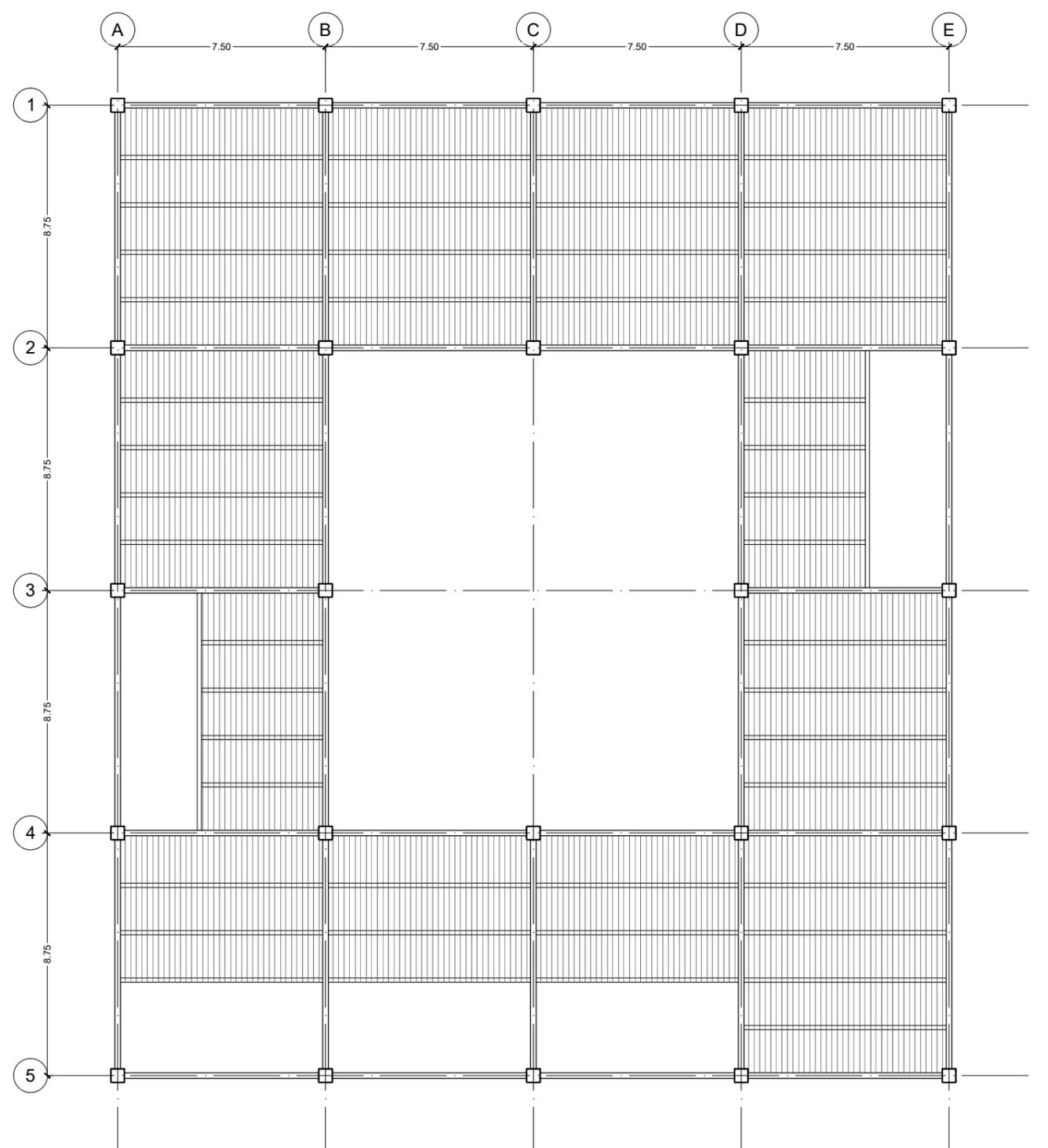
CONTIENE  
PLANTA DE CIMENTACIÓN N-7.00



LÁMINA  
EST-01



PLANTA ESTRUCTURAL N±0.00  
ESC 1:200



PLANTA ESTRUCTURAL N+4.00  
ESC 1:200



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

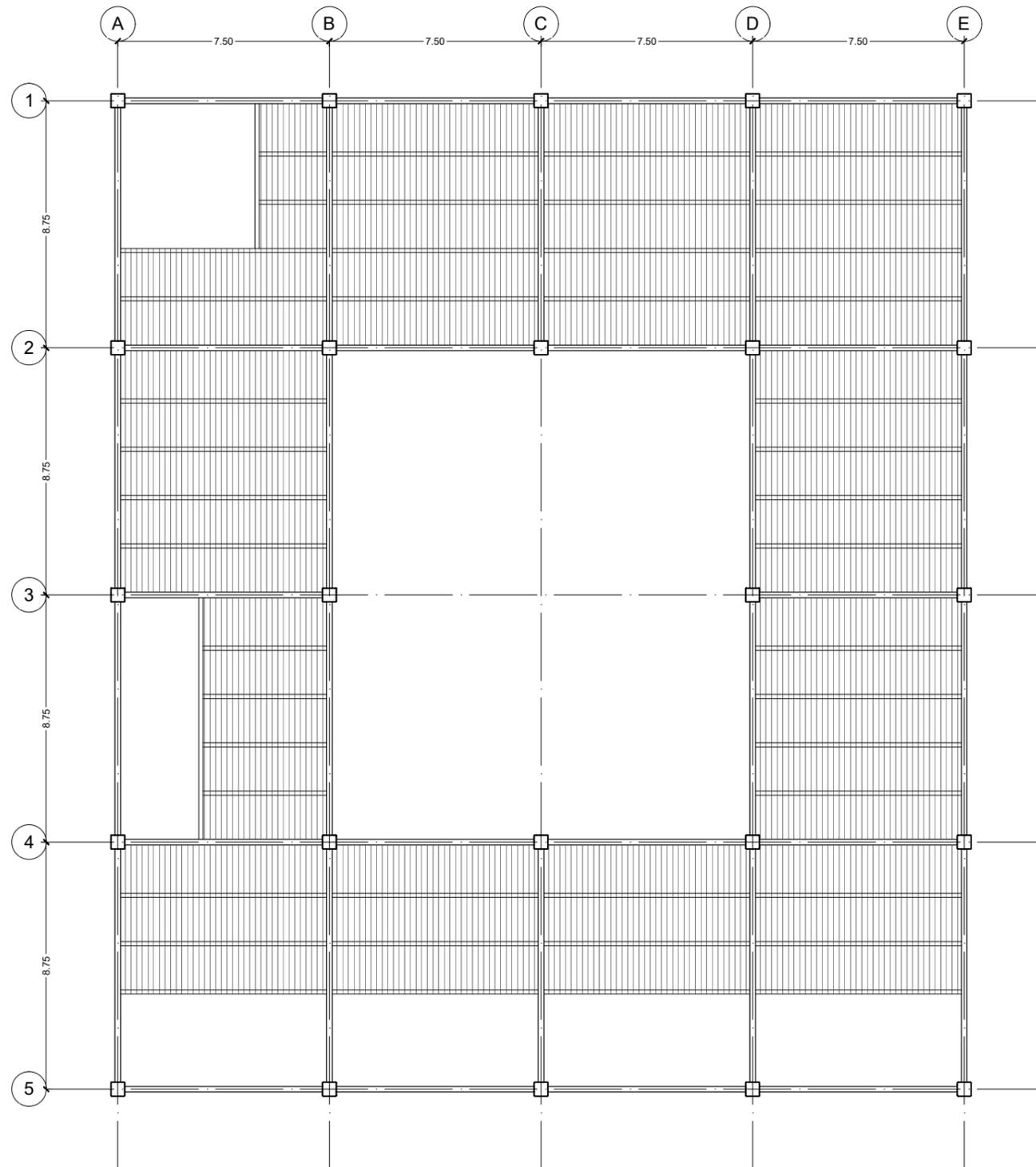
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
INDICADA

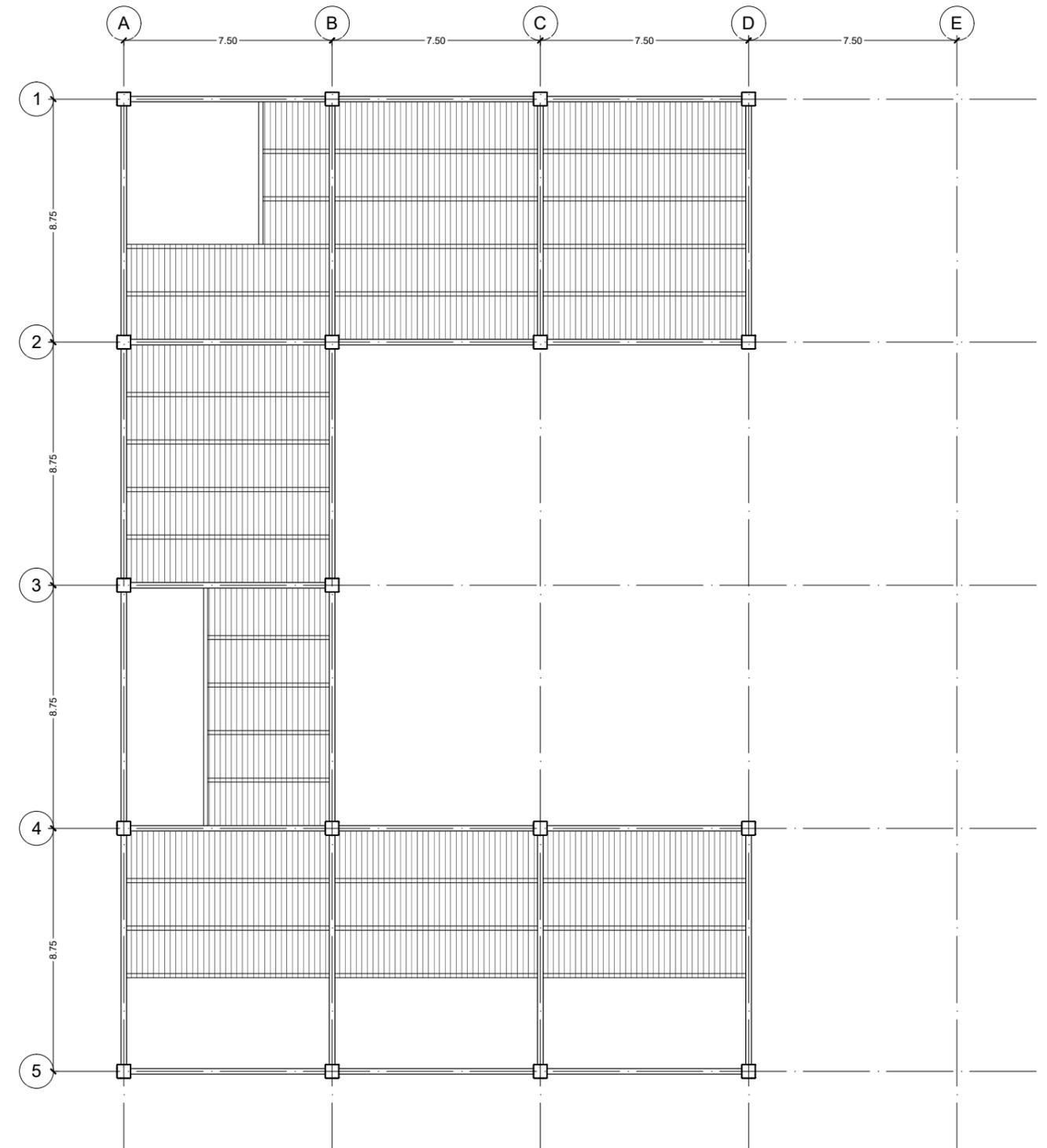
CONTIENE  
PLANTAS ESTRUCTURALES



LÁMINA  
EST-02



PLANTA ESTRUCTURAL N+8.00  
ESC 1:200



PLANTA ESTRUCTURAL N+12.00  
ESC 1:200

## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE

DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO

Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN

Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA

INDICADA

CONTIENE

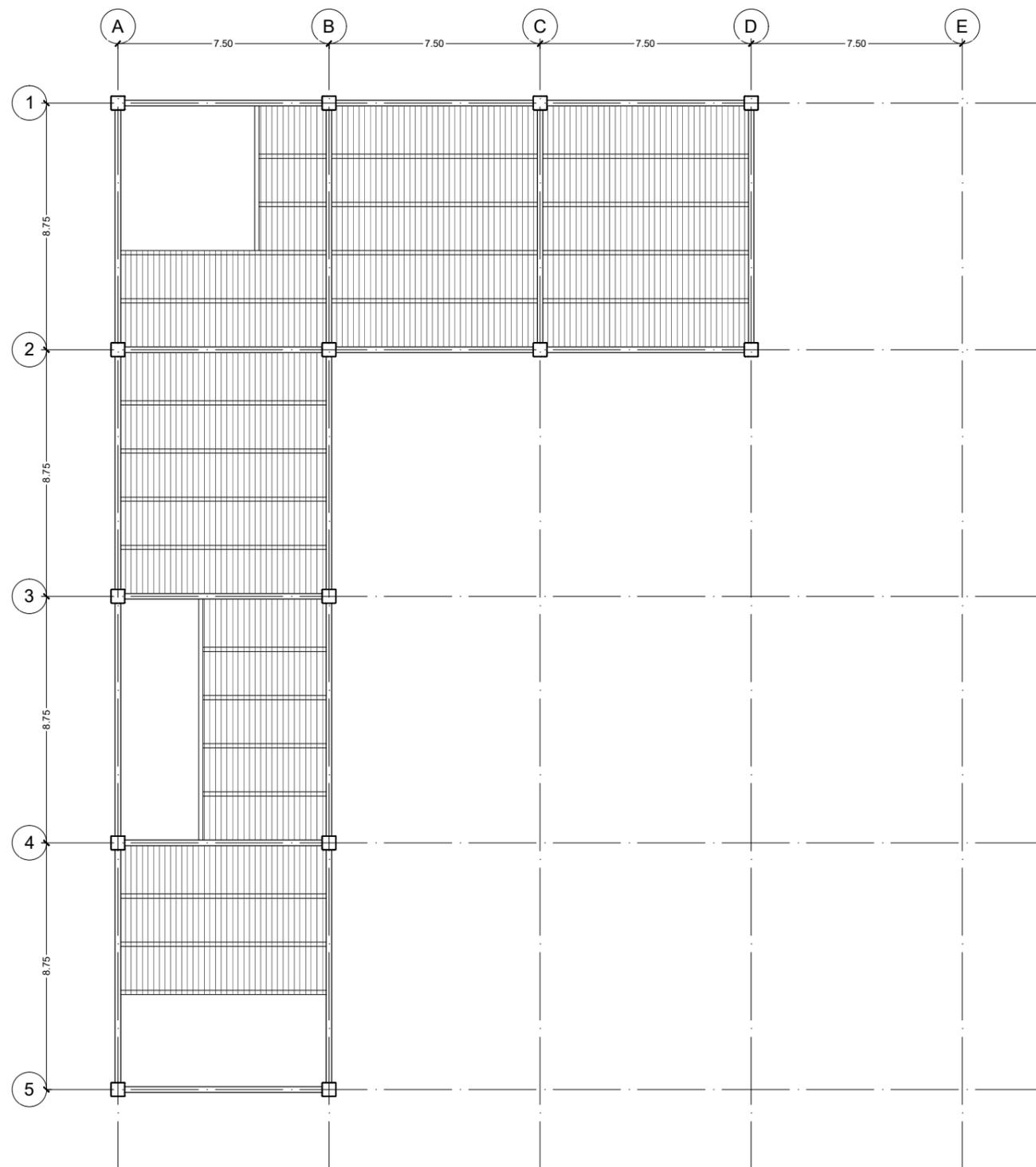
PLANTAS ESTRUCTURALES

NORTE

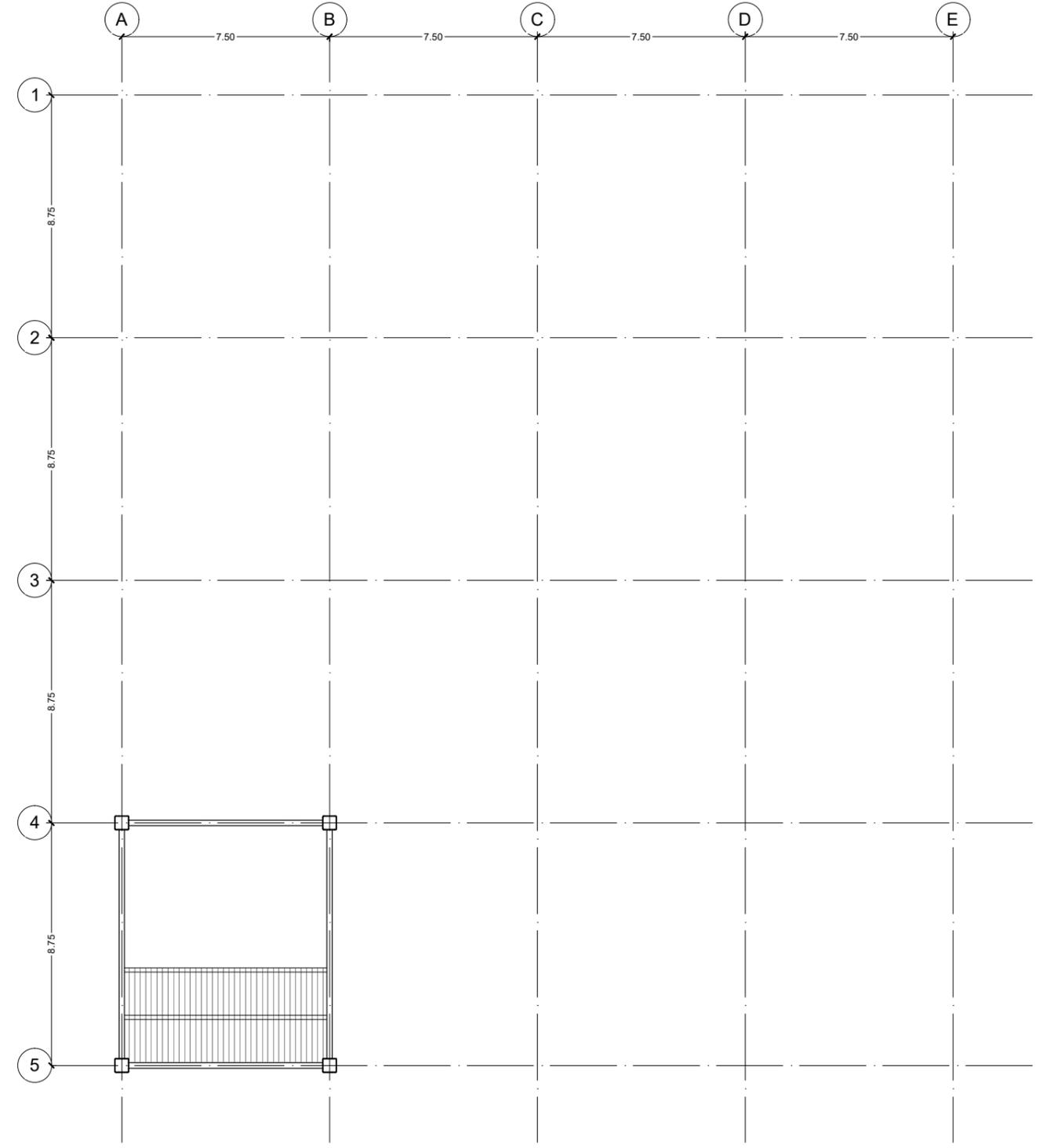


LÁMINA

EST-03



PLANTA ESTRUCTURAL N+16.00  
ESC 1:200



PLANTA ESTRUCTURAL N+20.00  
ESC 1:200



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
INDICADA

CONTIENE  
PLANTAS ESTRUCTURALES

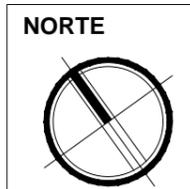
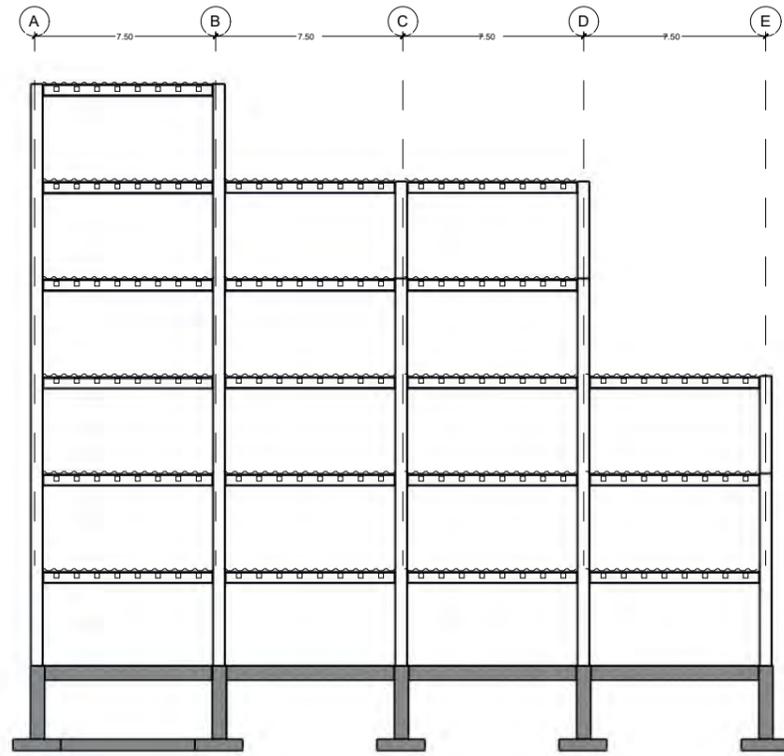
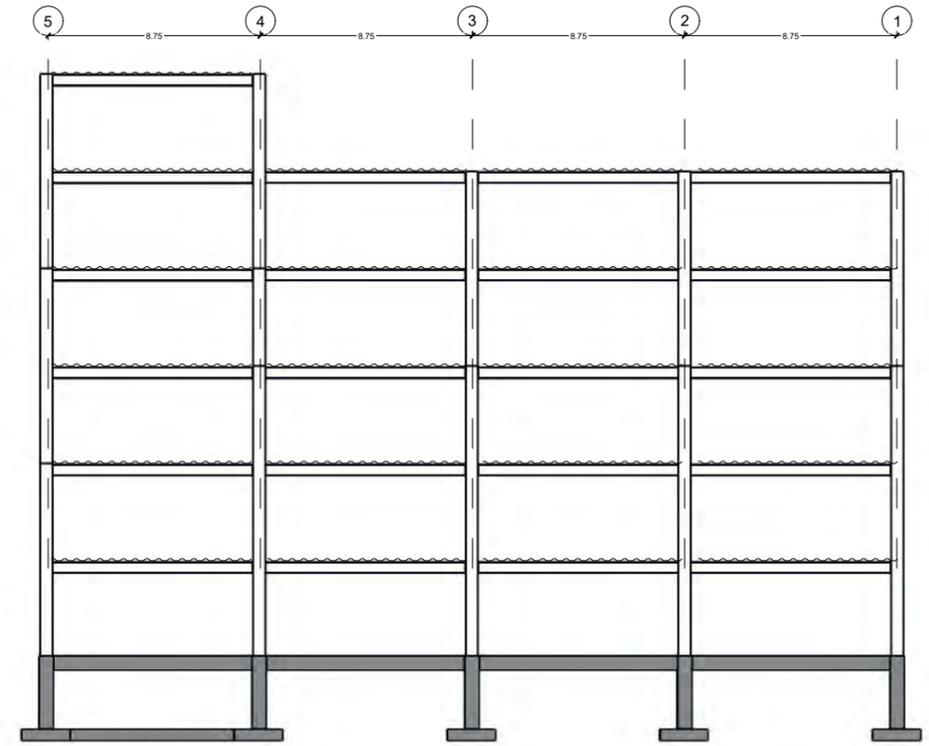


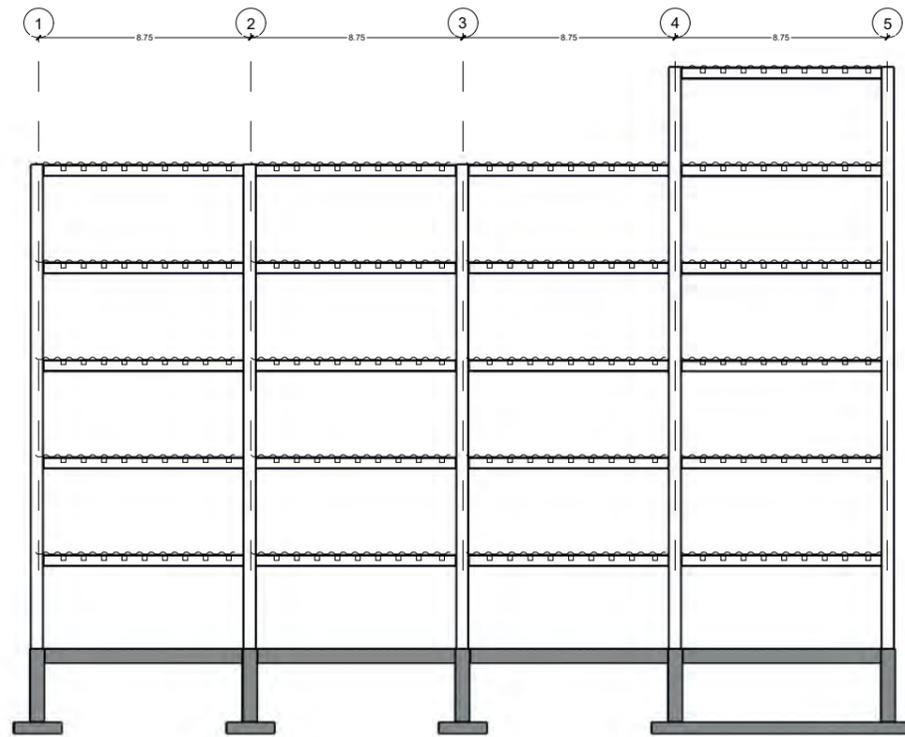
LÁMINA  
EST-04



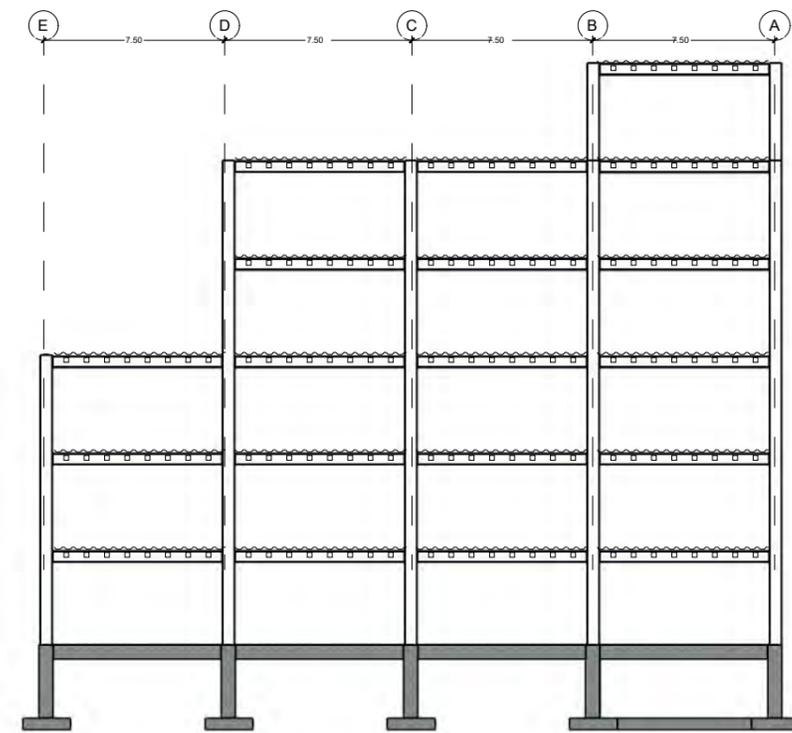
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL DERECHA



VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA POSTERIOR

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA

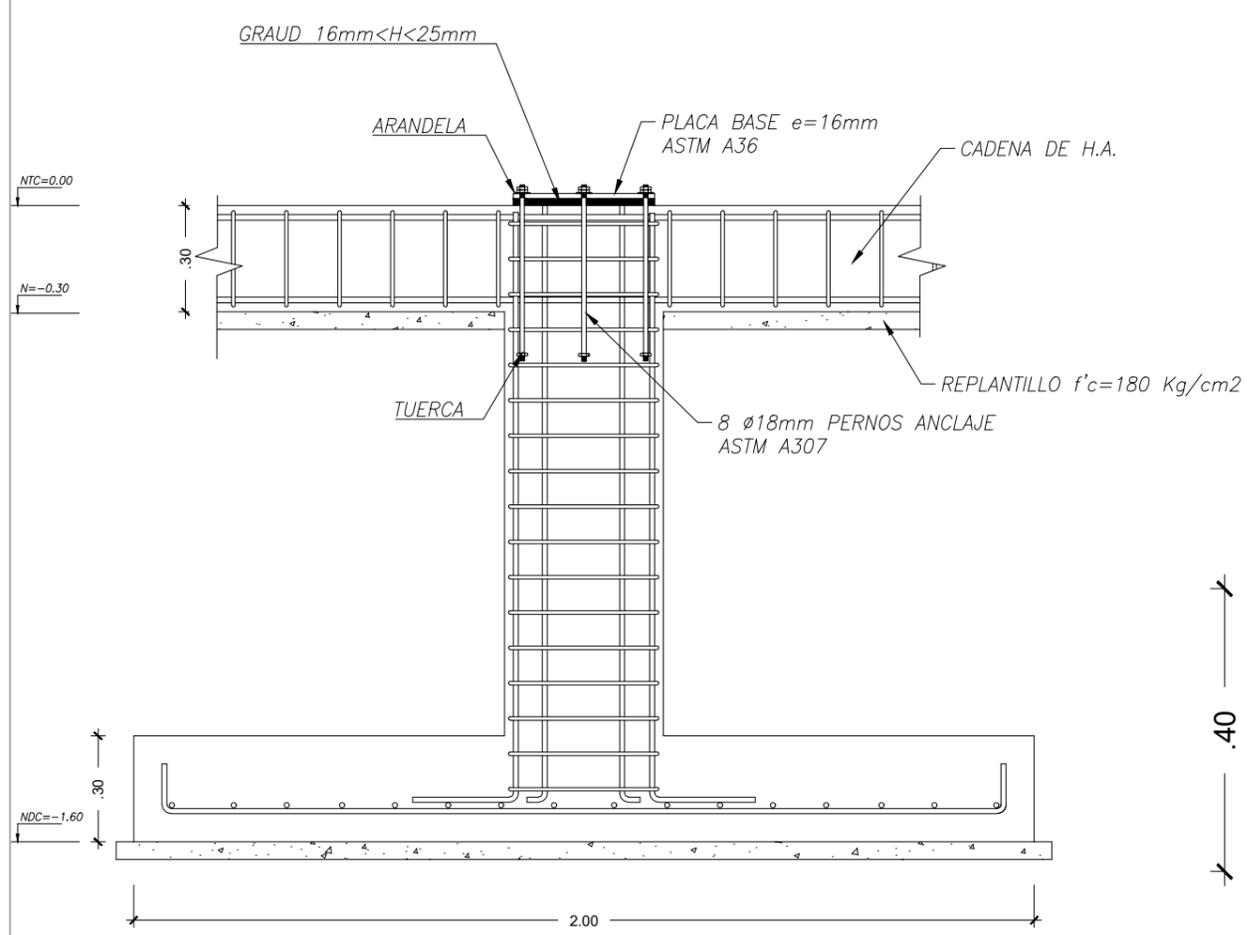
S/E

CONTIENE

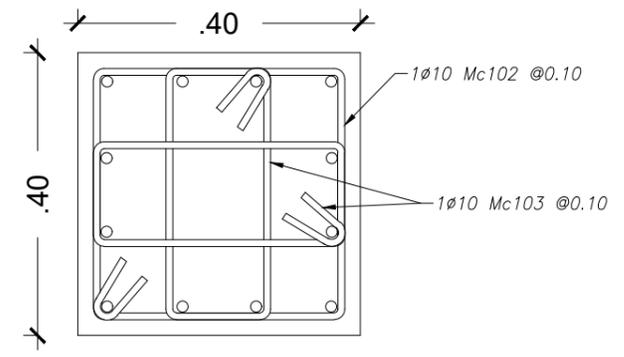
ELEVACIONES ESTRUCTURA

LÁMINA

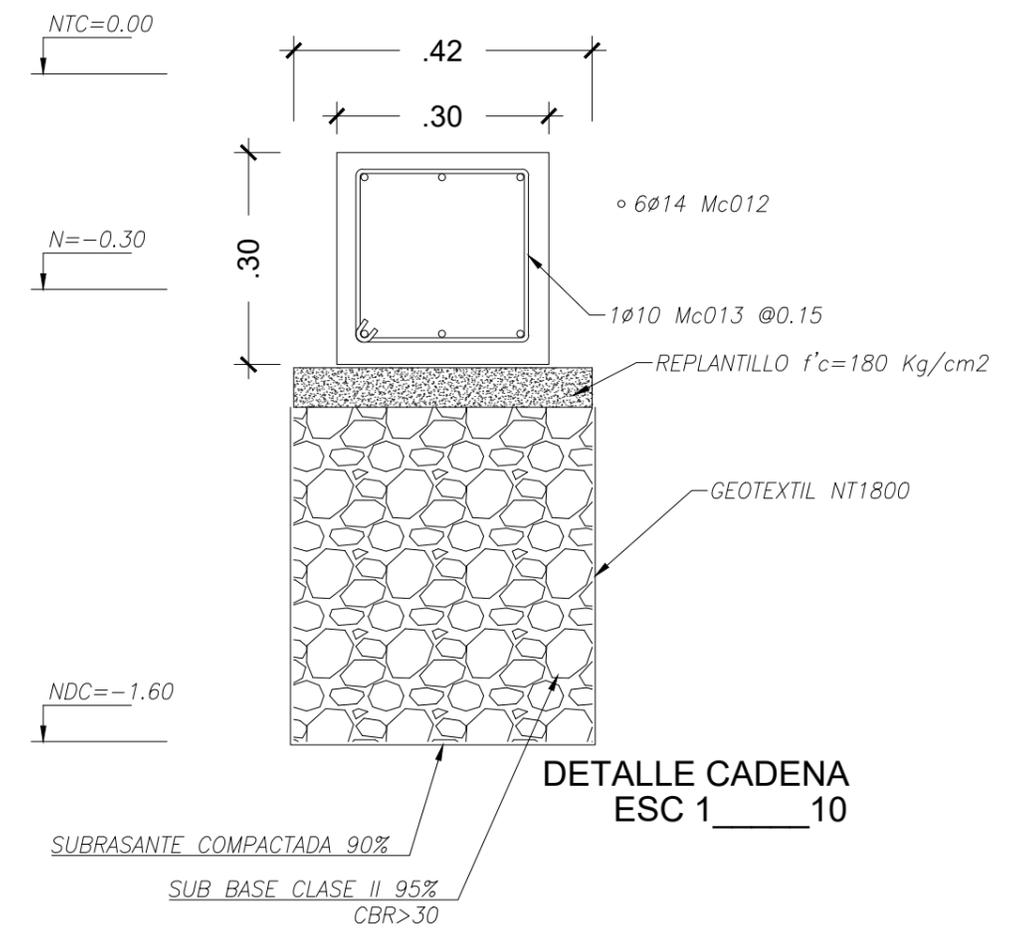
EST-05



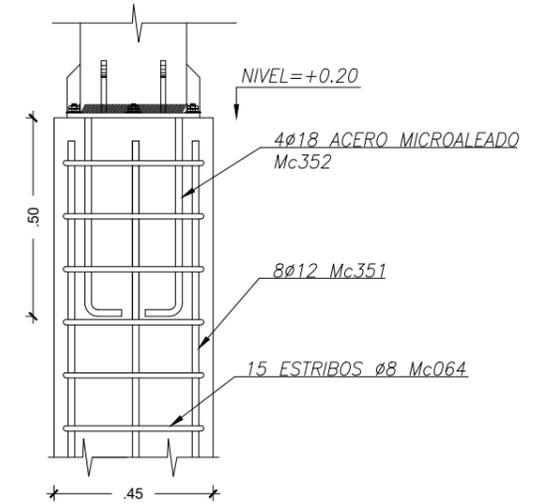
DETALLE PLINTO  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 20



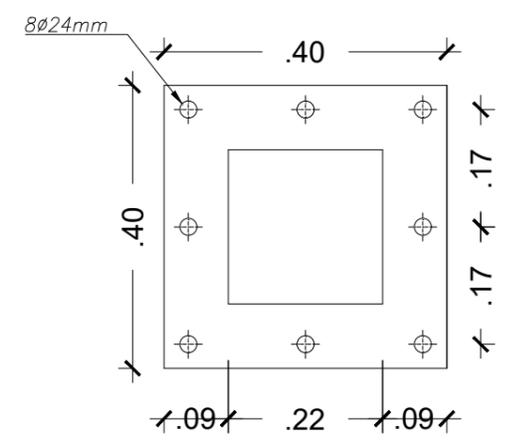
CORTE PLINTO  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 10



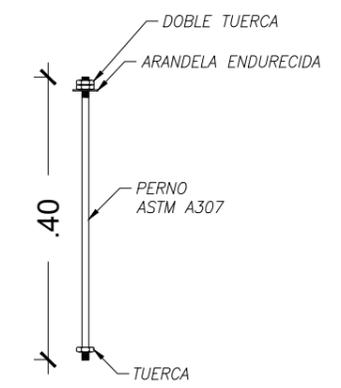
DETALLE CADENA  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 10



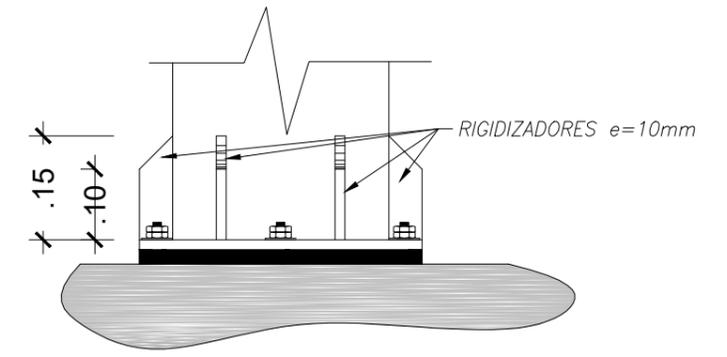
DETALLE CABEZA PLINTO  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 20



DETALLE PLACA ACERO  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 10



DETALLE PERNO  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 10



DETALLE RIGIDIZADORES  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 10



<b>PROYECTO DE TITULACIÓN</b>	
NOMBRE	DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO	Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"
UBICACIÓN	Calle Gral. Francisco Robles y Calle José Tamayo

ESCALA	INDICADA
--------	----------

CONTIENE	DETALLES ESTRUCTURALES
----------	------------------------

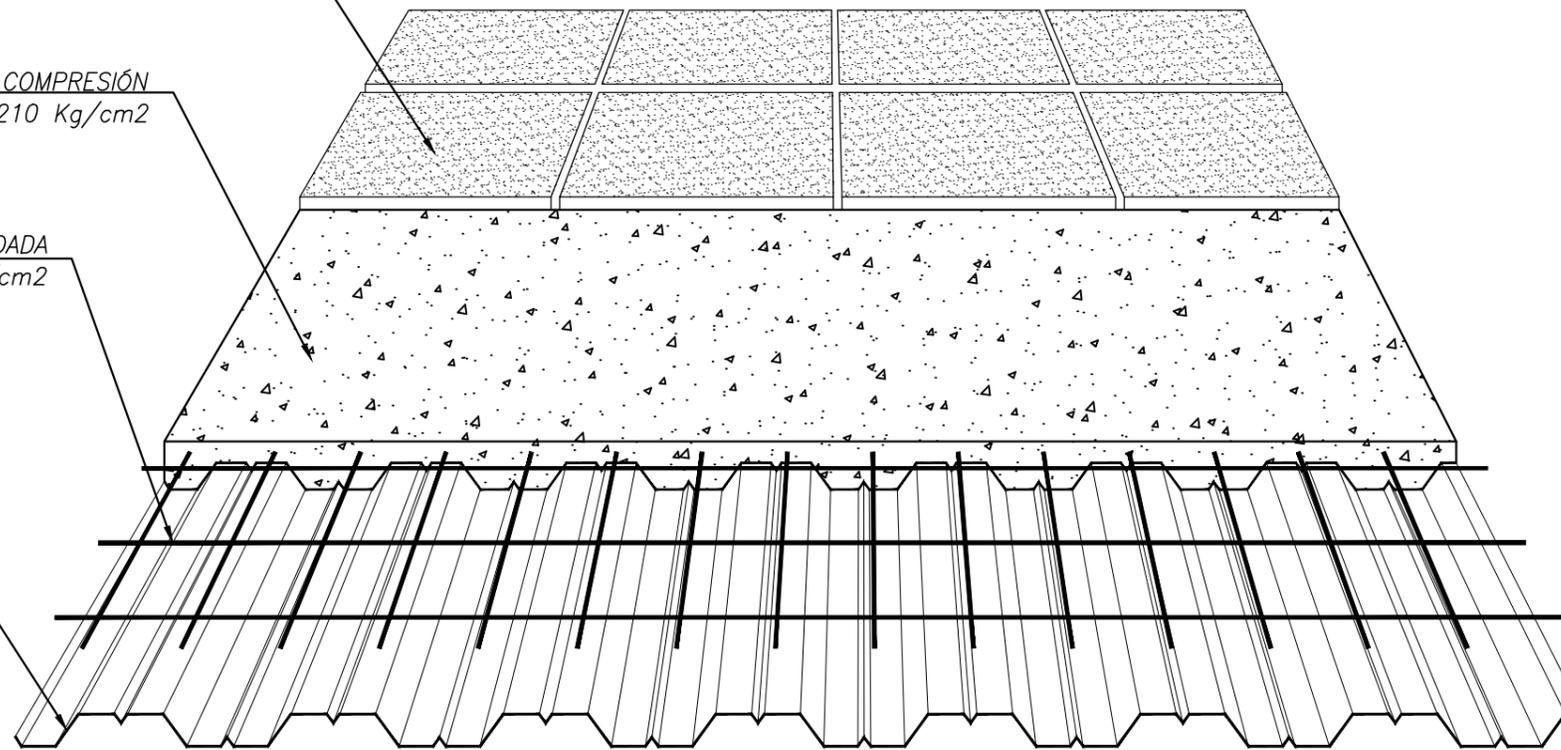
LÁMINA	EST-06
--------	--------

TERMINADO DE PISO  
RECUBRIMIENTO SEGUN DETALLE ARQUITECTONICO

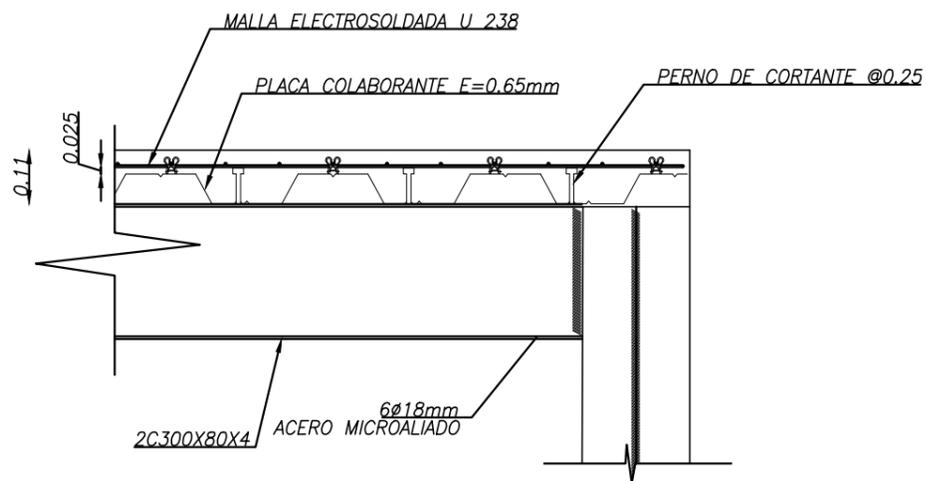
CARPETA DE COMPRESIÓN  
 $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$

MALLA ELECTROSOLDADA  
10.15  $F_y=5000 \text{ Kg/cm}^2$

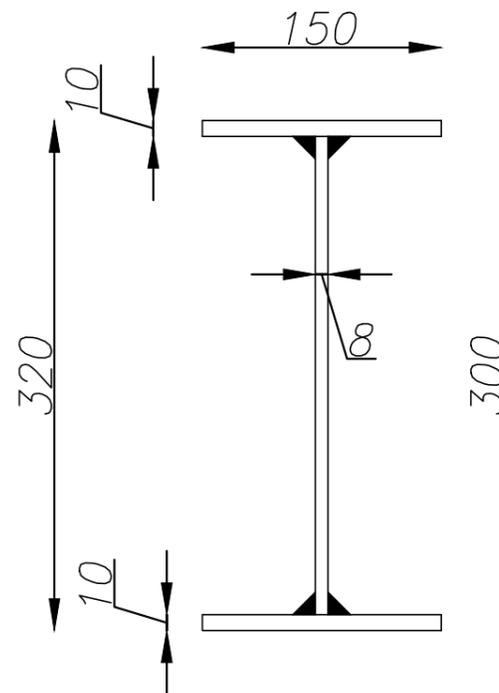
DECK METALICO  
CALIBRE 0.75mm



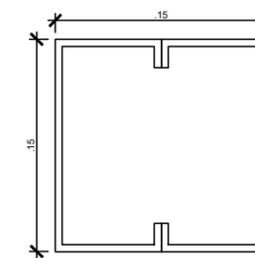
DETALLE DECK  
ESC S/E



DETALLE UNIÓN ESTRUCTURAL  
ESC 1 \_\_\_\_ 20



DETALLE VIGA PRINCIPAL  
ESC 1 \_\_\_\_ 10



DETALLE VIGUETA TIPO CG  
ESC 1 \_\_\_\_ 5



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

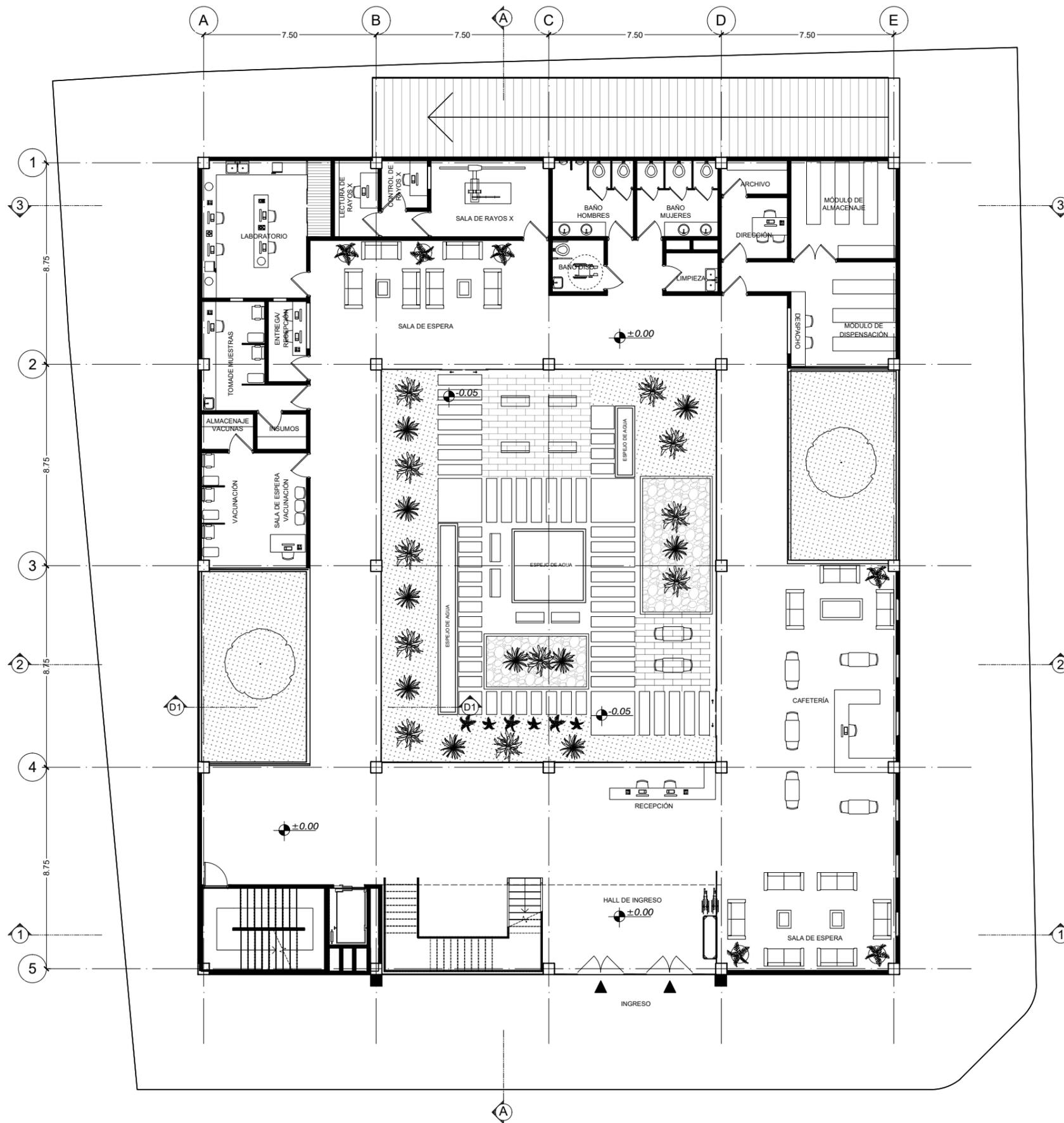
NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
INDICADA

CONTIENE  
DETALLES ESTRUCTURALES

LÁMINA  
EST-07



VISTA EN PLANTA	ELEVACIÓN	CARACTERÍSTICAS
		<p><b>MYRCIANTHES HALLII</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbol pequeño</li> <li>- Altura máx: 7.00m</li> <li>- Flores medianas</li> <li>- Pétalos blancos</li> </ul>
		<p><b>EVOLVULUS ARGYREUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbusto pequeño</li> <li>- Altura máx: 0.35m</li> <li>- No presenta flores</li> </ul>
		<p><b>COMMELINA QUITENSIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbusto pequeño</li> <li>- Altura máx: 0.45m</li> <li>- Flores pequeñas</li> <li>- Pétalos azules</li> </ul>
		<p><b>MARGYRICARPUS QUITENSIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbusto pequeño</li> <li>- Altura máx: 0.30m</li> <li>- Numerosas flores pequeñas</li> <li>- Pétalos rojos</li> </ul>
		<p><b>LUPINUS OUBESCENS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbusto mediano</li> <li>- Altura máx: 0.80m</li> <li>- Numerosas flores pequeñas</li> <li>- Pétalos morados y blancos</li> </ul>



**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

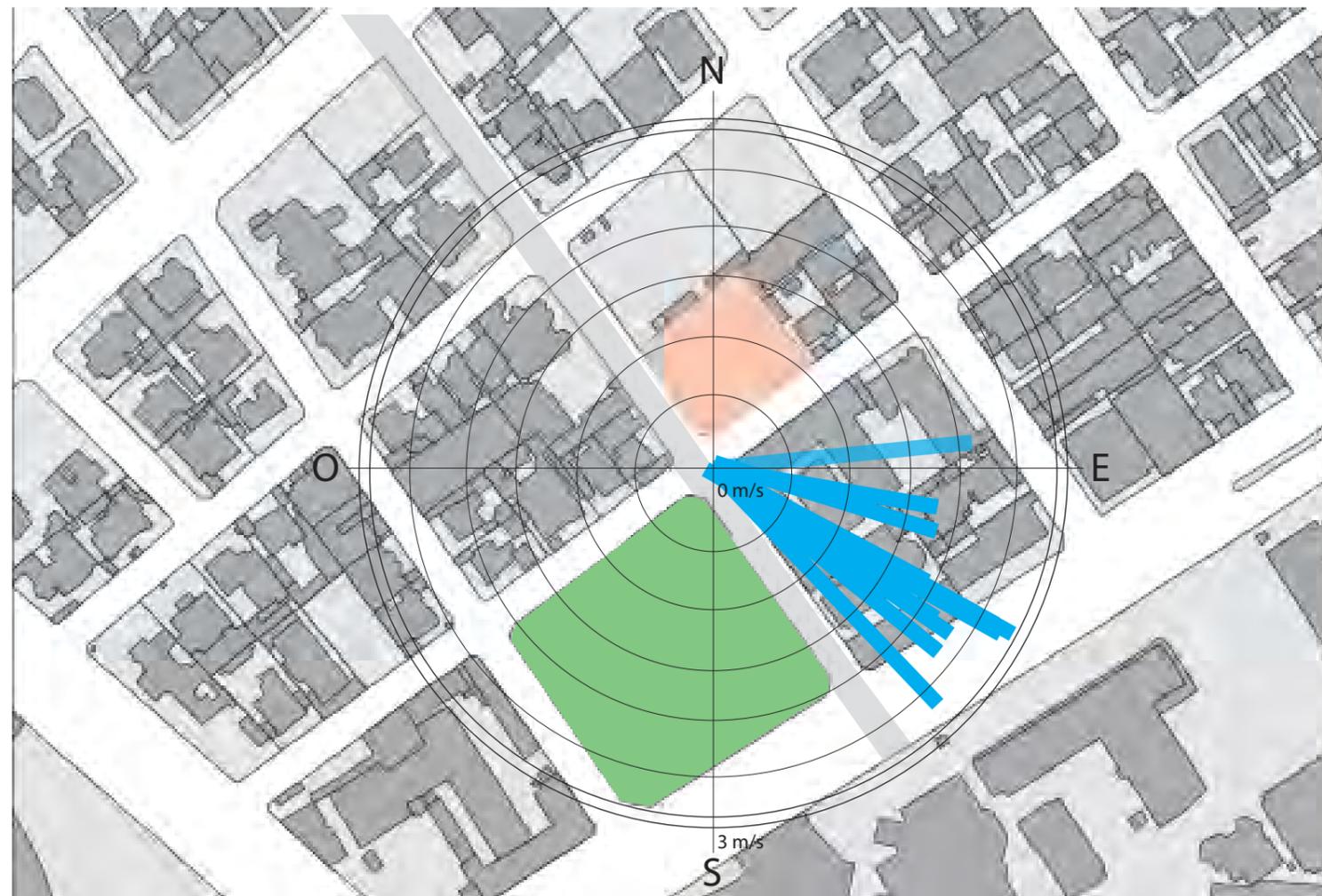
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
1:175

CONTIENE  
ARBORIZACIÓN



LÁMINA  
AMB-01



**Meteorology (Wind):**

Monthly Averaged Wind Speed At 50 m Above The Surface Of The Earth (m/s)

Lat -0.209 Lon -78.493	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual Average
10-year Average	2.10	1.86	1.84	1.93	2.15	2.70	2.89	2.87	2.62	2.44	2.39	2.33	2.34

Minimum And Maximum Difference From Monthly Averaged Wind Speed At 50 m (%)

Lat -0.209 Lon -78.493	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual Average
Minimum	-13	-15	-13	-13	-14	-15	-13	-14	-15	-16	-18	-14	-14
Maximum	12	17	12	18	17	18	13	13	19	19	17	18	16

*It is recommended that users of these wind data review the SSE [Methodology](#). The user may wish to correct for biases as well as local effects within the selected grid region.*

*All height measurements are from the soil, water, or ice/snow surface instead of "effective" surface, which is usually taken to be near the tops of vegetated canopies.*

[Parameter Definition](#)    [Units Conversion Chart](#)

Monthly Averaged Percent Of Time The Wind Speed At 50 m Above The Surface Of The Earth Is Within The Indicated Range (%)

Lat -0.209 Lon -78.493	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual Average
0 - 2 m/s	65	74	75	71	63	43	37	41	49	55	56	58	57
3 - 6 m/s	35	26	25	29	37	57	63	58	51	45	44	42	43
7 - 10 m/s	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
11 - 14 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 - 18 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 - 25 m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[Parameter Definition](#)

Monthly Averaged Wind Direction At 50 m Above The Surface Of The Earth (degrees)

Lat -0.209 Lon -78.493	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
10-year Average	83	101	116	129	139	138	102	103	103	118	131	131

[Parameter Definition](#)

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

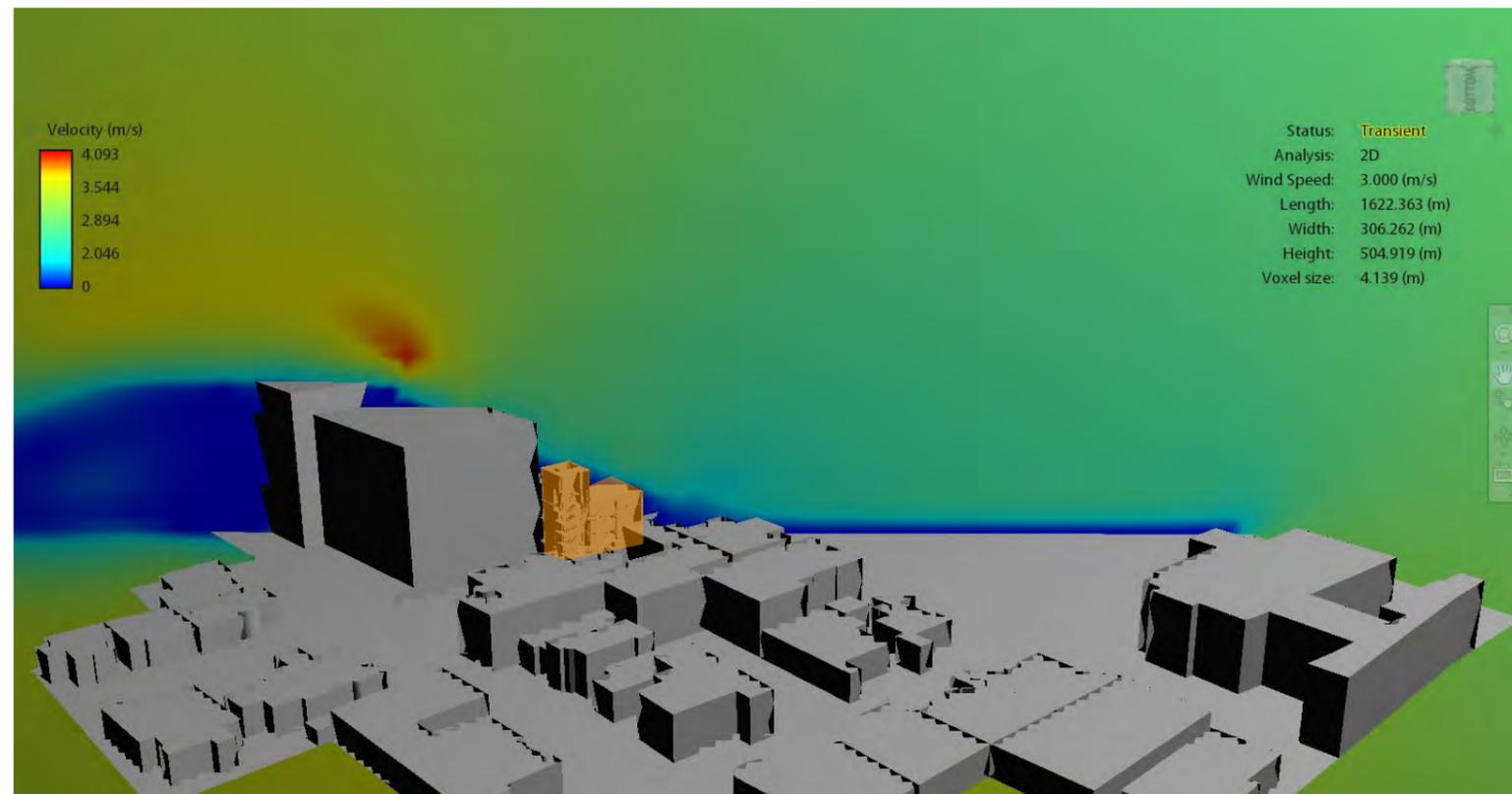
UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
  
S/E

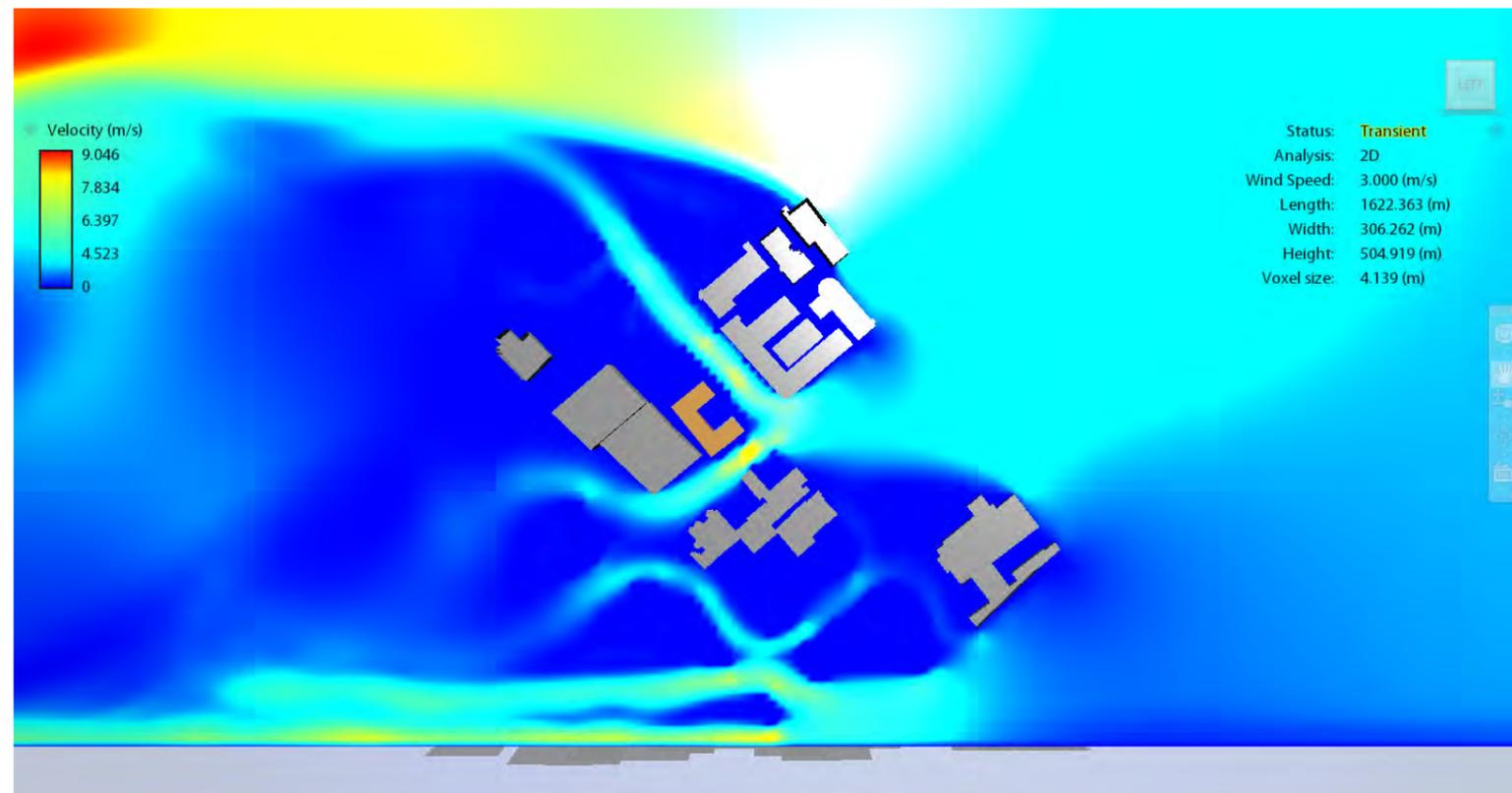
CONTIENE  
  
ANÁLISIS DE VIENTOS

LÁMINA  
  
AMB-02





SIMULACIÓN EN PERSPECTIVA



SIMULACIÓN EN PLANTA

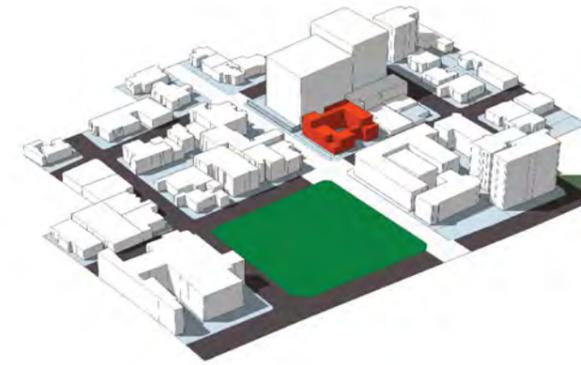
8:00 A.M.

10:00 A.M.

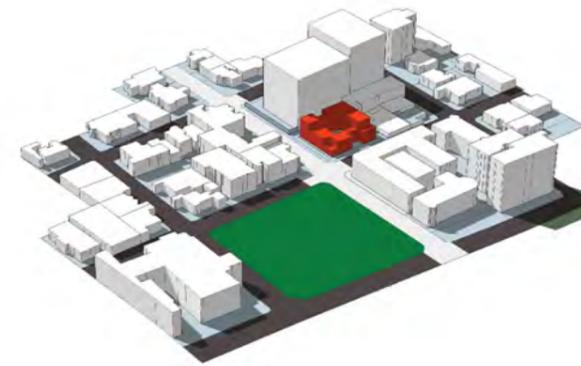
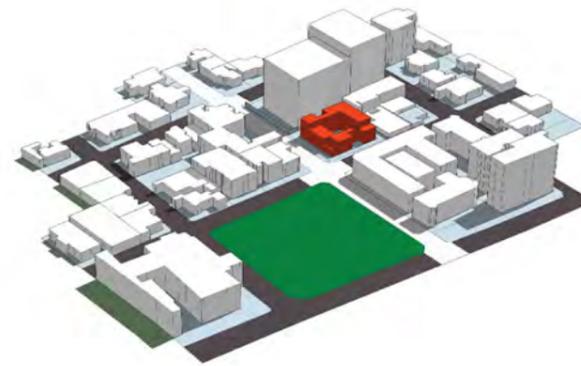
15:00 P.M.

18:00 P.M.

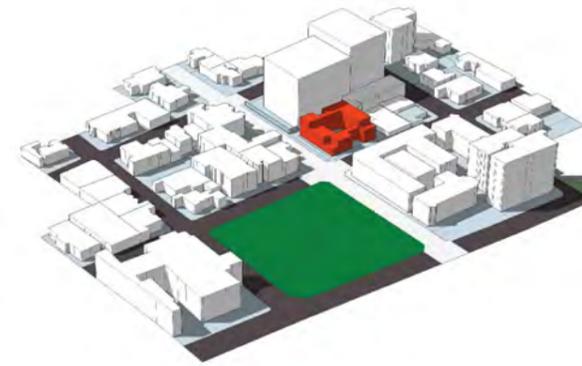
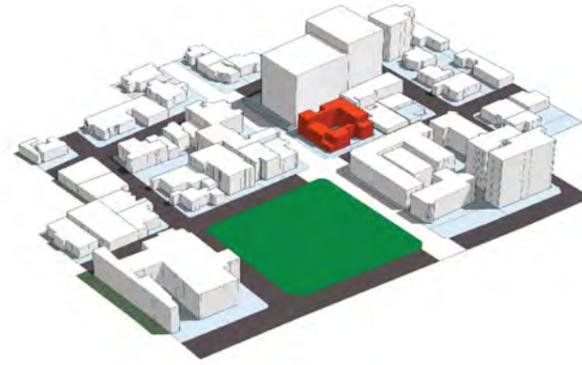
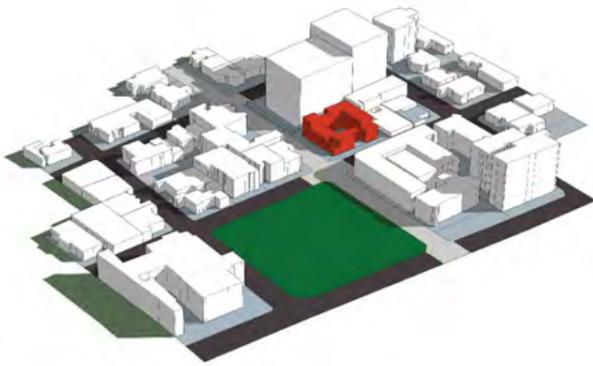
23 MARZO



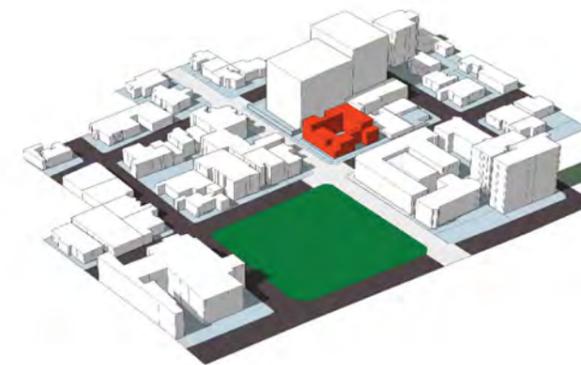
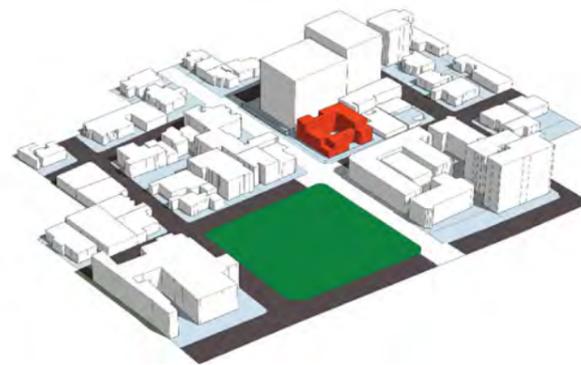
21 JUNIO



23 SEPTIEMBRE



21 DICIEMBRE



### PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE  
DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO  
Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN  
Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA  
S/E

CONTIENE  
ANÁLISIS SOLAR

LÁMINA  
AMB-04



CENTRO DE SALUD TIPO B – LA MARISCAL			
	TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA
A	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantear una cimentación adecuada para el tipo de suelo existente en la zona, principalmente cangahua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cimentación está compuesta por plintos aislados en la mayor parte de columnas.</li> <li>En el cajón de circulación vertical y los muros de corte se utilizan zapatas corridas.</li> </ul>
B	Normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir las disposiciones indicadas en el PUOS, el lote se encuentra en zonificación A21. Esto corresponde a una altura máxima de 8 pisos (32m). Retiro frontal de 5m. Retiros laterales y posteriores de 3m. El COS PB es 50%, el COS Total es 400%. El área del lote mínimo es 600m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo con la normativa descrita, el lote cumple con las características mínimas para considerarse un lote legal.</li> <li>El emplazamiento del proyecto respeta los retiros indicados y la altura no supera la permitida por la Ordenanza.</li> </ul>
C	NEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir y sobrepasar los mínimos requeridos en los campos cubiertos por la NEC, INEN y otras normas internacionales que apliquen al proyecto, como la NFPA 101.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En relación a los elementos estructurales, estos cumplen con las características y dimensiones mínimas de prediseño establecidas por la NEC en la sección de estructuras de acero. Adicionalmente, se cuenta con rigidizadores y atizadores estructurales para permitir una mayor resistencia a movimientos sísmicos.</li> </ul>
D	Asoleamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar un asoleamiento correcto en la edificación, sin superar los límites sugeridos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).</li> <li>Proteger a los usuarios de la incidencia directa del sol, o el asoleamiento a horas no recomendables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aperturas en fachada y el patio interno del proyecto permiten el ingreso de luz natural durante la mañana para calentar el interior de la edificación.</li> <li>En horas de la tarde, el edificio en el lote vecino, de 13 pisos de alto, protege al proyecto de recibir sol en horas de la tarde, lo que es recomendado para reducir el uso de ventilación artificial para enfriar los espacios luego de haber recibido sol por aproximadamente 7 horas.</li> </ul>
E	Vientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechar las condiciones naturales del sitio para ventilar los espacios interiores, reduciendo la demanda de ventilación artificial.</li> <li>Crear fachadas con menos aperturas en lugares propensos a recibir fuertes corrientes de viento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad promedio del viento en la zona es de 2.3 m/s (8.3 km/h) en dirección noroeste.</li> <li>Los resultados arrojados de una simulación de vientos realizada indican que, debido a la altura de las edificaciones aledañas, las fuertes corrientes de viento son desviadas del proyecto.</li> </ul>
F	Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar la buena calidad del aire en el interior del edificio para cuidar la salud de los usuarios.</li> <li>Filtrar el aire del interior del edificio antes de expulsarlo a la atmósfera para evitar la propagación de enfermedades en el aire provenientes de pacientes en el interior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar un sistema de ventilación que recircule el aire en el interior una sola vez, a diferencia del promedio de 5 veces que el aire es recirculado en un sistema tradicional antes de ser expulsado del edificio.</li> <li>Utilizar filtros de carbono activado que capturen cualquier contaminante en el aire antes de expulsarlo a la atmósfera.</li> </ul>

G	Humedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los parámetros de humedad relativa dentro del rango recomendado para edificaciones de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar condensadores y humidificadores en lugares estratégicos que permitan controlar el porcentaje de humedad presente en el aire.</li> </ul>
H	Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar el bajo consumo de energía eléctrica en el edificio.</li> <li>Permitir el ingreso de la mayor cantidad de iluminación natural para reducir la demanda de iluminación artificial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar sensores de movimiento, iluminación LED de bajo consumo.</li> <li>Proponer aperturas en sitios estratégicos en fachada que permitan la adecuada iluminación de los espacios.</li> </ul>
I	Agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar el abastecimiento de agua potable para uso en la edificación en caso de existir una situación de emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La reserva de agua potable en la cisterna debe calcularse para 2 días de desabastecimiento de agua, sin embargo, dada la importancia de mantener una edificación de salud funcionando en caso de emergencia, la reserva de agua en la cisterna abastece 4 días de funcionamiento normal de la misma.</li> </ul>
J	Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratar los residuos líquidos hospitalarios antes de disponerlos a la red de alcantarillado público.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha dispuesto una planta de tratamiento con filtros de carbono activado en el subsuelo del edificio para eliminar residuos infecciosos del agua antes que la misma sea descargada a la red pública.</li> </ul>
K	Bomberos	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cisterna del edificio cuenta con una bomba a diesel para casos de emergencia, la misma abastece el sistema de rociadores dispuesto en el predio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según la normativa de Bomberos vigente en el DMQ, en el anexo RTQ3/2013, se establece que la distancia máxima de recorrido entre el punto más desfavorable y la salida del edificio es de 60m. En caso de que el edificio cuente con un sistema de rociadores la distancia máxima será de 75m. En el edificio, la distancia máxima es de 68.29m.</li> </ul>
L	Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separar los residuos infecciosos de la basura común que pueda producirse en el uso normal de la edificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponer de espacios de almacenamiento separados para residuos hospitalarios, que sean gestionados por una empresa especializada, y residuos urbanos comunes que puedan ser dispuestos en el sistema tradicional de recolección.</li> </ul>

## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE

DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO

Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN

Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA

S/E

CONTIENE

MEMORIA CONSTRUCTIVA

LÁMINA

CON-01

HORAS DE FUNCIONAMIENTO	APERTURA	CIERRE	HORAS/DÍA	TURNOS
	7:00	19:00	12:00	2
AFORO	TOTAL PACIENTES DIARIOS		TOTAL PACIENTES POR HORA	
	135		11	
CÁLCULO DE CONSUMO DE AGUA	INTERIOR		EXTERIOR	
	500.00	LTS/DIA/CONSULTORIO	2	LTS/M2/DÍA
	7.00	CONSULTORIOS	266.14	M2 A. VERDE
	<b>3500.00</b>	<b>LTS/DIA</b>	<b>532.28</b>	<b>LTS/DÍA</b>
	1000.00	LTS/DÍA/U. DENTAL	<b>194282.20</b>	<b>LTS/AÑO</b>
	2.00	UNID. DENTALES	TOTAL CONSUMO	
	<b>2000.00</b>	<b>LTS/DÍA</b>	<b>6032.28</b>	<b>LTS/DÍA</b>
	<b>5500.00</b>	<b>TOTAL LTS/DÍA</b>	<b>2201782.20</b>	<b>LTS/AÑO</b>
CÁLCULO CISTERNA AAPP	6032.28	LTS REQUERIDOS X DÍA		
	3.00	DÍAS DE RESERVA		
	18.10	RESERVA AAPP REQUERIDA (M3)		
	18096.84	RESERVA AAPP REQUERIDA (LTS)		
CÁLCULO CISTERNA BOMBEROS	4588.24	ÁREA TOTAL PROYECTO (M2)		
	5.00	LTS X M2		
	22.94	RESERVA BOMBEROS (M3)		
	22941.20	RESERVA BOMBEROS (LTS)		
CAPACIDAD REAL CISTERNA	41.04	RESERVA TOTAL REQUERIDA (M3)		
	41038.04	RESERVA TOTAL REQUERIDA (LTS)		
	4.80	LARGO		
	4.80	ANCHO		
	2.00	PROFUNDIDAD		
	46.08	CAPACIDAD REAL (M3)		
	46080.00	CAPACIDAD REAL (LTS)		
CAPACIDAD CISTERNA AGUAS SERVIDAS	3.00	LARGO		
	3.00	ANCHO		
	1.50	PROFUNDIDAD		
	13.50	CAPACIDAD REAL (M3)		
	13500.00	CAPACIDAD REAL (LTS)		
PLUVIOSIDAD	ESTACIÓN IÑAQUITO			
	1080.00	PROMEDIO ANUAL (MM)		
	816.70	ÁREA DE CUBIERTA (M2)		
	882036.00	RECOLECCIÓN ANUAL (MM)		
	882036.00	RECOLECCIÓN ANUAL (LTS)		



## PROYECTO DE TITULACIÓN

NOMBRE

DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO

Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"

UBICACIÓN

Calle Gral. Francisco Robles y  
Calle José Tamayo

ESCALA

S/E

CONTIENE

MEMORIA CISTERNAS

LÁMINA

CON-02

	TIPOLOGÍA	MATERIALIDAD	ESPECIFICACIONES	IMAGEN DE REFERENCIA
SISTEMA ESTRUCTURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura metálica aporticada</li> <li>- Placa colaborante tipo deck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acero estructural tipo ASTM 36</li> <li>- Acabado de pintura anticorrosiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Columnas cuadradas de perfil metálico tipo C</li> <li>- Vigas tipo I h= 0.40m</li> <li>- Uniones viga-columna emperradas a placas</li> </ul>	 <p>Tomado de: SEDEMI</p>
SISTEMA CONSTRUCTIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mampostería de tabiques de fibrocemento doble cara</li> <li>- Cielo raso falso de gypsum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado en piso de vinil grado médico para alto tráfico</li> <li>- Acabado en paredes vinil grado médico y pintura esmalte color blanco</li> <li>- Cielo raso con pintura de caucho color blanco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinil e= 4mm</li> <li>- Cielo raso falso de gypsum resistente a humedad en áreas que por su uso lo requieran.</li> </ul>	 <p>Tomado de: TOPTEC</p>
FACHADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paneles de aluminio a manera de quebrasol</li> <li>- Mamparas de aluminio y vidrio</li> <li>- Hormigón visto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aluminio natural acabado amaderado</li> <li>- Perfiles de ventanería color negro</li> <li>- Hormigón visto fundido en sitio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quebrasoles de aluminio colocado a 0.70m de la mampara de vidrio para brindar sombra en el interior del proyecto.</li> </ul>	 <p>Tomado de: ARQÉ</p>



<b>PROYECTO DE TITULACIÓN</b>	
NOMBRE	DIEGO EDUARDO NARANJO GELBERT

NOMBRE DEL PROYECTO	Centro de Salud Tipo B "La Mariscal"
UBICACIÓN	Calle Gral. Francisco Robles y Calle José Tamayo

ESCALA	S/E
--------	-----

CONTIENE	MEMORIA ESTRUCTURAL Y FACHADAS
----------	--------------------------------

LÁMINA	CON-03
--------	--------

## **1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **1.1 Conclusiones**

La propuesta de un Centro de Salud tipo B para la Parroquia Mariscal Sucre es adecuada ya que analizando el Sistema Nacional de Salud (SNS) determinamos que los centros de atención más próximos son de mayor escala, ya sea de segundo o tercer nivel. El área carece de un centro de atención de primer nivel, mismo que es necesario para recibir a los pacientes que ingresan al SNS y determinar si pueden ser atendidos en esta locación o si se requiere derivarlos a un centro más especializado.

El Centro de Salud Tipo B “La Mariscal” fue proyectado para cubrir las necesidades de la población actual y futura de esta parroquia y las 2 parroquias colindantes. Adicionalmente, el dimensionamiento y disposición de sus espacios y los sistemas estructurales y constructivos propuestos buscan garantizar la operabilidad de dicho establecimiento en caso de que se produzca un evento emergente a nivel ciudad o país.

Además del tema funcional de un establecimiento de salud, es importante considerar la experiencia del usuario. Nos hemos acostumbrado a un tipo tradicional de edificaciones de salud, basado en un modelo anticuado que no tiene como prioridad al paciente. Globalmente existe una nueva tendencia que se inclina a la hospitalidad como un objetivo de diseño de los establecimientos de salud. Esto plantea nuevos retos y pautas a ser tomadas en cuenta durante el proceso de concepción de un proyecto.

El Centro de Salud Tipo B “La Mariscal” ha sido alineado con los estándares internacionales de la OMS y la OPS para brindar una nueva experiencia al usuario dentro del servicio de salud pública en el país, no solo en temas de confort sino de accesibilidad y seguridad.

En base a la normativa de la Organización Panamericana de la Salud se estableció un módulo funcional, mismo que responde a las dimensiones de circulación requeridas por personas con discapacidad que requieren diferentes tipos de asistencia para su movilidad como bastones o sillas de ruedas. Este módulo garantiza que todos los espacios cuenten con el área suficiente para que cualquier persona se desplace de manera cómoda y segura por el proyecto.

Finalmente, la propuesta arquitectónica de este establecimiento cumple con los requisitos establecidos en la normativa local en búsqueda de la reducción del impacto ambiental de la misma. La edificación busca cumplir altos niveles de eficiencia energética, reutilizando el agua proveniente de lluvias, filtrando las aguas grises que contengan residuos médicos potencialmente peligrosos antes de descargarlas a la red pública de alcantarillado, optimizando los sistemas de ventilación interiores y limitando la demanda de los equipos de enfriamiento por medio de métodos pasivos de protección solar.

### **1.2 Recomendaciones**

Al ejecutarse este proyecto, es importante tomar en cuenta que se requiere de varios análisis que permitan determinar si las decisiones que se toman en cada una de las especialidades involucradas son adecuadas para el correcto funcionamiento del establecimiento de salud. Así mismo se debe buscar garantizar la funcionalidad total del edificio en caso de que ocurran eventos de magnitudes considerables, pues la seguridad de la población depende del correcto funcionamiento de este. Debemos aprender de los errores cometidos en el pasado y asegurarnos que las nuevas edificaciones propuestas no se conviertan en un riesgo para la vida de sus ocupantes, sino en un punto seguro para sus usuarios. Finalmente, un edificio planificado para atención en salud debe ser de fácil construcción y garantizar su durabilidad para poder ser replicado de forma sencilla en otras ubicaciones que requieran de un servicio similar.

## REFERENCIAS

- Arquimaster, 2017. Centro de Salud en Valenzá / Idom. Recuperado el 29 de marzo de 2018 de <http://www.arquimaster.com.ar/web/centro-de-salud-en-valenza-idom/>
- Bambarén, C., & Alatrística, S, 2008. Programa Médico Arquitectónico para el Diseño de Hospitales Seguros. Perú: SINCO.
- BICUBIK, 2013. Centro Ambulatorio de Salud Mental San Lázaro. Recuperado el 25 de mayo de 2018 de <http://www.bicubik.photo/projects/centro-ambulatorio-san-lazaro/>
- Cano, J., 2005. Lecturas sobre morfología. Buenos Aires: FADU.
- De Chiara, J., 2009. Time Saver Standards for Building Types. McGraw Hill.
- Greenroofs, 2013. Khoo Teck Puat Hospital (KTPH). Recuperado el 13 de marzo de 2018 de <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=1622>
- INEC, 2016. Indicador verde Urbano. Recuperado el 27 de febrero de 2018 de [http://www.inec.gob.ec/sitio\\_verde/](http://www.inec.gob.ec/sitio_verde/)
- Khoo Tech Puat Hospital, 2018. Khoo Tech Puat Hospital. Recuperado el 13 de marzo de 2018 de <https://www.ktph.com.sg/main/home>
- MDMQ, 2009. Plan de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito 2009-2025. Quito: MDMQ.
- MDMQ, 2016. Visión 2040. Quito: MDMQ.
- Ministerio de Salud Pública, 2015. Guía para el diseño y la construcción estructural y no estructural de establecimientos de salud. Recuperado el 13 de abril de 2018 de [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28585/guia\\_disenos\\_arquitectonicos.pdf?sequence=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/28585/guia_disenos_arquitectonicos.pdf?sequence=1)
- Ministerio de Salud Pública, 2015. Informe de Gestión 2015 Centro de Salud A Machachi. Machachi: MSP.
- Ministerio de Salud Pública, 2015. Rendición de Cuentas Centro de Salud B Cayambe. Recuperado el 12 de abril de 2018 de <http://instituciones.msp.gob.ec/cz6/images/lotaip/Enero2015/Acuerdo%20Ministerial%205212.pdf>
- Ministerio de Salud Pública, 2018. Guía de acabados arquitectónicos para establecimientos de salud. Recuperado el 11 de abril de 2018 de <http://www.saludcapital.gov.co/Documentos%20Plan%20Maestro%20de%20Equipamiento%20en%20Salud/MANUAL%20PARA%20EL%20DISE%20DEL%20SERVICIO%20DE%20HOSPITALIZACION.pdf>
- Ministerio de Salud Pública, 2018. Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud. Recuperado el 12 de abril de 2018 de <http://www.hospitalaria.cl/documentos/file/51-guia-de-planificacion-y-diseno-unidad-de-emergencia-hospitalaria.html>
- Moreno Flores, D, 2013. Hospital de psiquiatria San Lazaro - ALTEREGO. Recuperado el 29 de mayo de 2018 de <http://proyectosdanielmorenoflores.blogspot.com/2013/04/hospital-de-psiquiatria-san-lazaro.html>
- Peniche, M., 2004. Principios de Diseño Urbano Ambiental. México D.F.: Pax México.
- Plataforma Arquitectura, 2017. Centro de Salud en Valenzá / IDOM. Recuperado el 29 de marzo de 2018 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/875566/centro-de-salud-en-valenza-idom>
- Rodriguez, G. I., 2009. "Hospedaje Hospitalario": una nueva tendencia en la calidad del servicio, que determina el confort de nuestros pacientes, familiares y visitantes. CONAMED,
1. Salíngaros, N., 2007. Anti-Arquitectura y Deconstrucción. Recuperado el 13 de marzo de 2018 de <https://www.ktph.com.sg/main/home>
- SIA ADA JURY., 2011. 11th Sia Architectural Design Award 2011. Recuperado el 13 de marzo de 2018 de <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=1622>

