



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Centro de Salud Flotante. Puerto Roma, Golfo Guayaquil.

AUTOR

Andrés Felipe Gaviria Montoya

AÑO

2017



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Centro de Salud Flotante. Puerto Roma, Golfo Guayaquil.

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

Profesor guía

Mda. Bernardo Roberto Bustamante Patiño

Autor

Andrés Felipe Gaviria Montoya

Año

2017

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo 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”

---

Bernardo Roberto Bustamante Patiño  
Master universitario en diseño arquitectónico, Arquitecto

CI: 170676780-1

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Raed Gindeya Muñoz

Master of science in environmental sciences, Arquitecto

CI: 171671872-9

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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

---

Andrés Felipe Gaviria Montoya

CI: 171392196-1

## AGRADECIMIENTOS

Mi familia supone los cimientos de mi desarrollo, todos y cada uno de ellos han destinado tiempo para enseñarme nuevas cosas, brindarme aportes invaluable que servirán para toda mi vida. Los quiero.

Los preceptores que especialmente estuvieron presentes en la evolución y posterior desarrollo en mi carrera como arquitecto, les agradezco con creces.

#### DEDICATORIA

Sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer en esta vida de lucha y superación constante, deseo expresar con mis ideales y conocimientos adquiridos que este esfuerzo y logro han sido también suyos y constituyen el legado más grande que pudieran recibir. Con cariño admiración y respeto dedico este trabajo de titulación a mi familia, quienes me han apoyado y a todos los que me han prestado su ayuda.

!Kankunapa!

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación es la solución a la falta de servicios de salud a lo largo del golfo de Guayaquil. El acceso integral a la salud es una necesidad básica que debe ser garantizada a todo ser humano. Sin embargo, en ciertos territorios de nuestro país esto todavía no es una realidad. Es así que deben surgir soluciones reales y eficientes que puedan cambiar la realidad de miles de personas que todavía no tienen solucionadas sus necesidades más básicas. El objetivo es garantizar el acceso de atención integral de la salud, promocionando la participación ciudadana con capacitación permanente de las comunidades.

En el primer capítulo se describe el entorno en el que se desarrolla la presente tesis, formulado por la Facultad de Arquitectura y urbanismo de la Universidad de las Américas, a partir del concurso "Hábitat III" llevado a cabo en 2016, este radica en la solución para asentamientos humanos en ecosistemas de manglar. El siguiente capítulo se fundamenta en entender tanto la historia, como la evolución de los establecimientos de salud creados desde las culturas tradicionales consideradas como primitivas hasta nuestros días. Esto, con el propósito de atender la sanidad pública y brindar asistencia social, posteriormente, se determinan parámetros conceptuales a nivel urbano, arquitectónico y de asesorías. A su vez, en este capítulo se tomará en cuenta la aplicación de dichos parámetros conceptuales, de tal forma que estos se analicen mediante estrategias de diseño.

La fase final del trabajo de titulación se basa específicamente en presentar una propuesta apoyada en los parámetros conceptuales. Todo esto, con el fin dar respuestas arquitectónicas, optimizando el gasto energético con estrategias y materiales que se adapten al medio. Por último, tomando en cuenta las consecuencias más próximas del cambio climático, el centro de salud flotante no se verá afectado cuando el agua se expanda debido al aumento de la temperatura. El hecho de que el nivel del mar ascienda no afectará la calidad del servicio que ofrece el centro de salud.



## **ABSTRACT**

The present titling work is the solution to the lack of health services along the Gulf of Guayaquil. Comprehensive access to health is a basic need that must be guaranteed to every human being. However, in certain territories of our country this is not yet a reality. Thus, real and efficient solutions must emerge that can change the reality of thousands of people who have not yet solved their most basic needs. The objective is to ensure access to comprehensive health care, promoting citizen participation with ongoing training of communities.

The first chapter describes the environment in which this thesis is developed, formulated by the Faculty of Architecture and Urbanism of the University of the Americas, starting from the contest "Habitat III" carried out in 2016, this lies in the solution for human settlements in mangrove ecosystems. The next chapter is based on understanding both the history and the evolution of health establishments created from traditional cultures considered primitive to the present day. This, with the purpose of attending public health and providing social assistance, later, are determined conceptual parameters at urban, architectural and advisory level. In turn, this chapter will take into account the application of these conceptual parameters, so that these are analyzed through design strategies.

The final phase of the titling work is based specifically on presenting a proposal based on conceptual parameters. All this, in order to give architectural answers, optimizing the energy expenditure with strategies and materials that adapt to the environment. Finally, taking into account the immediate consequences of climate change, the floating health center will not be affected when the water expands due to the increase in temperature. The fact that the level of the sea rises will not affect the quality of the service offered by the health center.

## ÍNDICE

1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Fundamentación y justificación .....	1
1.2.1 Antecedentes - Plan máster .....	1
1.2.2 Ejes de actuación .....	2
1.2.3 Conceptualización y visión a futuro .....	3
1.2.4 Propuesta urbana .....	4
1.2.5 Pertinencia del tema.....	7
1.2.6 Justificación del tema .....	8
1.3 Objetivo general .....	9
1.4 Objetivos específicos.....	9
1.5 Situación actual, alcances y delimitación.....	9
1.6 Metodología.....	11
1.7 Situación en el campo investigativo .....	12
1.8 Cronograma de actividades .....	13
2. CAPÍTULO 2: FASE ANALÍTICA .....	14
2.1 Introducción al capítulo.....	14
2.2 Antecedentes Históricos.....	14
2.2.1 La medicina en las culturas tradicionales consideradas como primitivas .....	14
2.2.2 Salud y enfermedad en la antigua Cultura Egipcia .....	15
2.2.3 Salud y enfermedad en la antigua América Precolombina.....	15
2.2.4 Escuelas médicas, Grecia clásica .....	16
2.2.5 Salud y enfermedad en la temprana edad media de occidente .....	17
2.2.6 Edad moderna .....	17
2.2.7 Edad contemporánea .....	18
2.2.8 Sistema de salud pública del ecuador.....	19

2.3	Análisis de parámetros teóricos de análisis .....	21
2.3.1	Análisis de parámetros teóricos urbanos.....	21
2.3.2	Análisis de parámetros teóricos arquitectónicos .....	22
2.3.3	Análisis de parámetros teóricos de asesorías.....	23
2.4	Análisis de casos .....	24
2.4.1	Referente Estructural.....	24
2.4.2	Referente Constructivo.....	25
2.4.3	Referente Medio Ambiental .....	26
2.4.4	Referentes Urbanos .....	27
2.4.4.1	Referente Urbano, Lakou de Bambú.....	27
2.4.4.2	Referente Urbano, Fluvial Lexicon .....	28
2.4.5	Referentes Arquitectónicos.....	30
2.4.5.1	Referente arquitectónico, centro de salud móvil. ....	30
2.4.5.2	Referente arquitectónico, centro de apoyo. ....	31
2.4.5.3	Referente arquitectónico, centro de apoyo. ....	32
2.5	Análisis comparativo de los casos .....	33
2.6	Análisis situación actual del sitio y su entorno urbano .....	34
2.6.1	Análisis situación actual aplicado al análisis de estudio.....	34
2.6.2	Asoleamiento.....	35
2.6.3	Vientos.....	36
2.6.4	Precipitación .....	37
2.6.5	Hidrología .....	38
2.6.6	Litología .....	39
2.6.7	Relieve.....	40
2.7	Diagnóstico estratégico aplicado al análisis de estudio .....	41
2.8	Conclusiones fase analítica.....	42

3. CAPÍTULO 3: FASE CONCEPTUAL .....	43
3.1 Introducción al capítulo.....	43
3.2 Determinación de los parámetros en base al entorno.....	44
3.3. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio .....	45
3.4 Definición del programa urbano / arquitectónico .....	48
3.4.1 Programa arquitectónico .....	50
3.4.2 Zonificación .....	52
3.5 Conclusiones generales de la fase conceptual .....	53
4. CAPÍTULO 4: FASE PROPOSITIVA.....	54
4.1 Introducción al capítulo.....	54
4.2 Determinación de estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual.....	54
4.3 Desarrollo del Plan Masa.....	55
4.4 Desarrollo de parámetros arquitectónicos .....	58
4.4.1 Forma .....	58
4.4.2 Circulación y accesibilidad .....	59
4.4.3 Estructura .....	60
4.5 Desarrollo del proyecto.....	61
4.5.1 Vistas Exteriores.....	62
4.5.2 Vistas Interiores.....	66
4.4.3 Factibilidad flotación por plataformas .....	70
5. CONCLUSIONES.....	71
REFERENCIAS .....	72

## ÍNDICE DE PLANOS

1. Implantación general del proyecto.....	ARQ-01
2. Planta arquitectónica .....	ARQ-02
3. Hall de ingreso; unidad complementaria.....	ARQ-03
4. Unidad de servicios generales; unidad de vivienda en zona rural .....	ARQ-04
5. Unidad de internamiento; unidad de emergencias .....	ARQ-05
6. Unidad de internamiento; unidad de ayuda al diagnóstico.....	ARQ-06
7. Unidad de consulta externa .....	ARQ-07
8. Unidad administrativa .....	ARQ-08
9. Fachada lateral derecha orientada hacia el Norte.....	ARQ-09
10. Fachada lateral izquierda orientada hacia el Sur .....	ARQ-10
11. Fachada frontal orientada hacia el Este.....	ARQ-11
12. Fachada posterior orientada hacia el Oeste.....	ARQ-12
13. Sección longitudinal A - A´ .....	ARQ-13
14. Sección longitudinal B- B´ .....	ARQ-14
15. Plano estructural.....	EST-15
16. Plano estructural; plataforma 1 .....	EST-16
17. Plano estructural; plataforma 2 .....	EST-17
18. Plano estructural; plataforma 3 .....	EST-18
19. Plano estructural; plataforma 4 .....	EST-19
20. Plano estructural; plataforma 7 .....	EST-20
16. Plano estructural; plataforma 8 .....	EST-21
16. Plano estructural; plataforma 9 .....	EST-22
16. Plano estructural; plataforma 10.....	EST-23
16. Plano estructural; plataforma 11 .....	EST-24
16. Plano estructural; plataforma 12.....	EST-25
17. Plano estructural; plataforma 13.....	EST-26
18. Corte arquitectónico, especificación de detalles.....	TEC-27

19. Detalle A: anclaje flotador a estructura de caña .....	TEC-28
20. Detalle D: Fachada.....	TEC-29
21. Detalle de unión de las unidades entre si.....	TEC-30
22. Detalle guía .....	TEC-31
23. Agua - Hidrología .....	MED-32
24. Agua - Hidrología .....	MED-33
24. Ventilación .....	MED-34
25. Estudio de ventilación.....	MED-35

## 1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

### 1.1 Introducción

El trabajo de titulación formulado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de las Américas, a partir del concurso "Hábitat III" llevado a cabo en 2016, radica en la solución para asentamientos humanos en ecosistemas de manglar con degradación ambiental del golfo de Guayaquil.

El proyecto integral está compuesto de dos fases, principalmente se inicia con un plan maestro urbano seguido por un proyecto arquitectónico, el cual complementa el mismo.

El trabajo mencionado inicia de manera colectiva como un trabajo de investigación de la Universidad de las Américas el cual se argumenta con un proyecto arquitectónico que debe mostrar la capacidad de diseño, así como de todas las materias cursadas durante la carrera de arquitectura.

### 1.2 Fundamentación y justificación

#### 1.2.1 Antecedentes - Plan máster

El proyecto a desarrollarse tiene lugar en el golfo de Guayaquil en la comuna de Puerto Roma ubicada a 25 km de la isla Puna o a su vez a 37 km del centro urbano de la ciudad de Guayaquil.



Figura 1. Ubicación área de estudio.

Tal es el caso que en el entorno inmediato se localiza un ecosistema de manglar muy diverso y frágil. Puerto Roma tiene una extensión de aproximadamente 10,59 Ha donde se asientan alrededor de 200 edificaciones a la orilla del río Guayas, el cual es un límite natural siendo este su único medio de comunicación con Guayaquil y las comunas,

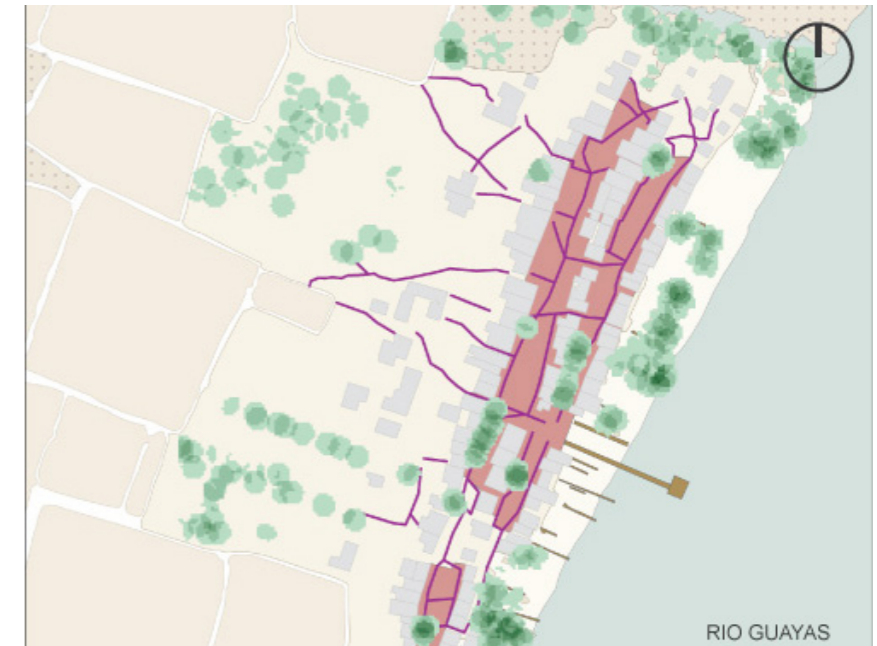


Figura 2. Puerto Roma.

Actualmente existen problemáticas que están ligadas a factores como falta de servicios básicos; la única fuente económica depende de la recolección del cangrejo; constantes inundaciones y por último un sistema constructivo no apto para las condiciones del sitio. Se plantean unos objetivos que implementan nuevas fuentes de trabajo mediante equipamientos, la convivencia con su entorno natural de manglar, paulatinamente lograr una comunidad equilibrada con accesos a servicios básicos, todo estos siendo sustentables.

El proyecto actual retoma tres ejes de desarrollo, la etapa de análisis e interpretación de resultados, a continuación, la fase de conceptualización donde se dan los lineamientos de diseño y por último la fase de propuesta en la cual se llega a desarrollar parámetros arquitectónicos, urbanos, estructurales, constructivos y medioambientales.

### 1.2.2 Ejes de actuación

Se determinaron cuatro ejes de actuación, los cuales se establecieron en unidades temáticas o de diagnóstico respectivamente a las mayores problemáticas localizadas, todo esto fomentando el trazado, movilidad, suelo y edificaciones, en base a estos lineamientos determinar soluciones prácticas, estas son: morfología + movilidad, morfología + espacio público y por último morfología + equipamientos y así lograr el componente de una estructura espacial en el área de estudio.



Figura 3. Ejes de actuación.

Así pues, en el **espacio público** se evidencia un déficit y mala calidad del mismo, existe una pérdida en valor del espacio público debido a que este es de carácter residual mas no estructural, a su vez el río Guayas constituye un límite para la integración urbana y social, ya que no ofrece adecuados elementos de vinculación, esto causa que Puerto Roma no sea un lugar flexible en donde se puedan realizar actividades de encuentro entre la comunidad.

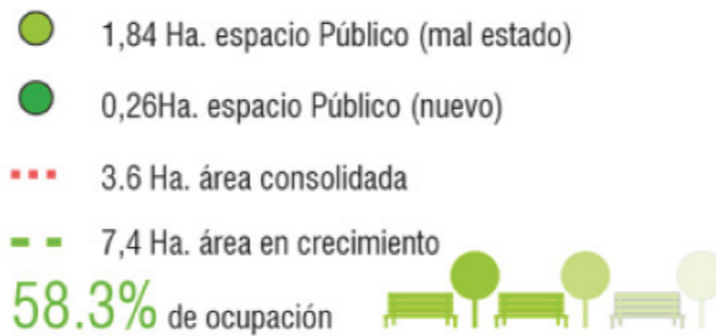


Figura 4. Mapa de problemas Espacio Público.

En cuanto a **equipamientos** se refiere (Figura 5), la debilidad de Puerto Roma es la falta de acceso a los servicios de atención para suplir las necesidades básicas de la población. Con el objeto de estudio, la salud no responde a las normativas nacionales, siendo los más afectados los menores y mujeres en etapa de gestación.



Figura 5. Mapa de problemas Equipamientos.

Con respecto a la **morfología**, el aumento desmedido de edificaciones causa una discontinuidad en el trazado, lo que conlleva usos de suelo incompatibles, permeabilidad inexistente, siendo este desproporcionado, por consiguiente, la altura de edificaciones con respecto al espacio público afecta la habitabilidad y no brinda un confort al recorrido del peatón.



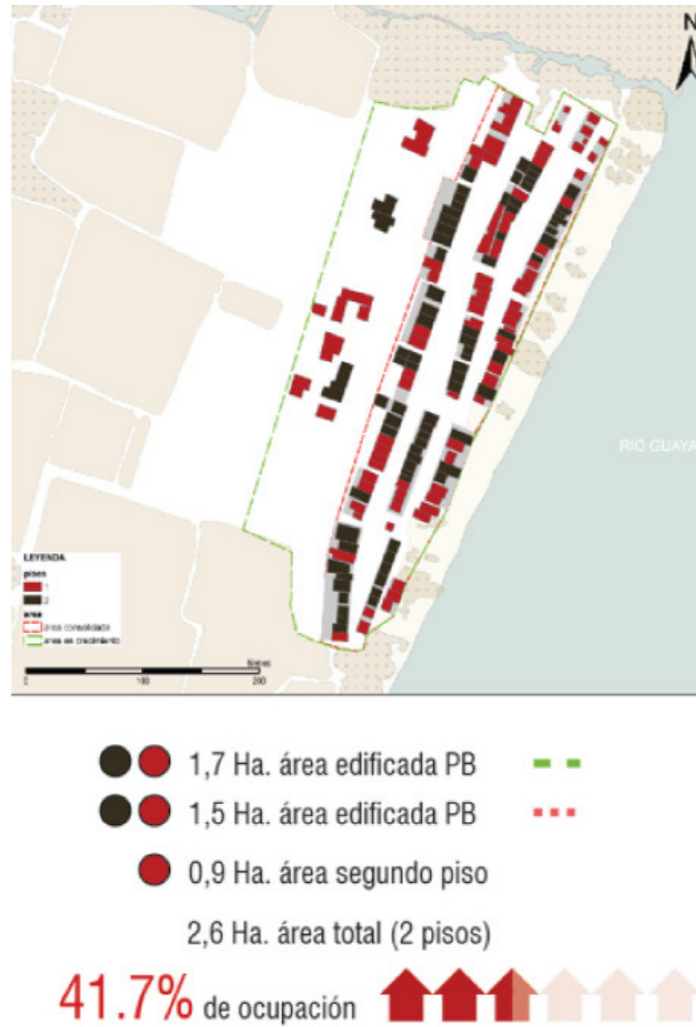


Figura 6. Mapa de problemas Morfología.

Finalmente, el problema central en **movilidad** es la limitación del transporte debido a sus largos trayectos de abastecimiento a Guayaquil o a su vez a la isla Puná, la provincia del Guayas al ser privilegiada con esteros y ríos navegables no los ha aprovechado para transporte, sino que ha cerrado, rellenado y taponado algunos ramales de los esteros, los mismos que no permiten el tráfico de embarcaciones de cierta magnitud. Esto conlleva a cortar

el transporte fluvial hacia el interior del litoral ecuatoriano. (Hidalgo, 2017)

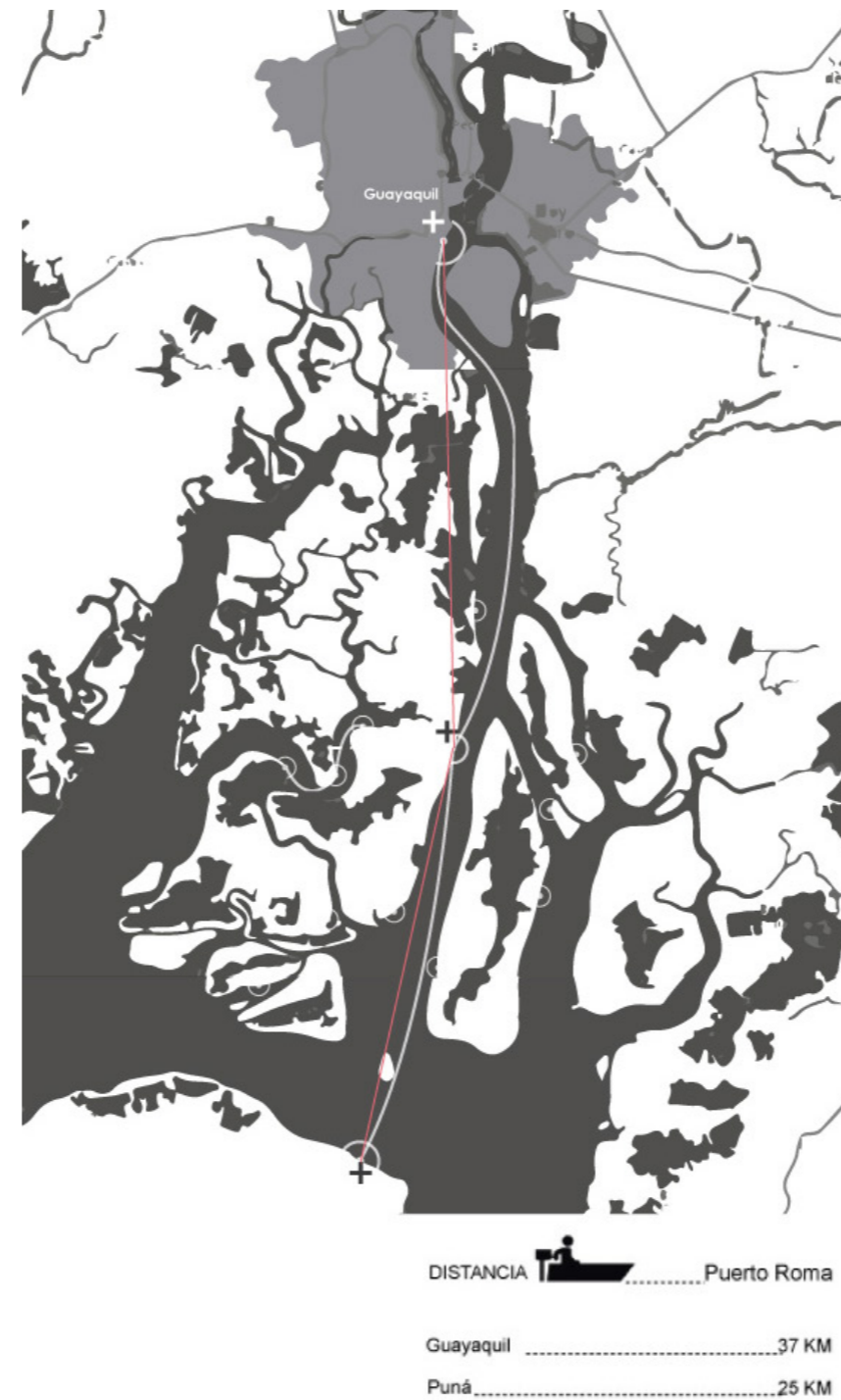


Figura 7. Mapa de problemas Movilidad.

Por ende implica un escaso contacto con las comunidades aledañas, sin embargo, la movilidad en Puerto Roma es exclusivamente peatonal a través de caminos irregulares de costales llenos de escombros, esta materialidad no es la adecuada ya que no presenta homogeneidad, disminuyendo así su funcionalidad, caso contrario en invierno la lluvia constante, el desbordamiento del río Guayas por el lado Este de la comuna, inunda el suelo pantanoso e impide el uso del mismo, lo cual genera mayor dificultad de traslado.



Figura 8. Mapa de problemas Movilidad en Puerto Roma.

### 1.2.3 Conceptualización y visión a futuro

Como proceso de conceptualización del plan maestro, se toma en cuenta las potencialidades de Puerto Roma como una comunidad productiva equitativa, cuyo objetivo es ser la nueva centralidad sustentable del golfo de Guayaquil de manera social, económica y ecológica, para las comunidades

aledañas. Trazando unos lineamientos de modelo replicables y adaptables a cualquier tipo de situación geográfica con las mismas condiciones. Las cuales se dividen cronológicamente en cuatro períodos: inmediato, corto, mediano y largo plazo.



Figura 9. Cronología plan maestro.

La red más cercanas de abastecimiento está ubicada en el centro urbano de Guayaquil o la isla Puná, teniendo ambas una vocación de comercio, lo cual genera una dependencia de Puerto Roma hacia las mismas.



Figura 10. Diagrama de dependencia de Puerto Roma.

La visión a futuro busca convertir a Puerto Roma en una centralidad sustentable, a través de mecanismos de reciclaje, fuentes de energía renovable, métodos por los cuales tratar los desechos, entre otros. A su vez hacer de esta un modelo replicable y adaptable a cualquier tipo de situación geográfica con las mismas condiciones, garantizando el acceso a servicios básicos, respetando su entorno natural de manglar e implementando nuevas fuentes de trabajo integrados a los equipamientos, los cuales cuentan con servicios de atención para las necesidades básicas de la población mientras que se integre a la mujer logrando así una independencia de la misma, en este sentido alcanzar la igualdad de género.



Figura 11. Estrategias visión a futuro.

### 1.2.4 Propuesta urbana

El concepto de **Eco-Aldea** está estimulado por la mayor fortaleza de Puerto Roma, su sentido de comunidad, generando así una comunidad productiva y equitativa, en la etapa de diagnóstico se plantean unos lineamientos que determinaran la tipología y el carácter de las agrupaciones y el espacio público.

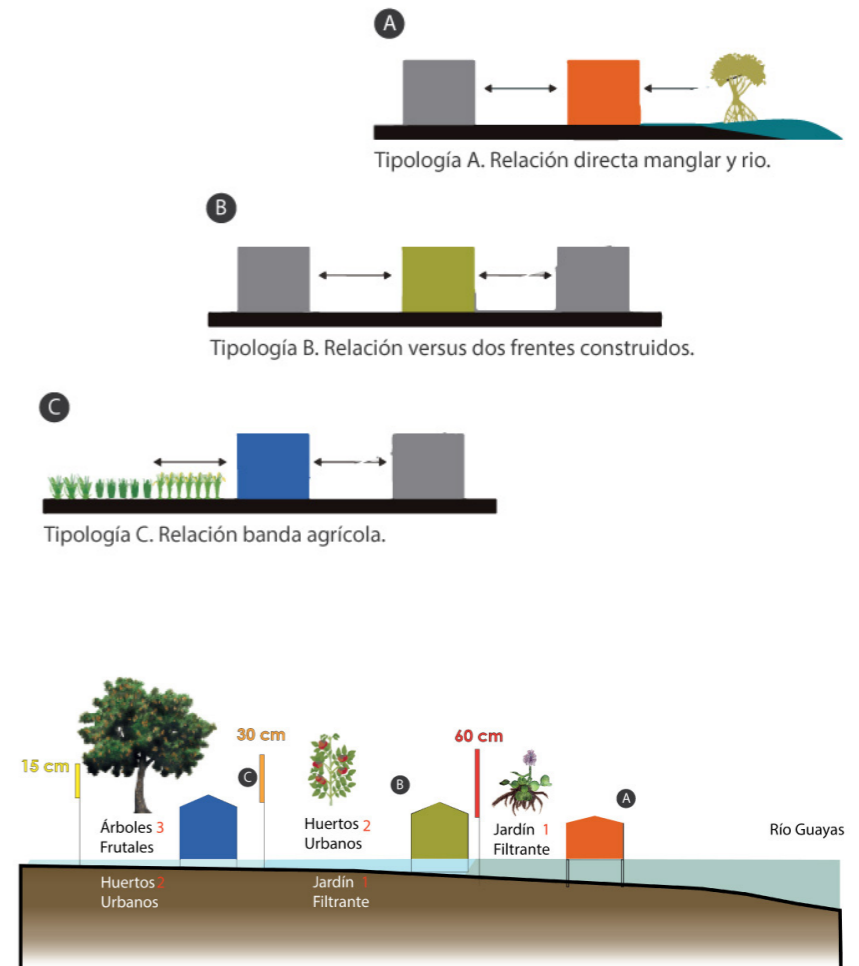


Figura 12. Diagrama de carácter y tipología de agrupaciones y espacio público.

En cuanto a espacio público se refiere, según el libro *Un Lenguaje de Patrones*, escrito por Christopher Alexander, las plazas deberían tener un ancho entre 14 y 18 metros, siendo su máximo de 21 metros. Esta teoría se propone una vinculación directa con su entorno inmediato, fortaleciendo la relación de Puerto Roma hacia el río Guayas como elemento integrador, a su vez se crean unos circuitos internos de espacio público estableciendo recorridos dentro de Puerto Roma y fortaleciendo las áreas de conservación y protección del manglar, aun cuando el espacio público se genera a partir de dos tipologías estancia y conexión.

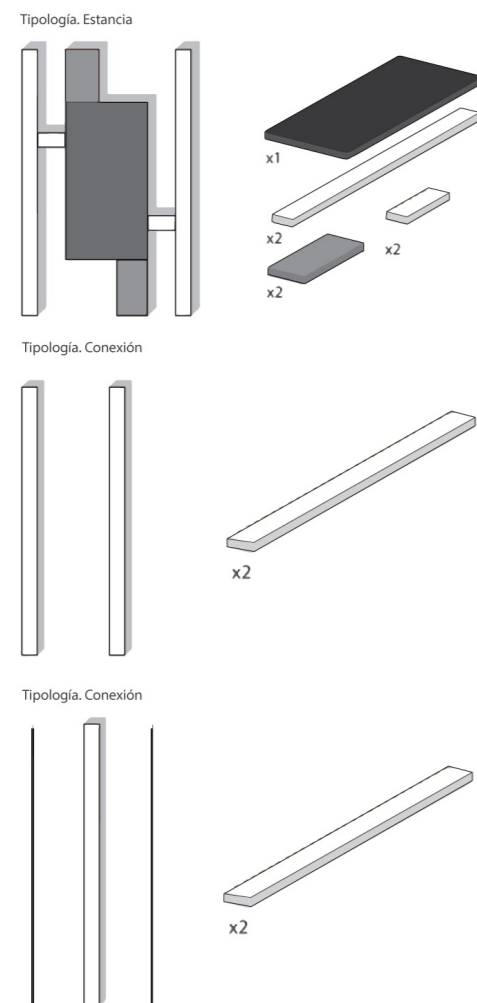


Figura 13. Conformación espacio público.

Atendiendo a estas consideraciones el objetivo principal en cuanto a equipamientos es contar con servicios de atención supliendo las necesidades de la población y abastecer la demanda existente y propuesta con la nueva población base. Asimismo, reducir el tiempo de traslado hacia los equipamientos, optimizando el tiempo de los usuarios, como estrategia, se definirán los recorridos bajo líneas axiales, dando oportunidad a la población para utilizar varios servicios al mismo tiempo lo cual ayuda a ordenar la estructura de Puerto Roma generando polos de desarrollo dando estos un carácter a los sitios en los que se localizan.

Por ello se hace necesario que el eje de actuación de morfología, se constituya en módulos por agrupación de viviendas en cuanto a ocupación, uso y tamaño de suelo, para lograr una compatibilidad de uso produciendo un nuevo diseño urbano, desarrollando sistemas de micro-centros, a través de los cuales se generará la centralidad de Puerto Roma, las edificaciones establecen la relación de altura máxima frente al espacio público, la determinación de cantidad de luz y ventilación natural que llega a las edificaciones se organizan ante la sensación de escala.

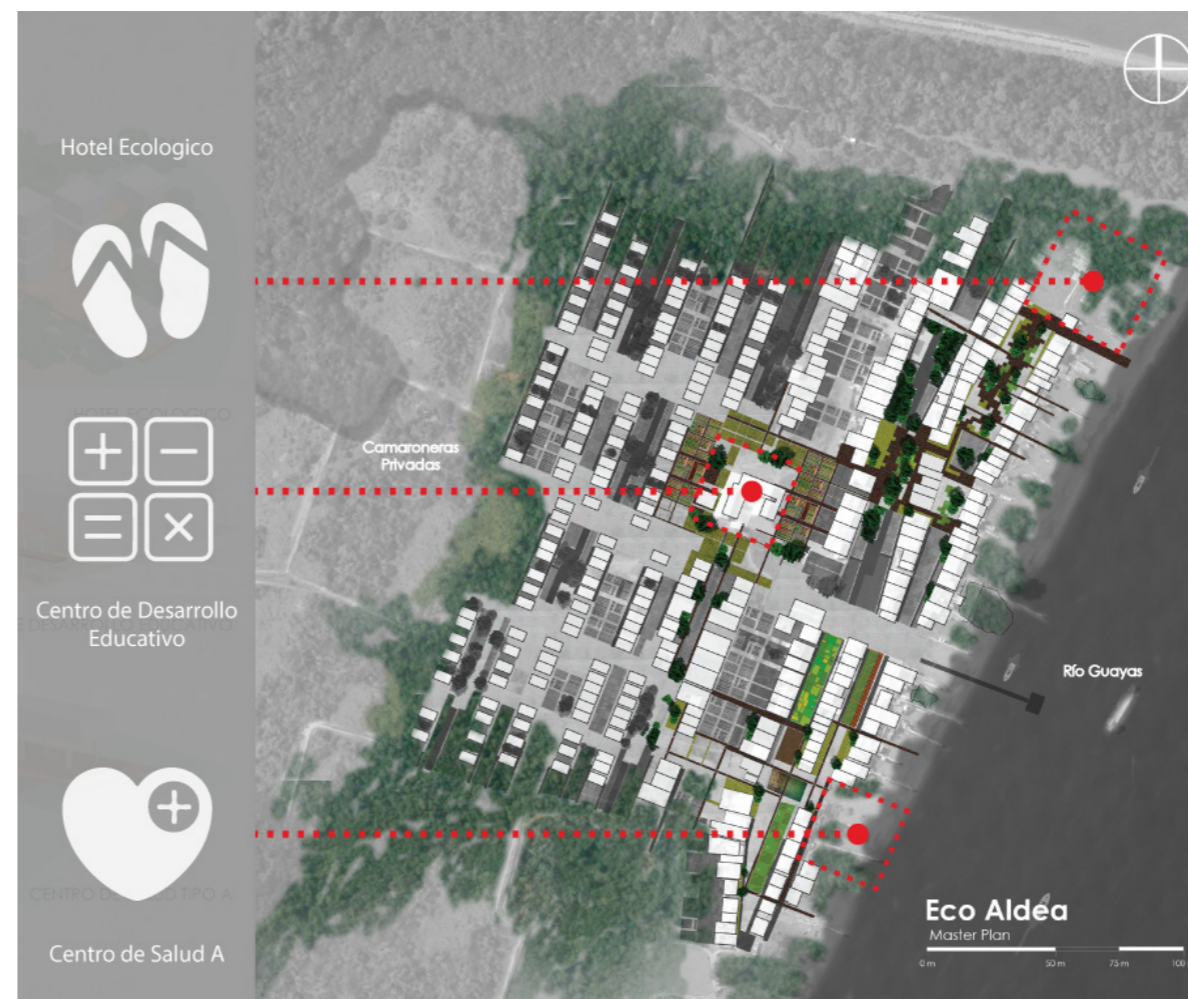
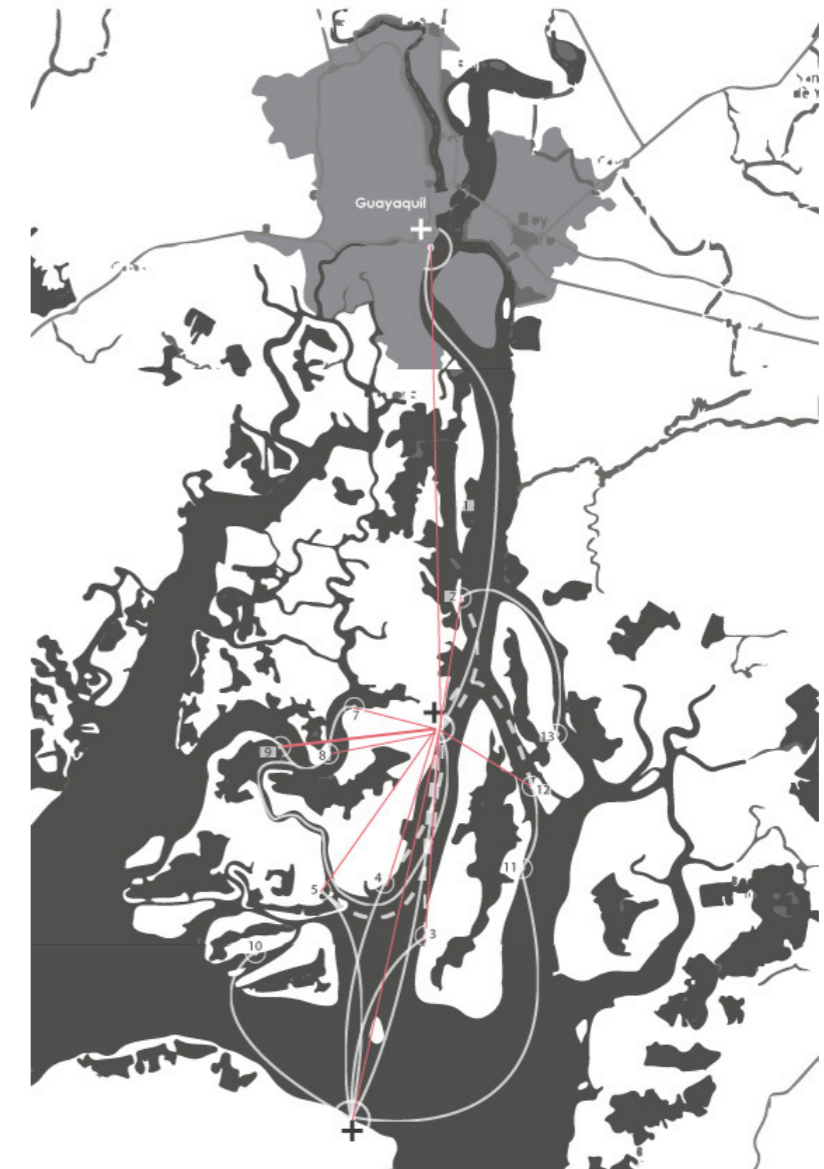
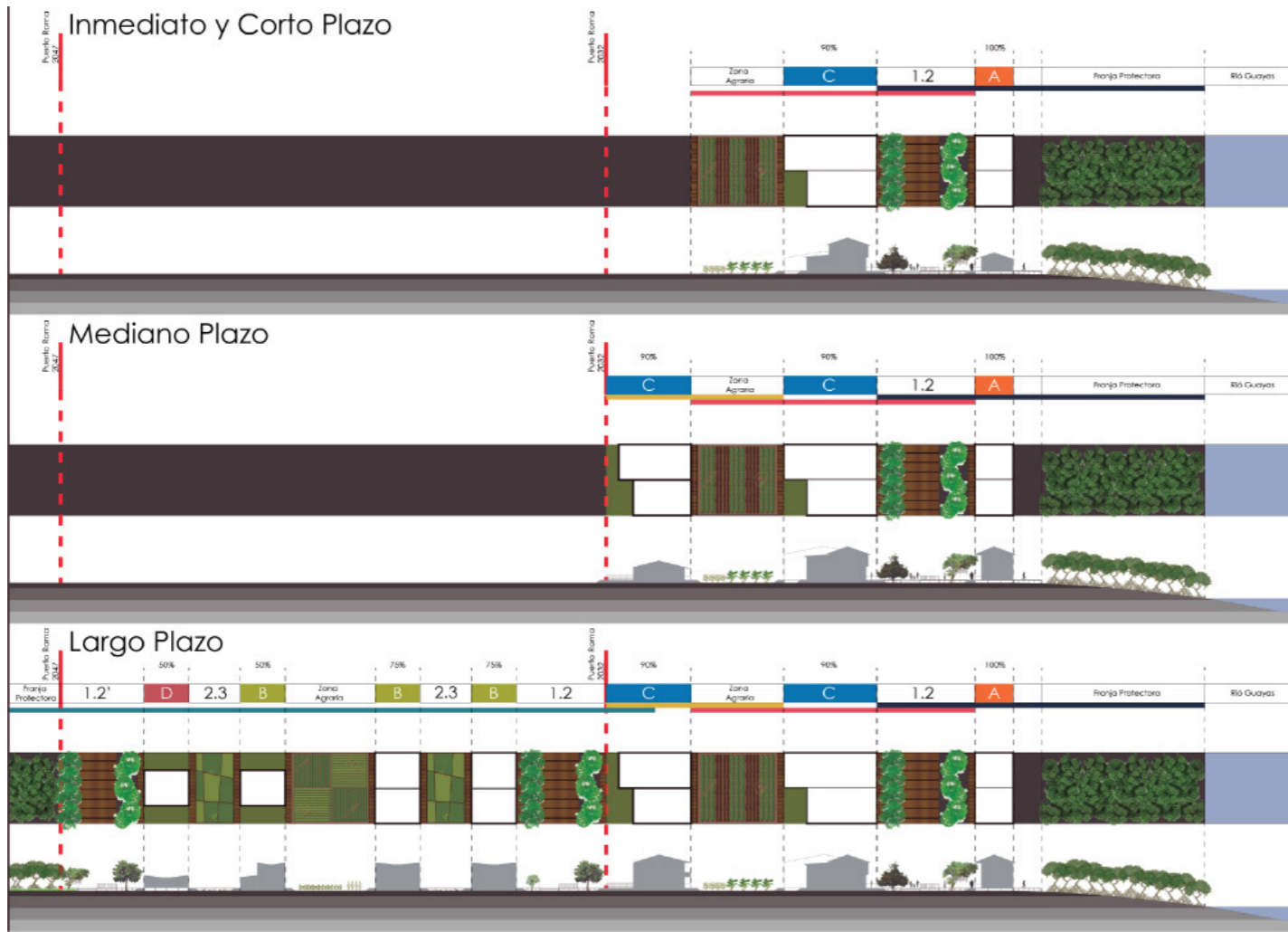


Figura 14. Mapa estrategias de equipamientos.



DISTANCIA		Puerto Roma
1	S/N.....	17,5 KM
2	Punta de Piedras .....	10 KM
3	Puerto Buenavista .....	12 KM
4	Santa Rosa .....	10,5 KM
5	San Vicente .....	13 KM
6	Puerto Tamarindo .....	18 KM
7	Cerrito de los Moreños .....	31 KM
8	Chupadores Grande .....	27 KM
9	S/N.....	25,5 KM
10	Puerto Arturo .....	15,7 KM
11	Buena Esperanza .....	16,8 KM
12	S/N.....	14,5 KM
13	Santo Domingo Grande .....	23 KM

Figura 16. Sistema de movilidad y transporte.

Figura 15. Mapa estrategia de morfología.

Por otro lado, en cuanto a movilidad, Puerto Roma al no tener necesidad de desplazamientos de largas distancias por no contar con la dependencia del vehículo, la comuna está totalmente diseñada para el peatón con agradables distancias caminables, teniendo encuentros, intercambio y tránsito en la comunidad, con cual Puerto Roma se concibe como un lugar flexible.

Al esté ubicarse entre Guayaquil y la isla Puná, se convierte en una centralidad entre las otras comunas existentes a través del golfo de Guayaquil, lo cual es una potencialidad, al fomentar el intercambio entre las comunas se evita realizar viajes innecesarios, para abastecimientos y servicios que Puerto Roma podría brindar.

Respondiendo las problemáticas de cada unidad temática con estrategias imprescindibles, siendo el objetivo la nueva centralidad sustentable del golfo de Guayaquil, para las comunidades aledañas, con el objeto de hacer de esta un modelo replicable y adaptable a cualquier tipo de situación geográfica con las mismas condiciones y al tomar en cuenta el crecimiento poblacional, la visión al 2047 se estructura de la siguiente manera (Figura 16).



Figura 17. Propuesta Puerto Roma 2047.

### 1.2.5 Pertinencia del tema

El proyecto a desarrollarse en este trabajo de titulación será un Centro de Salud Tipo B. Es una propuesta a la falta de acceso a los servicios de salud en todo el golfo de Guayaquil, para esto es conveniente entender el origen de la atención médica, el cual surge desde las civilizaciones occidentales más antiguas, estas usualmente estaban contiguas a los templos, los cuales contaban con espacios apartados, uno de ellos era la cura a los enfermos con su inmediato reposo, otros contaban con servicios de maternidad y finalmente existía un lugar para desahuciados, por lo general se conformaban en grandes ambientes abiertos, destinándose incluso áreas para la recreación. Por lo tanto, un Centro de Salud B está definido como:

*“Un establecimiento del Sistema Nacional de Salud (SNS) que puede estar ubicado tanto en el sector urbano como en el sector rural. Atiende a una población de hasta 10.000 habitantes, asignados o adscritos, presta servicios de promoción de la salud, prevención de las enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados paliativos por ciclos de vida, brindan atención a través de los Equipos de Atención Integral en Salud (EAIS), en medicina y enfermería familiar/general, odontología general y obstetricia, promueve acciones de salud pública y participación social; cuenta con botiquín y/o farmacia institucional. El cálculo de población rige para el sector público”.*  
(Mafla, 2014)

**1.2.6 Justificación del tema**

La comuna de Puerto Roma, ubicada a 37 km del centro urbano de la ciudad de Guayaquil, se demuestra con la presente investigación la falta de acceso a los servicios de salud, en caso de emergencia los habitantes deben ser atendidos en Guayaquil o su vez en la isla Puná distante a 25 km, por ende, aumenta la incapacidad de reacción ante una emergencia, además, el traslado se dificulta aumentando el costo del mismo.

La condición de comuna rural, su distancia, accesibilidad y relación con las comunas aledañas del golfo de Guayaquil, plantean que la tipología de Centro de Salud responda a las normativas nacionales, además debe contar con una Unidad Móvil General de Atención Médica Acuática, como respuesta a la falta de acceso a los servicios de salud a lo largo del golfo de Guayaquil, que, según el acuerdo Ministerial 5212 y el registro Oficial 428 omitido el 30-ene.-2015 decreta que:

*“La Unidad Móvil de atención medica acuática debe brindar prestaciones ambulatorias de baja complejidad. Realizar acciones de promoción, prevención de la salud y apoyar transversalmente a todos los niveles de atención con servicios programados e itinerantes. Su misión es extender la cobertura a comunidades distantes y lugares donde no exista servicios de salud. La unidad móvil es un vehículo capaz de llegar a zonas de difícil acceso. Presta su contingente en situaciones de emergencia y desastres”. (Mafla, 2014)*

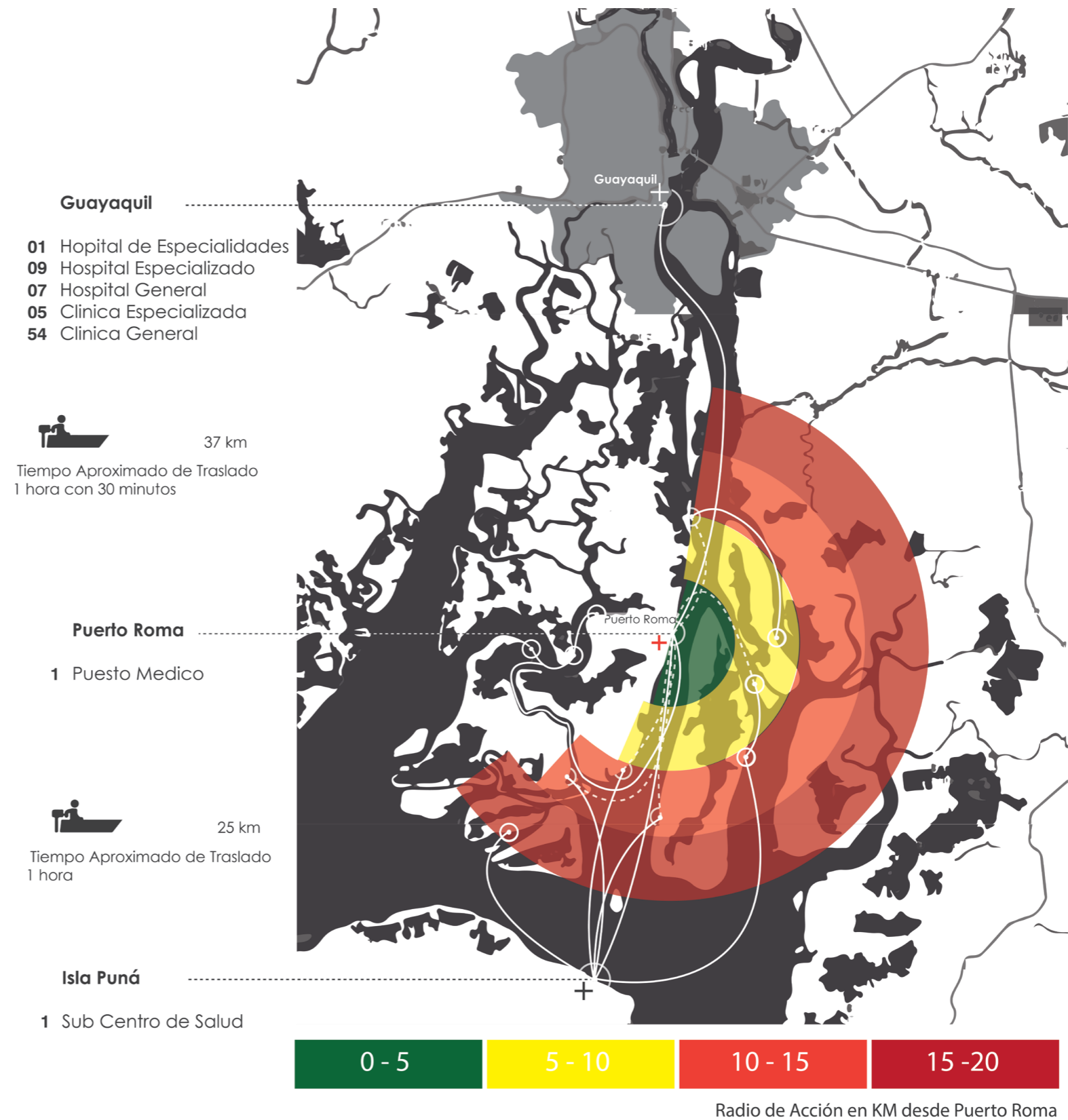


Figura 18. Esquema de justificación del proyecto, anuario de Estadísticas Hospitalarias.

### 1.3 Objetivo general

Garantizar el acceso de atención integral de la salud, promocionando la participación ciudadana con capacitación permanente de las comunidades.

### 1.4 Objetivos específicos

- Expresar una propuesta arquitectónica de alta calidad que asegure una vida sana fomentando el bienestar para toda la comunidad.
- Contribuir al desarrollo de la comunidad con la incorporación gradual de la misma, orientando e informando acerca de sistemas de educación en salud.
- Diferenciar los usos públicos de los privados, a su vez esto ayuda a la relación directa con su entorno. A la cual se les adjudica respuestas arquitectónicas integradas a las necesidades de salud de la comunidad.
- La aplicación del concepto como medio de configuración funcional, estructural y constructivo, pertinente a una institución destinada a la salud.
- Puesta en práctica de un sistema constructivo innovador, seguro, estéril. Atendiendo a estas consideraciones, debe

desempeñar la función de albergue para la comunidad en caso de una emergencia, cumpliendo con las condiciones del lugar.

- Con respecto al medio ambiente el objetivo es concebir una edificación amigable con el mismo, implementando fuentes de energía renovables y recolección de aguas lluvias la cual debe ser trata en su totalidad para el consumo humano, a su vez dotar de servicios al equipamiento. Se garantiza el uso eficaz de los materiales y su reducción sobre el impacto ambiental.

### 1.5 Situación actual, alcances y delimitación

Al no abastecer la demanda existente en Puerto Roma, así mismo en las comunas aledañas, se propone un equipamiento de Salud, debido a la necesidad de los habitantes, actualmente el Puesto de Salud que funciona es dentro de la casa comunal, el cual no fomenta la prestación de servicios de la salud, prevención de enfermedades, recuperación y su respectiva rehabilitación, así mismo, ocurre con actividades de participación comunitaria, como lo estipula el Ministerio de Salud Pública, sin embargo, como seguimiento a esta actividad, se ofreció este espacio con el fin de brindar el servicio de Salud a la comunidad.

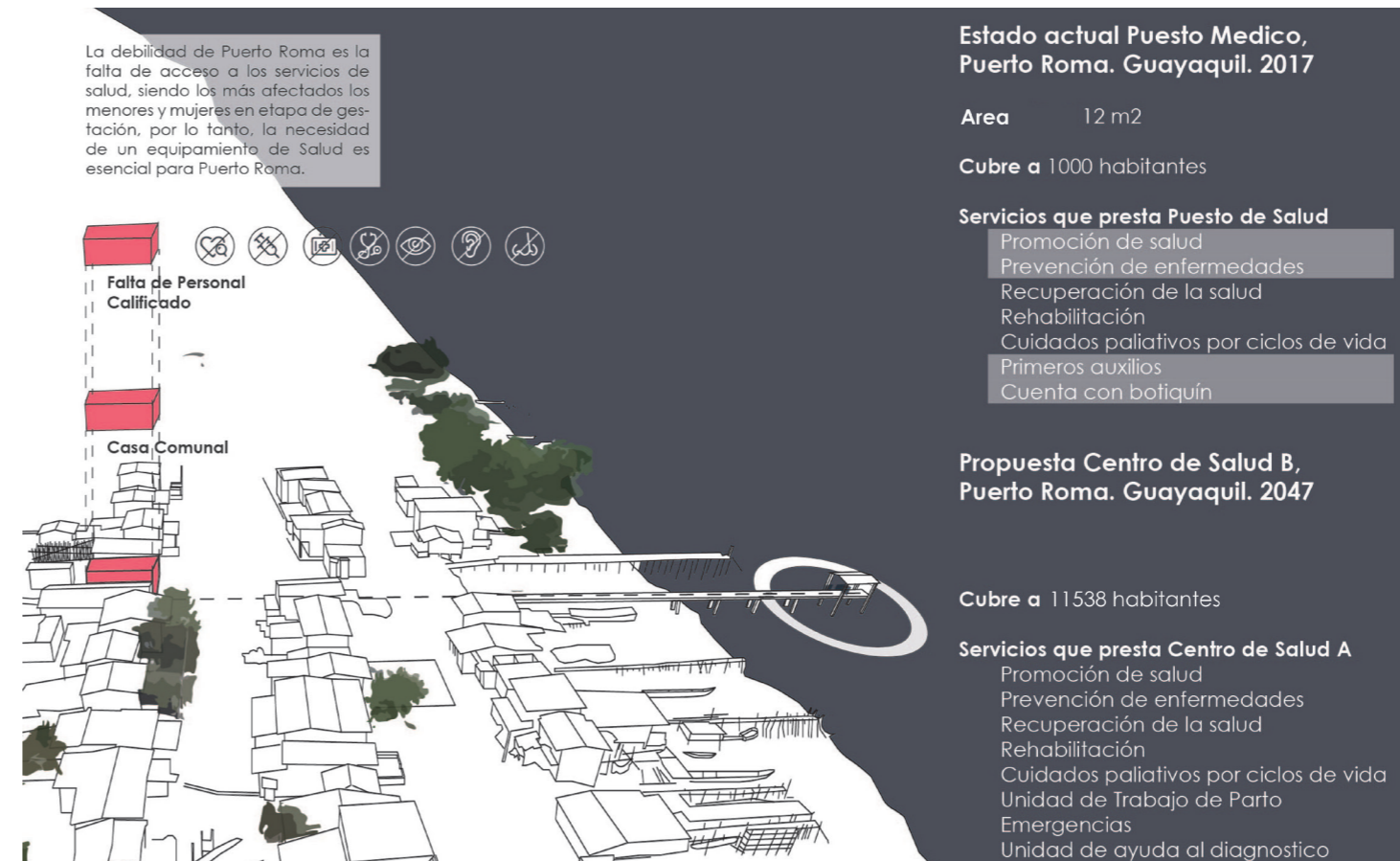


Figura 19. Puerto Roma, Estado actual, Puesto de Salud.

La oferta del Centro de Salud B y la Unidad Móvil General de Atención Médica Acuática es el resultado de una etapa de análisis e interpretación de resultados realizado en base al contexto y ubicación de Puerto Roma.



Figura 20. Puerto Roma, nodo de emergencia fluvial.

**Delimitación física**

En el plan maestro se estipuló que la zona en el que se implantará el Centro de Salud B y la Unidad Móvil General de Atención Médica Acuática esté ubicado en uno de los ejes principales de Puerto Roma, el cual se complementa por zonas compatibles con el uso y actividades. Se localiza oportuno la ubicación de la zona en esta área debido a la vocación del mismo, su implantación facilitaría en gran medida la pronta reacción ante una emergencia.

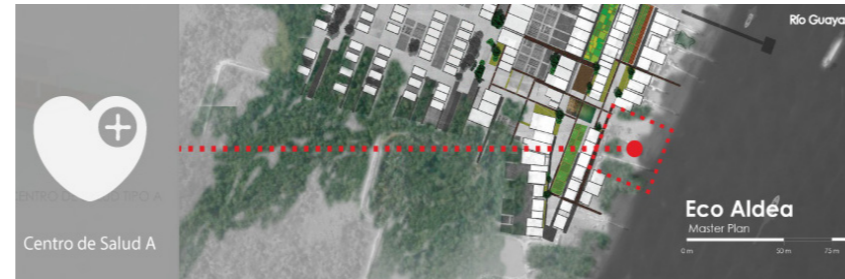


Figura 21. Ubicación Centro de Salud B y Unidad Móvil General de Atención Acuática.

**Usuarios**

El tipo de usuario que se deberá englobar en este proyecto es toda la población de Puerto Roma, y las comunidades aledañas dadas las características del mismo. Según el censo del INEC del año 2001 Puerto Roma contaba con una población de 659 habitantes, el cual para el 2010 registró un crecimiento poblacional del 5.37% con esto aumentó su población en un 38% a 1055 habitantes, para el 2014 se registró una tasa de crecimiento del 8.55% con lo cual aumentó su población en 28% a 1465 habitantes, por otro lado, la proyección para el 2047 será de 4538 habitantes con una tasa de crecimiento del 5.06% y una densidad poblacional de 55 Ha/habitante.



Figura 22. Conformación poblacional.



## 1.6 Metodología

La metodología del siguiente trabajo de titulación establece cuatro fases:



Figura 23. Fases de trabajo.

### 1. Fase de introducción y antecedentes:

Esta primera fase es la que da los lineamientos al trabajo de titulación, con su respectiva fundamentación y justificación, se explica paso a paso los antecedentes al plan maestro posteriormente se da una justificación detallada del porqué se va a realizar el trabajo de investigación en los cuales hay que establecer unos respectivos alcances y delimitaciones, finalmente se realiza un cronograma de actividades el cual sirve para organizar nuestras etapas de trabajo en cuanto al tiempo establecido.

### 2. Fase analítica:

Para articular el proyecto individual es esencial esta fase analítica debido a que primero se realiza una investigación de antecedentes históricos, a continuación, se explora teorías urbanas y arquitectónicas para afianzar esta exploración se estudia a fondo referentes de los mismos, los cuales arrojarán lineamientos de diseño. Para finalizar esta fase se debe realizar un análisis de sitio actual y su contexto, el cual determinará unas bases para el diseño del futuro equipamiento.

### 3. Fase conceptual:

En esta fase se determinan parámetros urbanos, arquitectónicos y de asesorías los cuales dan estrategias

de diseño en base a la etapa conceptual, así mismo se determina el programa arquitectónico en cuanto a parámetros se refiere, se verifica que el proyecto a realizar se formalice en base al concepto.

### 4. Fase propositiva:

En esta fase final se debe recurrir a todas las derivaciones del estudio anterior para aplicarlos adecuadamente al diseño del equipamiento, las cuales definirán la forma, función y el simbolismo de la misma. En lo que se debe incluir detalles constructivos y aspectos técnicos de la funcionalidad del proyecto. En definitiva, esta fase busca que se expresen todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Arquitectura.

### 1.7 Situación en el campo investigativo

La propuesta de un Centro de Salud A y la Unidad Móvil de Atención Médica Acuática, surge de la investigación a la comuna de Puerto Roma el cual no cuenta con un centro de salud especializado, siendo los más afectados menores y mujeres en etapa de gestación, por lo tanto, la falta de acceso a los servicios de salud en todo el golfo de Guayaquil es esencial. El actual trabajo de titulación se fundamenta en rescatar lo esencial de la salud con una propuesta que vaya

acorde a las necesidades de los usuarios con la integración del espacio público y el entorno.

A continuación, se particulariza proyectos académicos los cuales han sido planteados en distintas facultades, sirven para tomarlos como referencia ya que tienen pensamientos y objetivos con relevancia los cuales pueden influir sobre el equipamiento a plantear.

Tabla 1.

*Situación en el campo investigativo.*

Universidad	Título	Fecha	Lugar	Autor
Universidad Central	Diseño de prototipo para un "Centro de salud tipo A" para Costa, Sierra y Oriente	2015	Costa, sierra y oriente	Coronel Chávez, Jorge Elías
	Diseño de prototipo para un "Centro de salud tipo A" para Costa, Sierra y Oriente	2016	Costa, sierra y oriente	Gustavo David Dias Sanchez
Universidad de Guayaquil	Campus especializado en rehabilitación y desarrollo integral hacia niños con capacidades especiales	2014	Cantón Durán	Elizabeth Peso Zuloaga
	Hospital materno infantil	2014	Cantón Durán	Víctor Israel Sigcho Castillo
Universidad San Francisco	Arquitectura flotante : centro de salud flotante	2015	Daule, Babahoyo	Mantilla, Jose Miguel Crespo Bustamente, Iván Andrés
	Arquitectura de los sentidos: centro de medicina alternativa y relajación	2006	Quito	Estefania Loaiza Pozo
Universidad de las Americas	Centro de Salud Alternativo y Tradicional	2016	Guapulo, Quito	Susana Baquero
	Medicina alternativa, reflexología, estimulación de sentidos, sistema de recuperación	2014	Quito	Ocaña Valle, María Victoria

1.8 Cronograma de actividades

Tabla 2.

Cronograma de actividades.

SEMANA		MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	
1. Antecedentes e Introducción	1.1. Introducción al tema																	
	1.2. Fundamentación y justificación																	
	1.3. Objetivo general																	
	1.4. Objetivos específicos																	
	1.5. Alcances y delimitación																	
	1.6. Metodología																	
	1.7. Situación en el Campo Investigativo																	
	1.8. Cronograma de actividades																	
2. Fase Analítica	2.0. Introducción al Capítulo																	
	2.1. Antecedentes históricos																	
	2.2. Análisis de Parámetros teóricos de análisis	2.2.1. Urbanos																
		2.2.2. Arquitectónicos																
	2.3. Análisis de casos	2.3.1. Análisis individual de casos																
		2.3.2. Análisis comparativo de casos																
	2.4. Análisis Situación Actual del Sitio y su Entorno Urbano	2.4.1. Análisis situación actual aplicado al a. de estudio.																
		2.4.2. Diagnóstico Estratégico aplicado al a. de estudio.																
2.5. Conclusiones Fase Analítica, en función de todos los parámetros de análisis.																		
3. Fase Conceptual	3.0. Introducción al Capítulo																	
	3.1. Determinación de +α en función de 2.4.																	
	3.2. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio (estrategias de diseño).																	
	3.3. Definición del programa urbano / arquitectónico																	
3.4. Conclusiones generales de la fase conceptual																		
4. Fase Propositiva	4.0. Introducción al Capítulo																	
	4.1. Alternativas de Plan Masa																	
	4.2. Selección de alternativa de Plan Masa en base a parámetros de calificación																	
	4.3. Desarrollo del Proyecto	4.3.1. Desarrollo de parámetros urbanos																
		4.3.2. Desarrollo de parámetros Arquitectónicos																
		4.3.3. Desarrollo de parámetros Tecnología																
		4.3.4. Desarrollo de parámetros Medio Ambientales																
		4.3.5. Desarrollo de parámetros Estructurales																
4.3.6. Detalles Arquitectónicos																		
4.4. Conclusiones y Recomendaciones Finales																		
SEMANA		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	

## 2. CAPÍTULO 2: FASE ANALÍTICA

### 2.1 Introducción al capítulo

El siguiente capítulo se fundamenta en el análisis de los siguientes parámetros:

- Antecedentes Históricos
- Parámetros teóricos
- Análisis de los casos
- Análisis de sitio

El objetivo del presente capítulo, es entender tanto la historia, como la evolución de los establecimientos de salud creados desde las culturas tradicionales consideradas como primitivas hasta nuestros días. Esto, con el propósito de atender la sanidad pública y brindar asistencia social, posteriormente, identificar un programa arquitectónico el cual se encuentra estipulado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, para un Centro de Salud tipo B.

Para lograr dicho objetivo, se considera que el análisis en cuestión estructure variables tales como: parámetros arquitectónicos teóricos, urbanos y de asesorías. Finalmente, al tener una referencia del sitio se complementa con referentes. Los mismos estructuran la conceptualización del proyecto, de esta forma, se puede obtener un partido arquitectónico.

## 2.2 Antecedentes Históricos

### 2.2.1 La medicina en las culturas tradicionales consideradas como primitivas

Con el objeto de estudio, la enfermedad es considerada como el estímulo anormal que tiene el organismo frente a la misma, por ende, esta es tan primitiva como la vida misma. En las culturas tradicionales consideradas como primitivas las enfermedades que las afectaron se dividen en cinco, la primera de ellas traumatismos, debido a golpes, contusiones u lesiones. A continuación, la artritis y artrosis, seguido de enfermedades infectocontagiosas, se registraron también padecimientos bucales y por último se ha reconocido tumores que afectaron aquellos que vivieron en los orígenes de nuestra sociedad como tal.



Figura 24. La Cueva de las Mil Manos.

Tomado de (Salta conmigo, s.f.)

Desde el enfoque de la medicina es sugestivo examinar el cercenamiento digital que aparece en alguna de las extremidades. Por ende, la medicina en las culturas tradicionales se reconoce por ser interpretativa, mágica y religiosa. Nuestros antepasados al intercambiar la pesca y la caza con alimentos omnívoros de manera involuntaria les permitió conocer el método de ensayo y error, sabiendo así cuales eran las plantas venenosas y las comestibles. Ante una emergencia los hombres primitivos reaccionarían de una manera inconsciente friccionando la herida, por lo tanto, algunos individuos ágiles demostraban facilidad al realizar herramientas ante una emergencia por lo que eran considerados como los sanadores del grupo a los cuales se acudía en casos de emergencia. (Gargantilla, 2011)

En síntesis, a la etapa de las culturas tradicionales se puede rescatar que el hombre primitivo utilizaba el espacio natural y sus recursos como herramienta de curación a los dolores que los aquejaban, con la ayuda del medio natural construían refugios con el motivo de protegerse de las inclemencias del tiempo y la posibilidad de sanar las heridas.



Figura 25. El espacio de sanación en las culturas primitivas.

Adaptado de (Salta conmigo, s.f.)

### 2.2.2 Salud y enfermedad en la antigua Cultura Egipcia

Si bien es cierto, en el libro la Odisea se hace referencia a la salud de la antigua cultura egipcia, se opta por tomar esta reseña debido al contexto histórico, el cual engloba esta novela. Como seguimiento de esta actividad, Homero afirma que: “En Egipto los hombres son más hábiles en medicina que ningunos otros”. Esta aseveración se da debido a que en Egipto existían médicos que se dedicaban a estudiar y a tratar una sola enfermedad.

No obstante, la medicina se identifica una vez más por ser interpretativa, mágica y religiosa. Sin embargo, los sacerdotes eran considerados médicos, tal y como los conocemos en la actualidad, caso contrario ocurría con los dioses los cuales ocasionaban las enfermedades, dado que en los templos mediante la celebración de ritos se trataban estas enfermedades. Gracias a la existencia de diversos papiros, se conoce la medicina egipcia.

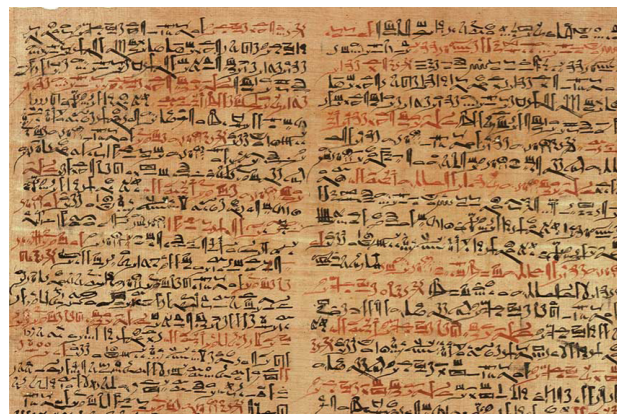


Figura 26. Página del papiro de Edwin Smith, ca. 1650 a.C.  
Tomado de (Naturisima, s.f.)

Por lo tanto, este papiro, alude la existencia de tres tipos de comisionados los cuales aliviarían el ser, el primero de ellos, médicos, subsiguientemente, menciona los cirujanos y por último los magos. Los cuales cuentan con la ayuda de convalecencias especiales, a estos se les atribuye antídotos, operaciones, así pues, hechizos o encantamientos. (Entralgo, 1978).

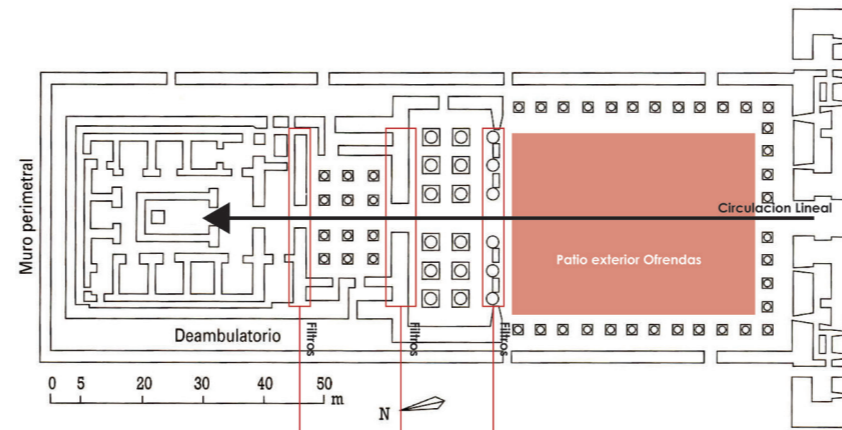


Figura 27. Disposición templo egipcio.

Adaptado de (Naturisima, s.f.)

Finalmente, en la cultura egipcia se creía que los sacerdotes eran los médicos de la época, debido a que, en esta, se consideraba que los dioses castigaban con enfermedades, por lo tanto, el espacio en el que se resolvían estas diferencias era en el templo, ya que estas están ordenadas en salas conectadas por un eje a lo que se le añade progresiva oscuridad y disminución de altura en cada sala para así lograr la preparación del enfermo que padece.

### 2.2.3 Salud y enfermedad en la antigua América Precolombina

Volviendo la mirada hacia Mesoamérica, varios de los dioses que asumían y veneraban estaban enlazados a la medicina. A menudo el enfermo que padece no sabe el porqué del suplicio u enfermedad se le adjudica, por ende, se debía consultar con el médico o ticitl, la consulta demanda la identificación de la enfermedad, el tratamiento a la misma, en definitiva, se determina la personalidad del dios enojado. Más aún, sabiendo que cada enfermedad demanda un rito y tratamiento diferente, el cual es manipulada por procesos naturales.



Figura 28. La Medicina en América antes de los europeos  
Tomado de (América precolombina, s.f.)

De este modo, el señor de la Lluvia, Tláloc, producía influenza, resfríos, neumonías e inflamación y degeneración

de los músculos. Tal es el caso, que la diosa del Amor y de la Fertilidad, Xochiquetzal, expedía enfermedades venéreas y complicaciones en la etapa de gestación y posterior parto. En aquel momento, Nuestro Señor el Desollado, Xipe-Tótec, era maestro en padecimientos de la piel. A pesar de, el especialmente temible, Tezcatlipoca o Tlalahuacán, se relacionaba con enfermedades graves o letales. (PÉREZ TAMAYO, 14)

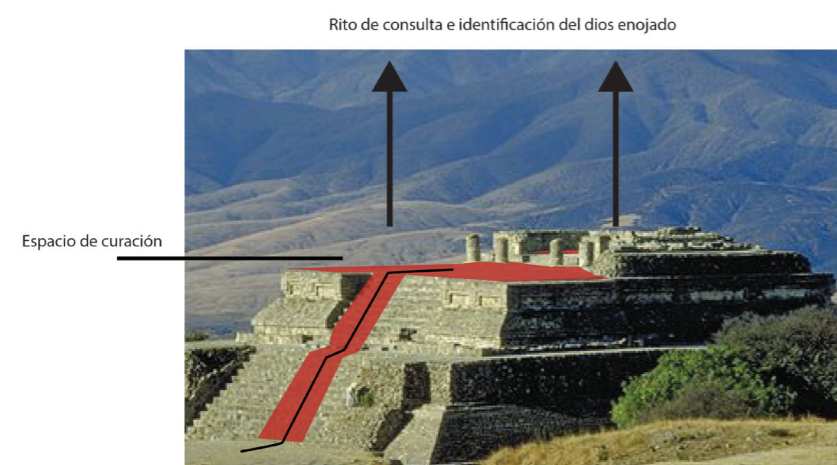


Figura 29. Rito de consulta e identificación del dios enojado. Adaptado de (América precolombina, s.f.)

En suma a lo antes mencionado, la enfermedad en la antigua América precolombina, se trata una vez más con el médico o ticitl, esta se desarrolla siguiendo unas pautas tradicionales, teniendo en cuenta esto, se optaba por la demanda de una ceremonia para determinar la personalidad del dios enojado las mismas que se daban en los templos pirámide, de planta cuadrada o rectangular las cuales estaban construidas para albergar en su cumbre el rito de consulta e identificación del dios enojado, dando así una posible solución.

## 2.2.4 Escuelas médicas, Grecia clásica

Dentro de ese marco emerge la medicina empírica y con fundamentos, despojado de elementos mágicos y lastres religiosos. Se alivia el dolor tomando asistencia de la causa del padecimiento, además, se presenta el método efectivo para tratarla.



Figura 30. Aquiles vendando las heridas de Patroclo durante la guerra de Troya.

Tomado de (National geographic, s.f.)

Por consiguiente, al orientar al médico a la práctica de su oficio debido a su carácter ético, en pos de un juramento, como resultado, se denominan, Los hipocráticos, los cuales aseguran la relación con sus pacientes, debido a que estos son los únicos extraños que se adentran en las residencias ajenas, así pues, ganarse la estima de sus clientes, teniendo en cuenta que una buena disposición anímica ayuda al

paciente en su recuperación.

Partiendo de los supuestos anteriores, fue en Grecia donde, gracias al surgimiento y actividad de Hipócrates, la medicina emprendió la búsqueda de un esclarecimiento racional sobre las enfermedades. (Cervantes, 2016)

La medicina griega deja a un lado la interpretación del dios enojado, nacen así pues las primeras escuelas griegas de curación, las cuales podían aprenderse en ciertas escuelas profesionales, las mismas que se practicaban en una sola ciudad o viajando de una pólis a otra, lo que la convierte en un oficio artesanal, considerado como un servicio público. Al considerarse como un servicio público, los médicos debían asegurar su relación con el paciente ya que estos se adentraban en las residencias ajenas, es ahí cuando el espacio médico de curación se toma a la residencia al igual que en las culturas tradicionales consideradas como primitivas.

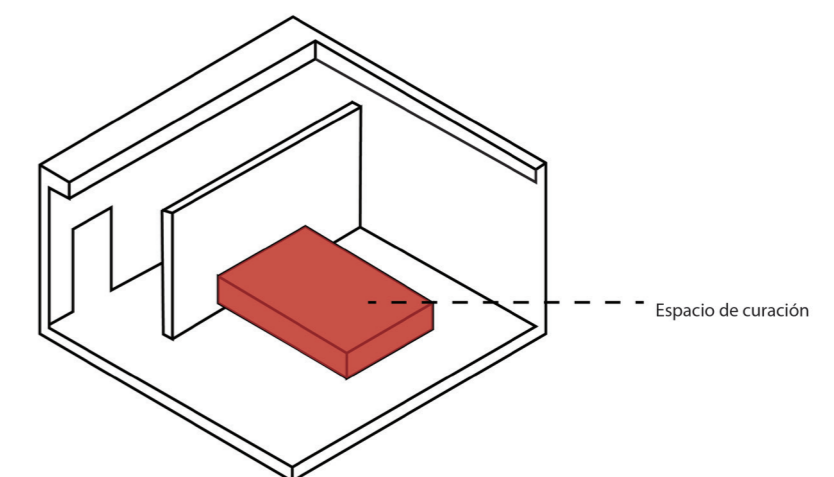


Figura 31. Residencia como espacio médico.

### 2.2.5 Salud y enfermedad en la temprana edad media de occidente

En relación con las implicaciones, la influencia de la religión será un retroceso de los conocimientos desarrollados en la Edad Antigua, en Occidente, como respuesta a explicaciones sobrenaturales de la enfermedad. Sin embargo, tener conocimientos medicinales en la época, se establecía bajo la opresión de la Iglesia Católica y la enseñanza filosófica de Aristóteles, por lo tanto, lo que predomina nuevamente es la interpretación mística de las causas de las enfermedades coligadas a la acción de los demonios o la furia de Dios.



Figura 32. Ilustración, Peste negra.

Tomado de (Tempo magazine, s.f.)

Al mismo tiempo en medio oriente, se conoció la cúspide económica y cultural, se practicaba la disección de cadáveres, observación y experimentación de los mismos, con fines científicos. En el mundo árabe se ampararon

doctrinas materialistas para la explicación de la salud y la enfermedad, aludiendo seis principios de acuerdo con el equilibrio o el desequilibrio del ser, los cuales salvaguardaban la salud o producían enfermedades, estos seis principios son: Aire puro, medida en beber y comer, descanso y trabajo, desvelo y sueño, la evacuación de lo superfluo y las reacciones emocionales. (Cabanés, 2005)

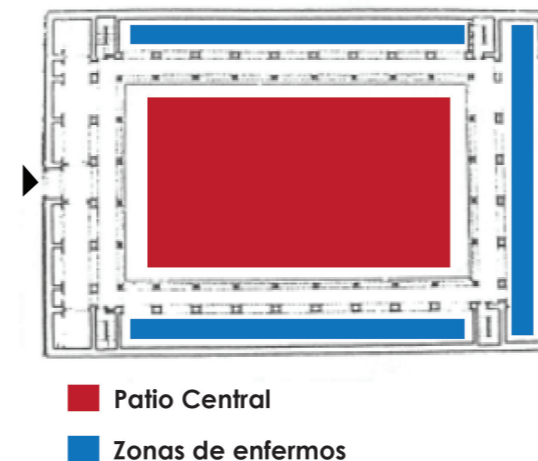


Figura 33. Casa de Salud edad media.

Adaptado de (Tempo magazine, s.f.)

Resumiendo, la casa de salud de la Edad Media, no era, bajo ninguna concepción, un medio de cura ni este había sido instituido para curar. La casa de salud se concibe espacialmente como la institución de asistencia a los pobres, el cual separa y excluye al mismo tiempo. El pobre como tal requiere auxilio, y como enfermo, era conductor de enfermedades y posible difusor de ellas, por lo tanto, era peligroso.

### 2.2.6 Edad moderna

Como consecuencia del desplome de Constantinopla, se originan en Europa, cambios significativos tanto en la cultura como la economía, a su vez, se desligan las explicaciones religiosas en relación a los procesos del enfermar, y las mismas empiezan a buscar respuestas en base a la razón. La presencia del Renacimiento, implicó un significativo proceso cultural y científico, entre ellos, el legado impuesto por Hipócrates y Avicena.

De igual manera el desarrollo está ligado únicamente hacia la enfermedad, y la noción de higiene. El cual opera como un instrumento mixto de exclusión, asistencia y transformación espiritual, con esta finalidad, los centros de atención dedicados a la Salud, no estaban orientados a curar al enfermo, sino a conseguir su propia salvación, donde es inexistente la función médica.

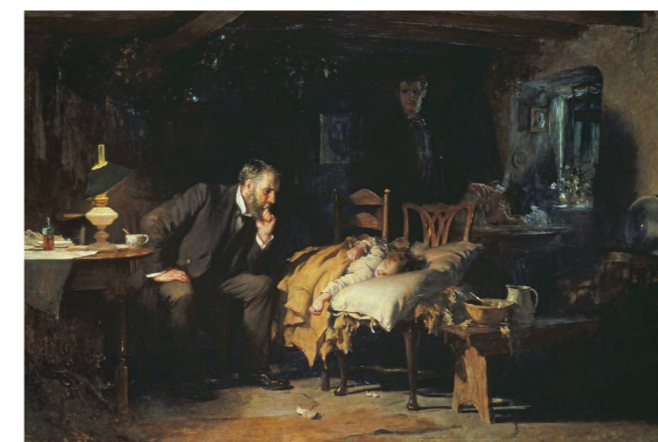


Figura 34. Ilustración, El Doctor.

Tomado de (Edad moderna, s.f.)

La medicina de la edad moderna era una medicina empírica, donde surge el saber intuitivo, los médicos de la época estaban empapados de los libros de texto, lo que finalmente conllevó al avance de la ciencia y desde el punto de vista institucional, surgen los establecimientos de Salud, los cuales ofrecían los últimos auxilios y sacramentos, en los que se acondicionaban en edificios que fueron proyectados para otras funciones, las plantas de hospitales sirvieron para cubrir nuevas necesidades

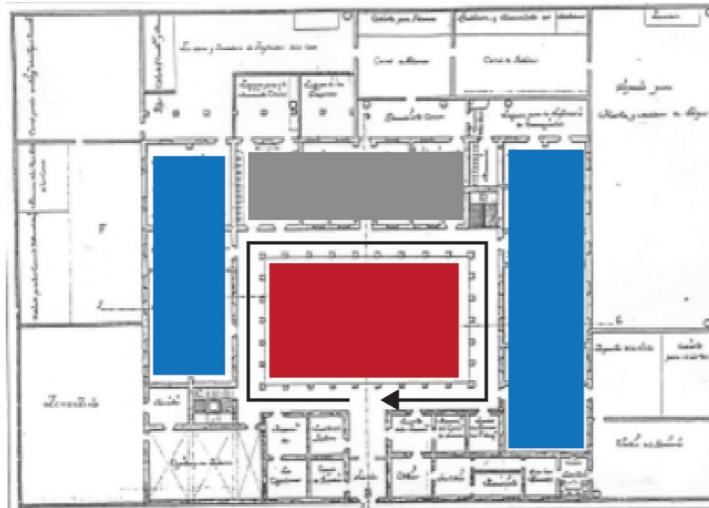


Figura 35. Casa de Salud edad moderna.

Adaptado de (Edad moderna, s.f.)

### 2.2.7 Edad contemporánea

Producto a la revolución industrial, y al surgimiento económico en los países del norte de Europa, la multitudinaria migración del campo a la ciudad, da como resultado que la clase trabajadora se encuentre viviendo en la extrema pobreza y en condiciones de hacinamiento. Por ello se hace necesario que las exigencias de los trabajadores y la necesidad de

preservar la mano de obra, de comienzo a la corriente de Salud Pública que estará orientada a la mejora de las condiciones de vivienda e higiene.

Dentro de ese marco se dio apertura al estudio de las relaciones entre las condiciones de trabajo y la enfermedad como tal, mientras tanto, la medicina social, aborda una nueva manera de entender y proceder ante los problemas de salud. Partiendo de los supuestos anteriores, se entablan pensamientos teóricos y prácticos, en relación al proceso de salud y a la enfermedad como tal, las cuales llegarán a hasta nuestros días. (Parafita, 2014)



Figura 36. La Medicina en la edad contemporánea.

Tomado de (Avances tecnológicos de la medicina, s.f.)

En conclusión, el concepto de enfermedad que domina, es determinado por el desarrollo industrial y su desenfrenada carrera tecnológica, produciendo inmensas bolsas de pobreza, el nivel económico es determinante ya que este imponía una vida insalubre. Los avances tecnológicos hicieron que el vínculo entre la medicina y la biología se

hicieran mucho más estrechos, aumentaron notablemente los conocimientos por lo que el espacio arquitectónico donde se atendía la salud fue mutando gracias a las mismas.

El término 'hospital' resulta esclarecedor en su significado y se asocia a un centro sanitario en el que los miembros de la sociedad obtienen servicios encaminados a devolverle la salud, se presentaba una disposición respetuosa al máximo con las reglas de higiene, aislamiento y control de infecciones microbianas.

Dentro de este planteamiento la arquitectura hospitalaria jugará también su papel diseñando éstos de forma cuidadosa, dejando atrás esa práctica habitual de acondicionar edificios que fueron creados para otras funciones, e intentará adecuarse a las nuevas necesidades que el sistema sanitario, convirtiéndose en un importante elemento del equipamiento. De hecho, la arquitectura pública, sea cual sea la época, siempre se ha interesado por garantizar la seguridad de gran número de personas.

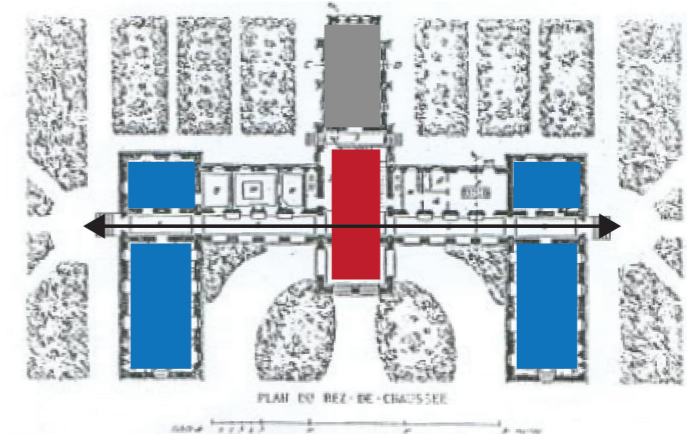


Figura 37. Casa de Salud edad moderna.

Adaptado de (Avances de la medicina, s.f.)



### 2.2.8 Sistema de salud pública del Ecuador

El sistema de salud pública integra a únicamente dos sectores: público y privado. El sector público engloba dos Ministerios, el de Salud Pública (MSP) y el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), también cuentan con servicios de salud en las municipalidades y con tres instituciones de seguridad social, estas son: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas e Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional. El Ministerio de Salud Pública (MSP) brinda servicios de atención a la salud para toda la población, a su vez el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) y las municipalidades, para la realización de programas de salud, brinda atención a la población no asegurada, aun cuando las entidades de seguridad social cubren a la población asalariada afiliada. Por ello se hace necesario que el sector privado incluya instituciones con fines de lucro u organizaciones no lucrativas de la sociedad civil y de servicio social. (Lucio, 2011)



Figura 38. Salud Pública del Ecuador.

Adaptado de (Sistema de Salud de Ecuador, 2011)



## 2.3 Análisis de parámetros teóricos de análisis

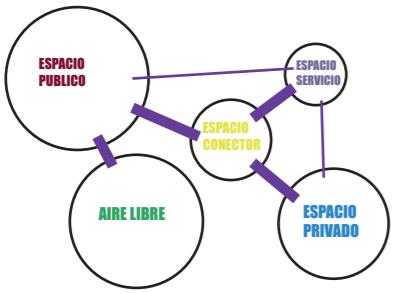
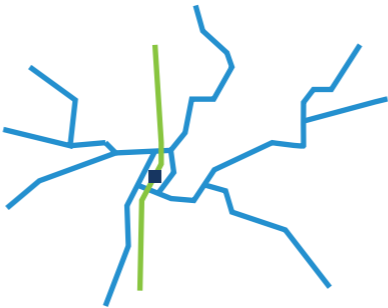


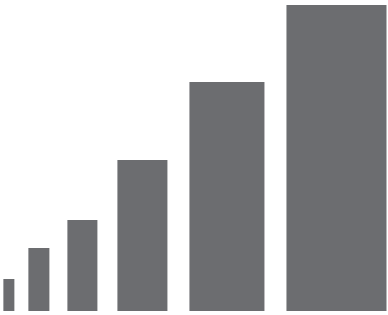

### 2.3.1 Análisis de parámetros teóricos urbanos

Tabla 3.

Parámetros teóricos urbanos.

Este análisis de parámetros servirá para poder generar la propuesta urbana del sitio, comprendiendo de esta

manera factores determinantes que servirán como guías de diseño urbano.

ESPACIO PÚBLICO	ACCESIBILIDAD	PERFIL URBANO
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un espacio público de relación social y encuentro.</li> <li>• Generar un espacio distinto en donde el servicio de salud se pueda dar de forma organizada y libre.</li> <li>• Espacio diverso en programa.</li> </ul> <p><i>Figura 45. Espacio público.</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer puntos de acceso a paradas de transporte público acuático.</li> <li>• Distribuir los accesos alrededor del centro de salud para de este modo convertirlo en un lugar poroso debido a su carácter de servicio público.</li> </ul> <p><i>Figura 46. Accesibilidad.</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar espacios que aprovechen la vista de Puerto Roma, en especial la vista dirigida al entorno natural.</li> <li>• La mimetización con el perfil natural urbano.</li> </ul> <p><i>Figura 47. Perfil urbano.</i></p>
<p><i>"Se refiere a un área abierta accesible para toda persona, sin importar edad, género, etnia o nivel socio-económico." (UNESCO, s.f)</i></p> <p><i>"Características que debe disponer un entorno para ser utilizable en condiciones de igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad." (Libro Blanco, s.f)</i></p> <p><i>"La conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad." (Kevin Lynch, 1978)</i></p>		
ERGONOMÍA / PROPORCIÓN	ESCALA Y ENTORNO	METABOLISMO URBANO
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar elementos que vayan acorde a la escala y necesidades de las personas.</li> <li>• Implementar un mecanismo de conexión entre Puerto Roma y el centro de salud que se encuentre proporcionado en relación al su flujo transitorio.</li> </ul> <p><i>Figura 48. Proporción.</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• La escala del proyecto indica el radio de acción que emite el equipamiento beneficiando a un cierto número de comunidades a lo largo del golfo de Guayaquil.</li> <li>• Las relaciones espaciales del entorno irán acorde a las necesidades de la zona.</li> </ul> <p><i>Figura 49. Escala.</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• El metabolismo urbano tiene que ver con la autoeficiencia de agua y energía del centro de salud.</li> <li>• El fin urbano del proyecto se basa en el aprovechamiento del agua del río para recolección y uso energético.</li> </ul> <p><i>Figura 50. Metabolismo.</i></p>
<p><i>"Conjunto de conocimientos aplicados para que el trabajo, los sistemas y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona." (AEE, s.f)</i></p> <p><i>"Relación que existe entre la medida del hombre y la de dicho edificio y sus partes." (Francis Ching, 1997)</i></p> <p><i>"Un marco para modelar flujos de sistemas urbanos complejos agua, energía, alimentos, personas, etcétera como si la ciudad fuera un ecosistema." (Arjan van Timmeren, 2014)</i></p>		

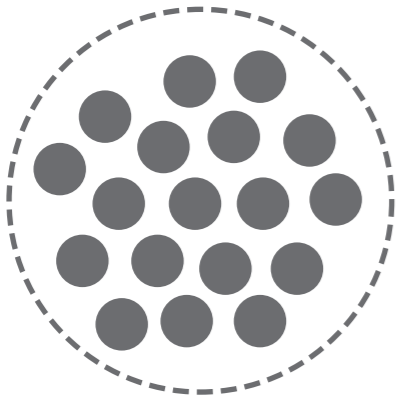
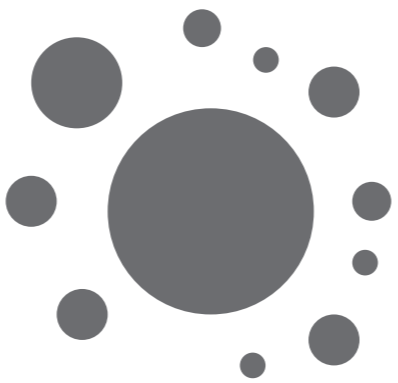
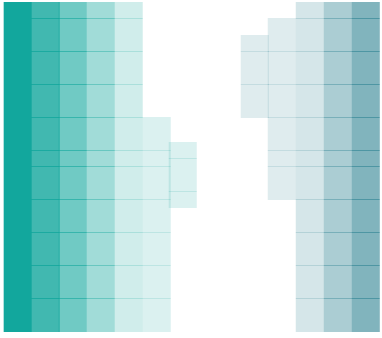
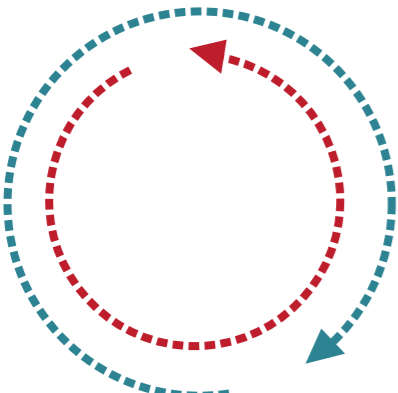
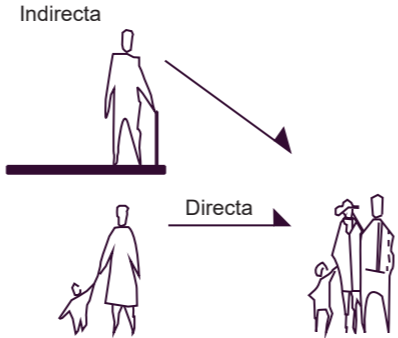
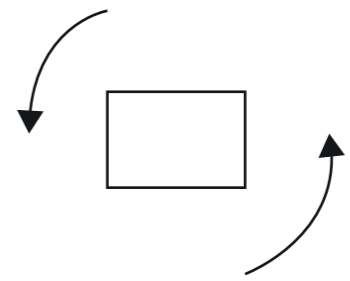
### 2.3.2 Análisis de parámetros teóricos arquitectónicos

Tabla 4.

Parámetros teóricos arquitectónicos.

Este análisis de parámetros servirá para orientar los lineamientos teóricos arquitectónicos del equipamiento,

bases y fundamentos que se pueden aplicar posteriormente en la fase de diseño.

AGRUPACIÓN	ESCALA	FILTRO
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma debe integrar el contexto que la condiciona.</li> <li>• La agrupación y la forma están ligados a la función y el programa del equipamiento.</li> </ul> <p>Figura 51. Agrupación.</p> <p><i>"Gran cantidad de elementos diferentes que hay que organizar para que formen un conjunto, las pautas pueden ser formales, cromáticos, materiales, por contraste, simetría, etc." (La Composición Arquitectónica, 2009)</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• La escala debe integrarse al usuario del proyecto.</li> <li>• Se deberán crear espacios acorde al tamaño, movimientos y actividades de las personas.</li> </ul> <p>Figura 52. Escala.</p> <p><i>"Como partes individuales de un proyecto se relacionan con otras."(Francis Ching, 1997)</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta por la cual se descarta o selecciona cierta continuidad en un espacio arquitectónico</li> <li>• Integración de dos espacios diferentes, lo que en conjunto compone un espacio de manera tal que las necesidades antropométricas del ser humano sean integradas.</li> </ul> <p>Figura 53. Filtro.</p> <p><i>"Sistema de selección en un proceso según criterios previamente establecidos." (RAE, s.f)</i></p>
CIRCULACIÓN	RELACIONES ESPACIALES	FLEXIBILIDAD
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• El objetivo de las circulaciones, es dar facilidad de movimiento al individuo, diversificando así los sentidos de las circulaciones encaminadas por el hilo perceptivo que conecta los espacios.</li> </ul> <p>Figura 54. Circulación.</p> <p><i>"Es la condición que cumple un espacio, objeto, instrumento o medio, para que sea utilizable por todas las personas, en forma segura, equitativa y de la manera más autónoma y confortable posible".(FADU, s. f)</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los espacios estarán relacionados de una manera íntegra, los cuales respondan a una lógica funcional.</li> <li>• El patio central genera una relación espacial concéntrica con todos los espacios que se encuentran entorno a su alrededor.</li> </ul> <p>Figura 55. Relación espacial.</p> <p><i>"La relación espacial, que es lo que realmente nos permite movernos y habitar, determina de forma rotunda y decisiva nuestros desplazamientos, pero puede también sugerir modelos de conducta a través de los obstáculos".(Pérez, 2014)</i></p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una arquitectura flexible, que permita generar espacios dinámicos al interior del equipamiento.</li> <li>• La flexibilidad permite generar diversos usos.</li> </ul> <p>Figura 56. Flexibilidad.</p> <p><i>"La posibilidad que posee un ambiente, (por sus características de diseño) de admitir diferentes usos." ( Florencia Grasso, 2014)</i></p>

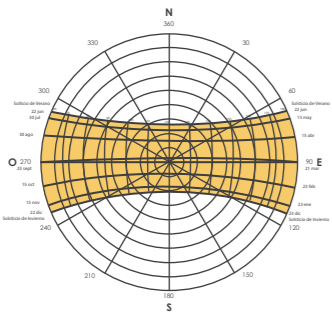
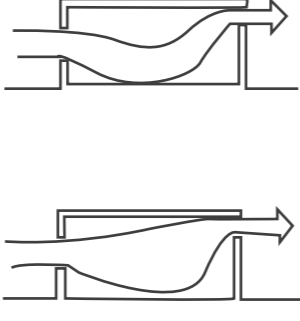
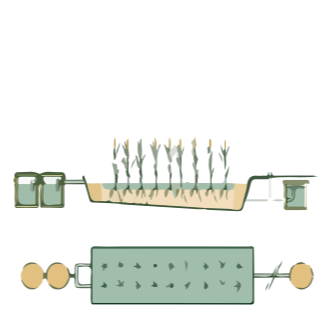
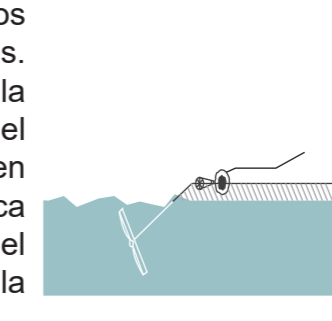
2.3.3 Análisis de parámetros teóricos de asesorías

Tabla 5.

Parámetros teóricos de asesorías.

El siguiente análisis consiste en determinar los distintos parámetros de diseño según cada una de las asesorías

adecuadas en el proyecto de titulación. Las asesorías constan en tres partes, sostenibilidad, tecnologías y estructural.


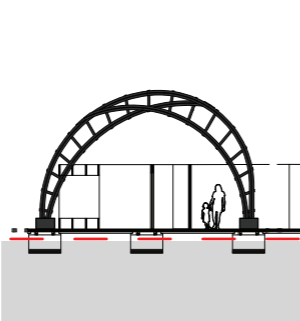
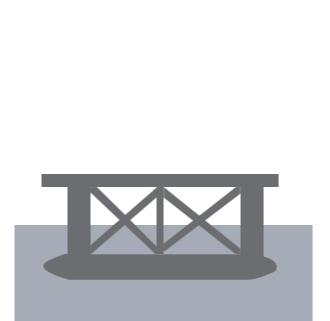
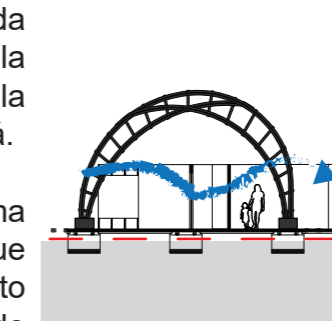
ASOLEAMIENTO	VENTILACIÓN NATURAL	GESTIÓN DE AGUA	GESTIÓN DE ENERGÍA
 <ul style="list-style-type: none"> <li>El asoleamiento es primordial para mantener el ambiente interior fresco y libre de humedad, ya que los pacientes deberán ser atendidos con toda la comodidad del caso.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>El edificio deberá estar orientado hacia los flujos de viento más considerables, para que de esta manera se puedan usar estrategias de ventilación natural al interior.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>La gestión de agua irá enfocada en dos parámetros principales. El primero será la recolección de agua, y el segundo irá enfocada en la eficiencia energética por medio del aprovechamiento de la corriente del río.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>La gestión de energía del centro de salud estará basada por el manejo del movimiento de la corriente del río. El sistema de energía se complementa con turbinas que transforman el movimiento en energía.</li> </ul>
<p>Figura 57. Asoleamiento.</p>	<p>Figura 58. Ventilación.</p>	<p>Figura 59. Gestión de agua.</p>	<p>Figura 60. Gestión de energía.</p>

“Obedece al hecho de que el sol es la base de toda manifestación climática.”(FADU, s. f)

“Técnica por la cual se permite el ingreso de aire exterior dentro de un edificio por medios naturales.”(Libro Blanco, s. f)

“El agua ha sido y es un recurso vital para el desarrollo de las actividades diarias del ser humano .”(URP, s.f)

“No solo se trata de ahorrar energía, también van de la mano el uso de las energías renovables y utilizar medios de transporte más amigables con el medio ambiente”.(URP, s.f)

MATERIALIDAD	CERCHAS	ESTRUCTURA FLOTANTE	CUBIERTA
 <ul style="list-style-type: none"> <li>La materialidad define la calidad y el tipo de proyecto que se está realizando. En el caso del centro de salud se utilizará en gran parte un material vernáculo como lo es la caña guadúa, aportando así con el medio ambiente.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Las cerchas permiten generar espacios interiores libres que no obstaculicen el paso o la visión del usuario.</li> <li>El diseño de cerchas estructurales ayuda a crear modelos dinámicos de arquitectura.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>La estructura del proyecto está diseñada para acoplarse a la superficie acuática a la cual este se implantará.</li> <li>La plataforma estructural tendrá que acoplarse al movimiento del oleaje, por medio de juntas y elementos flotantes.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>La cubierta del proyecto juega un papel fundamental para proteger al interior de factores climáticos adversos del exterior.</li> <li>La forma de la cubierta está diseñada para cubrir las luces necesarias a cobijar en el equipamiento.</li> </ul>
<p>Figura 61. Materialidad.</p>	<p>Figura 62. Cerchas.</p>	<p>Figura 63. Flotabilidad.</p>	<p>Figura 64. Cubierta.</p>
<p>“La materialidad debe ser usada como herramienta para lograr que el edificio funcione como vínculo entre un lado y el otro”.(Papini, 2016)</p>	<p>“Composición de barras unidas entre sí para constituir una armazón rígida, capaz de soportar cargas particularmente aplicadas sobre nodos.” (ULA, s. f)</p>	<p>“Es una construcción concebida para funcionar como fundación flotante de construcciones ligeras o pesadas.”.(PUCV, s. f)</p>	<p>“Son estructuras de cierre superior, cuya función fundamental es ofrecer protección al edificio contra los agentes climáticos y otros factores.” (Construmática, s. f)</p>

2.4 Análisis de casos

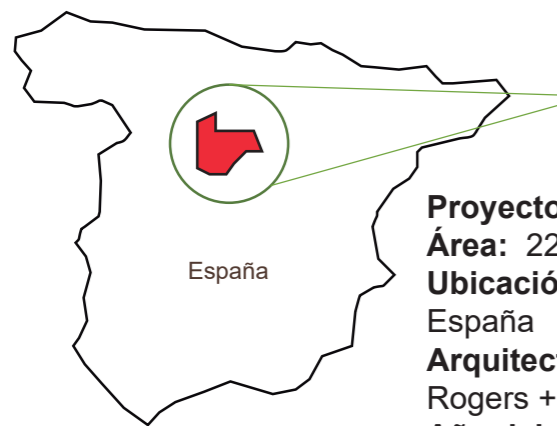
2.4.1 Referente Estructural

Tabla 6.

Bodegas Protos.

**Bodegas Protos (Valladolid, España)**

**Descripción del proyecto**



Valladolid

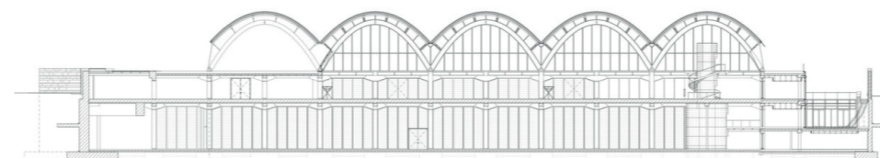
España

**Proyecto:** Bodegas Protos  
**Área:** 22.000 m<sup>2</sup>  
**Ubicación:** Valladolid, España  
**Arquitectos:** Richard Rogers + Alonso y Balaguer  
**Año del proyecto:** 2008



Las instalaciones de las Bodegas Protos consisten en ser una sede de representación social y administrativa. El edificio, responde a las críticas de las condiciones espaciales y ambientales óptimas para la elaboración del vino. El ahorro energético es no sólo importante, sino consustancial al diseño.

La estructura la forman cinco bóvedas parabólicas soportadas por arcos de madera laminada que se recubren con piezas de terracota de gran formato. Rogers trata de conseguir las condiciones ambientales óptimas para la conservación del vino mediante el aprovechamiento de la inercia térmica del suelo.

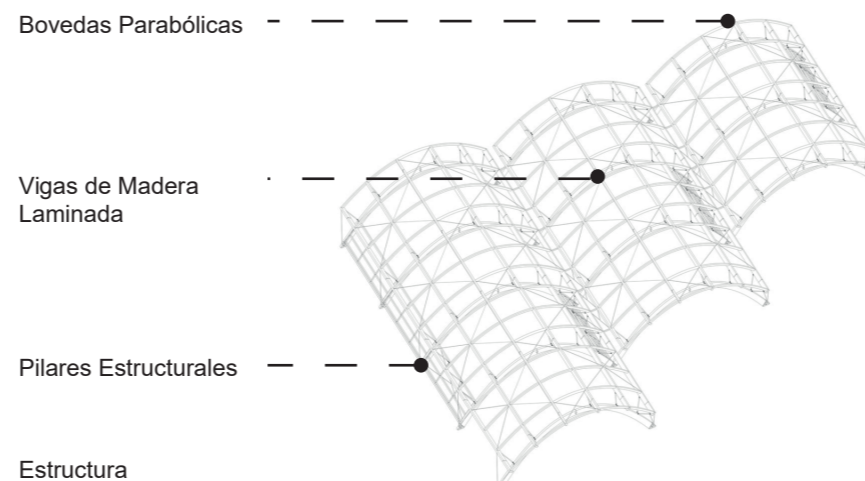


Fachada Frontal



Corte Transversal

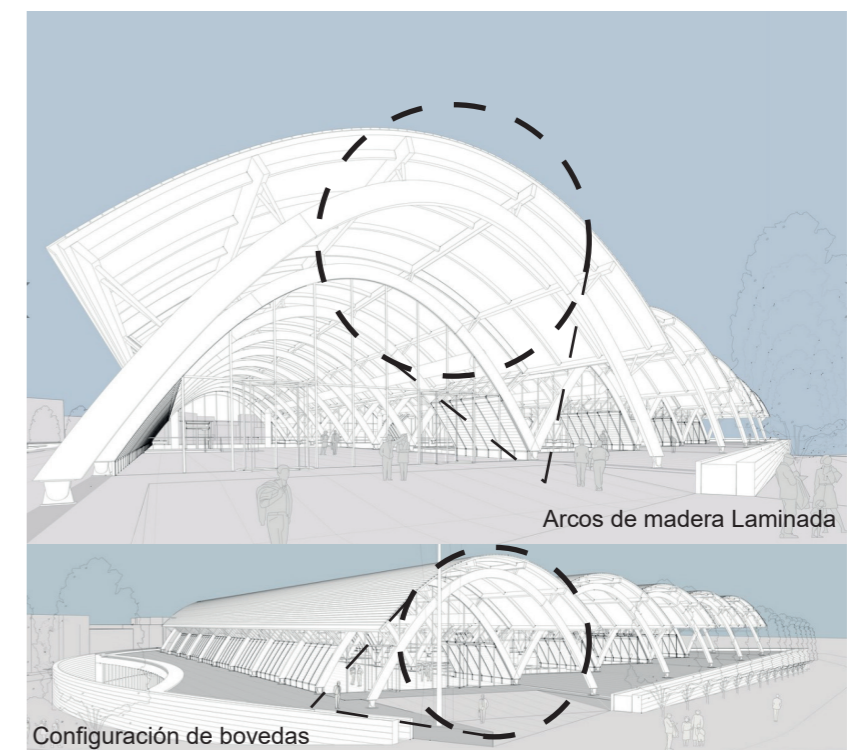
**Elementos Estructurales**



**Conclusiones**

- El proyecto contiene una estructura de formas sencillas para cubrir grandes luces y aligerar el peso de la cubierta plegada.
- La estructura del proyecto permite aprovechar la circulación interior, sin obstáculos.
- La conformación de los módulos de cubierta permiten que se logre la temperatura deseada para el uso interior del equipamiento.

**Estructura - Perspectiva**



**Soportes Estructurales**



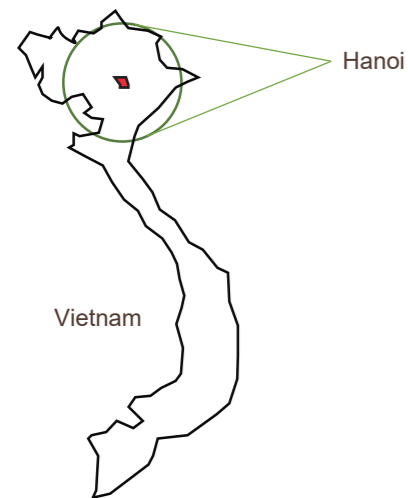
## 2.4.2 Referente Constructivo

Tabla 7.

Anfiteatro "Ala de Bambú".

### Anfiteatro "Ala de Bambú" (Hanoi, Vietnam)

#### Descripción del proyecto



Hanoi

Vietnam

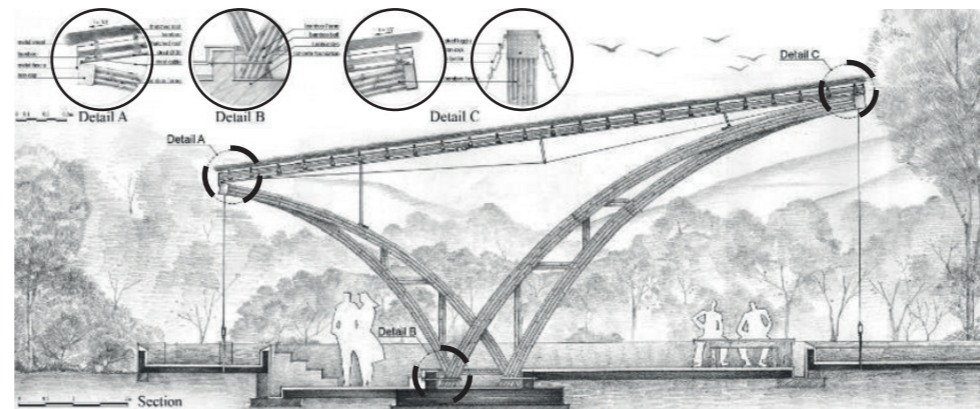
**Proyecto:** Anfiteatro "Ala de Bambú"  
**Área:** 1.600 m<sup>2</sup>  
**Ubicación:** Hanoi, Vietnam  
**Arquitectos:** Vo T rong Nghia  
**Año del proyecto:** 2010



Este anfiteatro también conocido como "Ala de Bambú", es una construcción ecológica y sostenible de bambú que se encuentra en Hanoi, Vietnam.

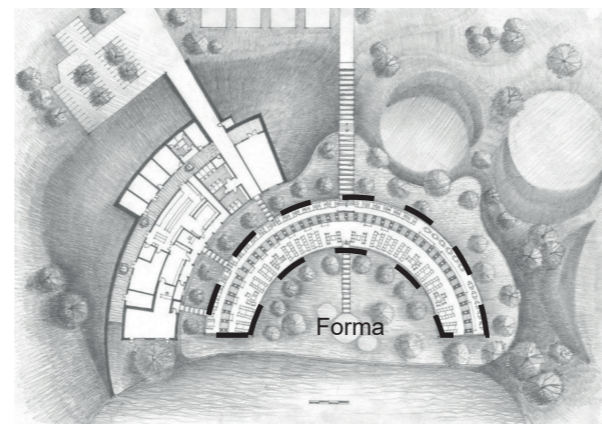
El nombre alude a su forma aviar, que parece flotar en el espacio. El anfiteatro, situado junto a un estanque, se utiliza para música en vivo, conciertos, desfiles de moda, conferencias, y otras actividades públicas.

El diseño orgánico de su arquitectura en forma de ala se combina con el material ecológico de bambú, rindiendo homenaje a la belleza natural del entorno. Es una arquitectura totalmente verde pues no lleva ningún metal ni ningún tipo de madera, sus únicos componentes constructivos son el bambú, y cuerdas para las uniones.



Detalles en Bambú

#### Configuración y materialización del espacio interior



Planta arquitectónica



#### Conclusiones

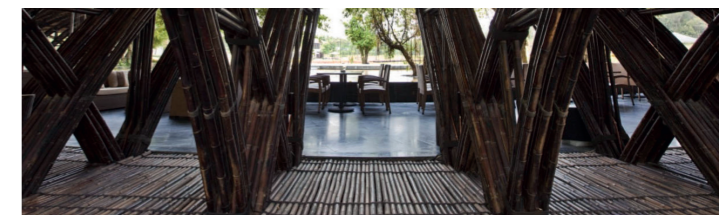
- El sistema constructivo aprovecha el material orgánico del entorno.
- Las uniones se caracterizan por estar configuradas con el mismo bambú que compone la forma y la estructura.
- El mecanismo de construcción es totalmente sustentable.

#### Envolvente espacial



Corte Transversal

#### Estructura en Bambú



Pilares Estructurales

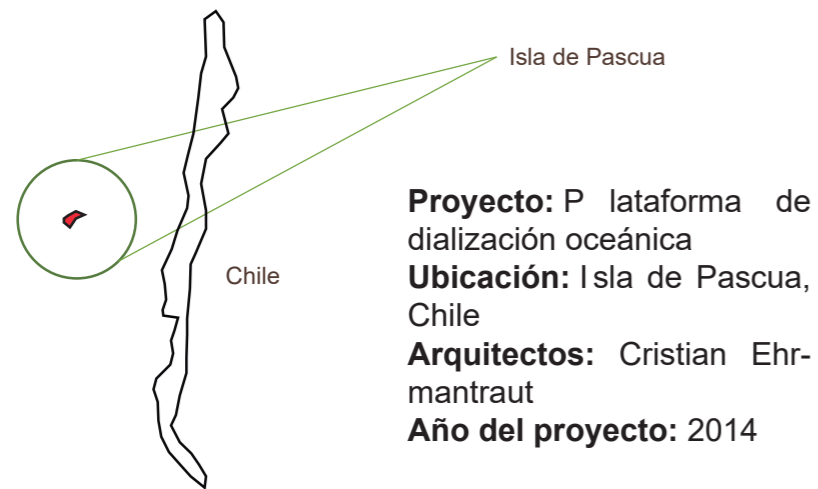
2.4.3 Referente Medio Ambiental

Tabla 8.

Plataforma de dialización oceánica.

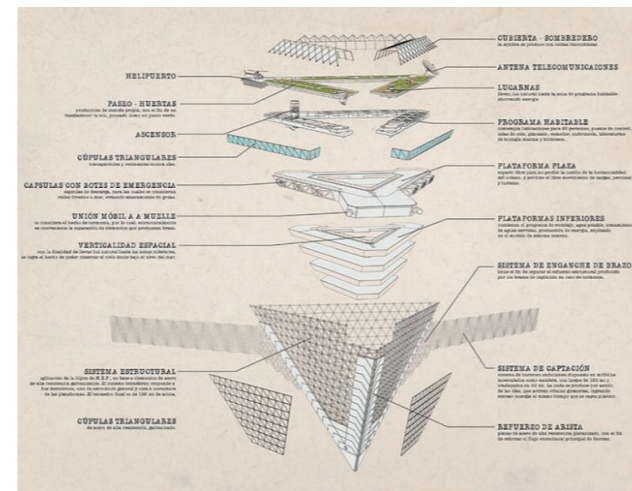
Plataforma de dialización oceánica (Isla de Pascua, Chile)

Descripción del proyecto



La plataforma de dialización oceánica, desarrollada por Cristian Ehrmantraut, se constituye como un prototipo de estructura flotante que filtra las aguas del océano absorbiendo y tratando los residuos de plástico flotantes en la superficie.

Esta plataforma se encuentra ubicada a 4 km de las costas de la Isla de Pascua. Debido a su localización cercana al centro del mega vórtice de plástico del pacífico sur, la plataforma tetraédrica de dialización permitiría la recuperación del medio ambiente además de la producción de su propia energía y alimento.



Conformación de la plataforma

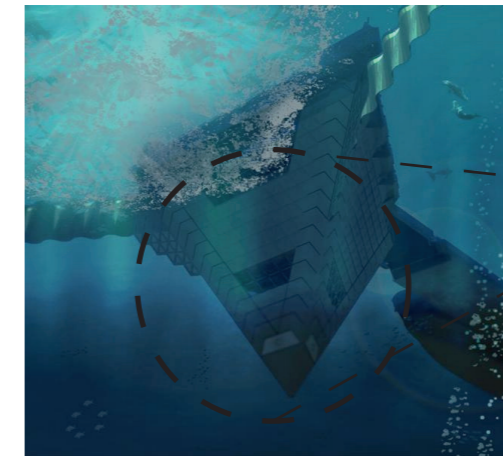
Aporte Ambiental



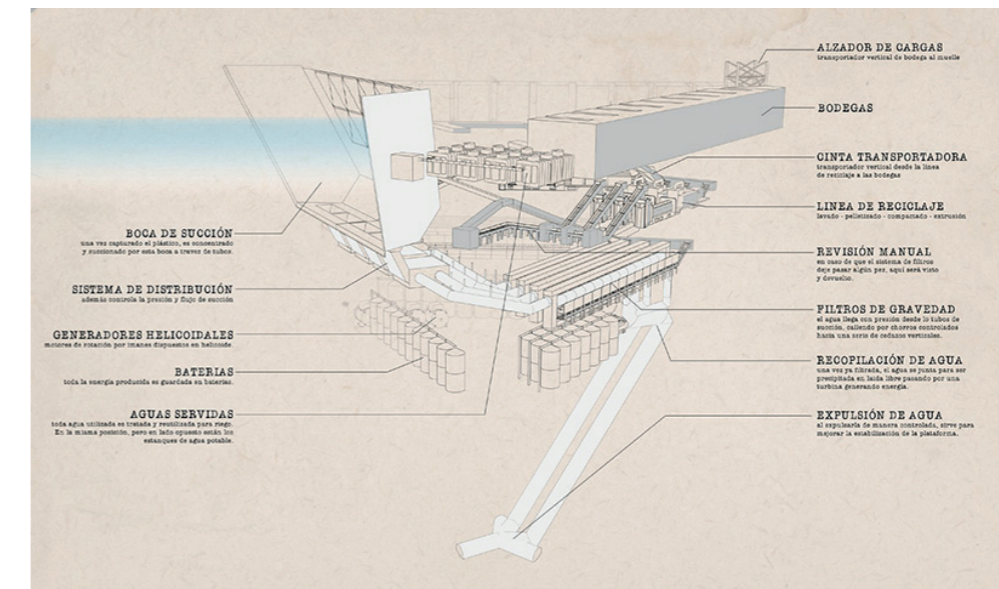
Conclusiones

- La arquitectura de la plataforma es energéticamente sustentable.
- La plataforma flotante absorbe el plástico y descontamina el océano de los millones de residuos plásticos que se desechan a diario.
- La materia plástica absorbida es reutilizada para fines de ayuda social (Material de construcción sustentable).

Funcionamiento Plataforma



**Sistema modular de barreras ondulantes:**  
 Separa lo vivo de lo inerte al mismo tiempo que produce energía.



Sistema interno



## 2.4.4 Referentes Urbanos

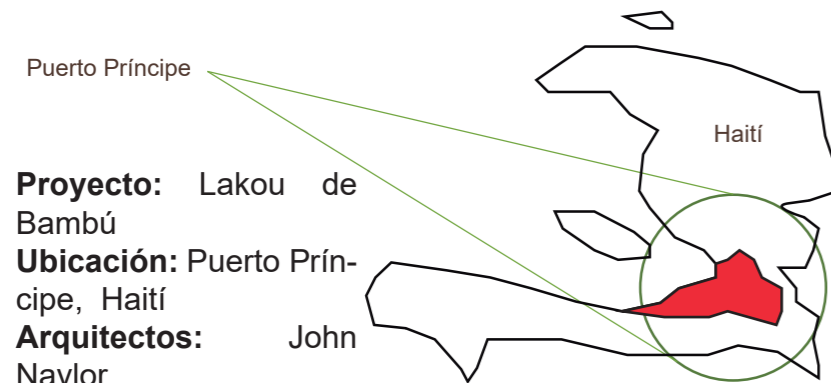
### 2.4.4.1 Referente Urbano, Lakou de Bambú

Tabla 9.

Lakou de Bambú.

#### Lakou de Bambú (Puerto Príncipe, Haití)

##### Descripción del proyecto



**Proyecto:** Lakou de Bambú  
**Ubicación:** Puerto Príncipe, Haití  
**Arquitectos:** John Naylor  
**Año del proyecto:** 2013



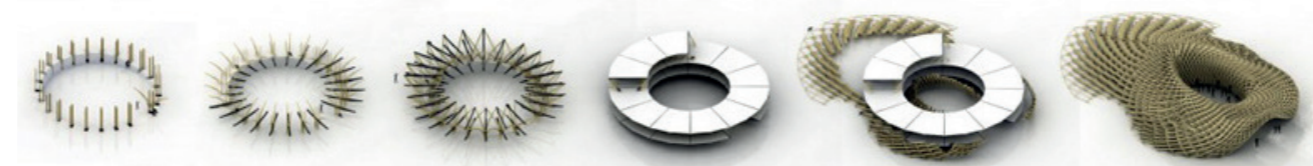
El “Lakou de bambú” es creado como respuesta a la devastación que Puerto Príncipe que Haití sufrió en el año 2010, y de la que todavía se está recuperando.

Este proyecto de tesis se opone a la idea de los métodos de construcción locales, y propone superponer estructuras elásticas y bosques de bambú en el paisaje de Haití, la resolución de problemas de los desastres naturales y la deforestación masiva en la isla.

El diseño se basa en la tipología de la “lakou” o patio, la creación de un espacio común central alrededor del cual, la industria, el comercio y la residencia son en capas como una comunidad integral.

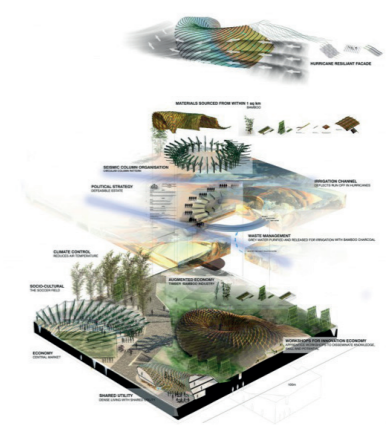


Secuencia - Generación del plan masa en base a los movimientos de huracanes y terremotos



Secuencia - Modelo constructivo hecho a base de bambú viejo para estructura y bambú joven para fachada

##### Extracción de la forma



Axonometría - Capas Socioeconómicas y ambientales del diseño arquitectónico

##### Elementos Estructurales

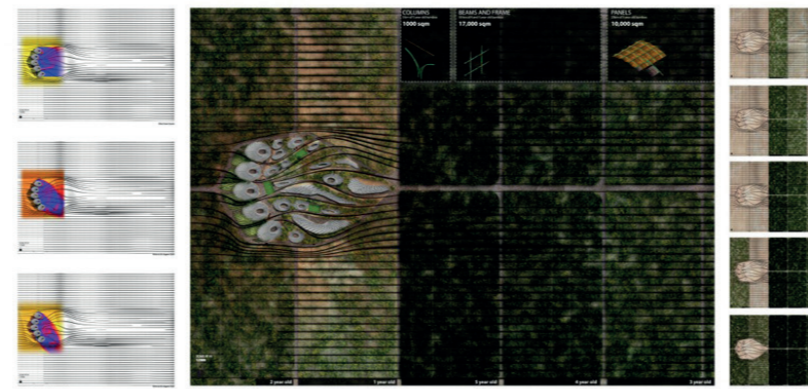
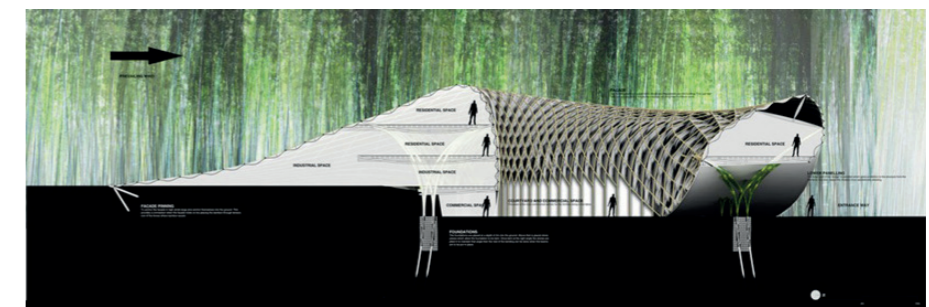


Diagrama de Reforestación y su impacto en el contexto urbano inmediato

##### Soportes Estructurales



Sección - Convergencia de capas (Comerciales, industriales y residenciales) en torno al núcleo central o “Lakou” (Patio)

##### Conclusiones

- El diseño promulga encuentro entre la comunidad y proporciona espacios de trabajo.
- La estructura es elástica por lo tanto actuaría de gran manera ante los diversos desastres naturales.
- Mediante este diseño de proyecto vernáculo, se promulga la educación y la industria, lo que genera un proyecto urbanamente sostenible.

2.4.4.2 Referente Urbano, Fluvial Lexicon

Tabla 10.

Fluvial Lexicon.

Fluvial Lexicon (Baton Rouge, Estados Unidos)

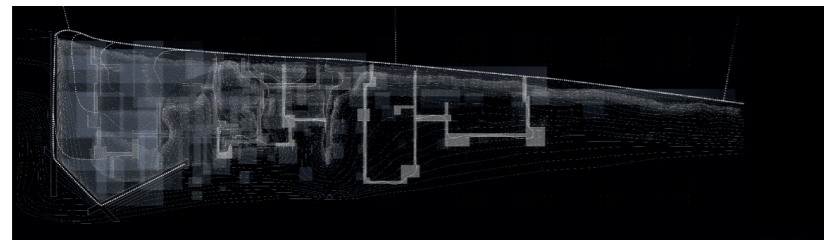
Descripción del proyecto



Baton Rouge

Estados Unidos

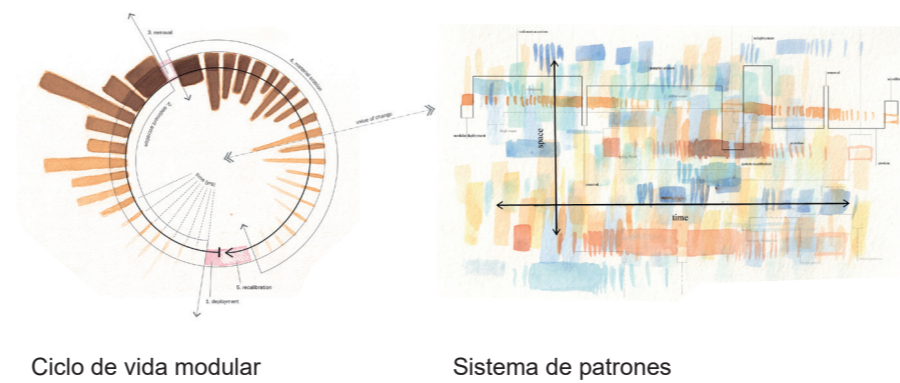
**Proyecto:** Fluvial Lexicon  
**Ubicación:** Baton Rouge, Estados Unidos  
**Arquitectos:** Matthew Seibert - Benjamin Wellington  
**Año del proyecto:** 2011



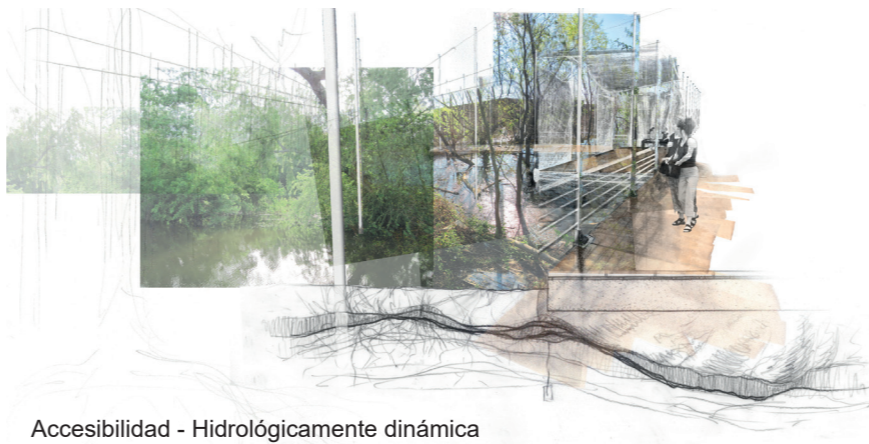
Al apropiarse de los sistemas ambientales de un sitio se desarrolla un nuevo marco para el diseño.

Este método de diseño es abierto, sensible y mutable a cambio de un entorno en el tiempo. Este lenguaje arquitectónico construido sobre los procesos ecológicos se ejecuta especialmente en los futuros potenciales de un paisaje a lo largo del río Mississippi en Baton Rouge.

Las consecuencias de diseño del dique, el sitio y el método de diseño propuesto habla del potencial necesario para involucrarse con el uso humano y de los procesos ecológicos.



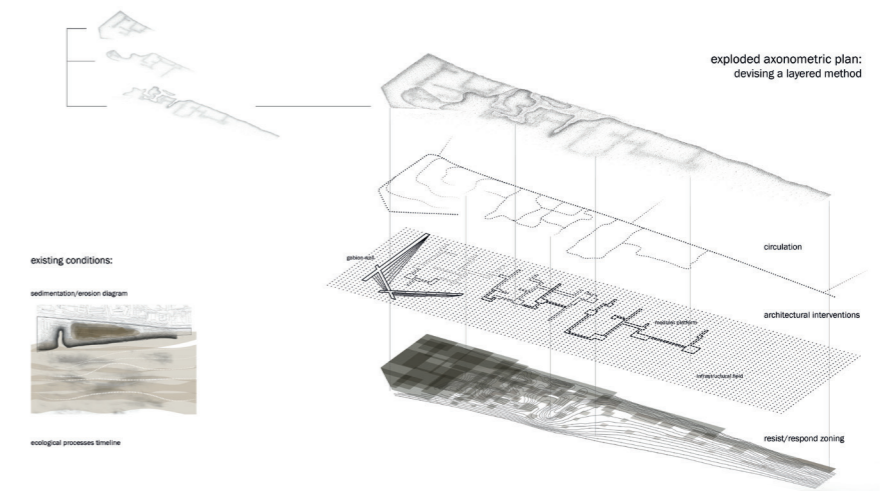
Diagramación del proyecto



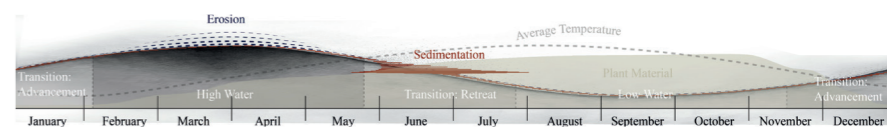
Conclusiones

- El proyecto permite la integración del río con la ciudad mediante el sistema fluvial dinámico propuesto.
- Se utiliza la sedimentación y la erosión para crear espacios que zonifiquen el entorno natural, de tal manera que se logra aprovechar la ecología del lugar.
- Se proponen plataformas arquitectónicas flotantes que respetan la condición del sitio, creando así habitat humano en el entorno.

Funcionamiento - Capas

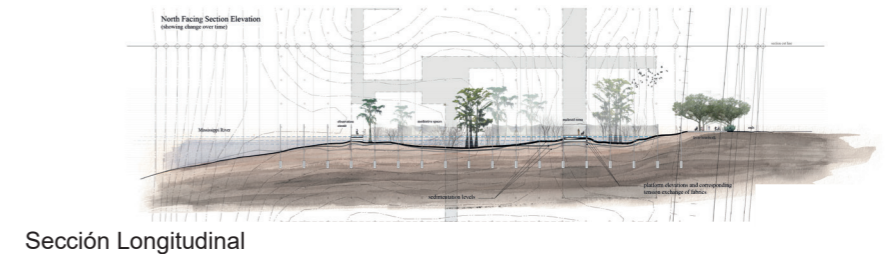


Axonometría



Condicionantes ecológicas

Sedimentación del sitio



Tomado de (American Society of Landscape Architects, 2011)

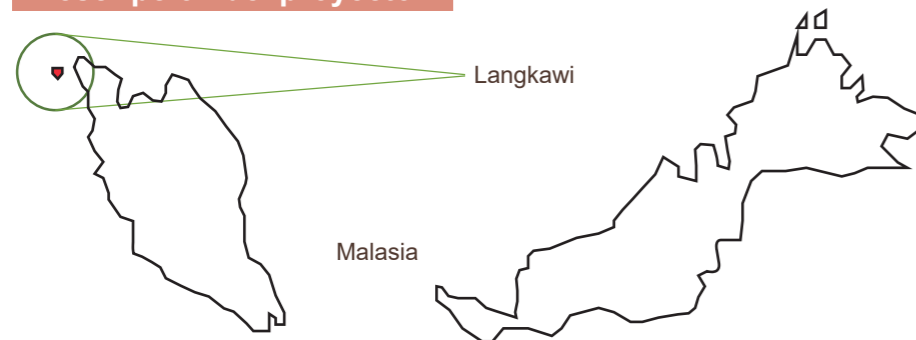
2.4.4.3 Referente Urbano, Hotel “El manglar”

Tabla 11.

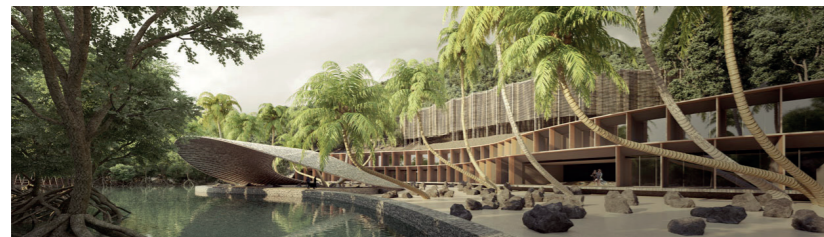
Hotel “El manglar”.

**Hotel “El Manglar” (Langkawi, Malasia)**

**Descripción del proyecto**

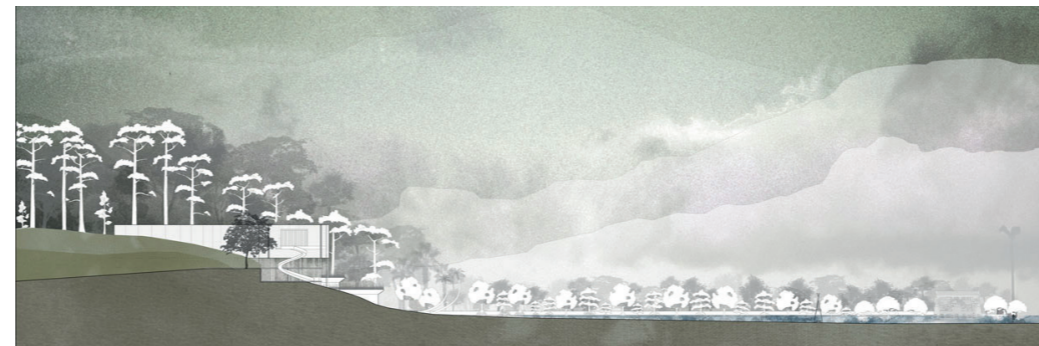


**Proyecto:** Hotel “El Manglar”  
**Ubicación:** Langkawi, Malasia  
**Arquitectos:** C´arch Arquitectura + Diseño  
**Año del proyecto:** 2015



El Manglar se encuentra en un sitio de 22 acres que abarca una combinación de características geográficas y naturales.

Entrando desde el oeste, el terreno se eleva a un punto natural con vistas al mar a unos 12 metros sobre el nivel del mar. Este punto de visión está en el centro de 4 hábitats distintos encontrados en el sitio; la desembocadura del río, bosques en la cima de una colina, con vistas al océano y laderas del bosque de manglar. Estos hábitats distintos ofrecen oportunidades para crear espacios distintos para un complejo sostenible, el rejuvenecimiento, la recreación, el aprendizaje y dar vuelta a la naturaleza.



Sección Longitudinal

**Integración al contexto**



Implantación general

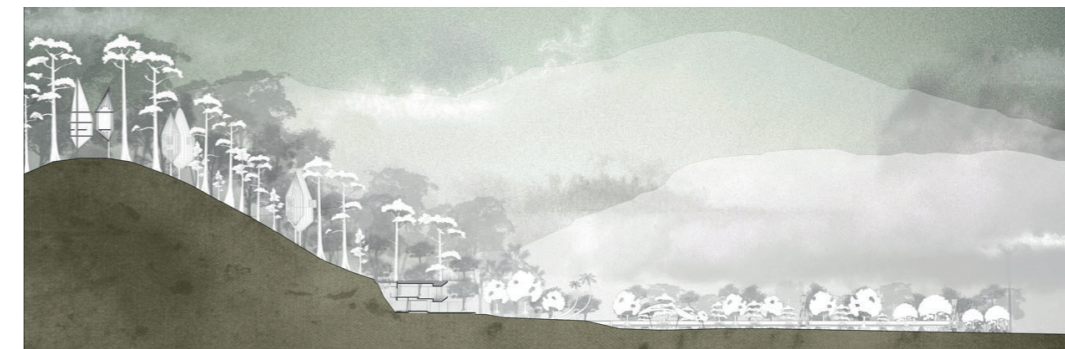
**Conclusiones**

- El proyecto se integra a la geografía del sitio.
- Se utilizan los distintos hábitats que existen en el entorno para proponer varios tipos de usos.
- El complejo hotelero es sostenible, generando así un aporte al medio ambiente del manglar.

**Entorno del manglar**



Entorno natural



Sección Transversal

**Habitats**



Diversidad de hábitats

## 2.4.5 Referentes Arquitectónicos

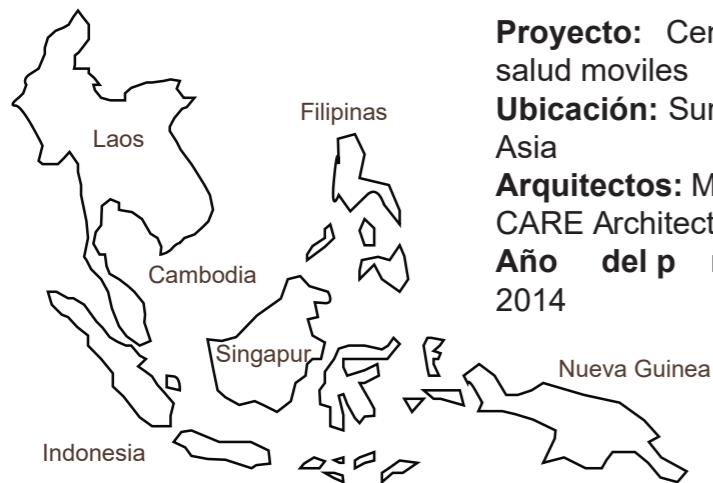
### 2.4.5.1 Referente arquitectónico, centro de salud móvil.

Tabla 12.

Centro de Salud Móvil.

#### Centros de Salud Mviles (Sur Este Asia)

##### Descripción del proyecto

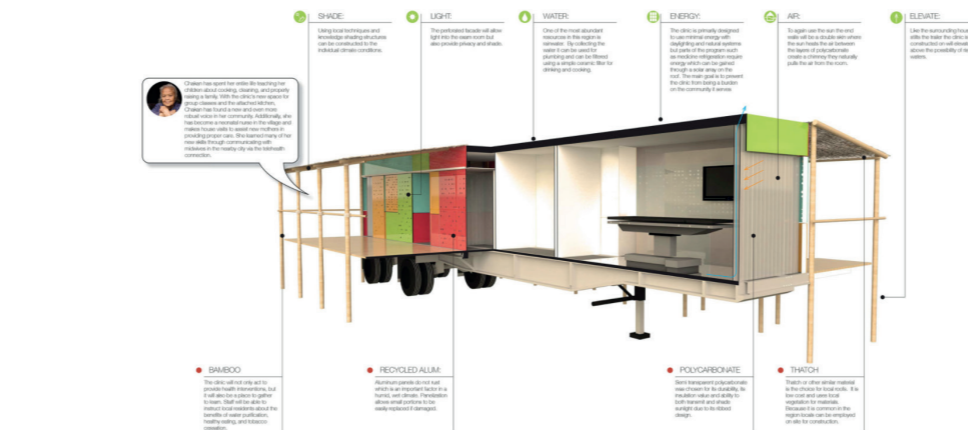


**Proyecto:** Centros de salud móviles  
**Ubicación:** Sur Este de Asia  
**Arquitectos:** MOVED2-CARE Architects  
**Año del proyecto:** 2014

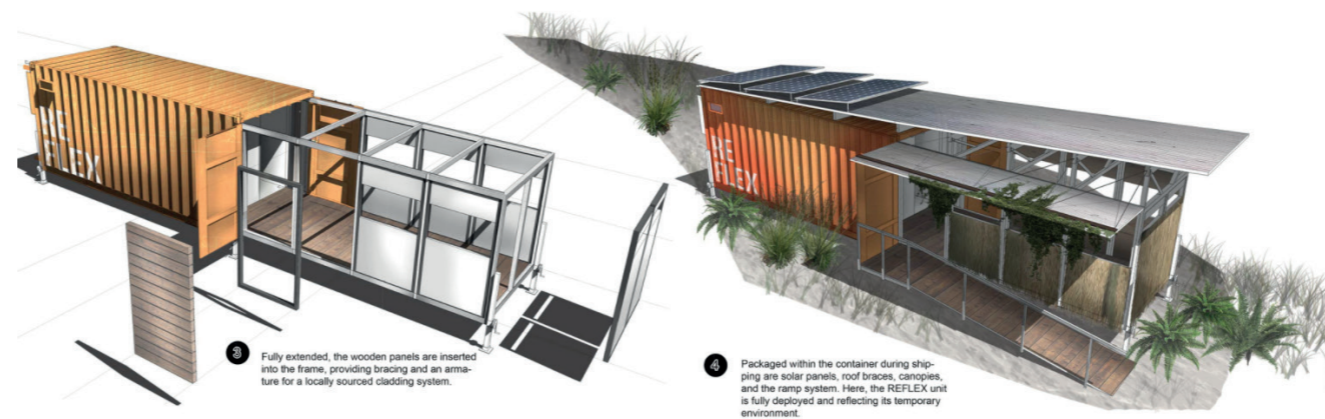


En una región con un promedio de menos de 1 médico por cada 4.000 personas, la necesidad de una atención de calidad y largo alcance es primordial. Al integrar el espacio clínico con el espacio comunitario, la barrera para el acceso se elimina, de tal manera que la atención de salud pueda ser entregada de manera segura, eficaz y pueda generar importantes mejoras en los resultados de salud para la población rural del sureste asiático.

El proyecto surge por la necesidad de revelar el espacio de circulación por medio de colores llamativos que se utilizan para diferenciar áreas. Se promuegan también habilidades de construcción locales para crear elementos de sombra y protección contra la lluvia para zonas de espera.



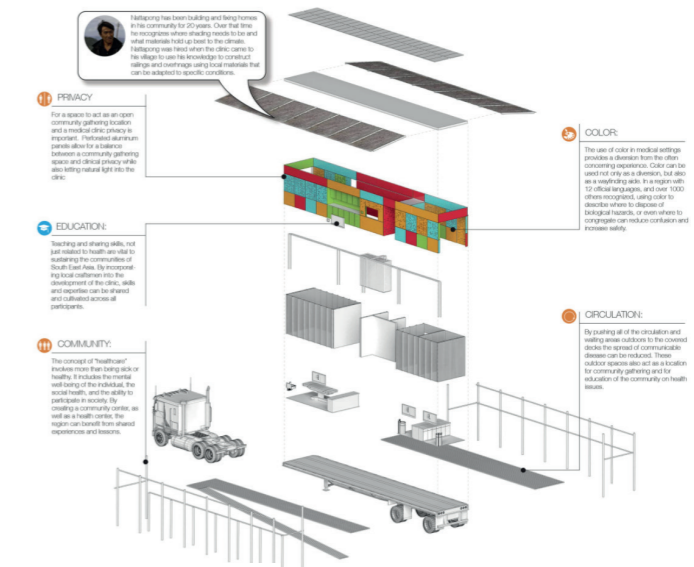
##### Sección - Perspectiva



##### Conclusiones

- El proyecto integra el espacio clínico con el espacio comunitario.
- Se crea un cromática que diferencia distintas zonas del equipamiento móvil, logrando de esta manera efectividad en el espacio de circulación.
- El envoltente de la arquitectura se encuentra diseñado para reaccionar ante factores climáticos tanto internos como externos.

##### Funcionamiento - Capas



##### Unidad Médica REFLEX



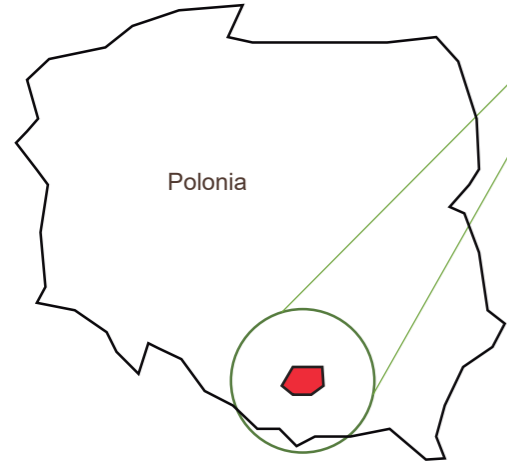
2.4.5.2 Referente arquitectónico, centro de apoyo.

Tabla 13.

Centro de Apoyo.

**Centro de Apoyo (Cracovia, Polonia)**

**Descripción del proyecto**



Polonia

Cracovia

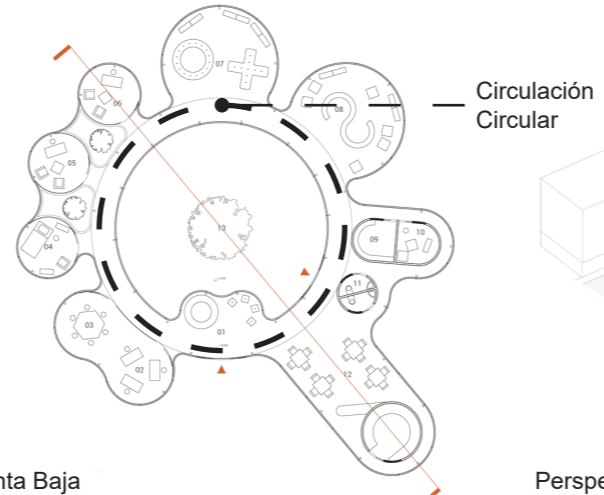
**Proyecto:** Centro de apoyo - Enfermos cáncer de pulmón  
**Ubicación:** Cracovia, Polonia  
**Arquitectos:** Nima Nian y Behdad Heydari  
**Año del proyecto:** 2016



El proyecto de 292 metros cuadrados está diseñado con un exterior de vidrio translúcido con la intención de crear un efecto nebuloso similar a una nube de humo.

En el interior, el edificio se divide en cinco zonas, creando una recepción, una oficina, un área de tratamiento, un espacio comunitario y un área de servicios públicos.

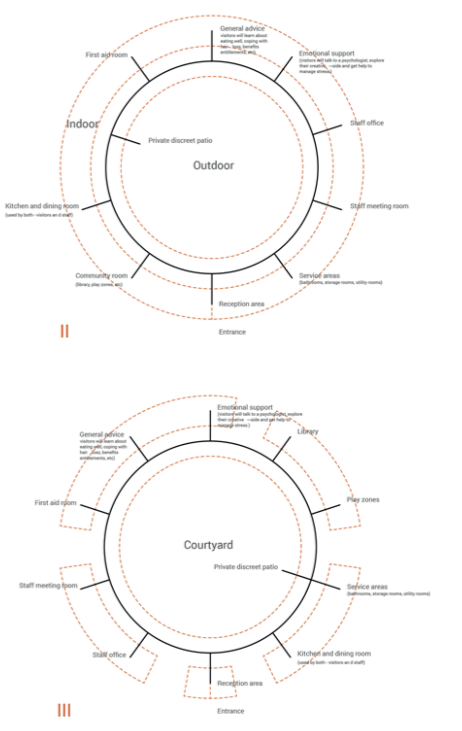
"El espacio privado al aire libre se desarrolló con la intención de sea agradable y acogedor el cual pueda ser una oportunidad para que los pacientes con cáncer socializen y lleven a cabo una variedad de eventos". (Nian y Heydari, 2016)



**Planimetría - Circulación**



**Diagramas - Zonificación**



**Integración - Contexto**



Patio Interno - Manzano (Elemento central / Patio interno)

Manzano: El consumo frecuente da manzanas mejora la respiración pulmonar.



**Conclusiones**

- El elemento central del proyecto es el patio, que tiene como concepto brindar sensación de bienestar en el entorno natural.
- La organización del programa y la circulación se produce de manera circular, facilitando los accesos a las diferentes áreas del centro de apoyo.
- La fachada de vidrio translúcido permite generar el ambiente ideal para las personas que se encuentran en el ambiente interior.

Tomado de (Dezeen, s.f.)

2.4.5.3 Referente arquitectónico, centro de apoyo.

Tabla 14.

*The Floating Piers.*

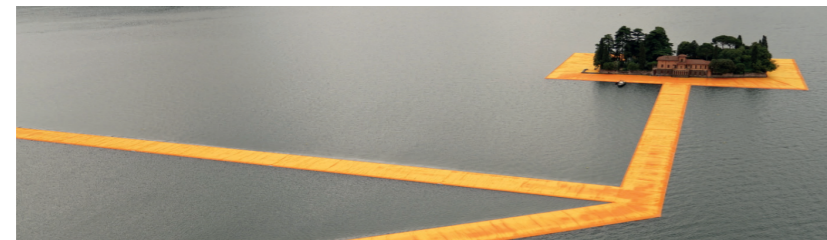
**The Floating Piers (Sulzano, Italia)**

**Descripción del proyecto**



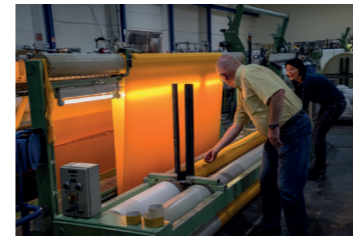
Sulzano  
Italia

**Proyecto:** The Floating Piers  
**Ubicación:** Sulzano, Italia  
**Arquitectos:** Christo y Jeanne-Claude  
**Año del proyecto:** 2016



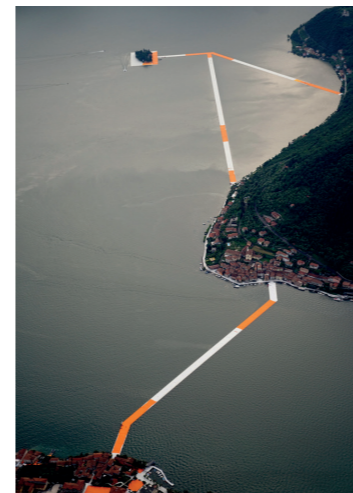
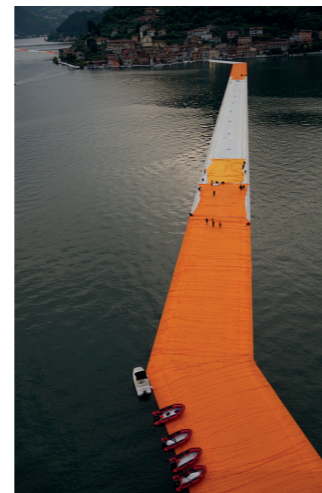
El proyecto consiste en generar una pasarela o puente de 3 kilómetros de longitud envuelta en 100.000 metros cuadrados de tela amarilla y un sistema de muelles flotantes compuesto por 220.000 cubos de polietileno de alta densidad.

Esta serie de elementos ondula con el movimiento de las olas del Lago Iseo, que se encuentra a 100 kilómetros al este de Milán y 200 kilómetros al oeste de Venecia. Los caminos amarillos que la conforma continúan la extensión de las calles peatonales de la ciudad de Sulzano y la conectan con las islas de San Paolo y Monte Isola.



100.000 m2 de tela amarilla

**Diseño de Tela Amarilla**



Conformación de la tela en muelles flotantes

**Conclusiones**

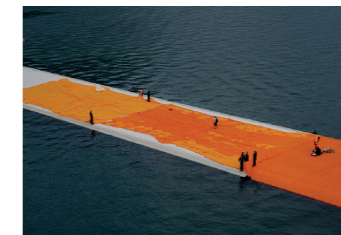
- El proyecto emplea un sistema innovador de circulación flotante, sin tener la necesidad de crear una estructura de pilotes.
- Se emplean nuevas tecnologías de circulación en el agua, lo cual logra conectar distintos lugares a distancias predeterminadas.
- El muelle flotante se integra al oleaje del mar generando equilibrio en su circulación.

**Conformación Cubos Flotantes**



Diseño y colocación de cubos de polietileno

**Colocación Tela**





## **2.6 Análisis situación actual del sitio y su entorno urbano**

### **2.6.1 Análisis situación actual aplicado al análisis de estudio**

Teniendo en cuenta el entorno rural, el punto en cuestión es el determinante por el cual las condiciones del entorno influyen en el diseño del equipamiento de Salud, los cuales fortalecerán y limitarán la propuesta, además de atacarlos con estrategias arquitectónicas los cuales ayuden al desarrollo de los habitantes de Puerto Roma y paulatinamente del golfo de Guayaquil.

#### **Antecedentes a lo largo del golfo de Guayaquil**

A lo largo de los años el Golfo de Guayaquil ha sido un área transcendental de la costa del Pacífico sur y el estuario más grande de la zona. En los inicios del siglo XIX fue nombrada “La ciudad más rica” de Nueva Granada. Gaspar Mollien en su viaje por la República de Colombia en los albores del año 1800 hace referencia a las ciudades de la gran Colombia de la siguiente manera: “La ciudad más importante de Colombia es Panamá; la mejor fortificada, Cartagena; la más agradable, Santafé; la mejor edificada, Popayán; la más rica, Guayaquil”. (comte de Mollien, 1992)

Recorriendo todo el trayecto por el lado del Océano Pacífico desde Alaska (EE.UU) hasta la Patagonia (Argentina), el río Guayas es la única cuenca hidrográfica por el cual navegan pocas embarcaciones, llegado a este punto se puede afirmar que el golfo de Guayaquil ha sido un eje crucial sobre todo para el comercio dentro de nuestro país.

Por otra parte, a lo largo del golfo de Guayaquil nos encontramos con culturas ecuatorianas tales como: Punaes y Manteños. Siguiendo el orden cronológico, entre los habitantes primitivos de la costa, para cubrir su movilización por mar y ríos solamente utilizaban balsas, pues en ese entonces no se conocía mucho sobre las construcciones navales. A excepción de los pescadores prehispánicos los cuales utilizaban bongos de madera de caiba. En 1541, con el arribo a Quito de Vaca de Castro, gobernador del Perú, el mismo que utilizaba este medio para dirigir la correspondencia dentro de las rutas Guayaquil- Piura, Piura- Guayaquil, se da inicio las primeras crónicas de balsa como un medio de transporte.

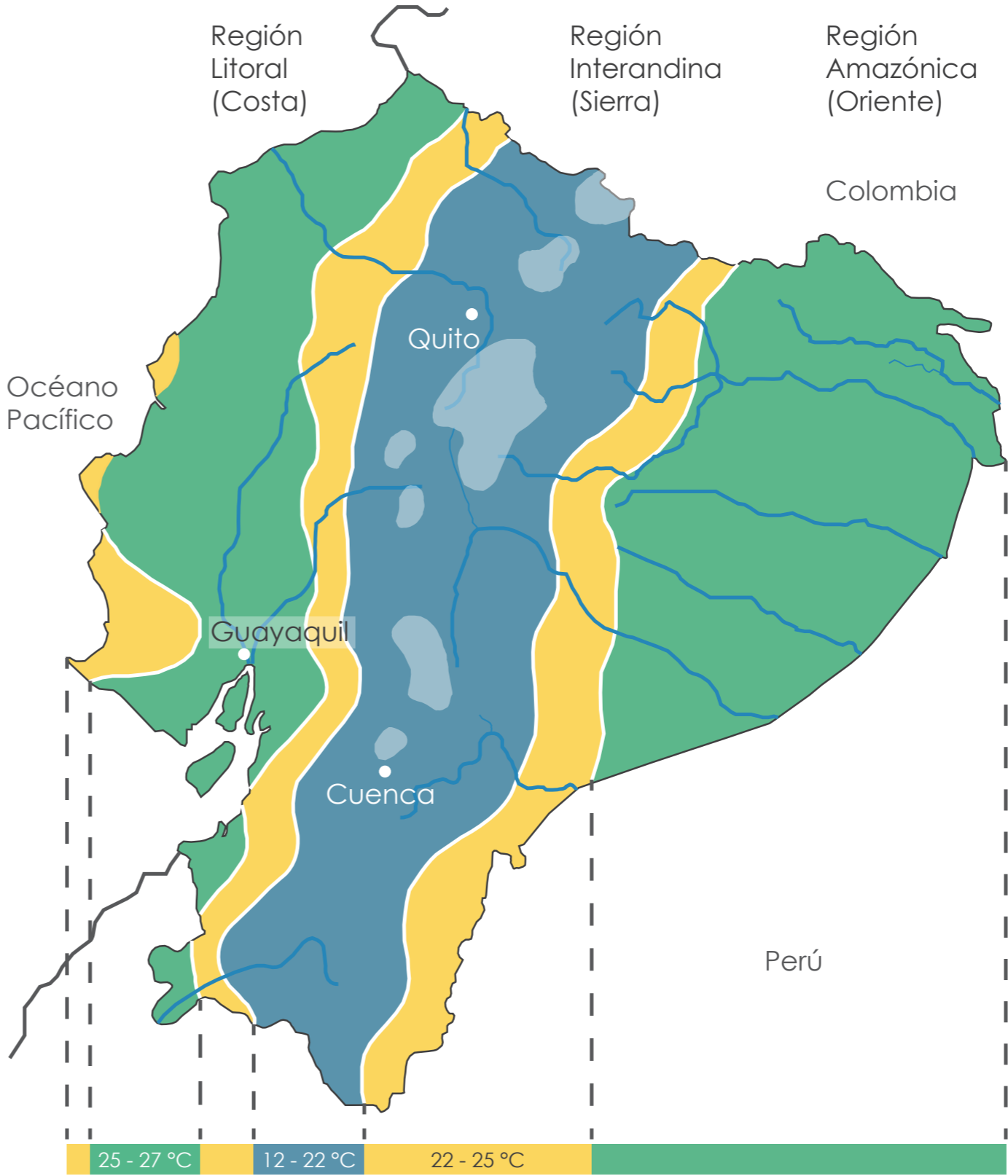
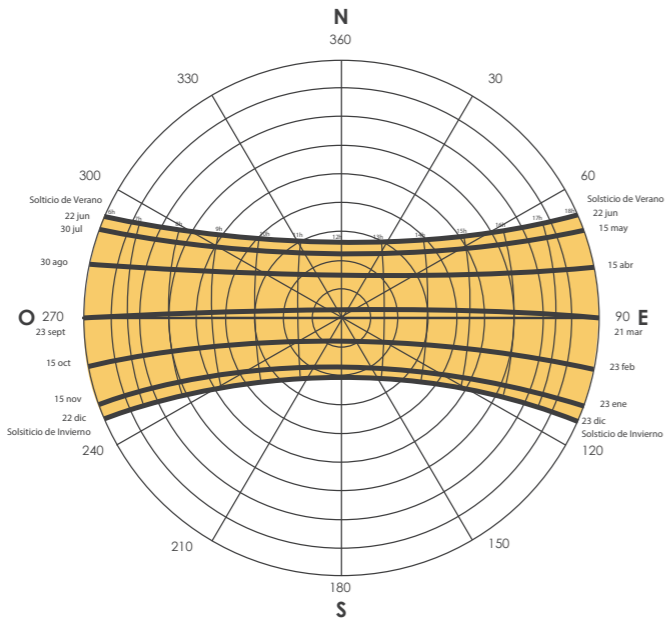
Ahora bien, tomando en cuenta la más significativa comuna a lo largo del golfo de Guayaquil, Puerto Roma, habita en un exquisito ecosistema de manglar el cual es su principal ingreso económico debido a la recolección de cangrejo. El planteamiento urbano propone distribuir de manera equilibrada los equipamientos y servicios para los diferentes tipos de actividades que se realizan dentro de la comunidad.

La falta de acceso a los servicios de salud hace que aumente la incapacidad de reacción ante una emergencia, además, el traslado hacia la ciudad de Guayaquil, se dificulta por su condición de comuna rural, por lo tanto, se plantea que la tipología de Centro de Salud sea la respuesta que ahonda a la promoción de Salud a largo del golfo de Guayaquil.



2.6.2 Asoleamiento

Asoleamiento



Adaptado de (Andes, s.f.)

### 2.6.3 Vientos

Vientos

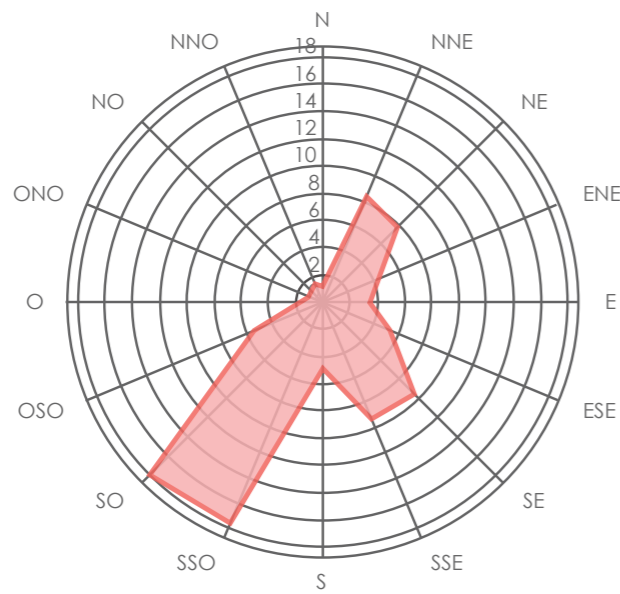
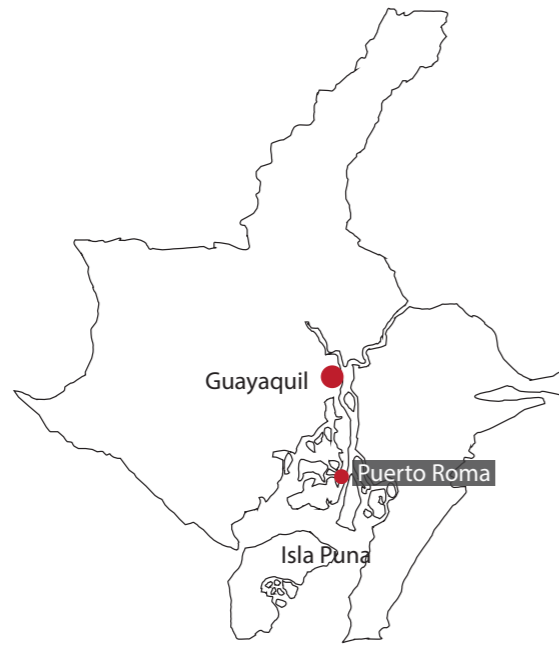
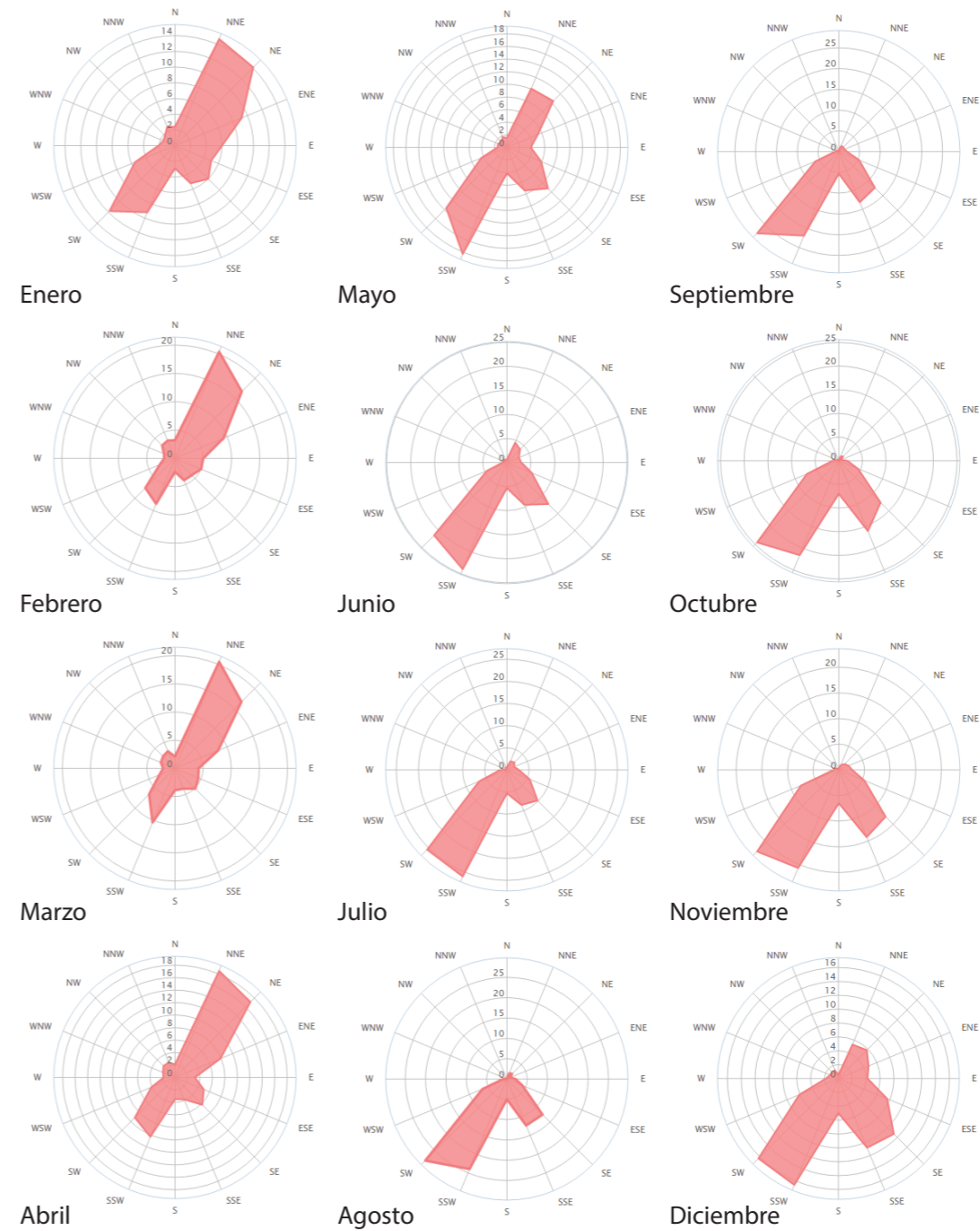


Tabla 15. Análisis de vientos.

Mes del Año	Velocidad del viento (m/s)	Temperatura (°C)
Enero	3	27
Febrero	2	28
Marzo	2	29
Abril	2	29
Mayo	3	28
Junio	3	27
Julio	3	26
Agosto	3	26
Septiembre	3	26
Octubre	3	26
Noviembre	3	27
Diciembre	3	28
Promedio	3	27

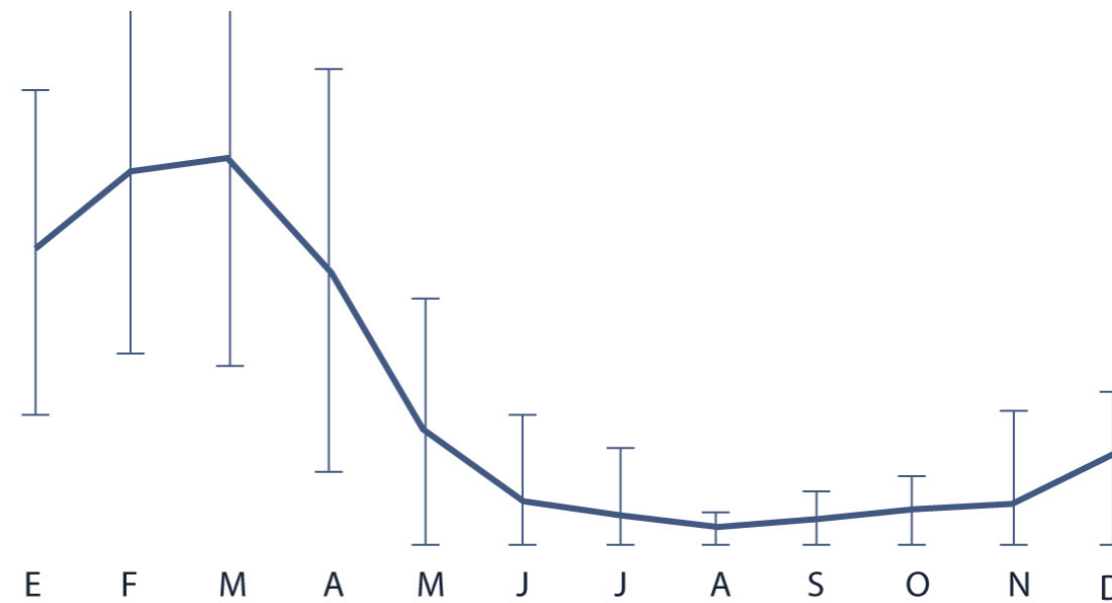
m/s	1,6 m/s - 3,3 m/s
km/h	6 km/h - 11 km/h
Efecto en el Mar	Pequeñas olas. Crestas de apariencia vidriosa, sin romper
Efecto en la Tierra	Se siente el viento en la piel y se mueven las hojas de los arboles
m/s	3,4 m/s - 5,4 m/s
km/h	12 km/h - 19 km/h
Efecto en el Mar	Grandes ondículas, crestas rompientes. Olas espumosas
Efecto en la Tierra	Se agitan las hojas y pequeñas ramitas constantemente



Adaptado de (Windfinder, s.f.)

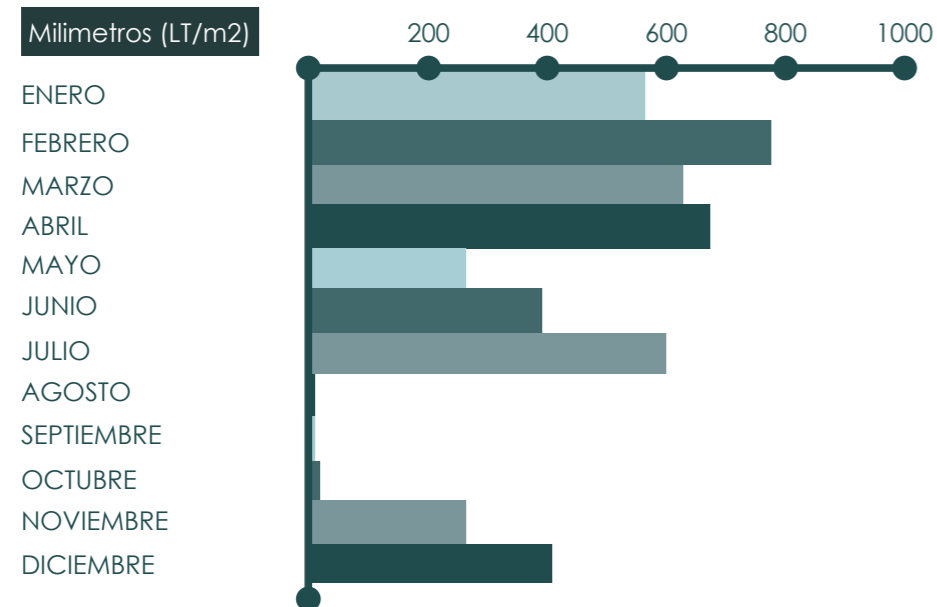
### 2.6.4 Precipitación

#### Precipitación

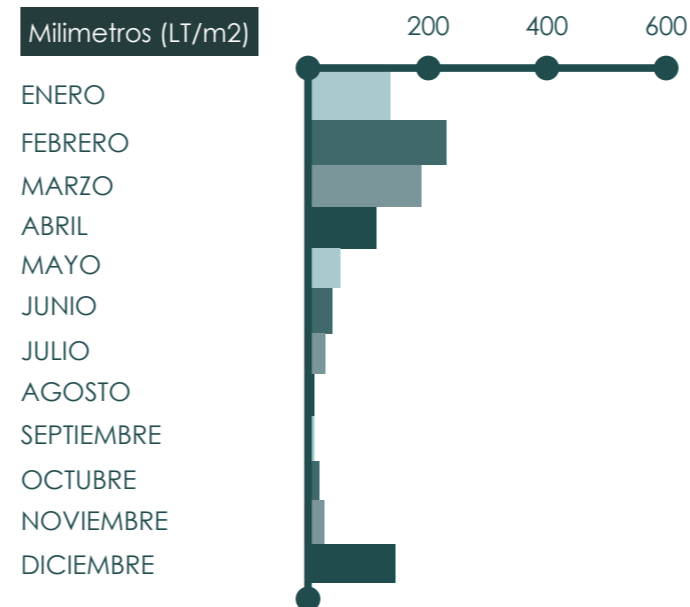


Promedio de precipitación de una temporada seca y otra húmeda. La estación de lluvias entre los meses de diciembre y abril.

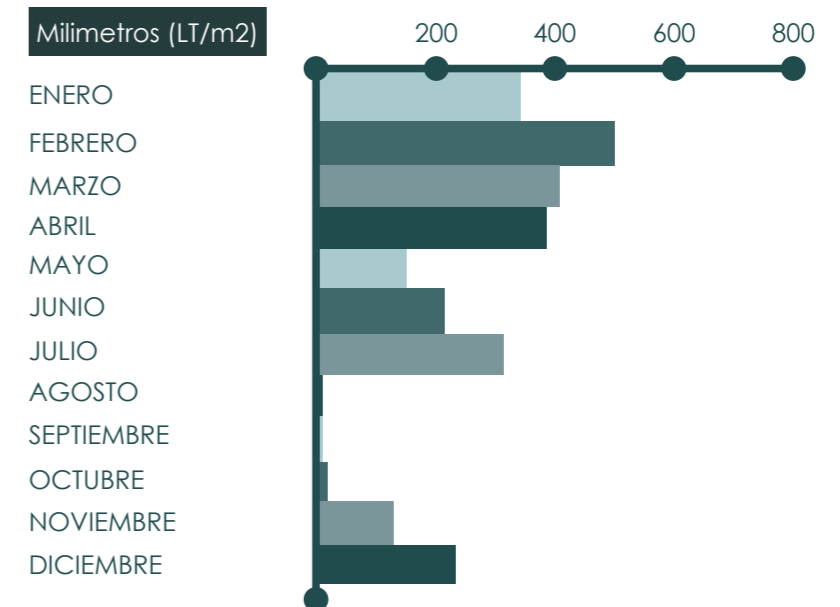
Precipitación máxima mensual en Puerto Roma



Precipitación mínima mensual en Puerto Roma



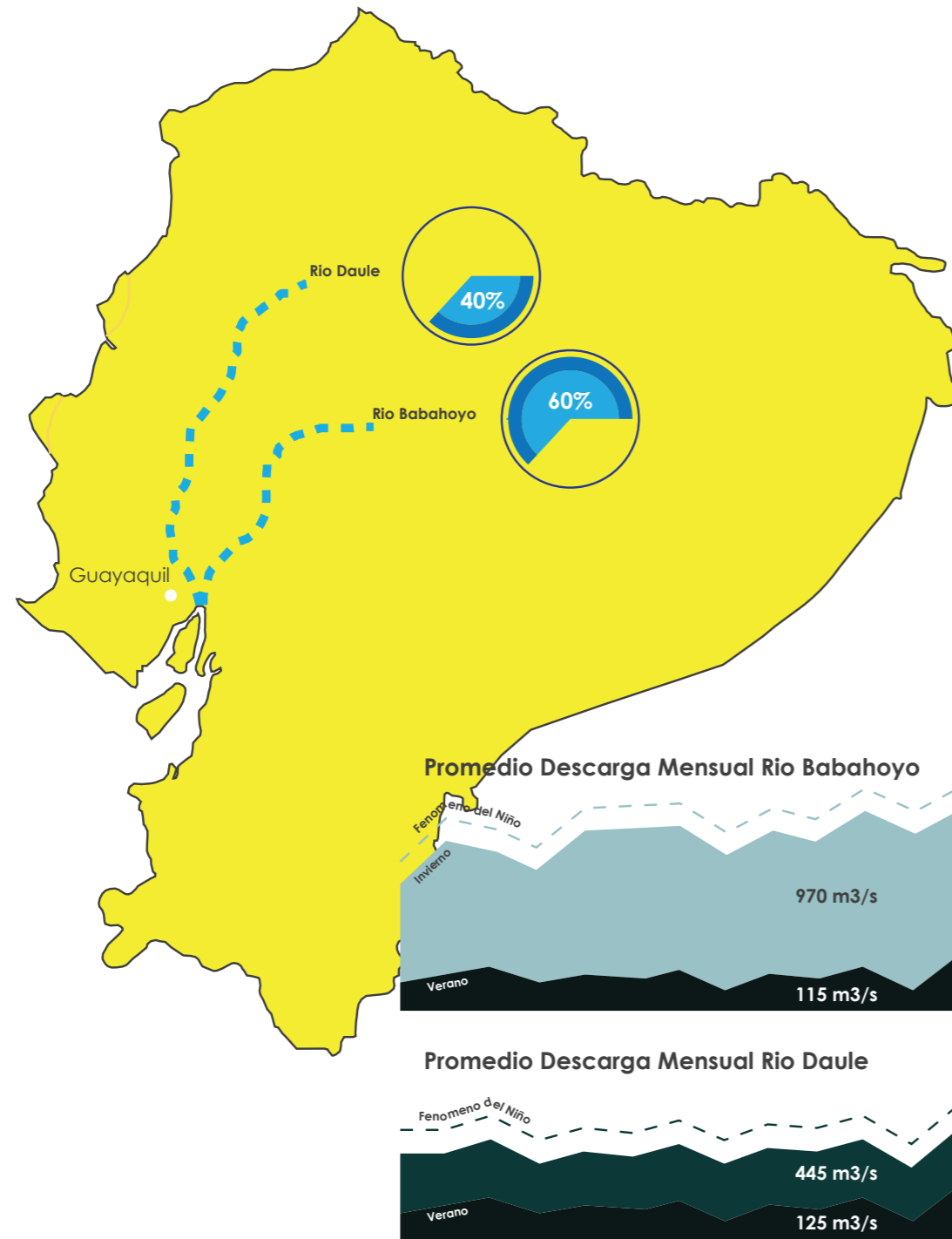
Precipitación promedio mensual en Puerto Roma



Adaptado de (Inamhi, 2011)

## 2.6.5 Hidrología

### Hidrología



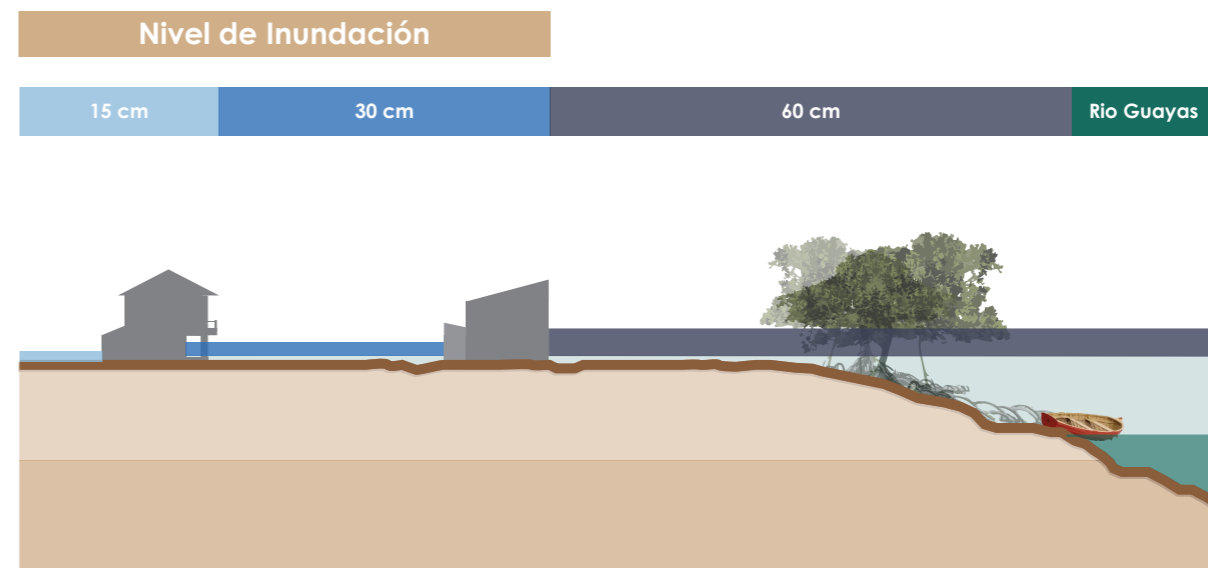
Corriente en época de Verano

Estado de marea	Nivel	Velocidad (m/s)		Dirección
		Promedio	Máxima	
Reflujo	Fondo	0.30	1.10	235.60
Flujo	Superficie	0.56	1.40	50.71

Corriente en época de invierno

Estado de marea	Nivel	Velocidad (m/s)		Dirección
		Promedio	Máxima	Grados
Flujo	Fondo	0.91	1.90	66.28
Reflujo	Superficie	0.48	1.90	336.33

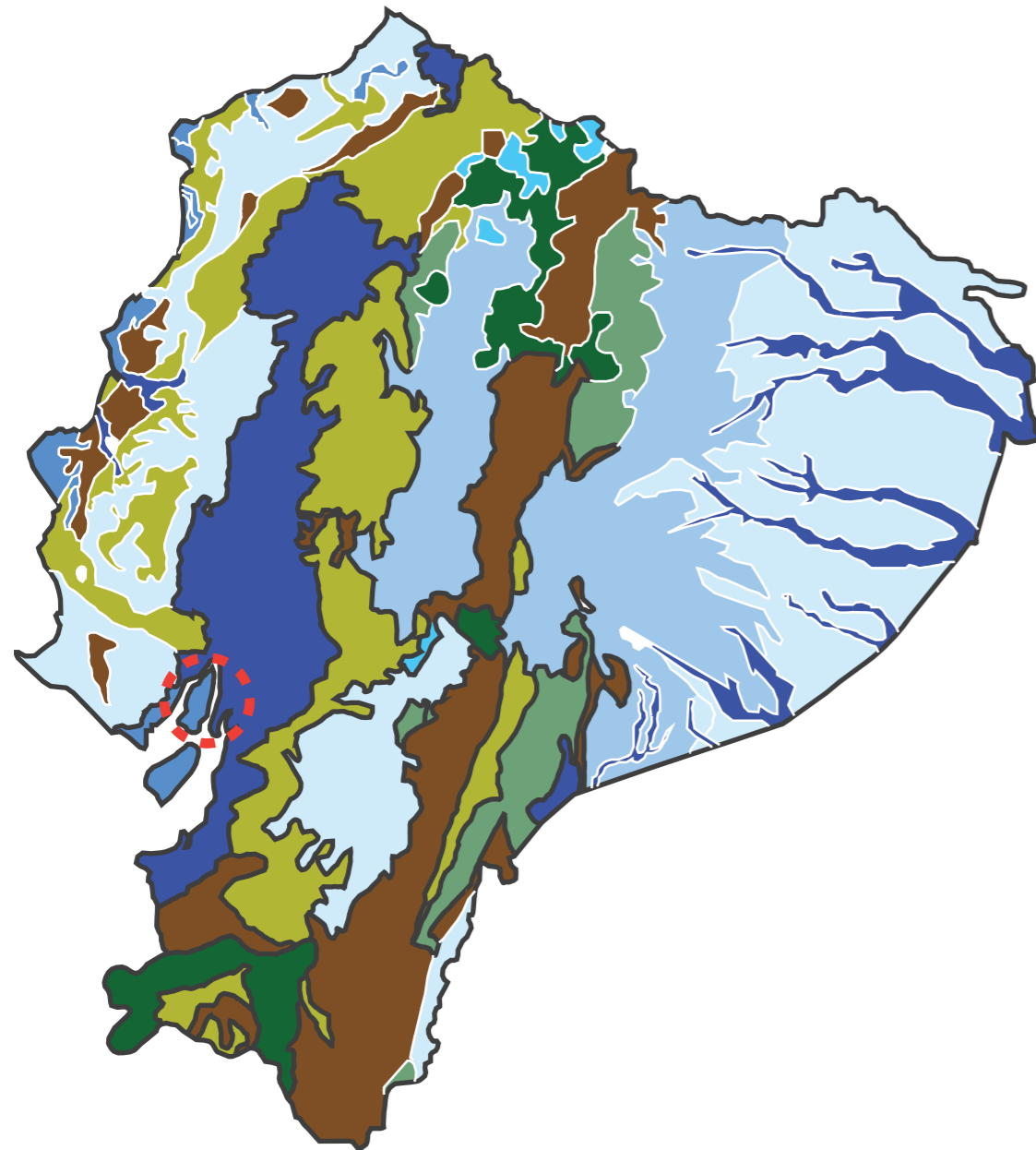
Tomado de: Puerto Marítimo Guayaquil, 2012.



Adaptado de (Inamhi, 2011)

### 2.6.6 Litología

#### Litología



Permeabilidad	Litología Predominante	Acuífero
Variable General Alta	Rodados, Garva, Arena, Limo, Terrazas y Sedimentos Fluviales	Alto Rendimiento
Media a Alta	Arenas, Areniscas, Conglomerados, Lahares, Flujo de lodos	Extensos de alto Rendimiento
Media	Arcilla, Arenisca, Brechas, Conglomerados	Locales o discontinuos
Variable baja a media	Arenisca, Limo, Arcilla, Arcilla Limosa, Sedimentos calcáreos Rocas olóctonas, Lutitas	Locales o discontinuos
Baja	Lodos arcillosos Toba, Vidrio volcánica, Aglomerados	Muy locales y discontinuos
Baja a Media	Lavas andesíticas, Rocas piroclásticas Tobas, Brechas, Ceniza volcánica, Aglomerados	Locales o discontinuos
Generalmente Baja	Caliza, Arcillas, Arenisca calcárea Arcilla, Arenisca calcárea, Grauvacas, Lutitas	Locales o discontinuos aprovechamiento por manantiales
Muy Baja	Lavas, Piroclastos, Diabasas, Sedimentos volcánicos con baja meteorización	Muy locales aprovechamiento por manantiales
Practicamente Impermeable	Rocas Metamórficas, Serpentinias y Gabros, Esquistos, Antibollitas y Cuarzitas	Generalmente sin acuíferos

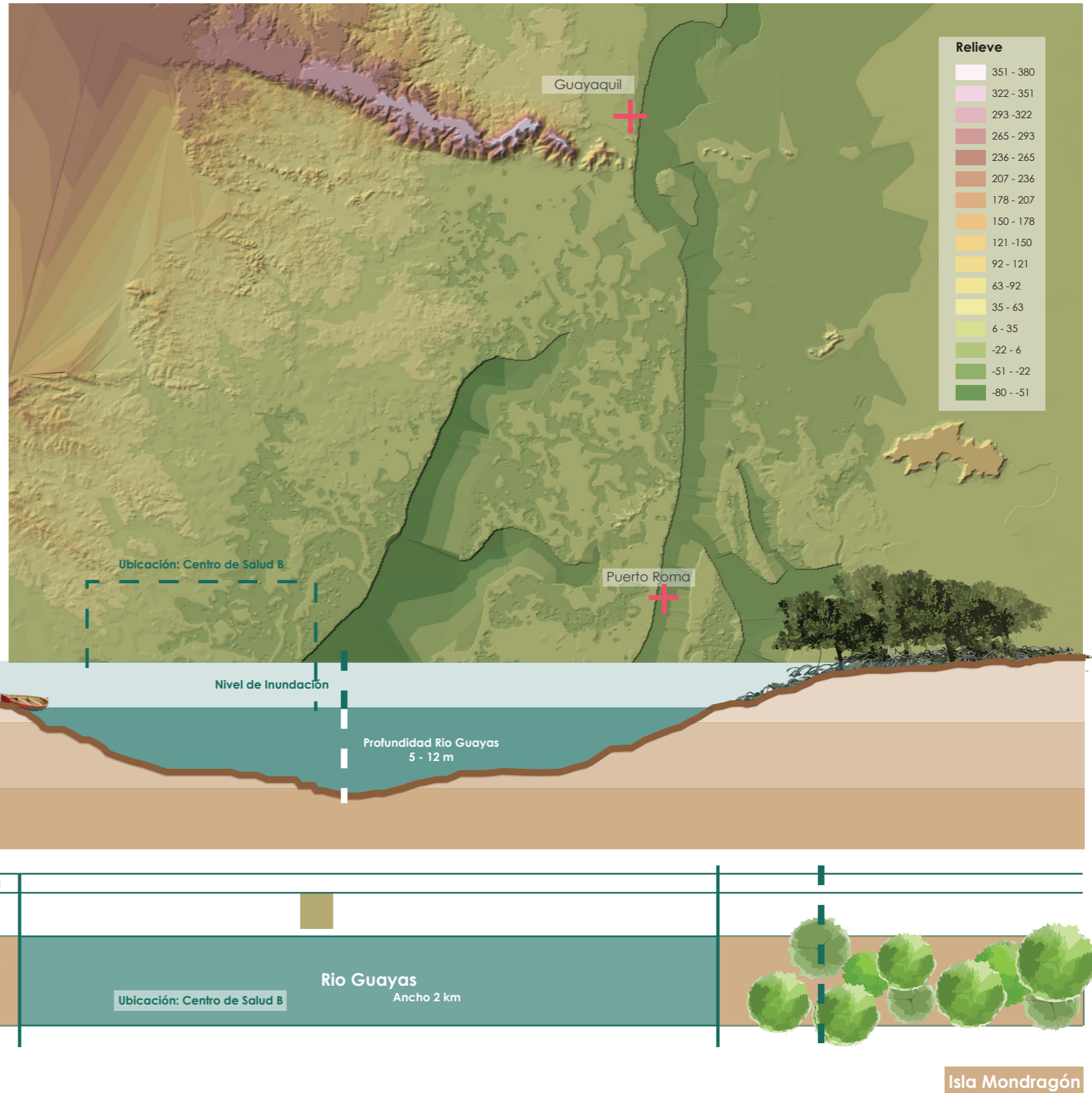
Litología
Suelo de Cobertura y Capa Vegetal
Arcilla Amarilla
Arena Variada con arcilla
Arcilla compacta gris compacta
Arena amarilla fina + Arcilla gris verdosa
Arcilla gris verdosa
Arena heterogénea + Arcilla verde
Arcilla gris verdosa

Adaptado de (INOCAR, s.f.)

### 2.6.7 Relieve

#### Relieve

El resultado de la relación entre la topografía y el clima da como resultado asociaciones vegetales que forman parte determinante dentro del ecosistema natural, estas son el suelo, clima, hidrología, pendiente y fauna, cualquier daño a este hábitat tendrá consecuencias en todos los elementos que constituyen este ecosistema. Por lo tanto, su relación con el desarrollo deberá tratarse con especial cuidado, tendiendo a su conservación



## 2.7 Diagnóstico estratégico aplicado al análisis de estudio

Diagnóstico estratégico (F.O.D.A)

### Fortalezas

El área de estudio cuenta con varias comunidades organizadas, lo cual hace que trabajen para mantener y desarrollar el centro de salud.

La comunidad en la que se encontrará el centro de salud, Puerto Roma, tiene un gran sentido de comunidad.

El sitio es de fácil acceso para Puerto Roma y las demás comunidades aledañas.

Debido a su locación, las comunidades podrán gozar de una atención inmediata.

### Oportunidades

El proyecto se podrá convertir en un modelo a implementar por el Gobierno central y los descentralizados.

El centro de salud flotante ayudará a descongestionar los hospitales en Guayaquil.

Las características del Río Guayas hacen ideal la implementación de este centro de salud flotante.

Las condiciones climatológicas facilitan la ejecución de los procesos ecológicos de la aldea y su centro de salud flotante. Permite el desarrollo de las comunidades aledañas.

### Debilidades

La poca infraestructura de la zona dificulta el progreso urbano.

De igual manera, la zona es de difícil acceso para los habitantes de Guayaquil, la ciudad más cercana con más infraestructura.

Condiciones insalubres e incompatibles con el hábitat humano.

Dadas las condiciones climatológicas, el poco desarrollo urbano, y la distancia de los hospitales más cercanos, las enfermedades se propagan y no siempre son atendidas.

Hace falta un gran presupuesto para ejecutar todos los objetivos propuestos.

### Amenazas

La precipitación puede llegar a los 500 mililitros por metro cuadrado, causando inundaciones en Puerto Roma y las comunidades aledañas.

El poco interés gubernamental dificulta el desarrollo de las comunidades y su infraestructura.

No existen vías de acceso terrestres. La única vía es fluvial.

El mal manejo de desechos produce contaminación ambiental y puede dificultar la construcción de infraestructura.

La falta de infraestructura y servicios produce emigración.

Los habitantes recorren grandes distancias para suplir sus necesidades.

## 2.8 Conclusiones fase analítica

El análisis de las distintas características culturales, históricas y referenciales profundizaron las posibles vías por las que esta propuesta se puede llevar a cabo. La detallada observación de todas las áreas de investigación arrojaron resultados relevantes que serán tomados en cuenta en la fase de conceptualización del presente proyecto.

El estudio de las características culturales permitieron interpretar la realidad en la que viven los habitantes de Puerto Roma y otras comunidades aledañas. La población goza de una organización social jerarquizada. Esta estructura facilita la comunicación interna de la población y posibilita los acuerdos para que el centro de salud flotante se lleve a cabo.

En cuanto a su mayor actividad comercial, Puerto Roma subsiste sobre todo gracias a la venta de cangrejos. La implementación de los objetivos de este proyecto permitirían crear una vía más de subsistencia para algunos de los habitantes de esta y otras comunidades cercanas.

Entre otras características de la población, cabe resaltar que el 91% de las mujeres en Puerto Roma no tienen empleo, y el 80% son amas de casa. Aunque lo realmente preocupante son las condiciones inhumanas en las que se

desenvuelven día a día, pues ni siquiera gozan de servicios básicos. Por esta razón, una ecoaldea garantizaría que Puerto Roma satisfaga las necesidades de su población, y un centro de salud flotante es no solo ideal, sino necesario para las comunidades de este sector del Río Guayas.

De igual manera, las particularidades históricas facilitaron la comprensión de las necesidades que facilitaría el presente proyecto. A lo largo de la historia, y a nivel global, se evidencia la utilidad de un centro de salud flotante. Las características de este proyecto son reforzadas por esquemas alrededor del mundo. Así, el centro de salud flotante, y su implementación en Puerto Roma, está articulado para satisfacer de la mejor manera las necesidades de las comunidades. Por ello, siguiendo las particularidades históricas, el presente proyecto de titulación podrá implementarse en distintas partes del país con similares condiciones o, incluso, en otras partes del mundo.

Por la misma vía se puede entender la utilidad del análisis referencial. Gracias a características de proyectos similares, se pudo implementar propiedades que mejoran la eficiencia del centro de salud flotante. Al entender el funcionamiento y las características de otros casos, y el aporte del autor, se logró definir eficientemente la integración del centro de salud con su entorno, el uso del espacio público, la accesibilidad, el diseño que integra a la cultura de la comunidad y las características generales del proyecto.

Al momento de desarrollar el análisis de sitio, se inició con la recolección de información que existe sobre la aldea, para luego examinar físicamente en el sitio cada uno de los parámetros de Puerto Roma, observando todas las características que pueden desembocar en ventajas o desventajas que deberán ser tomadas en cuenta en el proyecto.

Las características más relevantes a tomar en cuenta son las condiciones en las que se desenvuelven los habitantes de Puerto Roma, la infraestructura que existe y que hace falta, la movilidad y nula vialidad terrestre, el uso de suelos, la topografía y las duras condiciones meteorológicas. Es pensando en estas características que se desarrolló una solución integral a las necesidades de la población con una ecoaldea, y a las necesidades más básicas con la implementación de un centro de salud flotante.

Tomando en cuenta todas las características analizadas, se utilizó una herramienta de estudio de la situación del proyecto, implementando un análisis F.O.D.A, permitiendo conceptualizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Puerto Roma y la implementación de un centro de salud flotante.

En cuanto a las fortalezas, el área de estudio cuenta con varias comunidades organizadas, lo cual hace que la



población trabaje para mantener y desarrollar el centro de salud. Además, la comunidad en la que se encontrará el centro de salud, Puerto Roma, tiene un gran sentido de comunidad. Aunque las comunidades son de difícil acceso para visitantes externos, el centro de salud goza de un fácil acceso para los habitantes de Puerto Roma y comunidades aledañas, es decir, para la población a la que se dirige el presente proyecto. Y, debido a su locación, las comunidades podrán gozar de atención inmediata.

Sobre las oportunidades, el proyecto se podrá convertir en un a implementar por el Gobierno central y los descentralizados, pues su centro de salud flotante ayudará a descongestionar los hospitales centralizados; las características del Río Guayas hacen ideal la implementación de este centro de salud flotante; las condiciones climatológicas facilitan la ejecución de los procesos ecológicos de la aldea y su centro de salud flotante. Asimismo, este proyecto permite el desarrollo de las comunidades aledañas.

Dentro de las debilidades que se presentan está la poca infraestructura de la zona, pues dificulta el progreso urbano. De igual manera, la zona es de difícil acceso para los habitantes de Guayaquil, la ciudad más cercana con más infraestructura. Sus condiciones insalubres son incompatibles con el hábitat humano. Dadas las condiciones climatológicas, el poco desarrollo urbano, y la distancia de los hospitales más cercanos, las enfermedades se propagan

y no siempre son atendidas. Además, hace falta un gran presupuesto para ejecutar todos los objetivos propuestos.

Con respecto a las amenazas, la precipitación puede llegar a los 500 mililitros por metro cuadrado, causando inundaciones en Puerto Roma y las comunidades aledañas. El poco interés gubernamental dificulta el desarrollo de las comunidades y su infraestructura. No existen vías de acceso terrestres, la única vía es fluvial. El mal manejo de desechos produce contaminación ambiental y puede dificultar la construcción de infraestructura. La falta de infraestructura y servicios produce emigración. Los habitantes recorren grandes distancias para suplir sus necesidades.

### 3. CAPÍTULO 3: FASE CONCEPTUAL

#### 3.1 Introducción al capítulo

Este capítulo se fundamenta en dos aspectos específicos:

Aplicación de parámetros conceptuales

Definición del programa

El primer tema, abarca la determinación de los parámetros conceptuales a nivel urbano, arquitectónico y de asesorías. Los mismos que serán determinados en base a la información analizada en el capítulo anterior, el cual trata de entender tanto los problemas como las soluciones viables dentro del área de intervención de acuerdo a los resultados enfocados al estudio previo.

A su vez, en este capítulo se tomará en cuenta la aplicación de dichos parámetros conceptuales, de tal forma que estos se analicen mediante estrategias de diseño, estos son los ya mencionados antes, urbano, arquitectónicos y por último de asesorías, de esa manera se pueda conceptualizar la propuesta para el proyecto de Centro de Salud Flotante.

Finalmente, se concretará un programa urbano arquitectónico, derivado de los análisis previos, en los que se establecen diferentes pautas con respecto al nivel organizacional, tanto del sitio como del objeto arquitectónico.

### 3.2 Determinación de los parámetros en base al entorno.

Desarrollar según la fase preliminar, condiciones las cuales cumplan con el objetivo de promover y garantizar el acceso integral de Salud a lo largo del golfo de Guayaquil.

Así pues, el objeto arquitectónico será un mecanismo por el cual se logre solucionar esta problemática que ahonda en gran parte de la cuenca del río Guayas. Teniendo en cuenta el sitio, los parámetros deben dar como resultado una edificación que se adapte a su medio.

Tabla 16.


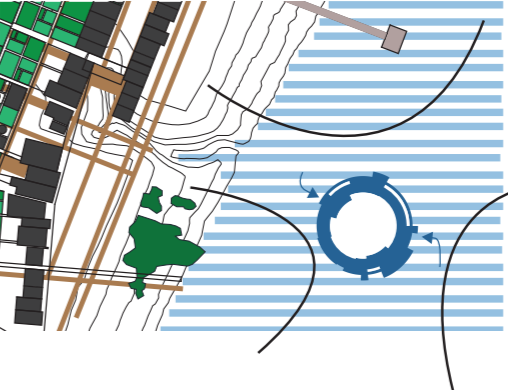
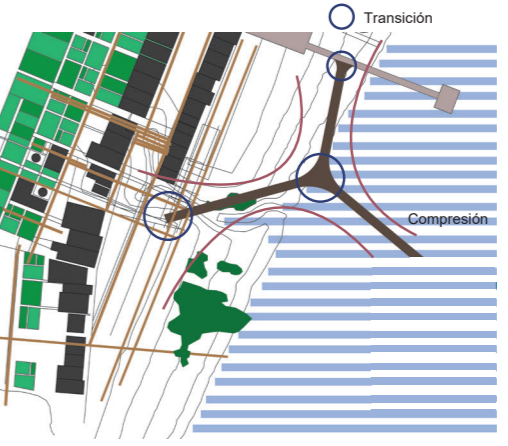
*Determinación de los parámetros en base al entorno.*

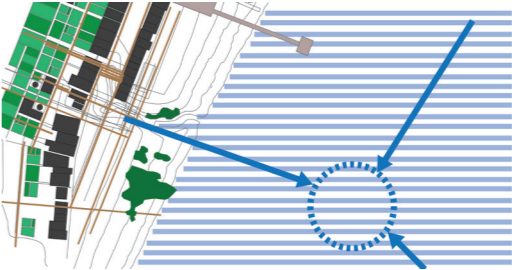
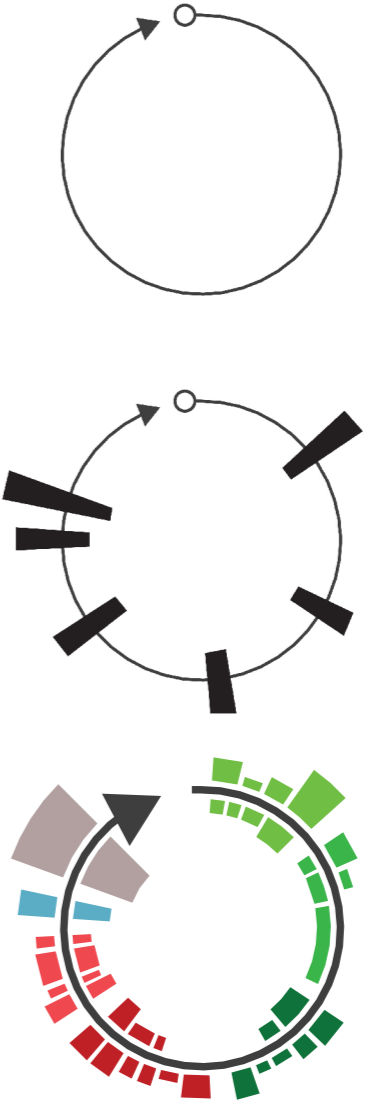
Parámetros	Tipo de Afectación	Razón
Ubicación	Favorece	Al Puerto roma encontrarse estratégicamente ubicado entre la mitad de Guayaquil y la isla Puná, su condición de comuna rural, su distancia, accesibilidad la convierte en la comuna más significativa del golfo de Guayaquil, esto beneficiaría a la promoción de salud y Puerto Roma y las comunidades aledañas podrán gozar de salud inmediata.
Entorno	Favorece	Puerto roma se encuentra en un ecosistema muy basto de manglar y por su puesto se encuentra en la rivera del rio Guayas. Por ende este debe Potencializar el paisaje y su relación con elementos naturales conformando un perfil el cual forme parte de un recuadro visual, de tal forma que este se emplace respetando su medio ambiente.
Accesibilidad	Perjudica	No existen vías de acceso terrestres. La única vía es fluvial, en caso de emergencia los habitantes deben ser atendidos en Guayaquil o su vez en la isla Puna distante a 25 km, por lo que aumenta la incapacidad de reacción ante una emergencia, además, el traslado se dificulta aumentando el costo del mismo.
Asoleamiento	Perjudica	Al estar emplazado en la rivera del rio guayas, y al estar ubicado apenas a un par de grados de la línea ecuatorial, el clima del golfo de Guayaquil es tropical, lo que la convierte en bastante irradiada y húmeda.
Vientos	Favorece	Los vientos procedentes del sudoeste pueden ser utilizada para ventilación natural generando asi confort interno en el objeto arquitectónico.
Precipitaciones	Perjudica	La precipitación puede llegar hasta los 500 mililitros por metro cuadrado, causando inundaciones en Puerto Roma y las comunidades aledañas. Teniendo en cuenta que la población del Golfo vive de la pesca y de la extracción artesanal de cangrejo y camarón.
Hidrología	Perjudica	La cuenca del río Guayas es la mayor cuenca fluvial de la costa del Pacífico. El drenaje fluvial se orienta de norte a sur a través de sus ríos principales, el Daule y el Babahoyo, al unirse forman el Guayas encargado de llevar sus aguas hasta el Golfo de Guayaquil. Por lo que en épocas de invierno este también ocasiona inundaciones en Puerto Roma y las comunidades aledañas.
Litología	Perjudica	Varios miles de años atrás, las tierras bajas de la Cuenca del Río Guayas estuvieron ocupadas por el mar, al retirarse dejó en ellas una capa de arenisca y arcillas formadas por sedimentos marinos y residuos de un volcán subacuático. El problema de este suelo es que drena mal el agua por ende este también ocasiona inundaciones y en temas de construcción son bastante peligrosos para realizar cimentación.
Relieve	Favorece	El resultado de la relación entre la topografía y el clima da como resultado asociaciones vegetales que forman parte determinante dentro del ecosistema natural, estas son el suelo, clima, hidrología, pendiente y fauna, cualquier daño a este hábitat tendrá consecuencias en todos los elementos que constituyen este ecosistema. Por lo tanto, su relación con el desarrollo deberá tratarse con especial cuidado, tendiendo a su conservación

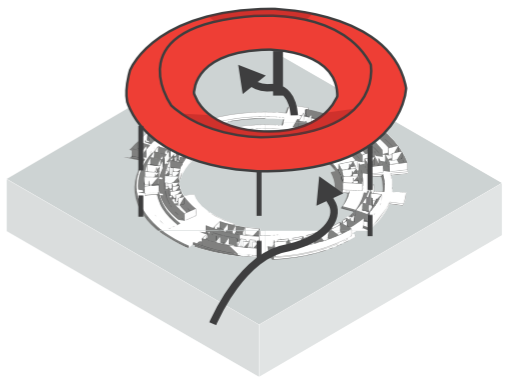
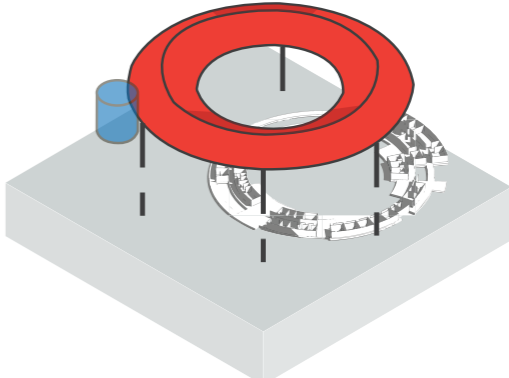
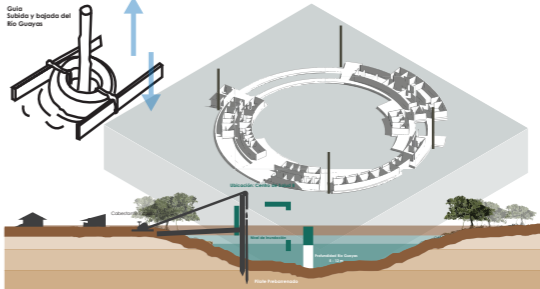
**3.3. Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio**

Tabla 17.

*Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio.*

Situación Actual	Estrategia Conceptual	Solución espacial	Diagrama
<p>La falta de acceso a los servicios de atención de salud no responde a las normativas nacionales, siendo los más afectados los menores y mujeres en etapa de gestación.</p>	<p>En base a un sistema, se diseña y se emplaza volumetricamente el objeto arquitectónico</p> <p>Organización del volumen adaptado al las condicionantes del entorno.</p>	<p>Nodo conector como sistema de emergencia fluvial para las comunidades del golfo de Guayaquil</p> <p>Implantación volumetrica arquitectónica en respuesta a las condicionantes del entorno.</p>	
<p>La altura de edificaciones con respecto al espacio público afecta la habitabilidad y no brinda un confort al recorrido del peatón. Por lo que existe una ruptura del paisaje natural en relación hacia la comunidad.</p>	<p>Potencializar el paisaje y su relación con elementos naturales conformando un perfil el cual forme parte de un recuadro visual.</p>	<p>Recuperación de ambientes degradados, fortalecer las mismas con espacio público, asíñi pues, se encuentra un equilibrio entre lo natural y lo edificado</p>	
<p>Existe una perdida en valor del espacio público debido a que esté es de carácter residual mas no estructural, a su vez el río Guayas constituye un límite para la integración urbana y social, ya que no ofrece adecuados elementos de vinculación.</p>	<p>Transición como elemento diferenciador del espacio público al espacio privado</p> <p>Escala</p>	<p>Se propone una vinculación directa con su entorno inmediato, fortaleciendo la relación de Puerto Roma hacia el río Guayas como elemento integrador.</p> <p>Mediante espacios de transición, se comprime el espacio convirtiendolo al mismo a una escala humana.</p>	

Situación Actual	Estrategia Conceptual	Solución espacial	Diagrama
<p>No existen vías de acceso terrestres. La única vía es fluvial. La movilidad en Puerto Roma y las demás comunas es exclusivamente peatonal a través de caminos irregulares los mismos que no presenta homogeneidad, disminuyendo así su funcionalidad.</p>	<p>Accesibilidad como herramienta de progreso</p>	<p>La accesibilidad geográfica de Puerto Roma, al ser el río Guayas el único medio de comunicación, debe representar variaciones espaciales de acceso dada su compleja accesibilidad</p>	
<p>No se presenta promoción de la Salud en esta zona rural por lo que no responde a las necesidades de los habitantes a lo largo del golfo de Guayaquil.</p> <p>Situar al objeto arquitectónico en la ribera del río Guayas, dificulta de gran manera la construcción de una plataforma única, a modo de mantener su extenso programa, dificulta tanto en costo, como su resistencia frente al caudal del río.</p>	<p>El programa como circuito.</p> <p>Filtro - Transición. Diferenciar un espacio privado de un espacio público</p> <p>Hay que tener en cuenta un esquema de agrupación fundamentado en el nivel de fluctuación del río.</p>	<p>Permite una clara identificación del programa, por consiguiente, un recorrido que organiza una serie de espacios, el cual optimiza el programa en un solo elemento</p> <p>Al obtener cierta continuidad y privacidad entre los espacios estipulados por el programa arquitectónico, el filtro da como resultado el vacío arquitectónico.</p> <p>Se opta por separar sistemáticamente el Centro de Salud en plataformas aisladas las cuales compongan una organización que origine distintos tipos de escalas de ocupación, teniendo en cuenta la composición.</p>	

Situación Actual	Estrategia Conceptual	Solución espacial	Diagrama
<p>Al estar emplazado en la rívera del río Guayas, y al estar ubicado apenas a un par de grados de la línea ecuatorial, el clima del golfo de Guayaquil es tropical, lo que la convierte en bastante irradiada y húmeda.</p>	<p>Protección de radiación y libre circulación de aire</p>	<p>Las grandes alturas interiores permitirán la estratificación del aire caliente y la cubierta debe proteger tanto de la radiación como de la lluvia y esto se logra mediante grandes voladizos.</p>	
<p>La precipitación puede llegar hasta los 500 mililitros por metro cuadrado, causando inundaciones en Puerto Roma y las comunidades aledañas</p> <p>Varios miles de años atrás, las tierras bajas de la Cuenca del Río Guayas estuvieron ocupadas por el mar, al retirarse dejó en ellas una capa de arenisca y arcillas formadas por sedimentos marinos y residuos de un volcán subacuático.</p>	<p>Recolección de agua</p> <p>Pilotaje</p>	<p>La cubierta es un elemento de gran importancia. Se caracteriza por cumplir la función de sombrilla en este caso se deberá diseñar como recolectora de agua.</p> <p>Se selecciona el pilotaje pre barrenado el cual este estático y este se ancle al objeto arquitectónico, así pues, este únicamente funcione como un sistema hidráulico ante la eminente subida del río.</p>	 

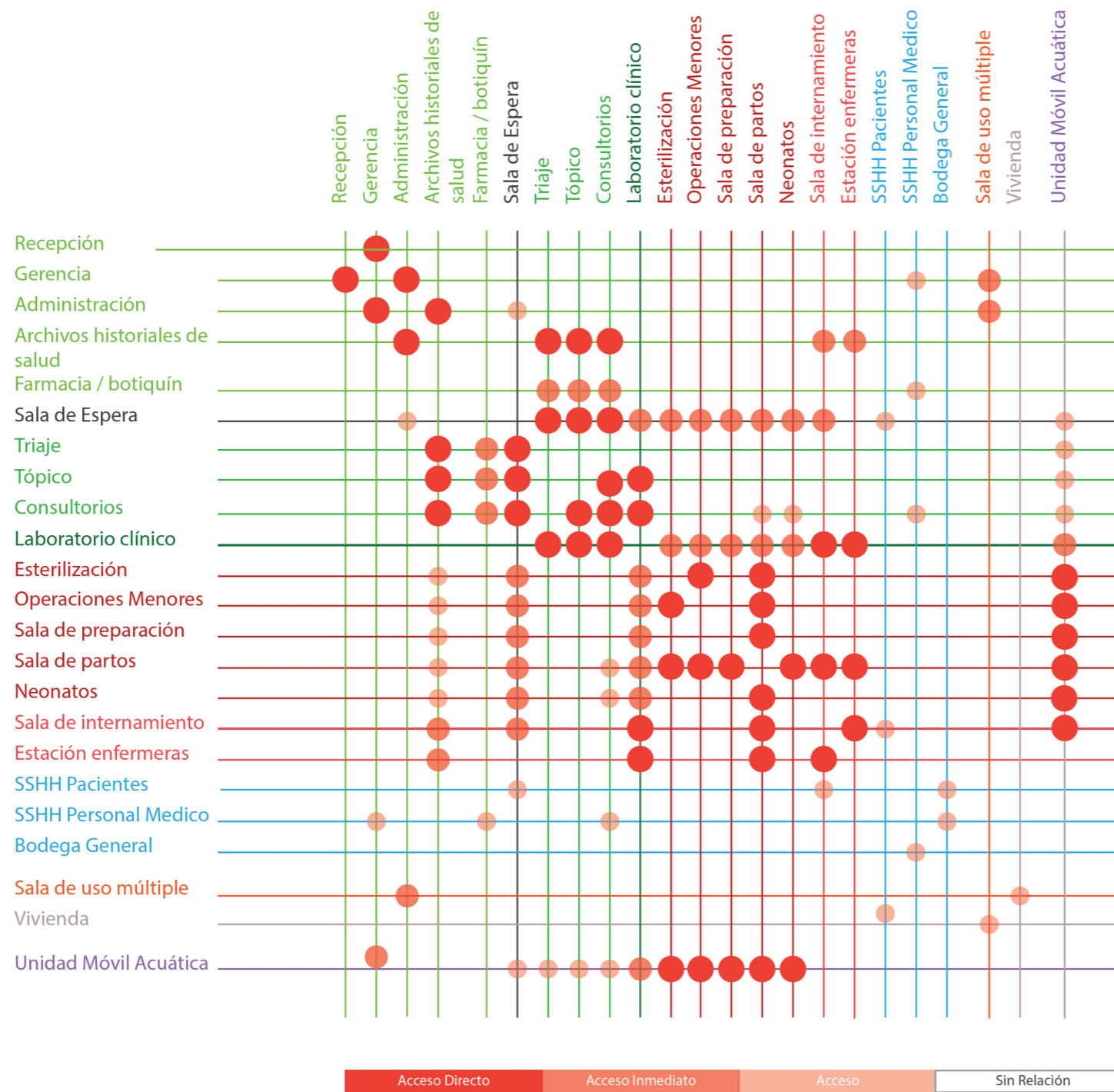
### 3.4 Definición del programa urbano / arquitectónico

Se plantea un equipamiento de Salud de primer orden. Como resultado a esto y en base al análisis de caso de estudio expreso para el año 2047, la población total en la cuenca del río Guayas será de aproximadamente de doce mil personas, se concierta que el equipamiento a suplir estas necesidades será un Centro de Salud de categoría B , el mismo que el Ministerio de Salud Pública estipula su programa arquitectónico (1.2.5), el cual ofrece “servicios de promoción de salud, prevención, recuperación de la salud y cuidados paliativos, todo esto a través de los servicios de medicina general.” (SIISE, s, f.)

Para sustituir esta demanda de atención que se requiere en las comunidades del río Guayas, es menester determinar la demografía del mismo el cual se enuncia en el apartado (1.5). La actividad primordial de las comunas es la recolección de cangrejo y la pesca blanca, por lo que se establece que el golfo de Guayaquil es un conjunto de asentamientos dispersos, de manera que las mismas traen derivaciones espaciales las cuales se deben suplir con espacio público y la implementación de espacios arquitectónicos.

Al no contar con servicios básicos y el constante cambio climático, las enfermedades en la piel aquejan y se repiten constantemente en las comunidades, por ese motivo se opta por implementar un consultorio dermatológico el cual

no lo estipula el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, así pues, se garantiza el acceso de atención integral de la salud a las comunidades a lo largo del golfo de Guayaquil. De tal manera que el programa arquitectónico se manifiesta de la siguiente manera:



Relaciones entre las unidades funcionales del Centro de Salud

- 1 Unidad Administrativa
- 2 Unidad de Consulta Externa
- 3 Ayuda al Diagnóstico
- 4 Emergencias
- 5 Unidad de Internamiento
- 6 Vivienda Personal Médico
- 7 Unidad de Servicios Generales
- 8 Unidad Movil de atención

**Acceso directo:**

Servicios y unidades funcionales que requieren estar ubicados contiguos, con la finalidad de asegurar una circulación sumamente rápida, debido a las tareas vinculadas e integradas que efectúan.

**Acceso inmediato:**

Servicios y unidades funcionales que tienen actividades complementarias y que requieren tener una rápida vinculación para lo cual deben contar con fácil acceso y comunicación sin estar necesariamente contiguos.

**Acceso:**

Servicios y unidades funcionales que realizan tareas relacionadas pero que no requieren estar cercanas o guardar entre sí una relación de fácil comunicación.

**Independientes (sin relación):**

son aquellos que no tienen tareas o actividades en común o que se relacionen.

Figura 65. Relación unidades funcionales.

### 3.4.1 Programa arquitectónico

Tabla 18.

Programa arquitectónico.

Programa Arquitectónico						
	Zona	Categorización	Unidad	Área m2	SubTotal Area m2	
Unidad Administrativa	Zona de Atención	Información	1	8	8	
		Servicio Higiénico	1	20	20	
	Zona Administrativa	Oficina Administrativa	1	8	8	
		Oficina de médico responsable de área	1	8	8	
		Oficina de enfermera supervisora de área	1	8	8	
		Sala Multiusos	1	16	16	
	Zona de soporte técnico	Botiquín - Farmacia	1	14	14	
		Sala de dispensacion externa	1	12	12	
		Almacén general	1	12	12	
		Enfermería	1	16	16	
	<b>Total</b>					<b>122</b>
	Unidad de Consulta Externa	Zona de atención	Sala de Espera	1	36	36
Servicio Higiénico			1	20	20	
Zona de tratamiento		Consultorio de Pediatría	1	25	25	
		Consultorio Medicina General	1	25	25	
		Consultorio de Odontología	1	25	25	
		Consultorio de Dermatología	1	25	25	
		Consultorio Gineco-obstetrico	1	25	25	
<b>Total</b>					<b>181</b>	
Unidad de Ayuda al Diagnostico	Zona de recepción de pacientes	Sala de espera de pacientes ambulatorios	1	16	16	
		Sala de espera de pacientes hospitalizados	1	16	16	
	Zona de extracción de muestras	Toma de muestras	1	6	6	
		Banco de Sangre	1	8	8	
		Laboratorio	1	12	12	
<b>Total</b>					<b>58</b>	

Figura 65. Imagen conceptual. Partido Arquitectónico.



Unidad de Emergencias	Zona de atención	Sala de espera	1	50	50
		Área de camillas y sillas de ruedas	1	4	4
		Control	1	8	8
		Triaje	1	16	16
		Tópico	1	16	16
	Zona de atención de partos y recién nacidos	Trabajo	1	20	20
		Sala de parto	1	28	28
		Sala de Neonatos (3 cunas)	1	16	16
	Zona de soporte técnico	Vestidores	1	6	6
		Esterilización	1	15	15
		Limpieza	1	12	12
		Sala de Operaciones menores	1	43	43
		Estación de Enfermería	1	8	8
		Post - operatorio	1	24	24
Total				266	
Unidad de Internamiento	Zona técnica	Estación de Enfermería	1	6	6
	Zona de atención	Sala de Internamiento (3 camas)	3	20	60
Unidad de Servicios Generales	Zona de soporte técnico	Cuarto de limpieza	1	24	24
		Ropero	1	9	9
		Bodega	1	16	16
	Zona técnica	Cuarto de maquinas	1	30	30
		Zona de Carga y descarga	1	24	24
	Zona de atención	Servicio Higiénico	1	20	20
Total				189	
Unidad Complementaria					
Unidad de Vivienda en Zona Rural	Zona de Personal	Cocina	1	28	28
		Sala	3	8	24
		Servicio Higiénico	3	4	12
		Dormitorios	3	12	36
	Total				100

Circulación Pública	378
Circulación Personal Médico	395
Área de construcción m2	916
Área espacio publico m2	618
Área total m2	2307

3.4.2 Zonificación

- 1      Unidad Administrativa
- 2      Unidad de Consulta Externa
- 3      Ayuda al Diagnóstico
- 4      Emergencias
- 5      Unidad de Internamiento
- 6      Vivienda Personal Médico
- 7      Unidad de Servicios Generales
- 8      Unidad Movil de atención

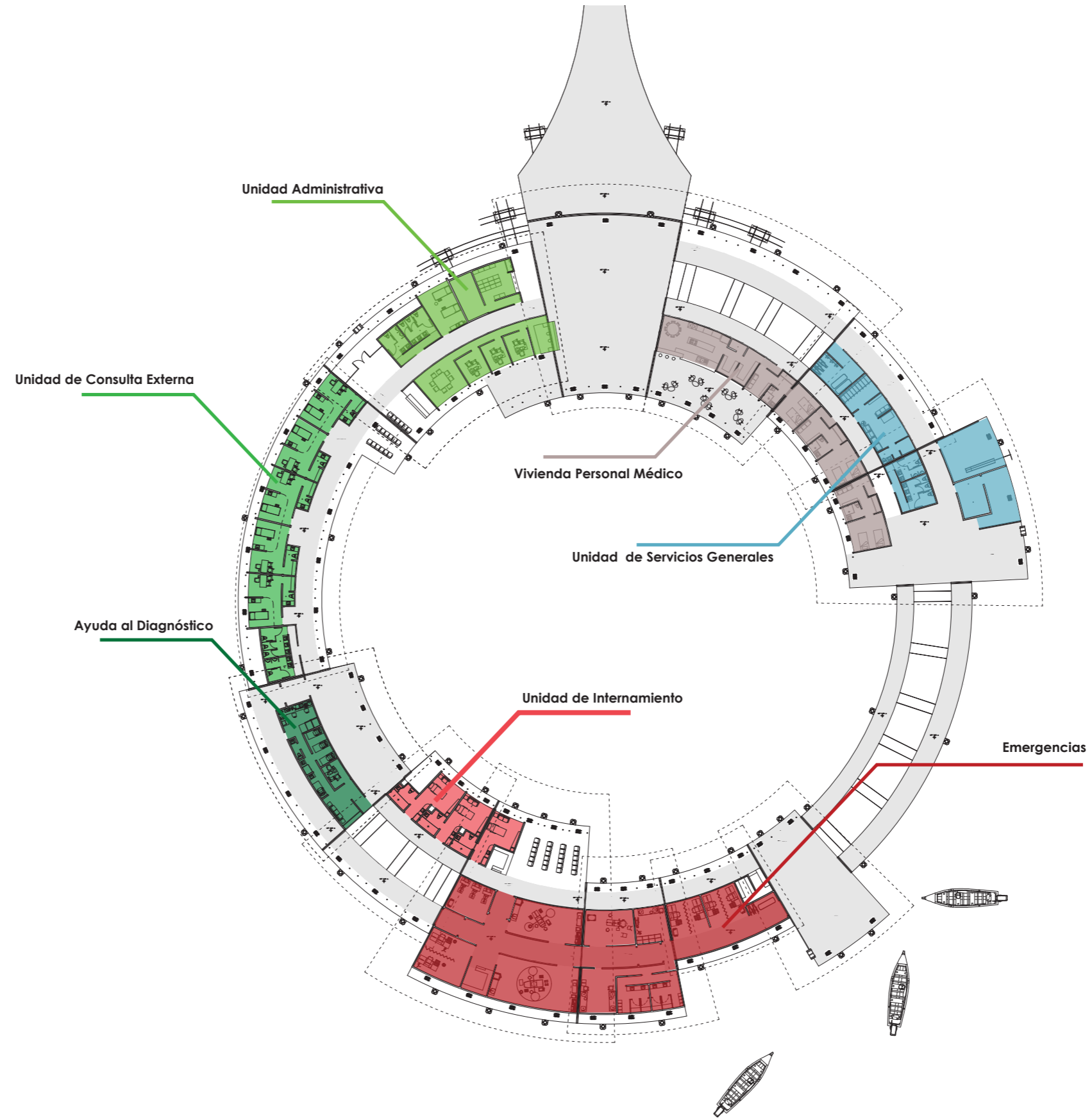


Figura 66. Zonificación.

### 3.5 Conclusiones generales de la fase conceptual

En esta fase se han analizado a profundidad los niveles del perfil urbano, metabolismo urbano y accesibilidad, para conceptualizar el diseño final del proyecto. Las necesidades del sitio y su caracterización están basados en los estudios técnicos realizados en territorio y a través del análisis de sus características.

En cuanto a la accesibilidad, el análisis permitió concluir que es necesario proveer puntos de acceso a paradas de transporte público acuático, ya que facilitará la comunicación del centro de salud flotante con la comunidad. Asimismo, se convierte en esencial el distribuir los accesos alrededor del centro de salud para de este modo convertirlo en un lugar poroso debido a su carácter de servicio público. De la misma manera, el perfil urbano debe generar espacios que aprovechen la vista de Puerto Roma, en especial la vista dirigida al entorno natural.

Y, siguiendo la misma vía de análisis, se concluyó en la mimetización con el perfil natural urbano. Igualmente, la ergonomía o proporción debe desarrollar elementos que vayan acorde a la escala y necesidades de las personas. Así como se debe implementar un mecanismo de conexión entre Puerto Roma y el centro de salud que se encuentre proporcionado en relación a su flujo transitorio.

En cambio, la escala y entorno del proyecto indica el radio de acción que emite el equipamiento beneficiando a un cierto número de comunidades a lo largo del golfo de Guayaquil. Aunque, de todas formas, las relaciones espaciales del entorno irán acorde a las necesidades de la zona. A su vez, el metabolismo urbano tiene que ver con la auto eficiencia de agua energía del centro de salud. Así como, tras analizar sus características, el fin urbano del proyecto se basa en el aprovechamiento del agua del río para recolección y uso energético.

Por lo que respecta al análisis de parámetros teóricos de asesorías, el análisis consistió en determinar los distintos parámetros de diseño según cada una de las asesorías adecuadas en el proyecto de titulación. Las asesorías constan en tres partes, sostenibilidad, tecnologías y estructural. Dentro del asoleamiento se pudo comprender que es primordial para mantener el ambiente interior fresco y libre de humedad, ya que los pacientes deberán ser atendidos con toda la comodidad del caso. De esta manera, la forma debe integrar el contexto que la condiciona, formando la agrupación.

Además, esta, y la forma, están ligados a la función y el programa del equipamiento. A saber, el filtro es una herramienta por la cual se descarta o selecciona cierta continuidad en un espacio arquitectónico. Además, la integración de dos espacios diferentes, lo que en conjunto

compone un espacio de manera tal que las necesidades antropométricas del ser humano sean integradas. En ese sentido, el objetivo de las circulaciones es dar facilidad de movimiento al individuo, diversificando así los sentidos de las circulaciones encaminadas por el hilo perceptivo que conecta los espacios.

Como ya se especificó, en cuanto a las relaciones espaciales, los espacios estarán relacionados de una manera íntegra, los cuales responderán a una lógica funcional. De la misma manera, el patio central genera una relación espacial concéntrica con todos los espacios que se encuentran a su alrededor. Por último, la flexibilidad debe constar de una arquitectura flexible, que permita generar espacios dinámicos al interior del equipamiento. Se debe aprovechar que la flexibilidad permite generar diversos usos.

En conclusión, con base en todos estos parámetros, surgirá el partido arquitectónico que dará los lineamientos para lograr el proyecto arquitectónico ideal que se quiere conseguir.

## 4. CAPÍTULO: 4 FASE PROPOSITIVA

### 4.1 Introducción al capítulo

La fase final del trabajo de titulación se basa específicamente en tres puntos; presentar una propuesta apoyada en los parámetros conceptuales, análisis previos y el desarrollo del proyecto en sí.

La propuesta presentada tratará de estar acorde y cumplir con los parámetros teóricos conceptuales analizados en la fase previa. De igual modo, con el análisis de sitio se tratará de adaptar la propuesta fortaleciendo las amenazas, las mismas que deben beneficiar y contribuir la intervención arquitectónica ubicada en la ribera del río Guayas. Todo esto, con el fin dar respuestas arquitectónicas, las mismas que puedan suplir las necesidades de los moradores con respecto a la promoción de la salud a lo largo del golfo de Guayaquil.

Una vez expuesta la propuesta, se procederá al desarrollo del proyecto, el mismo que para que sea posible, es necesario partir del desarrollo integral en donde se lleve a cabo el nivel urbano y arquitectónico y se diseñe en base al contexto, optimizando el gasto energético con estrategias y materiales que se adapten al medio.

Sin dejar de lado las distintas asesorías el proyecto debe desarrollar e integrar todos los parámetros que se plantearon anteriormente, tal es el caso de los parámetros medio ambientales, tecnológicos y estructurales. Es así como se logrará resolver la complejidad de este proyecto en todos sus aspectos.

Finalmente, se emplearán medios de expresión gráfica, los cuales facilitarán el entendimiento de la propuesta del Centro de Salud Flotante, por lo que de manera visual se podrá representar toda la investigación teórica que se abarcó a lo largo del presente trabajo de titulación.

### 4.2 Determinación de estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual.

Dentro de espacio público, se evidenció que es necesario crear un espacio de relación social y encuentro. A la vez, se debe generar un espacio distinto en donde el servicio de salud se pueda dar de forma organizada y libre. Los lineamientos del plan urbano estipulan un centro de salud costero, en primera instancia se plantea un programa lineal, esta composición radica en una serie de elementos independientes los cuales se relacionen entre sí, dada la longitud del equipamiento se opta por reinterpretar aquel concepto convirtiendo el programa lineal en una línea curva cerrada, de tal manera que cuando se junten, formen

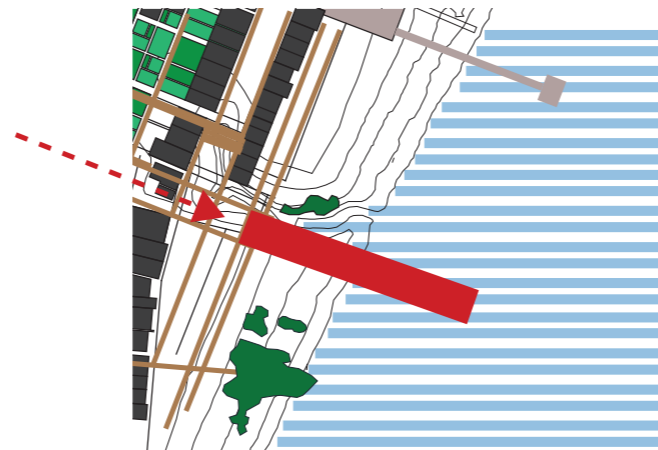
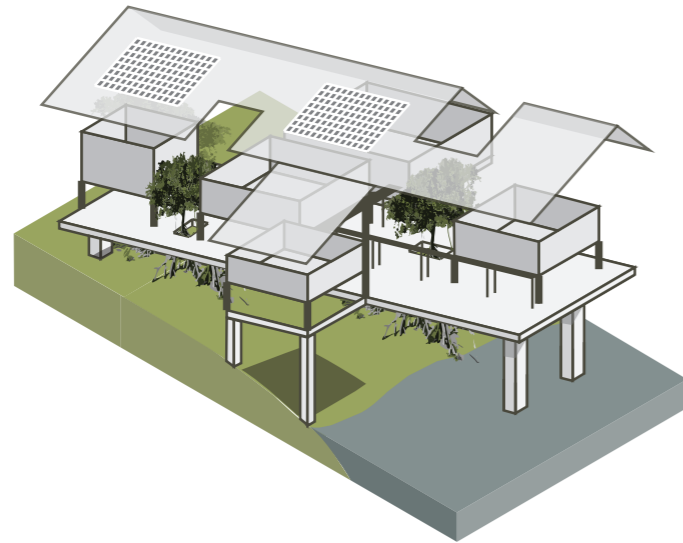
una circunferencia, al hablar de circunferencia surge la simetría, la misma que organiza la forma y función del objeto arquitectónico, en base al orden y la proporción, respecto a cualquier recta que pase por su centro, dando como resultado un circuito funcional, identificando las relaciones funciones del Centro de Salud, las mismas que se apoyan en el programa, por consiguiente se obtiene un recorrido que organiza una serie de espacios, perfeccionando el recorrido cerrado de tal forma que este vuelve al punto inicial.

### 4.3 Desarrollo del Plan Masa

Tabla 19.

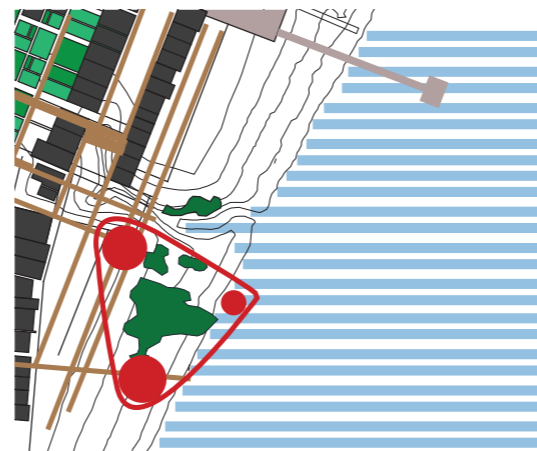
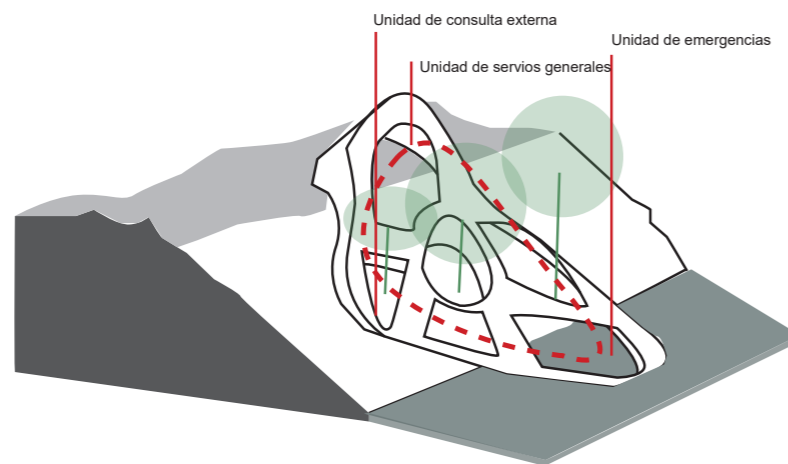
*Desarrollo plan masa.*

1



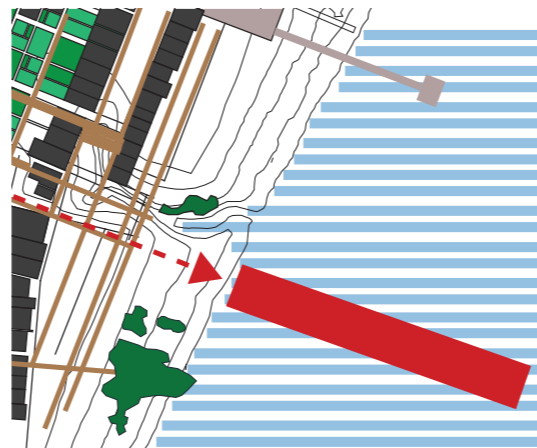
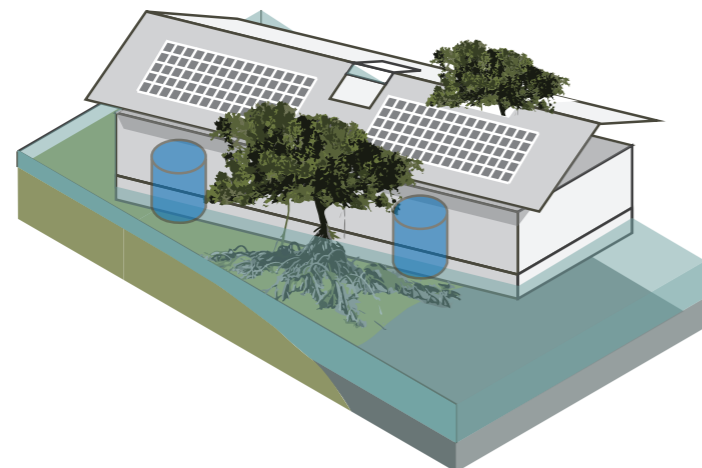
La propuesta no se integra al entorno, pero si le da fluidez al espacio público e internamente rampas que conectan al proyecto caso contrario pasa en la unidad de emergencias, la cual no se adapta a la situación de variación constante del rio. Por lo tanto no es un nodo de emergencia fluvial solo atiende a las necesidades de Puerto Roma mas no la de otras comunas, por lo tanto no cumple con los objetivos planteados.

2



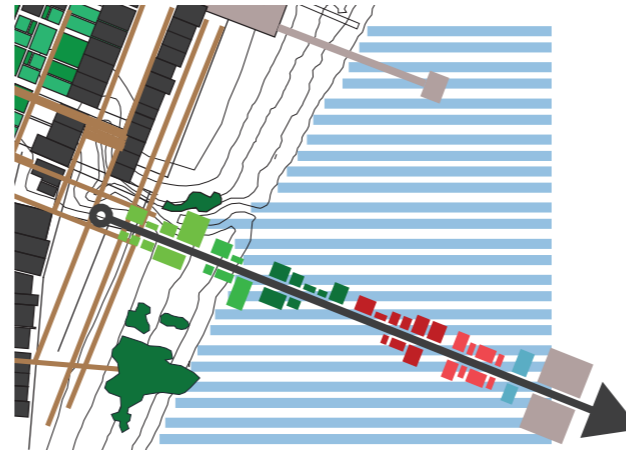
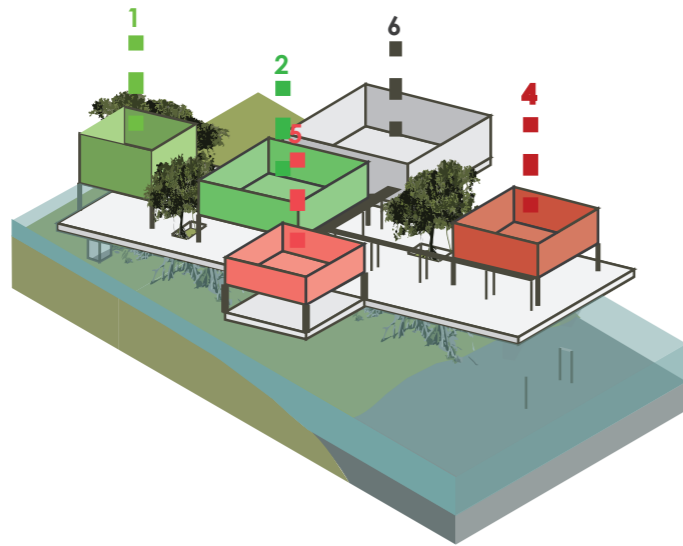
Al tener la unidad de emergencia al nivel del rio ayuda paulatinamente al proyecto a consolidarse como un nodo de emergencia fluvial, caso contrario pasa con la unidad de consulta externa y los servicios generales los cuales se ven afectados por el paulatino cambio de nivel del rio guayas, esto conlleva a tener circulaciones innecesarias y no ayuda para que el centro de Salud funcione como un circuito.

3



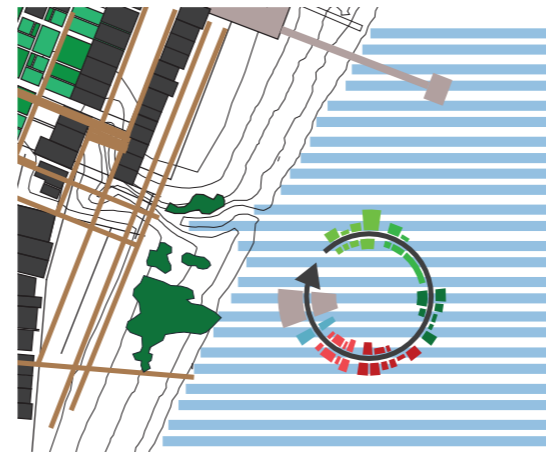
Se retoma nuevamente al programa como muelle pero ahora este será flotante contemplando así todo el programa de forma lineal, esta organización radica en una serie de elementos independientes los cuales se relacionan entre sí.

4

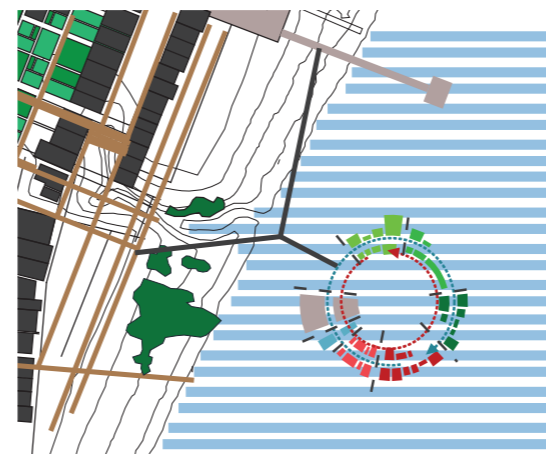


La propuesta no se integra al entorno, pero si le da fluidez al espacio público e internamente rampas que conectan al proyecto caso contrario pasa en la unidad de emergencias, la cual no se adapta a la situación de variación constante del río. Por lo tanto no es un nodo de emergencia fluvial solo atiende a las necesidades de Puerto Roma mas no la de otras comunas, por lo tanto no cumple con los objetivos planteados.

5



Se toma en cuenta el hecho de que el programa lineal es un obstáculo en el río guayas por su larga distancia, con el mismo principio se convierte al programa en una circunferencia con el fin de minimizar ese espacio convirtiéndolo así en una circulación como curva cerrada, ayudando a vincular los espacios con el objeto de dinamizar y brindar flexibilidad.



Se idean dos circulaciones, la primera de ellas para el público en general y la segunda para el personal médico. Las mismas que funcionan por categorías definidas al generar zonas porosas, por medio de un análisis físico basado en el reconocimiento del río, hay que tener en cuenta un esquema de agrupación separando en los distintos programas al Centro de Salud en plataformas aisladas las cuales compongan una organización de curva cerrada.

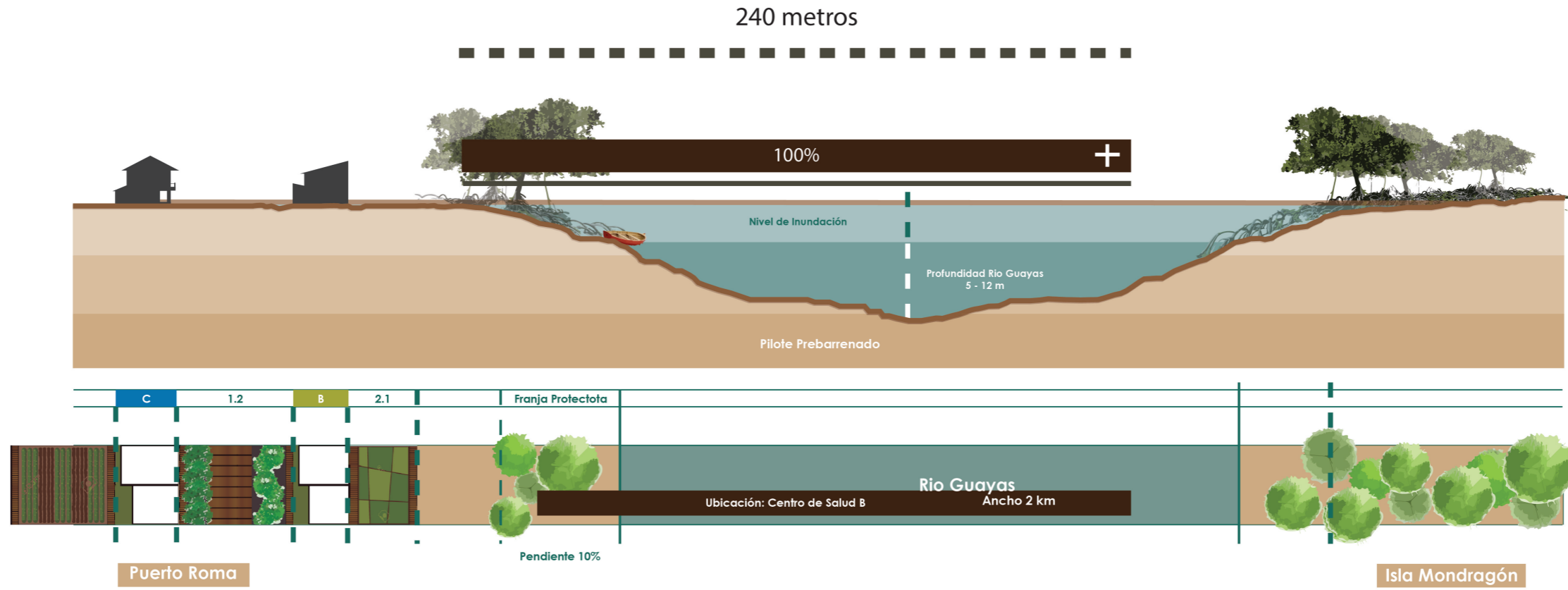


Figura 67. Programa Lineal.

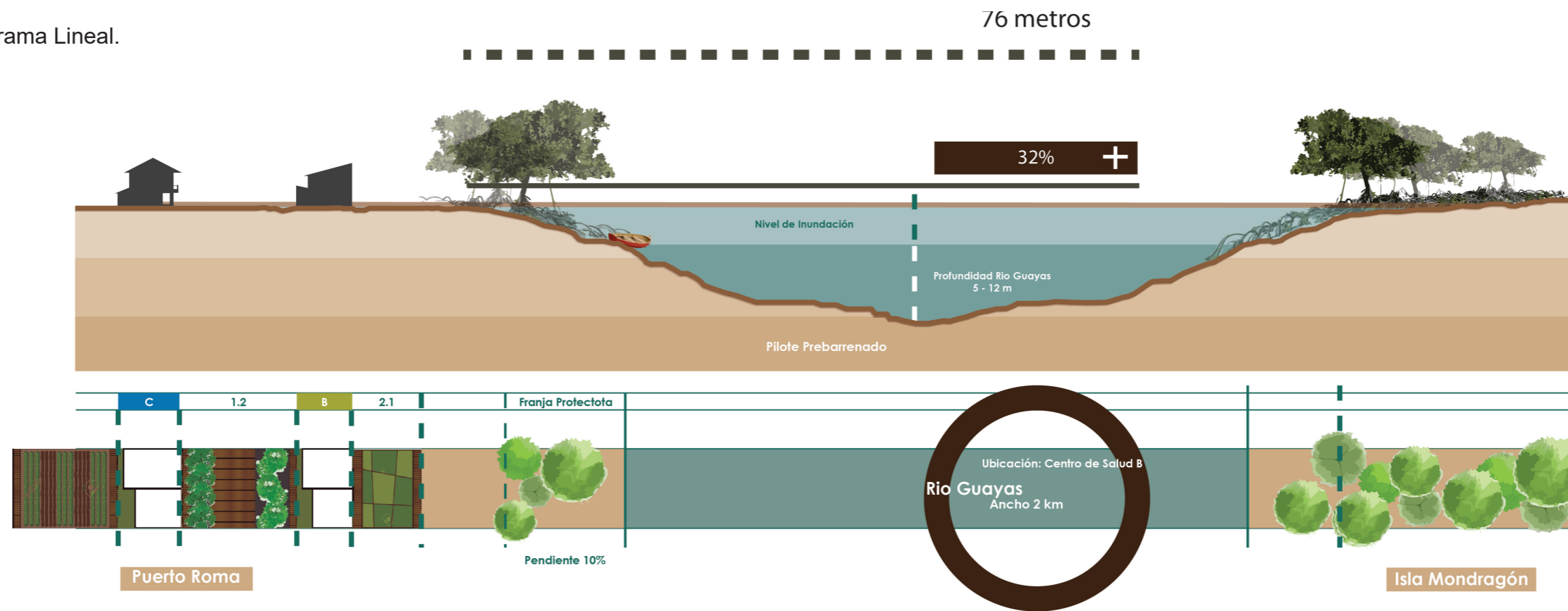


Figura 68. Programa como circuito.

## 4.4 Desarrollo de parámetros arquitectónicos

### 4.4.1 Forma

Al encerrar dentro de sí el programa arquitectónico contenido por la cubierta, la misma mantiene su característica de contener, mientras permanece sin contenido. Sigue siendo un contenedor, pero en estado vacío. Por ende, el lenguaje arquitectónico de relación con este contenedor es de forma llena, vacío y sin contenido.

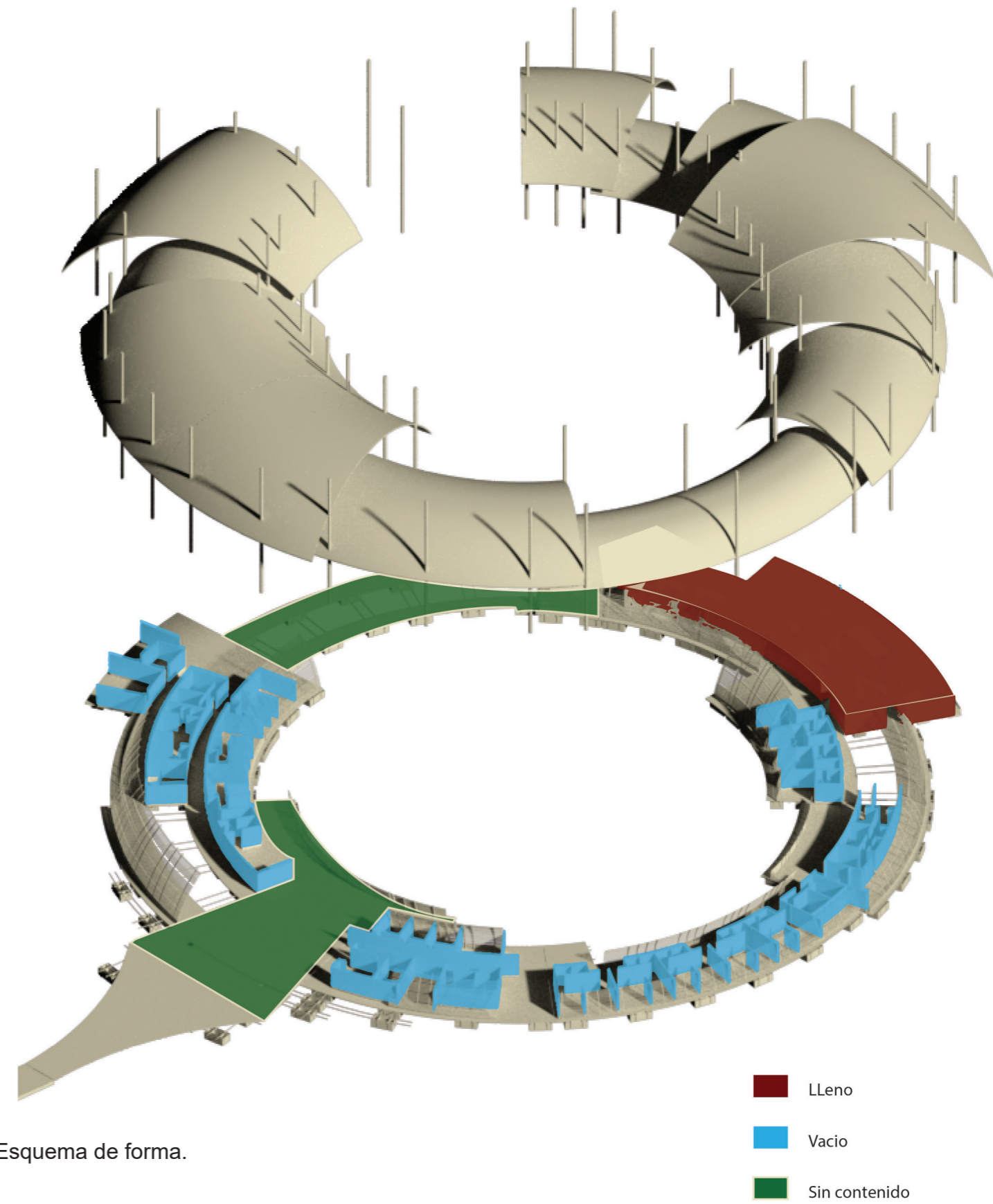


Figura 69. Esquema de forma.



4.4.2 Circulación y accesibilidad

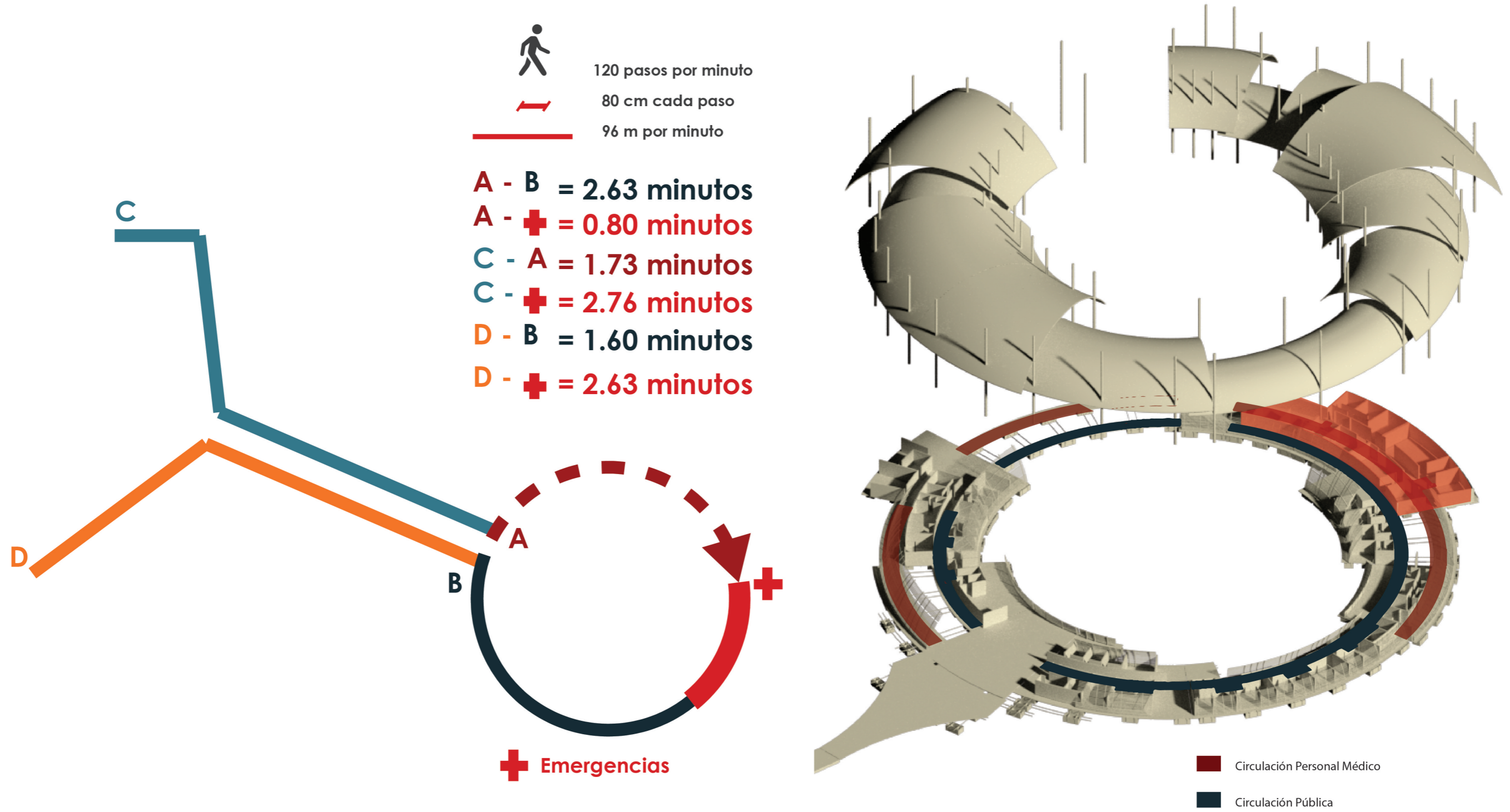


Figura 70. Esquema de accesibilidad.

#### 4.4.3 Estructura

El modelo de Naciones Unidas define al desarrollo sostenible como el hecho de satisfacer las necesidades de nuestro presente sin la necesidad de comprometer los recursos de nuestras generaciones futuras. (Gallopín, 2003) Dicho esto el metabolismo urbano establece la materialidad y el impacto que tiene el mismo sobre el objeto arquitectónico, estas se deben adaptar a su medio, por ese motivo, se propone un Centro de Salud Flotante, el cual cuente con las características enunciadas por el modelo de Naciones Unidas, contando a su vez con energías renovables con el fin optimizar el gasto energético.

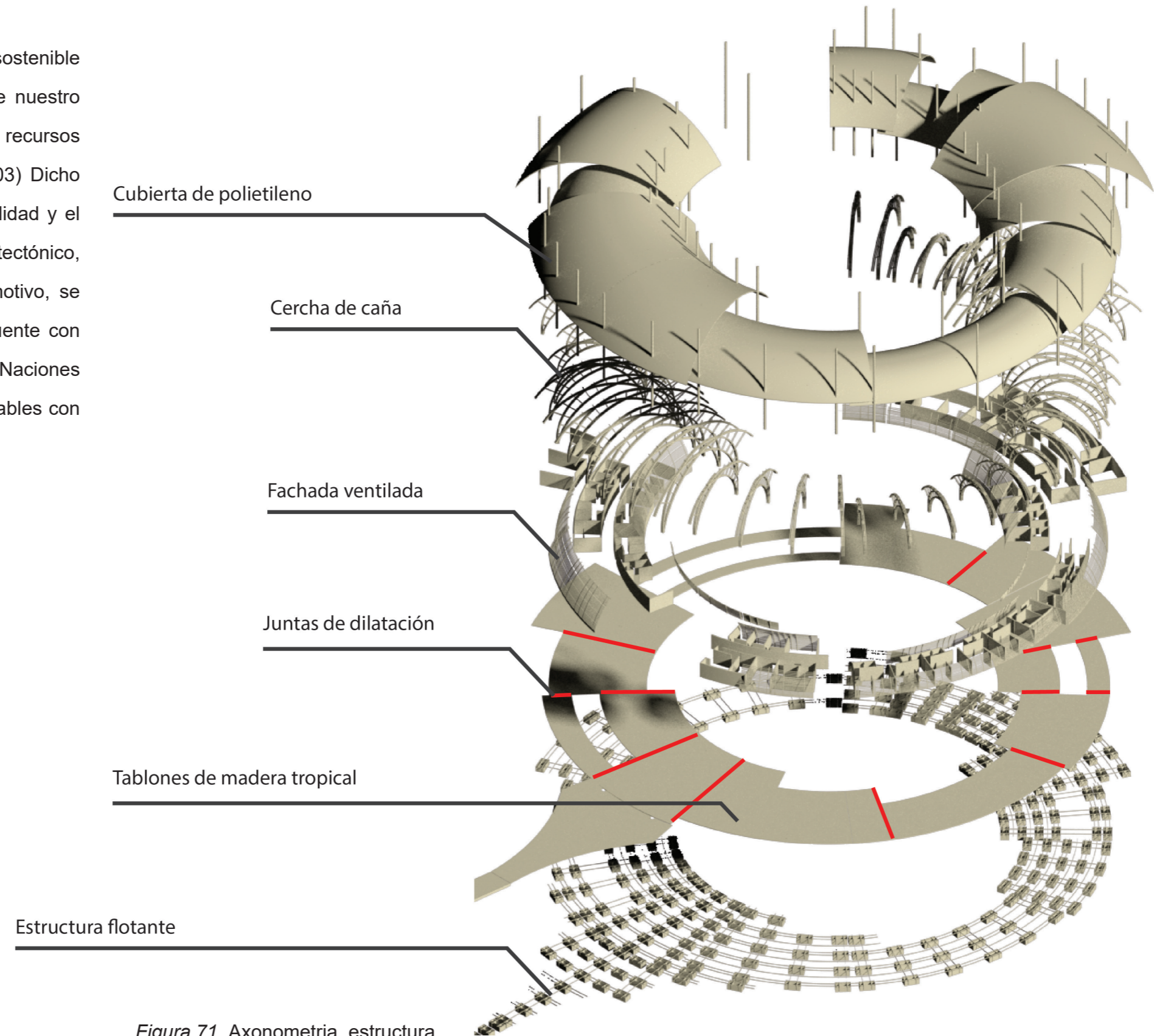
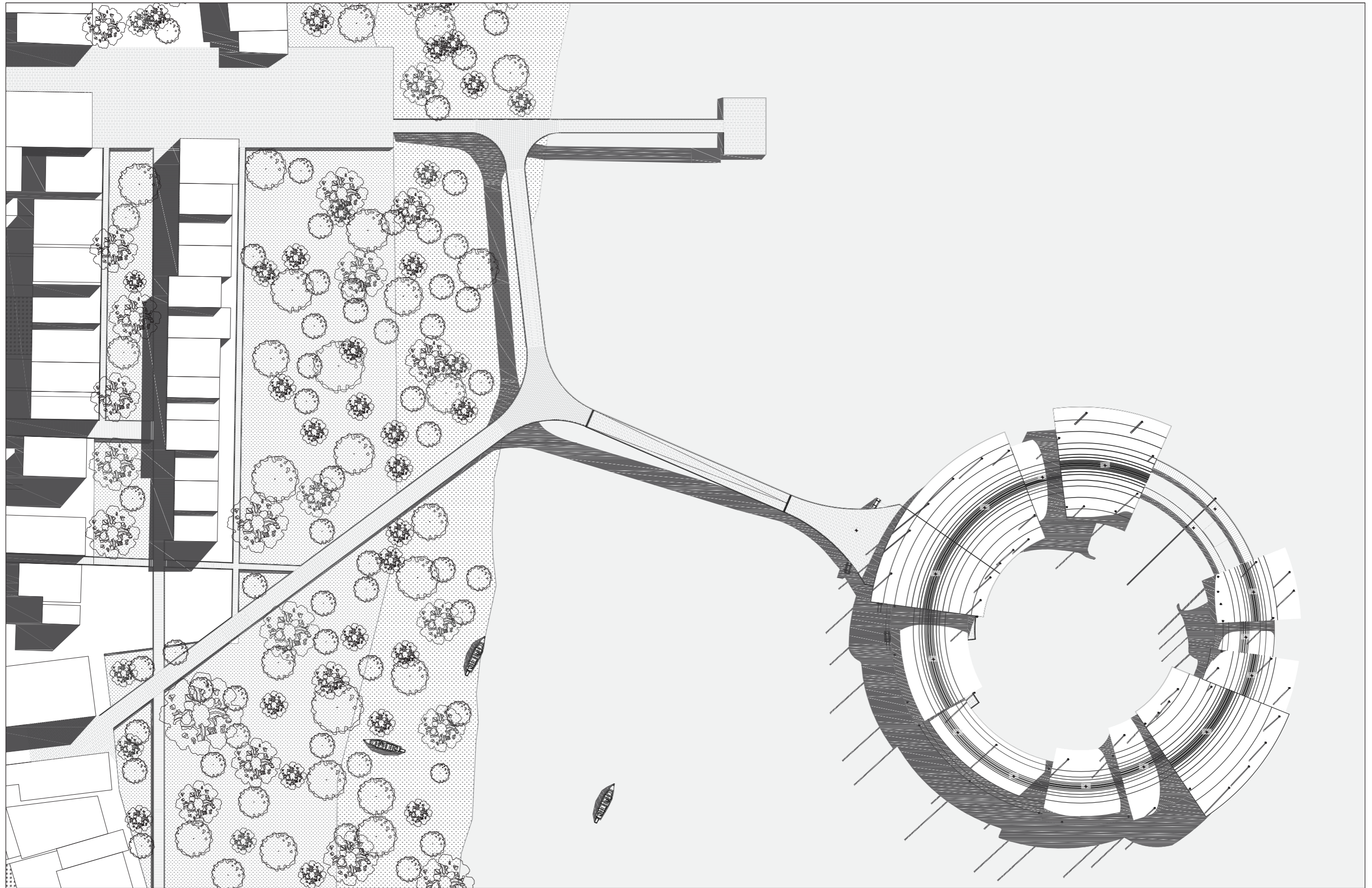


Figura 71. Axonometria, estructura.

4.5 Desarrollo del proyecto



Figura 72. Desarrollo del proyecto.



*udla*  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

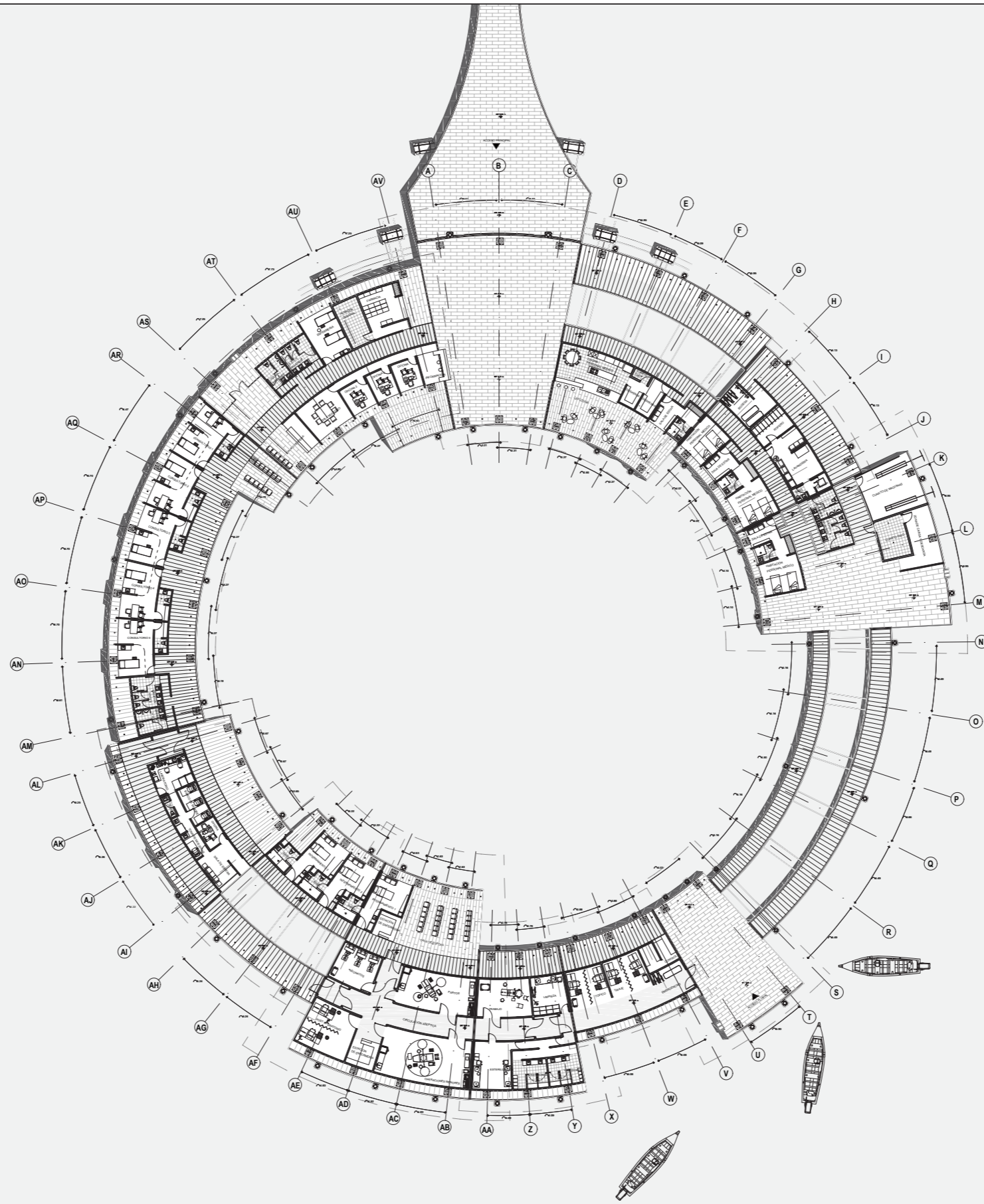
**CONTENIDO:**  
Implantación

**ESCALA:**  
1: 750

**LÁMINA:**  
ARQ - 01

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**



**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

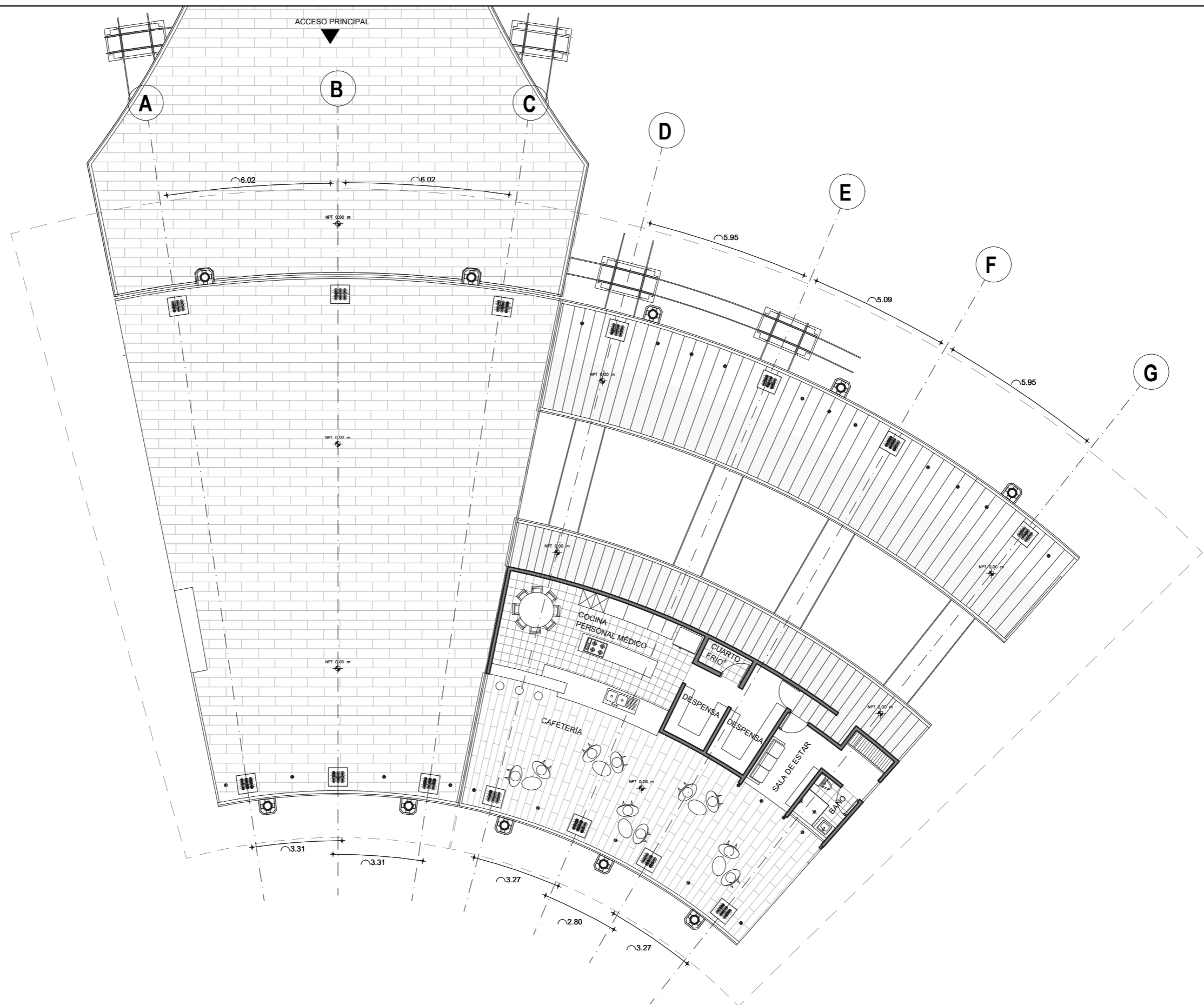
**CONTENIDO:**  
Planta Arquitectonica

**ESCALA:**  
1:500

**LÁMINA:**  
ARQ - 02

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**



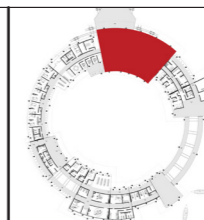
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:**  
Hall de ingreso; unidad complementaria

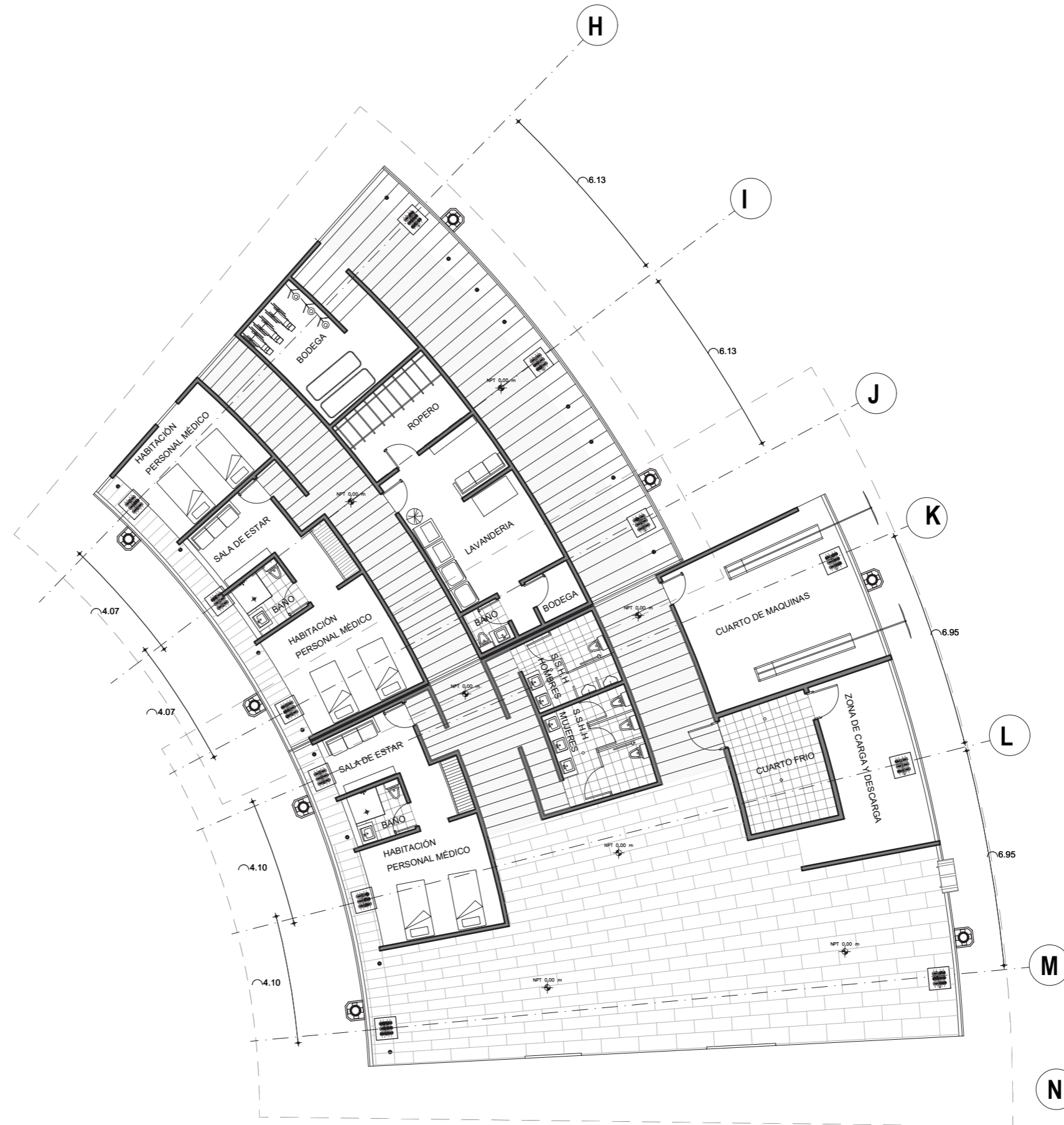
**ESCALA:**  
1:150

**LÁMINA:**  
ARQ - 03

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**



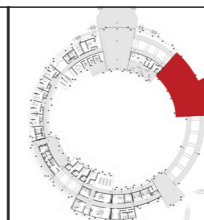
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Unidad servicios generales;  
Unidad de vivienda en zona rural.

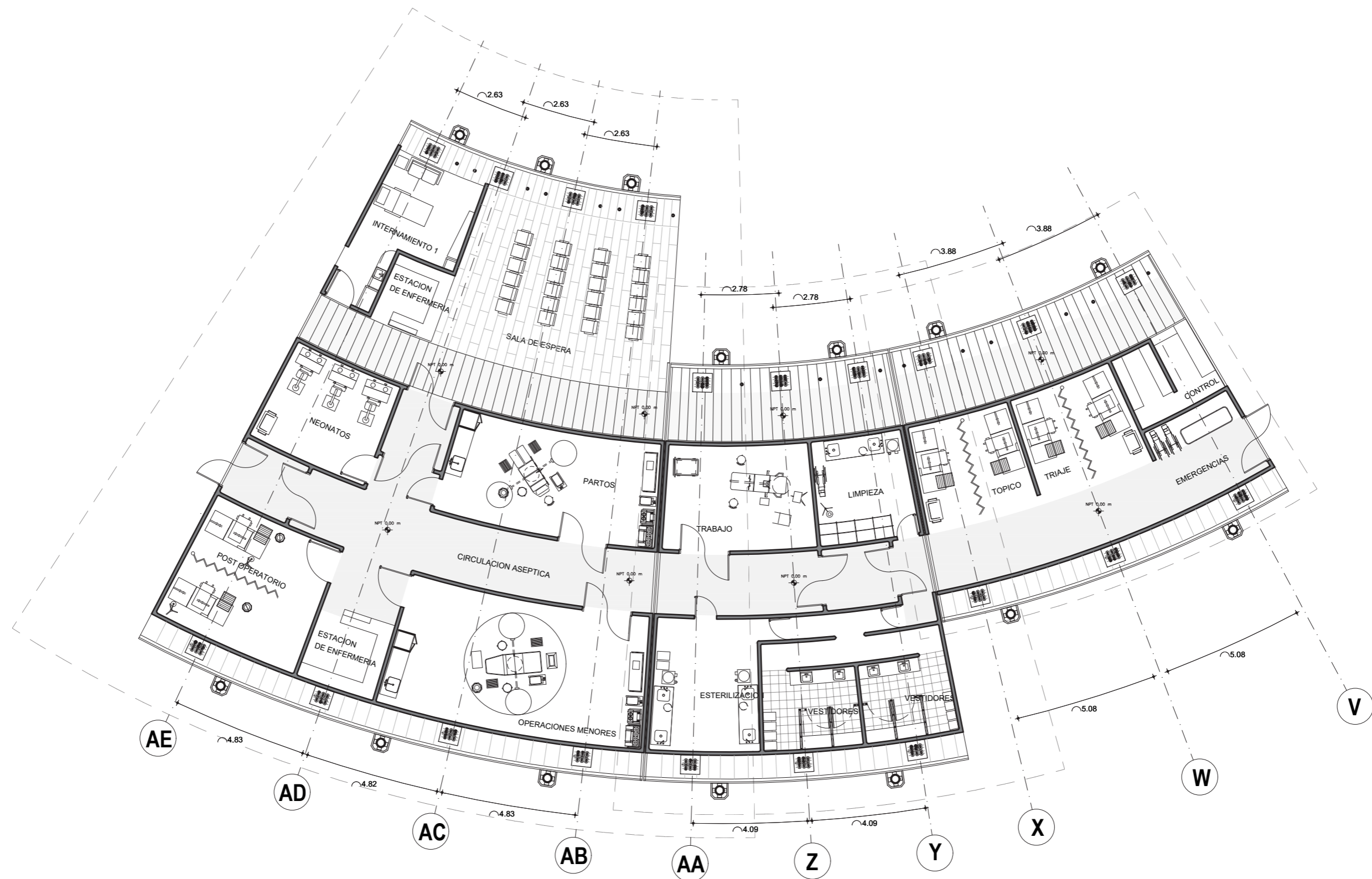
**ESCALA:**  
1:150

**LÁMINA:**  
ARQ - 04

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**



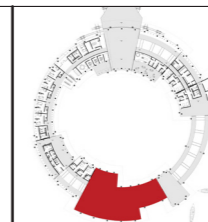
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Unidad de internamiento;  
Unidad de Emergencias.

**ESCALA:**  
1:150

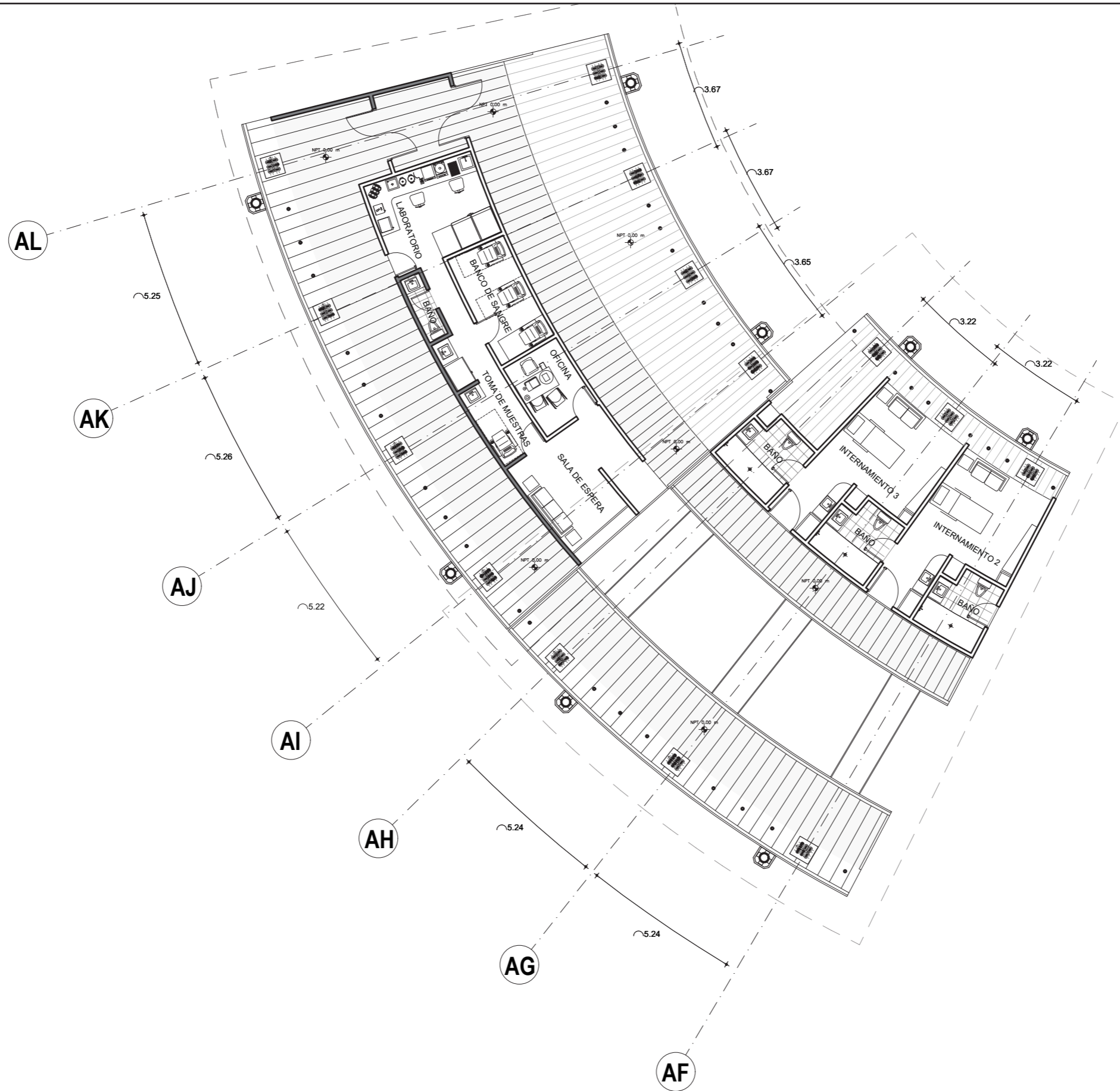
**LÁMINA:**  
ARQ - 05

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**





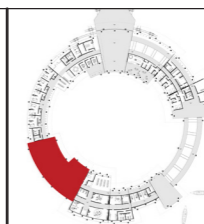
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Unidad de internamiento;  
Unidad de ayuda al diagnostico.

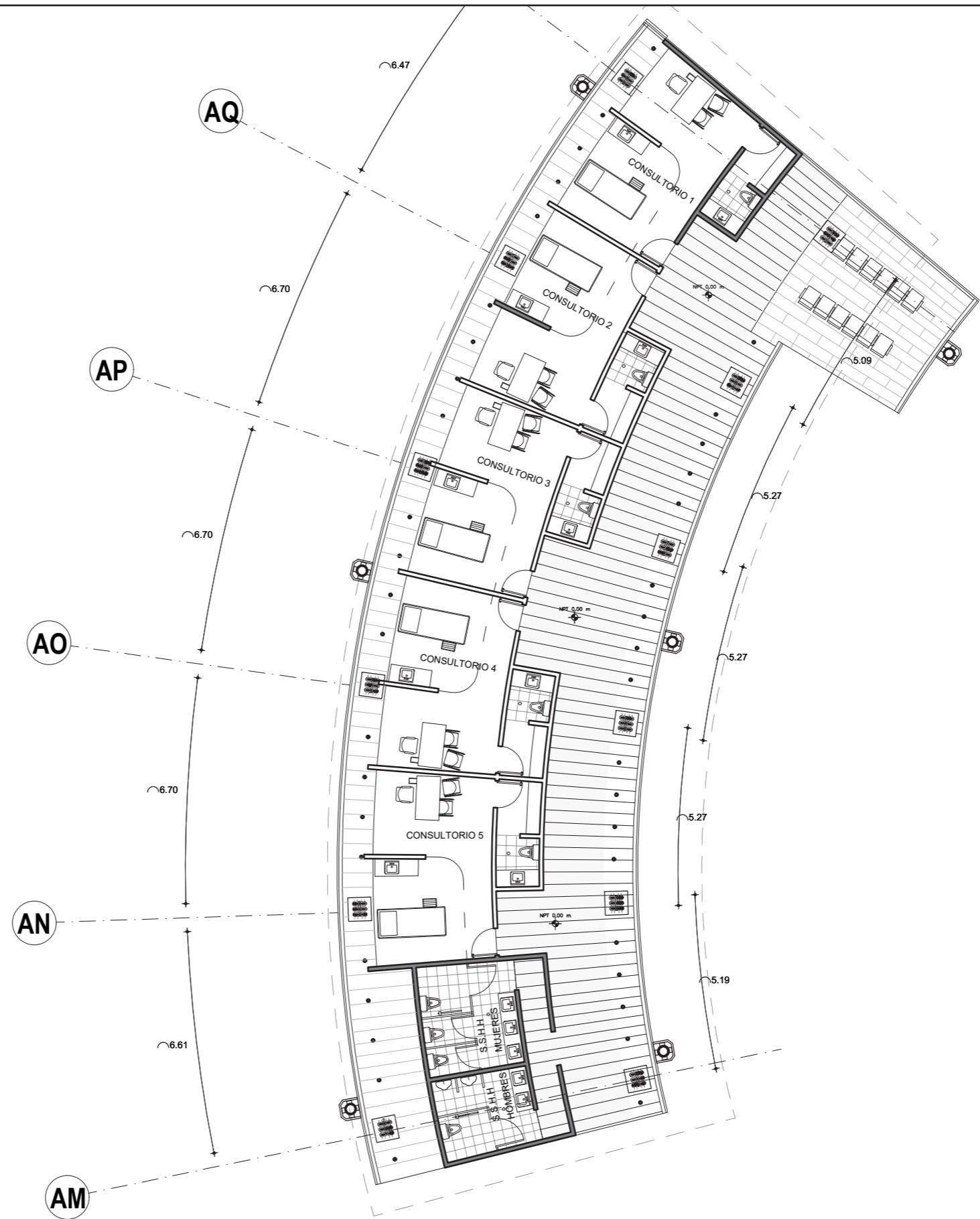
**ESCALA:**  
1:150

**LÁMINA:**  
ARQ - 06

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**



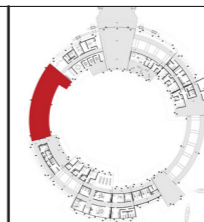
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:**  
Unidad de consulta externa.

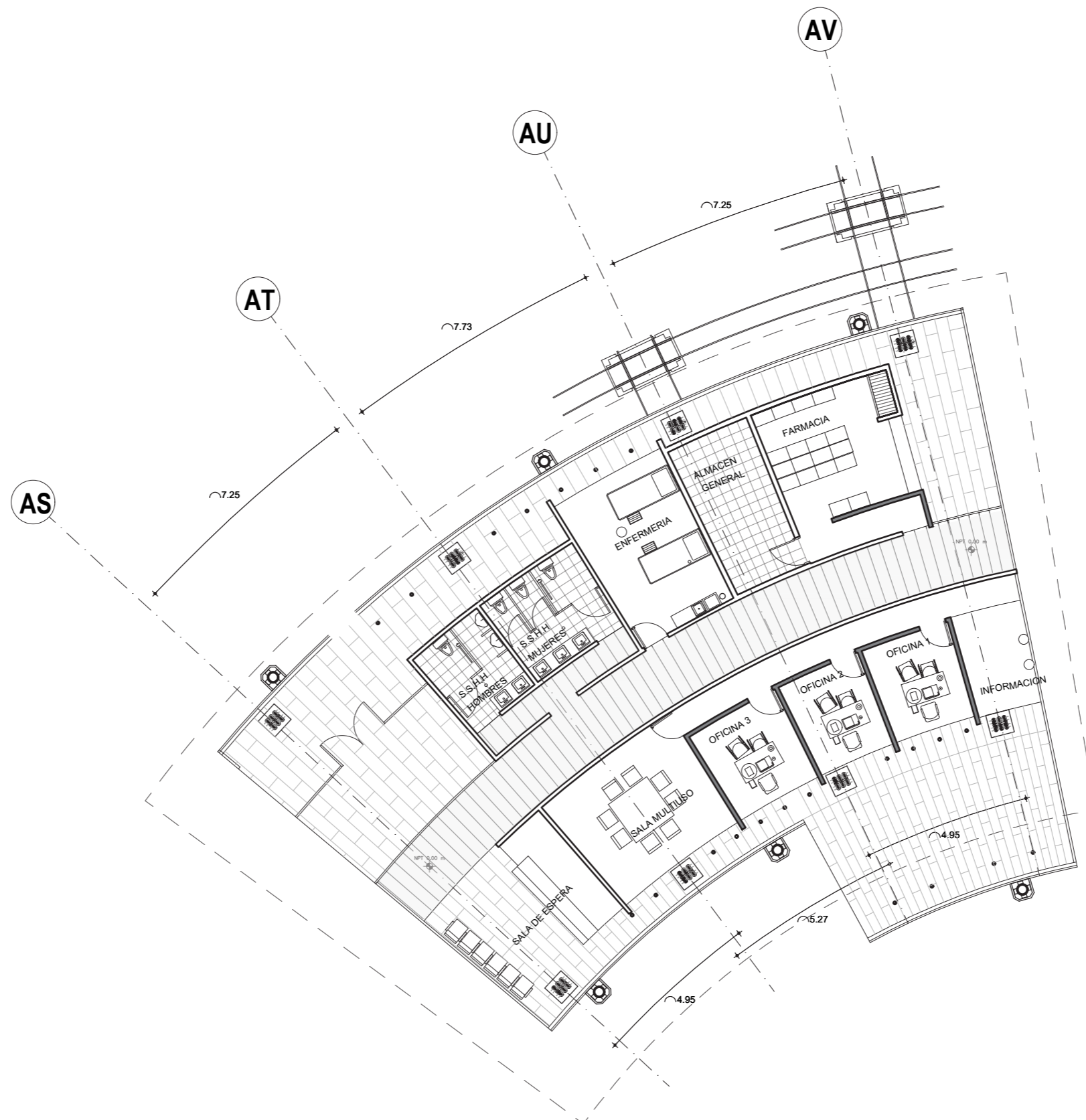
**ESCALA:**  
1:150

**LÁMINA:**  
ARQ - 07

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**



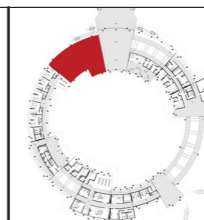
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:**  
Unidad administrativa.

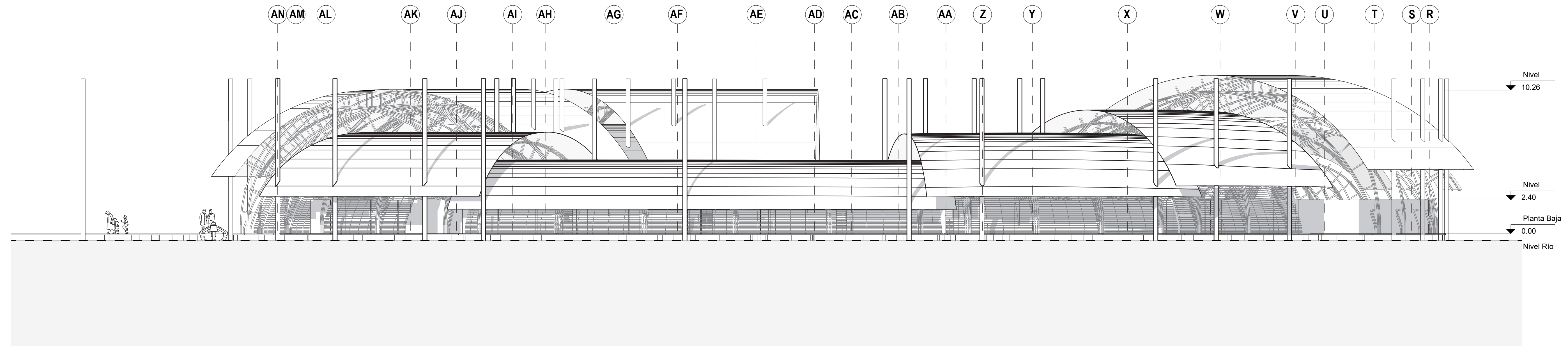
**ESCALA:**  
1:150

**LÁMINA:**  
ARQ - 08

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**



Centro de Salud Flotante

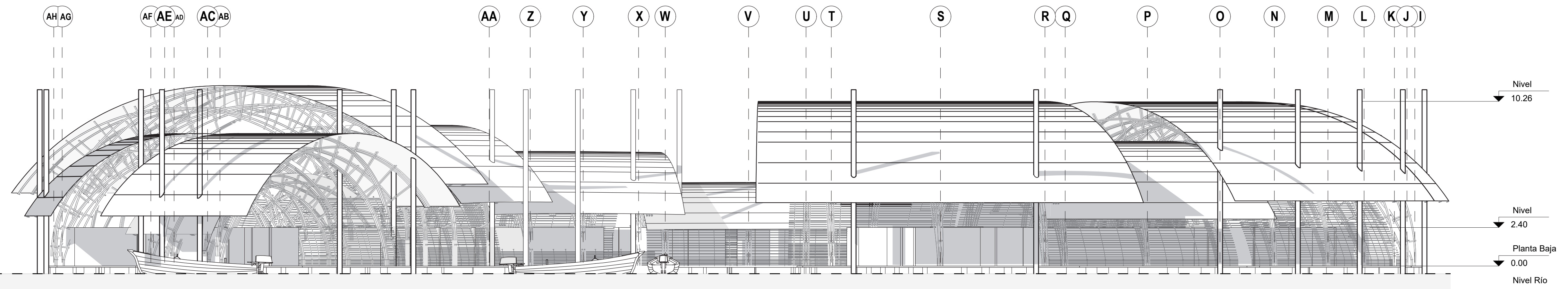
**CONTENIDO:** Fachada Lateral Derecha  
Orientada hacia el Norte

**ESCALA:**  
1: 150

**LAMINA:**  
ARQ - 09

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**



Centro de Salud Flotante

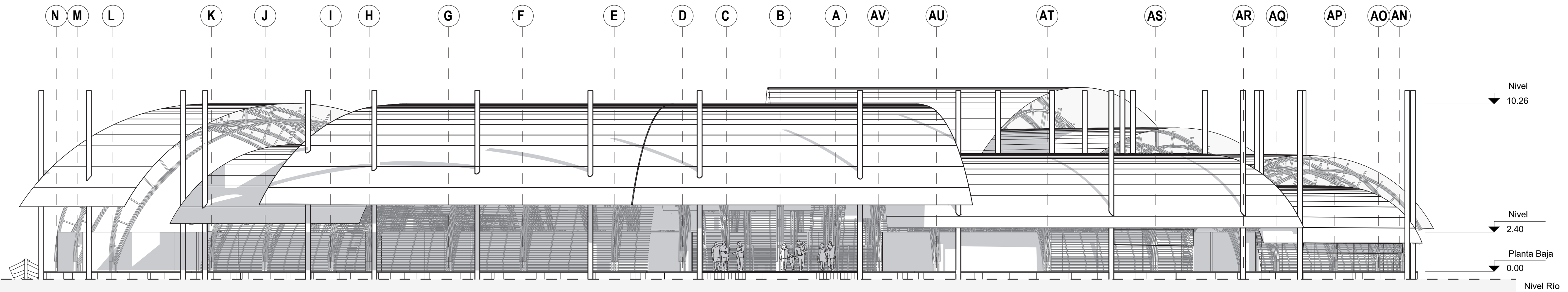
**CONTENIDO:** Fachada Lateral Izquierda  
Orientada hacia el Sur

**ESCALA:**  
1: 150

**LAMINA:**  
ARQ - 10

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**

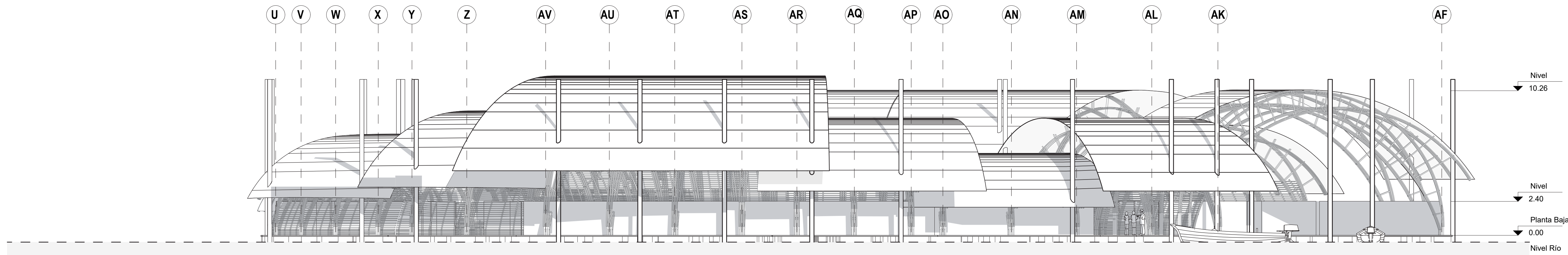


Centro de Salud Flotante

**ESCALA:**  
1 : 150

**CONTENIDO:** Fachada Lateral Derecha  
Orientación hacia el Este

**LAMINA**  
ARQ - 11



Centro de Salud Flotante

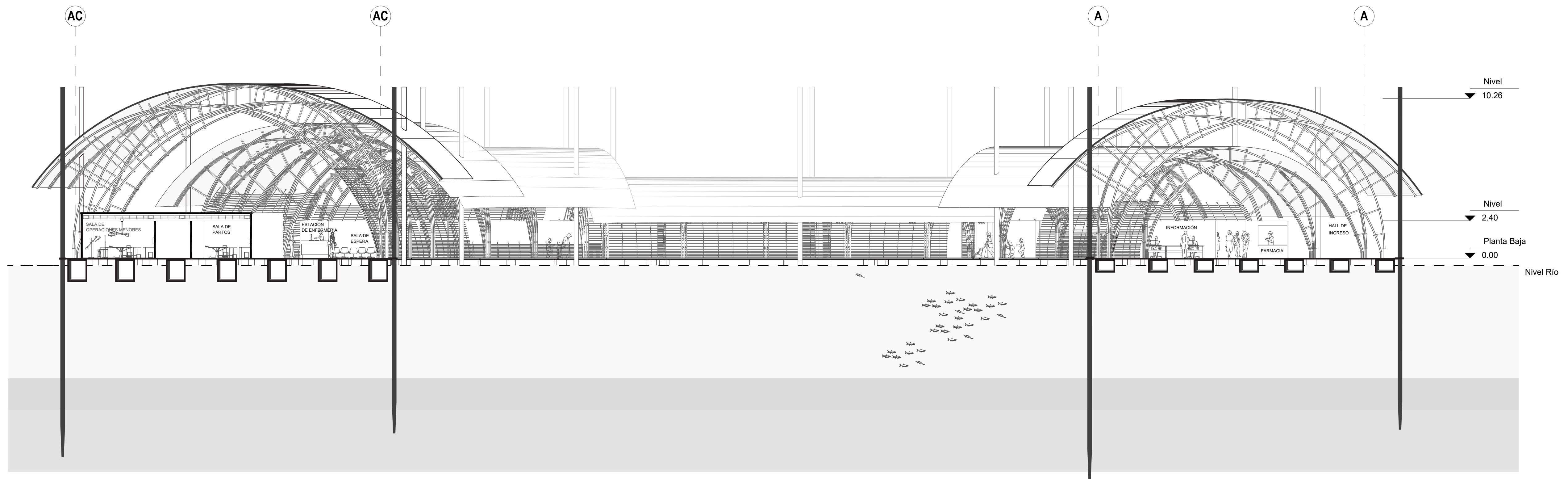
**CONTENIDO:** Fachada Posterior  
Orientada hacia el Oeste

**ESCALA:**  
1: 150

**LAMINA:**  
ARQ - 12

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**



**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

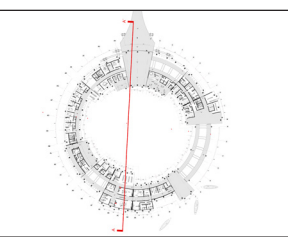
**CONTENIDO:**  
Sección longitudinal A - A'

**ESCALA:**  
1: 150

**LÁMINA:**  
ARQ - 13

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**



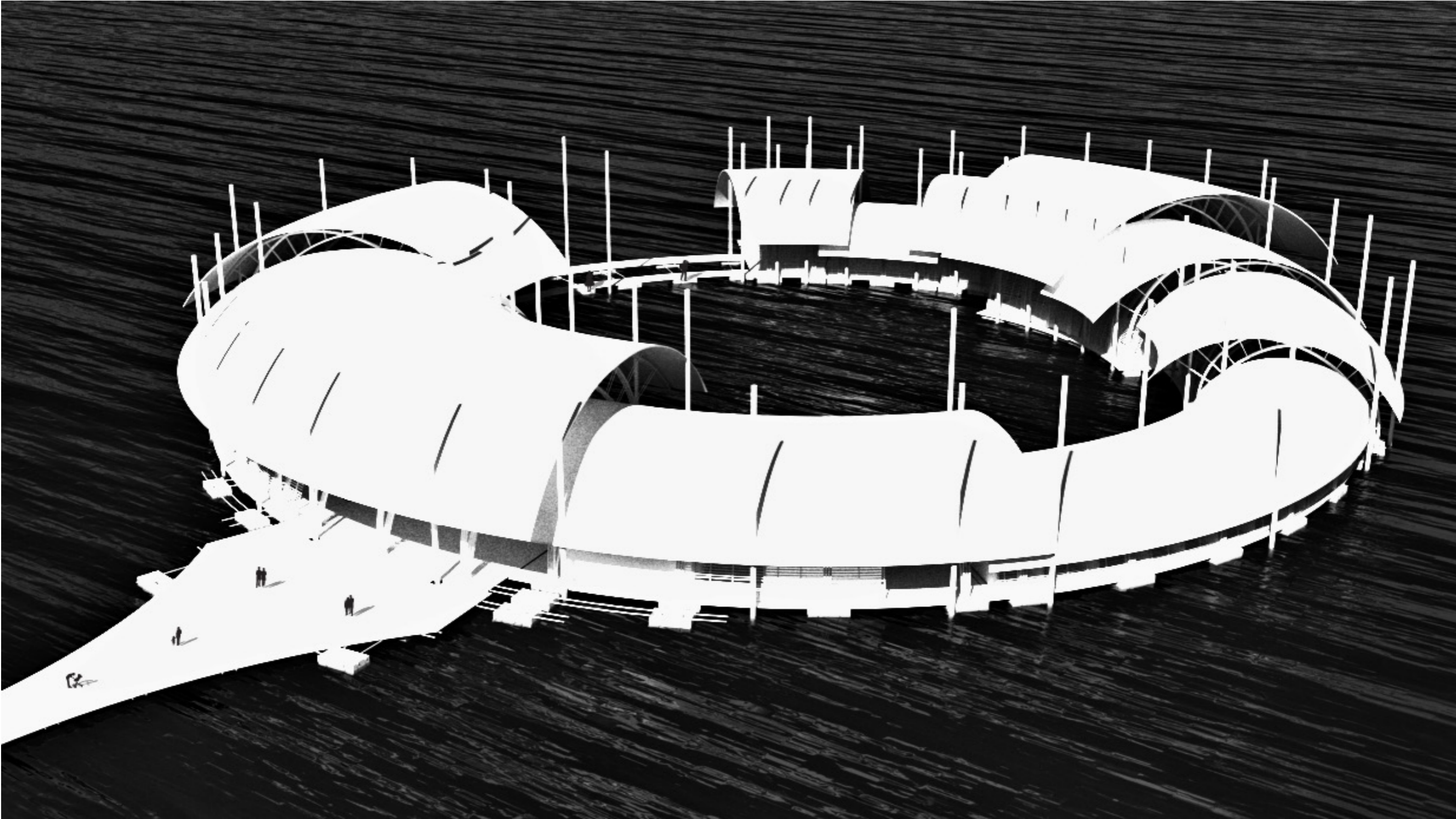




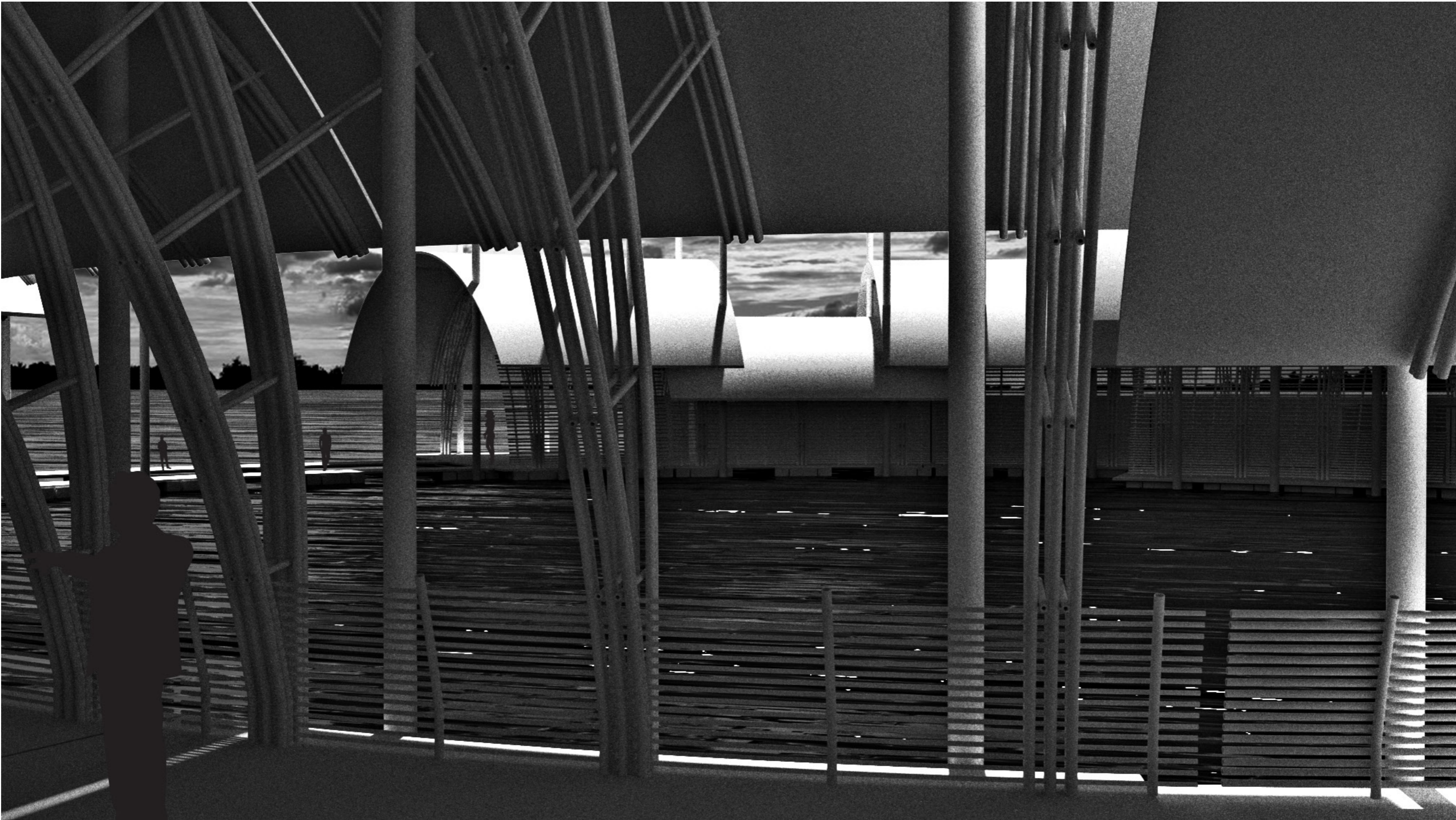
4.5.1 Vistas Exteriores

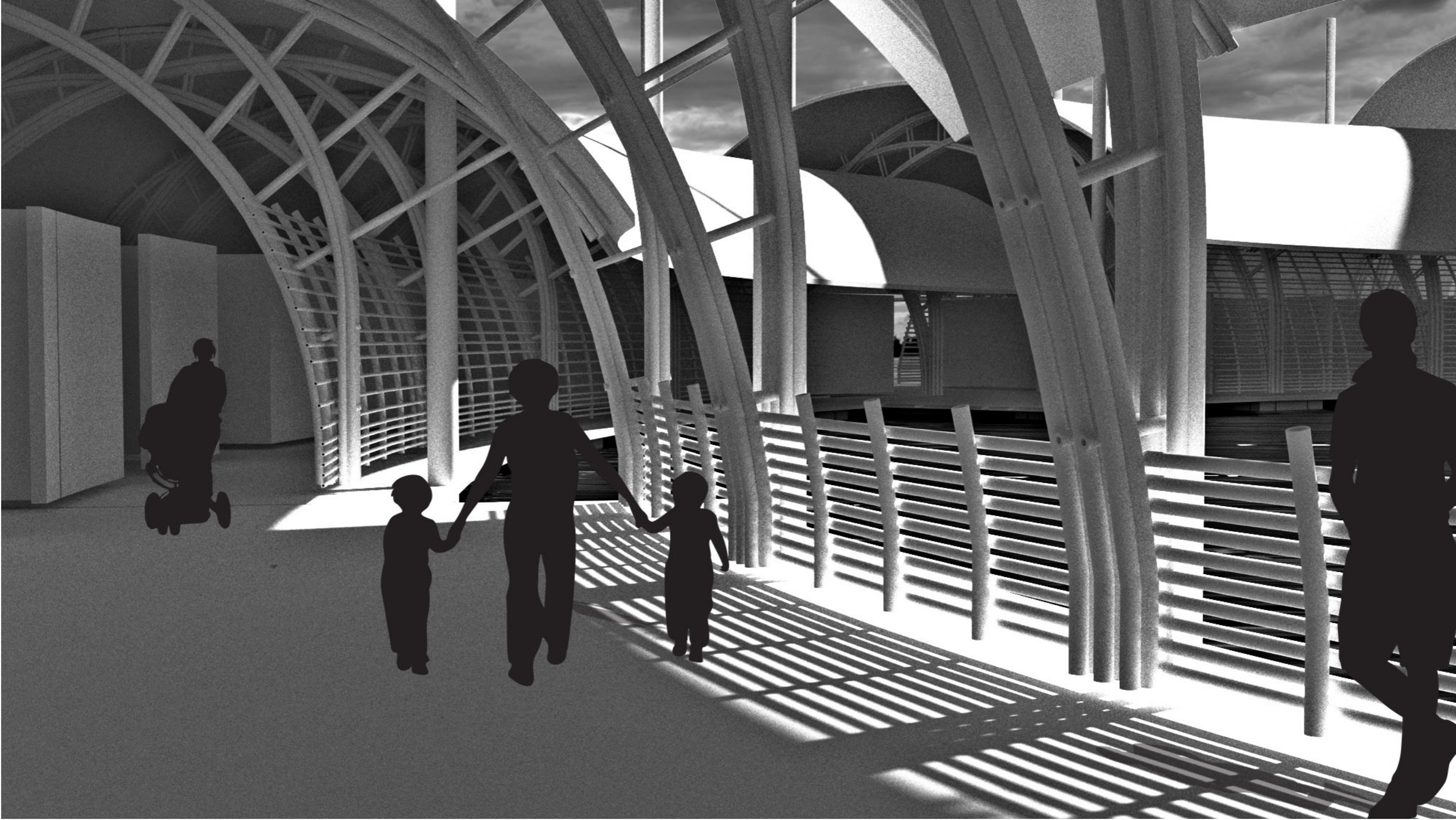






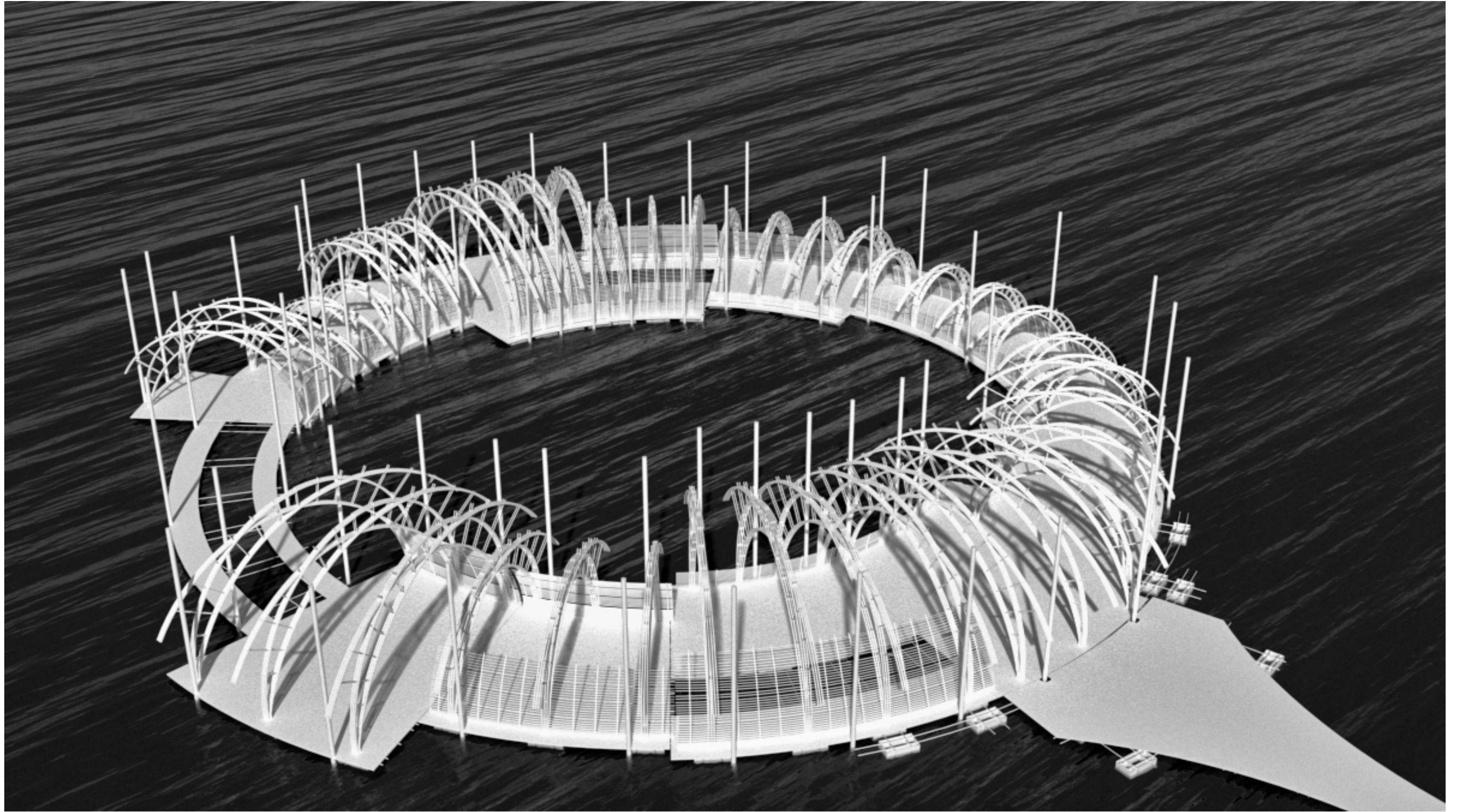
4.5.2 Vistas Interiores



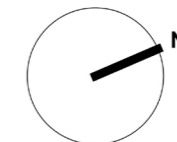
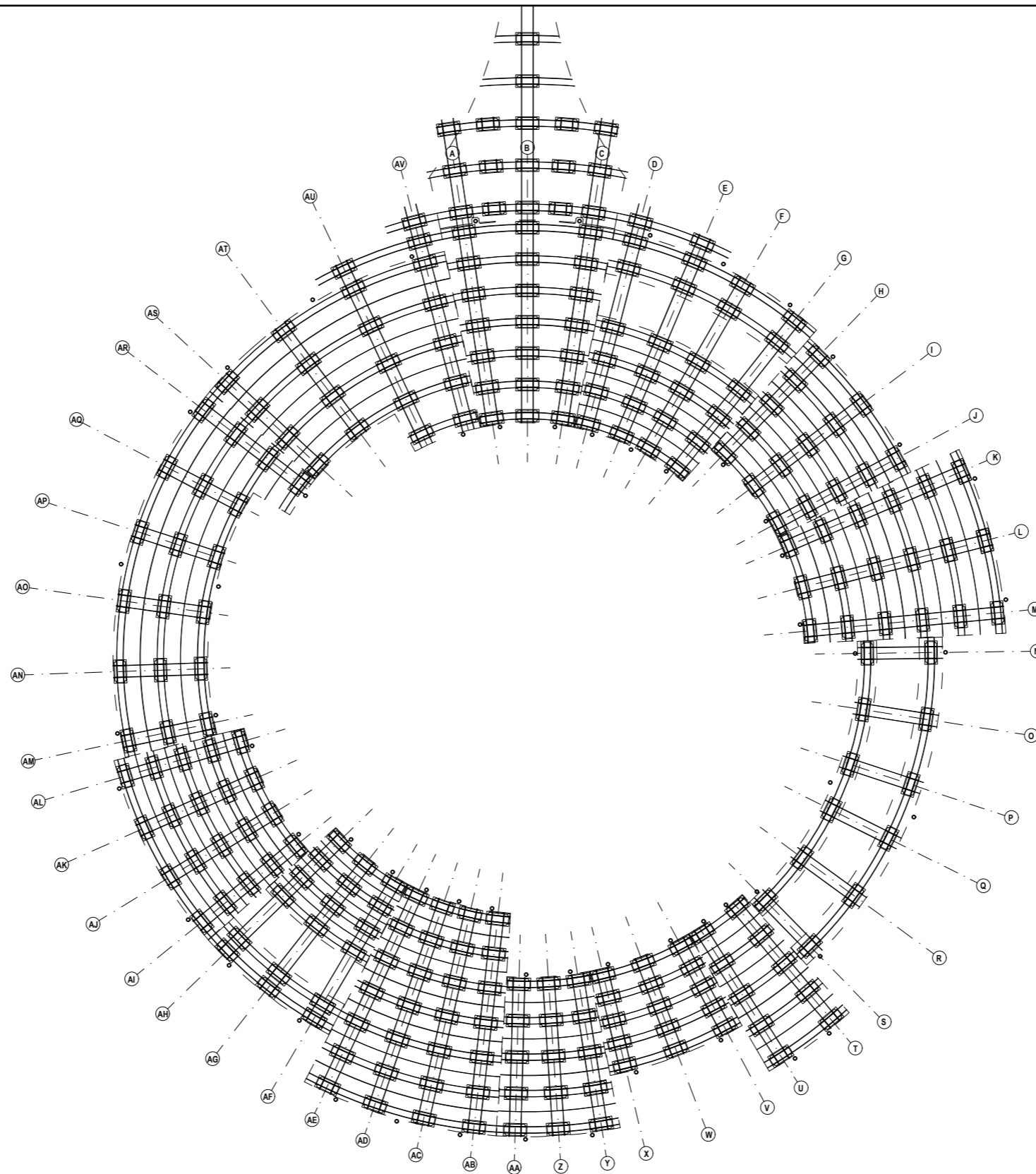




#### 4.4.5 Desarrollo de parámetros estructurales







#### 4.4.3 Factibilidad flotación por plataformas

Tabla 20.

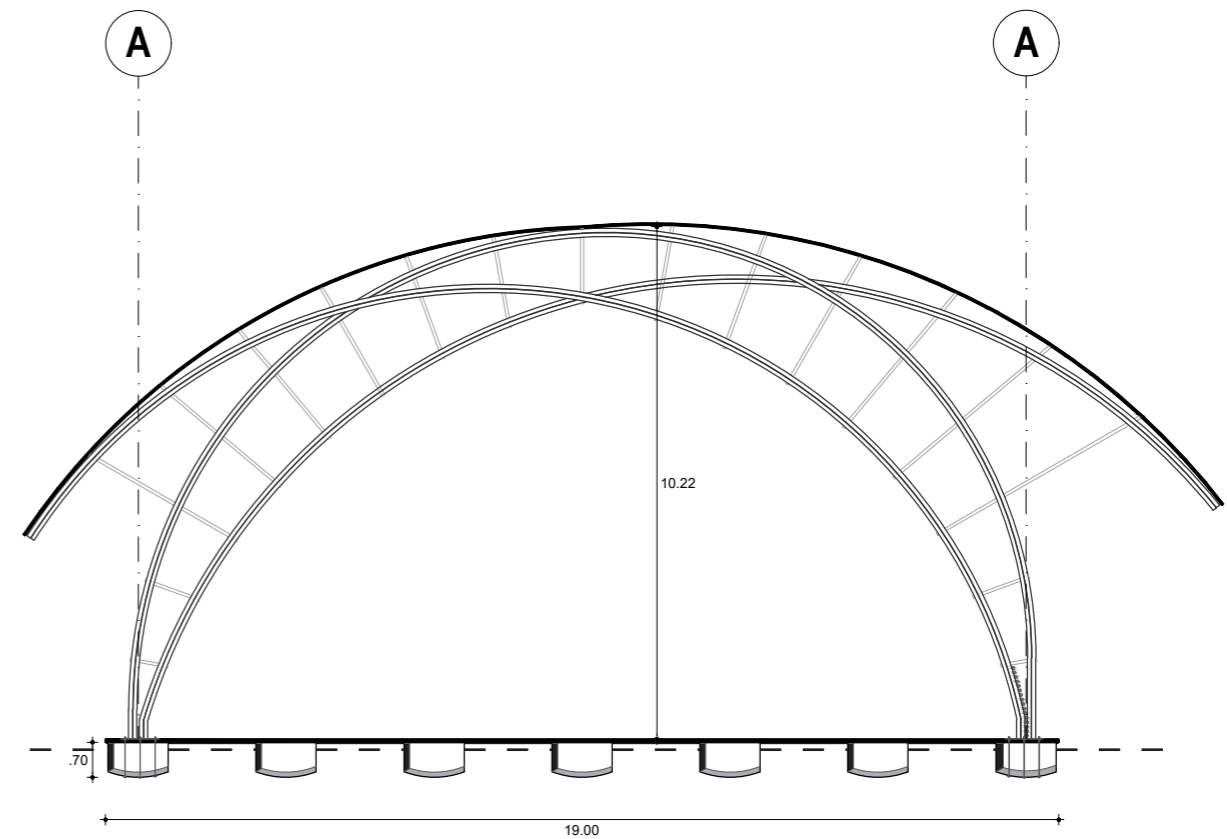
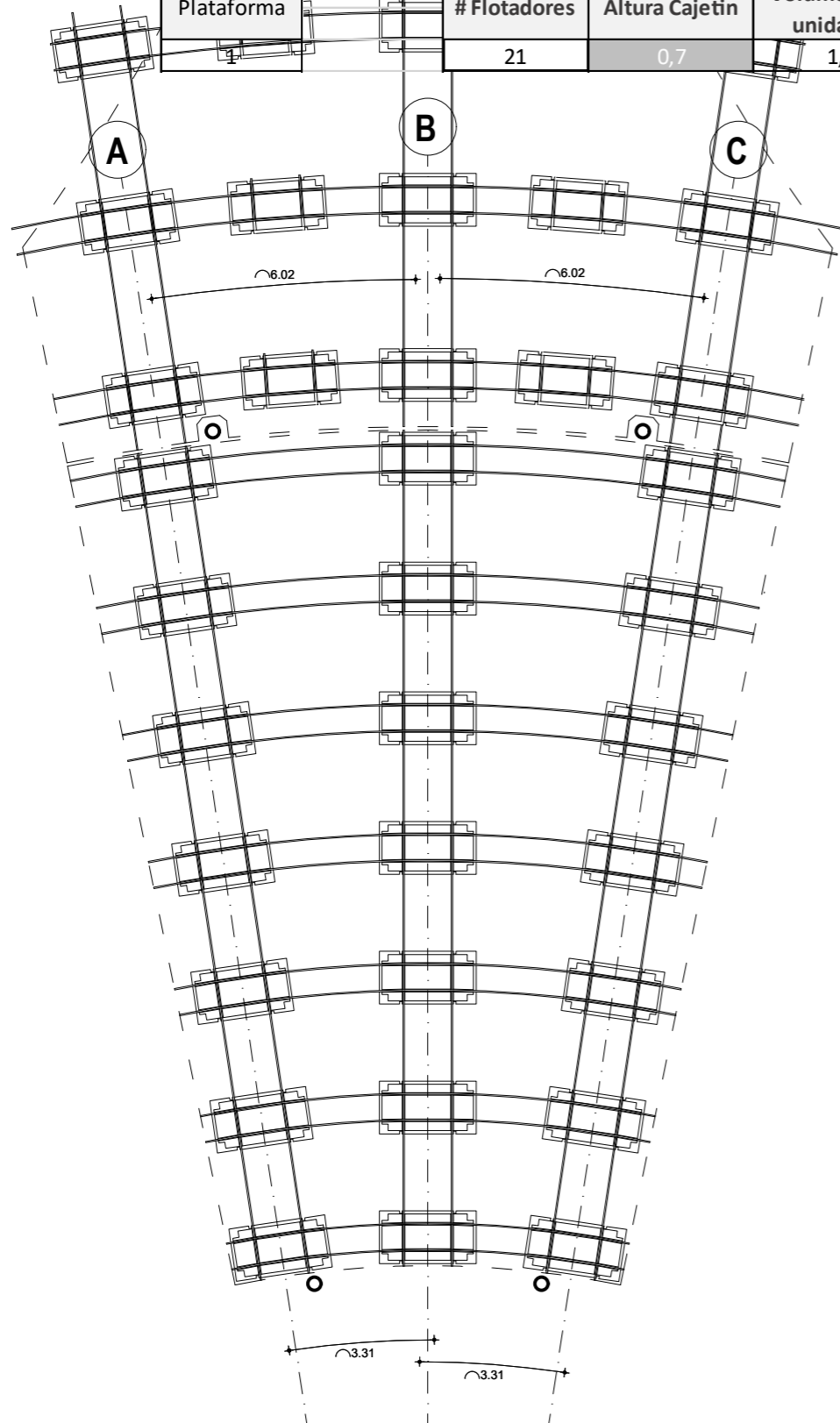
Principio de arquimedes.

Carga viva	1961	Newton
	3923	Newton

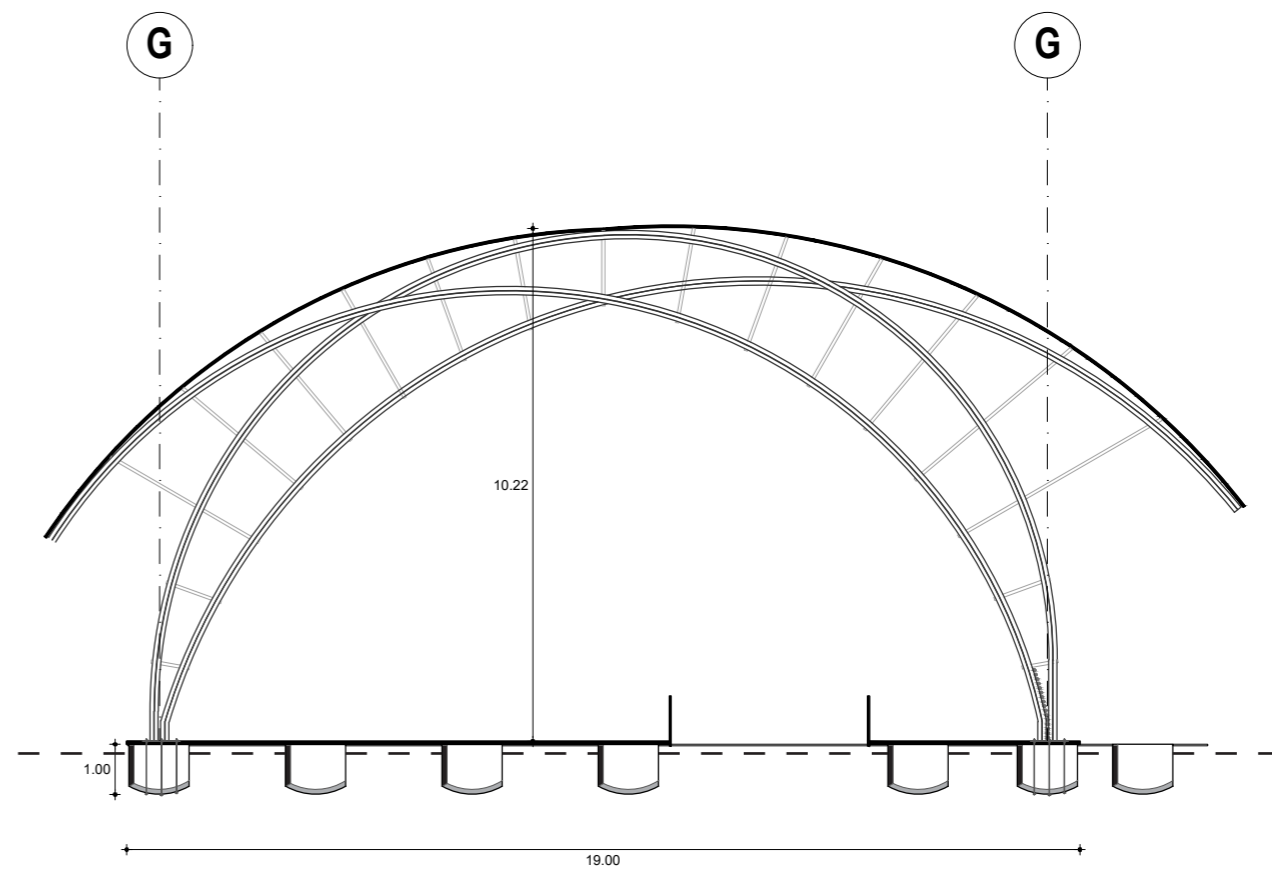
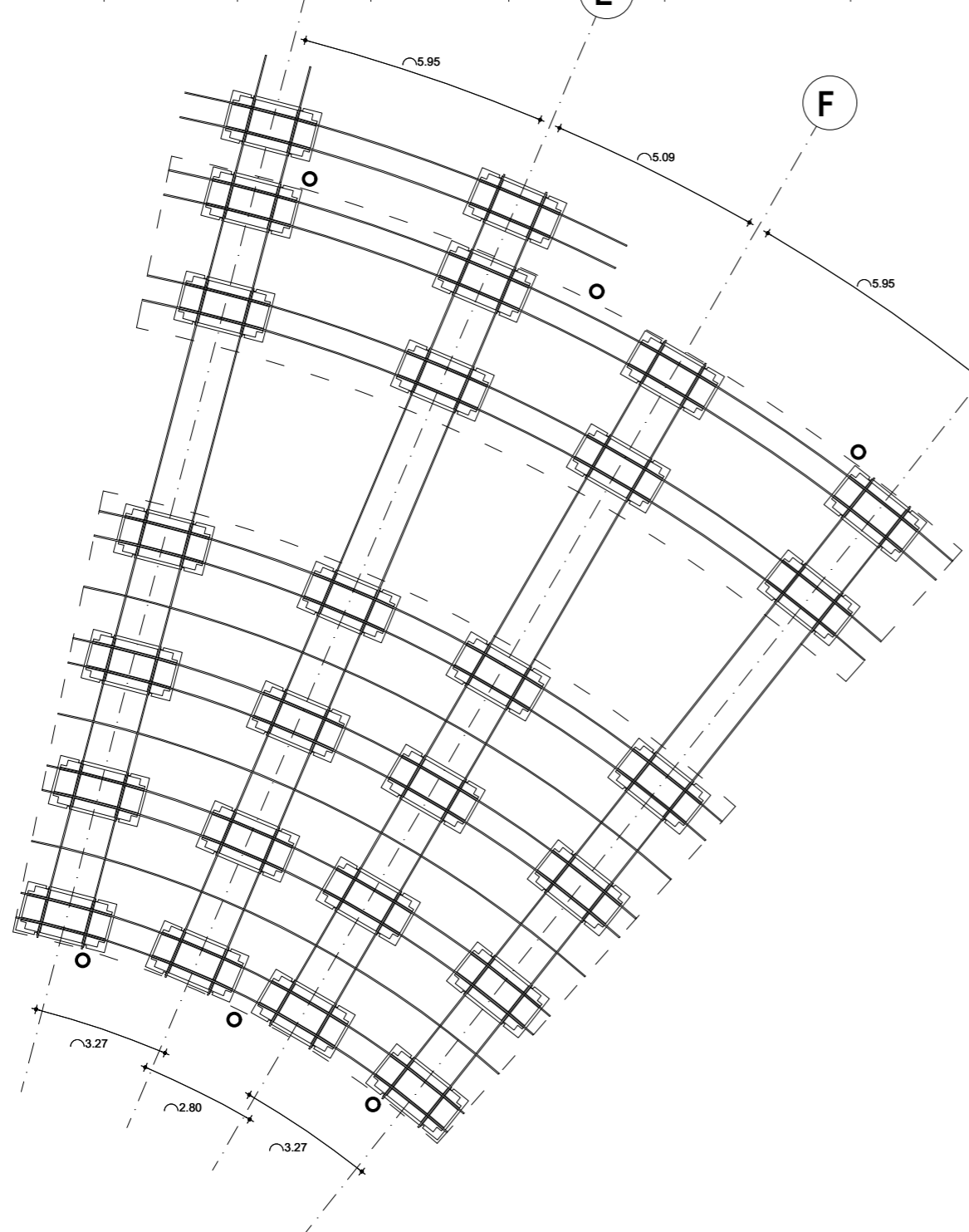
Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
1	19,23	1200	23076	0	0	0	0,14	790	110,6	13,31	950	12644,5	370741
2	19,21	1200	23052	12,18	1150	14007	1,32	790	1042,8	23,92	950	22724	615939
3	14,68	1200	17616	23,35	1150	26853	0,91	790	718,9	13,91	950	13214,5	592160
4	21,54	1200	25848	22,48	1150	25852	0,43	790	339,7	21,74	950	20653	732353
5	9,96	1200	11952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136487
6	9,35	1200	11220	0	0	0	0,3	790	237	11,44	950	10868	238246
7	9,32	1200	11184	11,49	1150	13214	0,18	790	142,2	9,08	950	8626	363840
8	11,7	1200	14040	20,72	1150	23828	0,39	790	308,1	13,53	950	12853,5	539085
9	24,33	1200	29196	27,41	1151	31549	0,79	790	624,1	27,51	950	26134,5	896894
10	10,76	1200	12912	11,57	1152	13329	0,95	790	750,5	14,79	950	14050,5	421856
11	16,34	1200	19608	16	1153	18448	0,45	790	355,5	15,64	950	14858	541811
12	22,52	1200	27024	27,95	1153	32226	1,17	790	924,3	19,36	950	18392	789976
13	24,81	1200	29772	27,61	1153	31834	0,89	790	703,1	19,69	950	18705,5	813994

Plataforma	# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
1	21	0,7	1,848	38,808	996,95	9,81	379545	370741	8805	Si	38	1
2	24	1	2,64	63,36	996,95	9,81	619666	615939	3727	Si	63	0
3	15	1,55	4,092	61,38	996,95	9,81	600301	592160	8141	Si	61	1
4	18	1,6	4,224	76,032	996,95	9,81	743599	732353	11246	Si	75	1
5	12	0,45	1,188	14,256	996,95	9,81	139425	136487	2938	Si	14	0
6	10	0,95	2,508	25,08	996,95	9,81	245284	238246	7039	Si	24	1
7	15	0,95	2,508	37,62	996,95	9,81	367927	363840	4086	Si	37	0
8	15	1,4	3,696	55,44	996,95	9,81	542208	539085	3123	Si	55	0
9	28	1,25	3,3	92,4	996,95	9,81	903679	896894	6785	Si	92	1
10	18	0,925	2,442	43,956	996,95	9,81	429893	421856	8037	Si	43	1
11	20	1,05	2,772	55,44	996,95	9,81	542208	541811	396	Si	55	0
12	19	1,625	4,29	81,51	996,95	9,81	797174	789976	7198	Si	81	1
13	20	1,6	4,224	84,48	996,95	9,81	826221	813994	12227	Si	83	1

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	
1	19,23	1200	23076	0	0	0	0,14	790	110,6	13,31	950	12644,5	370741
Plataforma	# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido	
1	21	0,7	1,848	38,808	996,95	9,81	379545	370741	8805	Si	38	1	



Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
2	19,21	1200	23052	12,18	1150	14007	1,32	790	1042,8	23,92	950	22724	615939
Plataforma	# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido	
2	24	1	2,64	63,36	996,95	9,81	619666	615939	3727	Si	63	0	



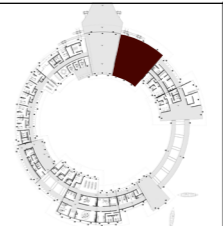
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 2

**ESCALA:**  
1:150

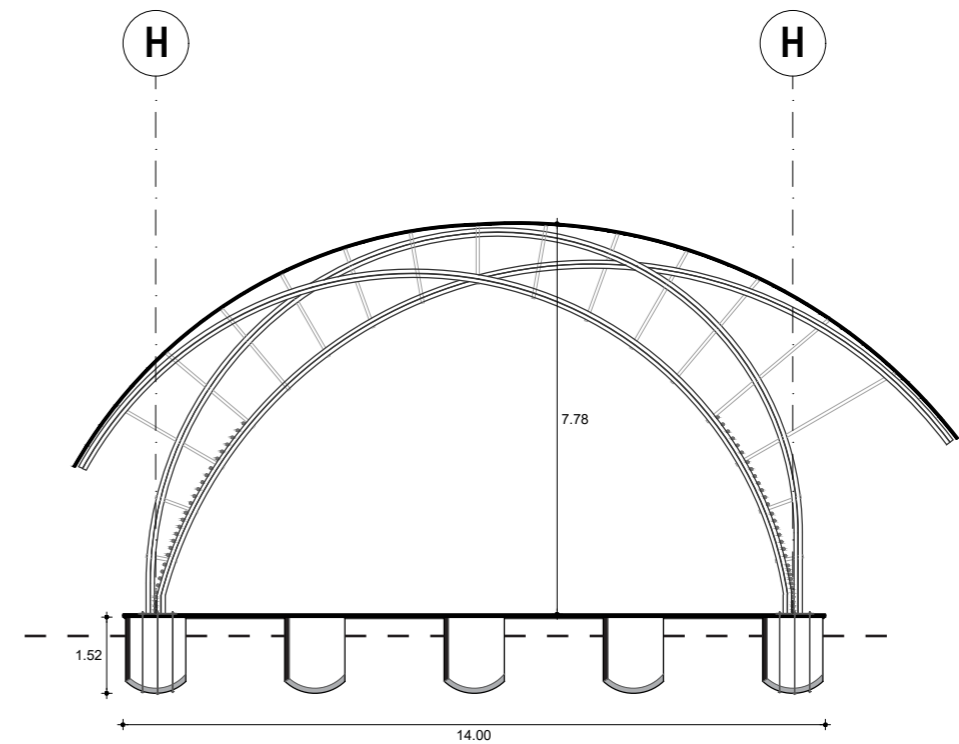
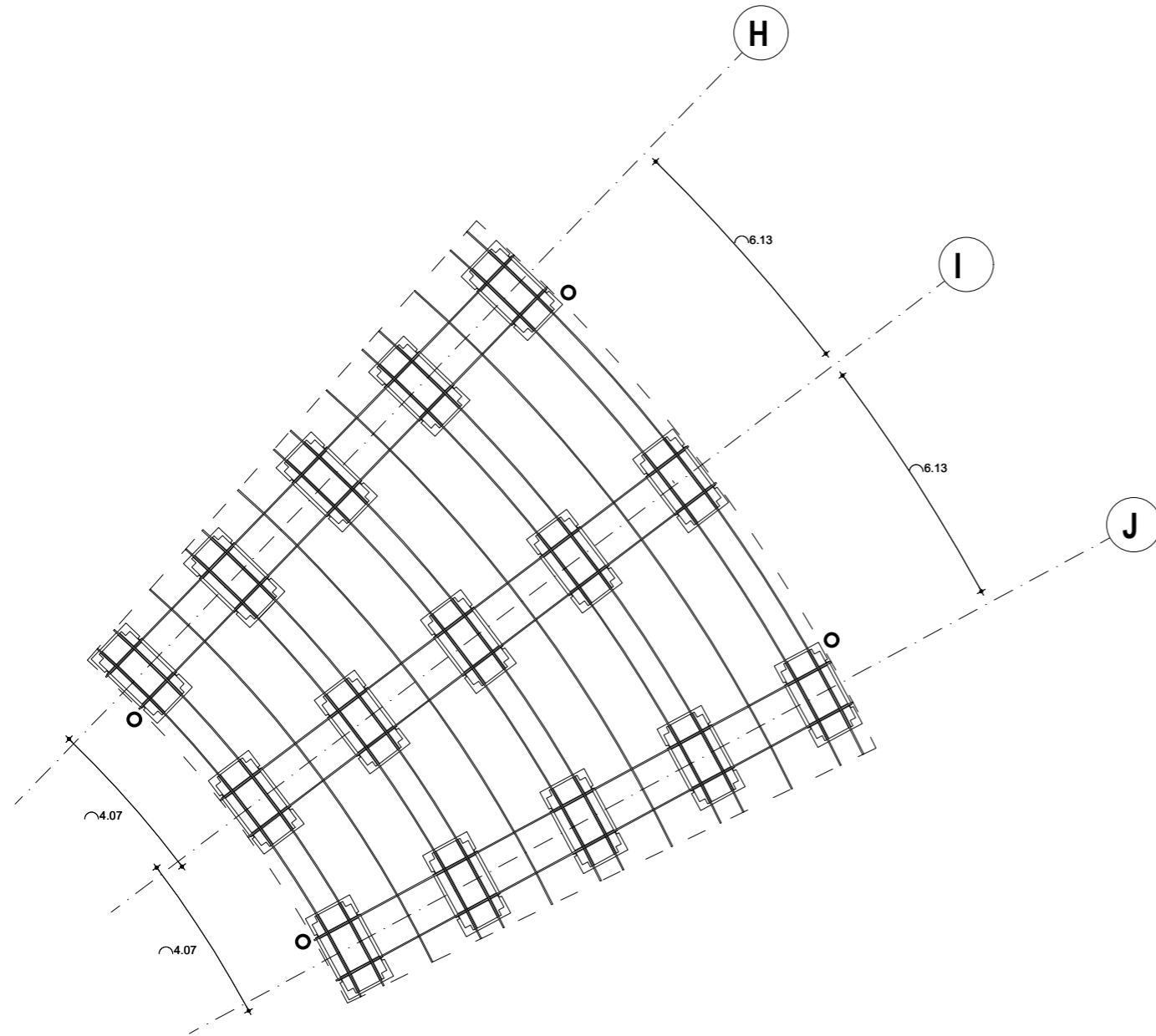
**LÁMINA:**  
EST - 17

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
3	14,68	1200	17616	23,35	1150	26853	0,91	790	718,9	13,91	950	13214,5	592160
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
3		15	1,55	4,092	61,38	996,95	9,81	600301	592160	8141	Si	61	1



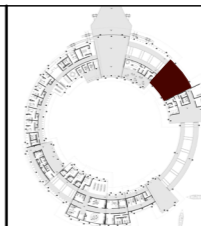
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 3

**ESCALA:**  
1:150

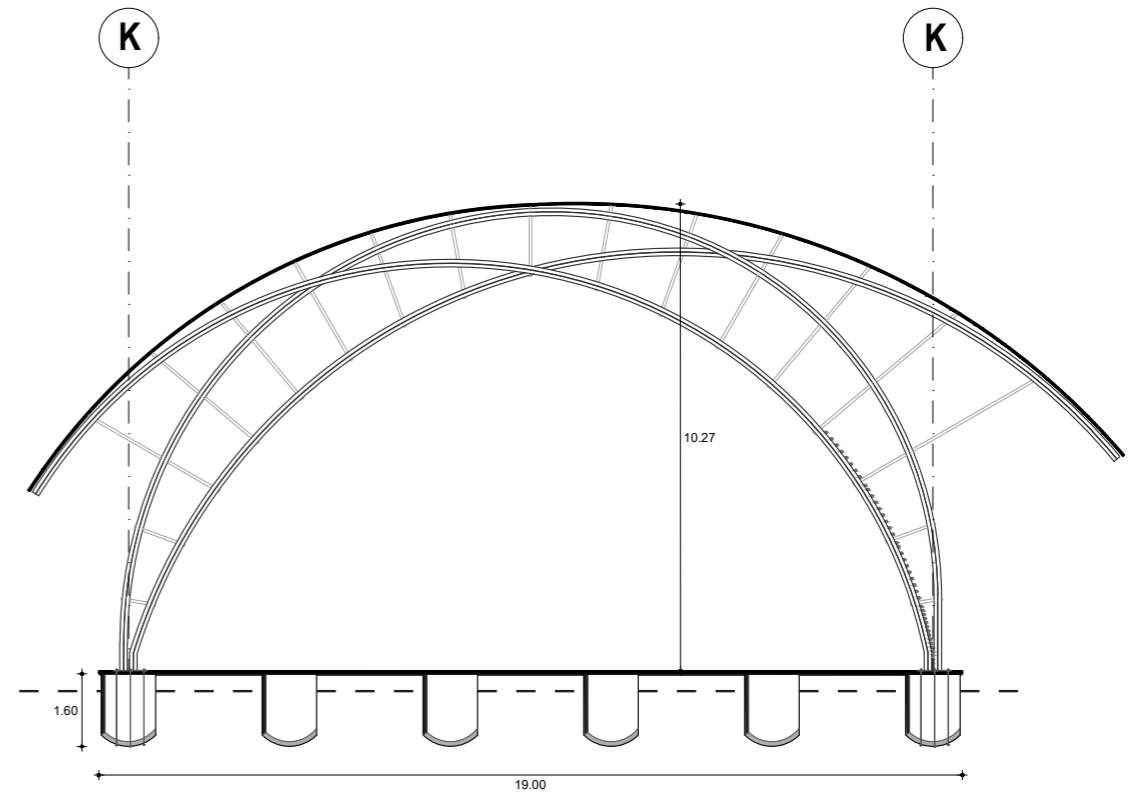
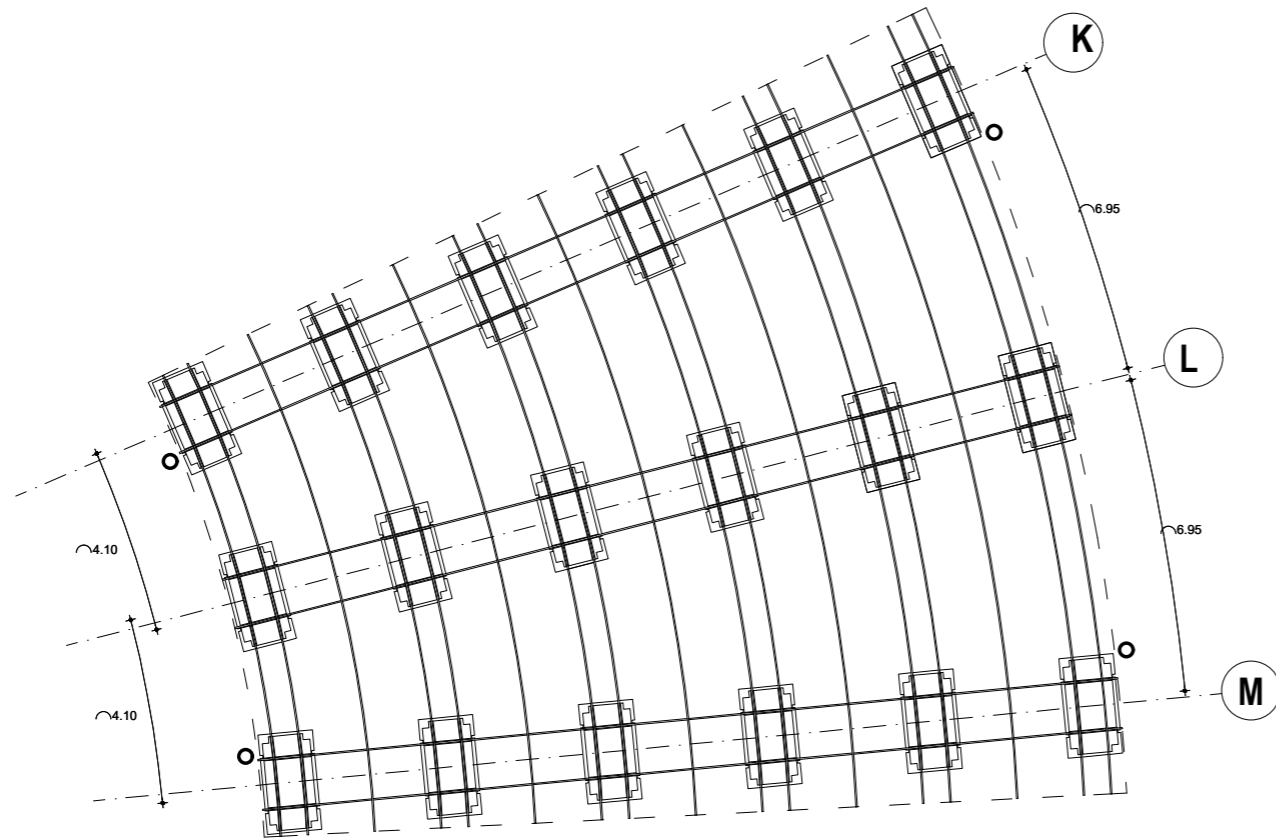
**LÁMINA:**  
EST - 18

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
4	21,54	1200	25848	22,48	1150	25852	0,43	790	339,7	21,74	950	20653	732353
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
4		18	1,6	4,224	76,032	996,95	9,81	743599	732353	11246	Si	75	1



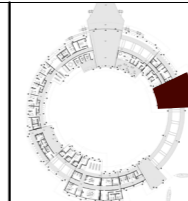
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 4

**ESCALA:**  
1:150

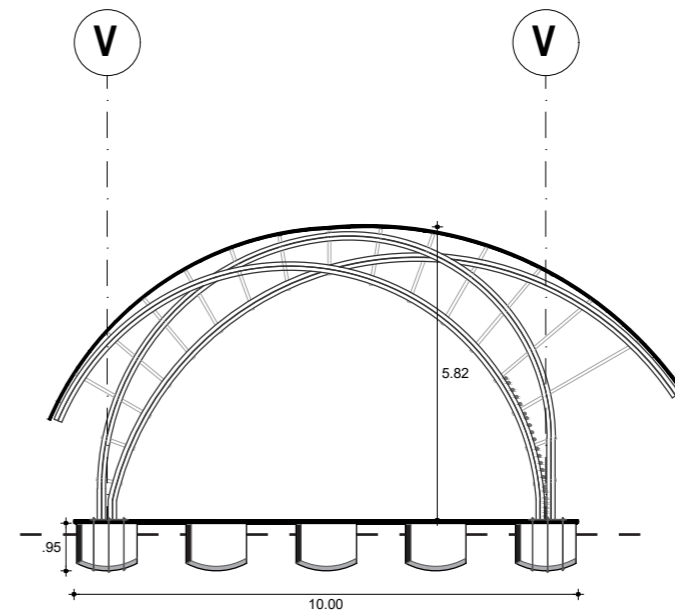
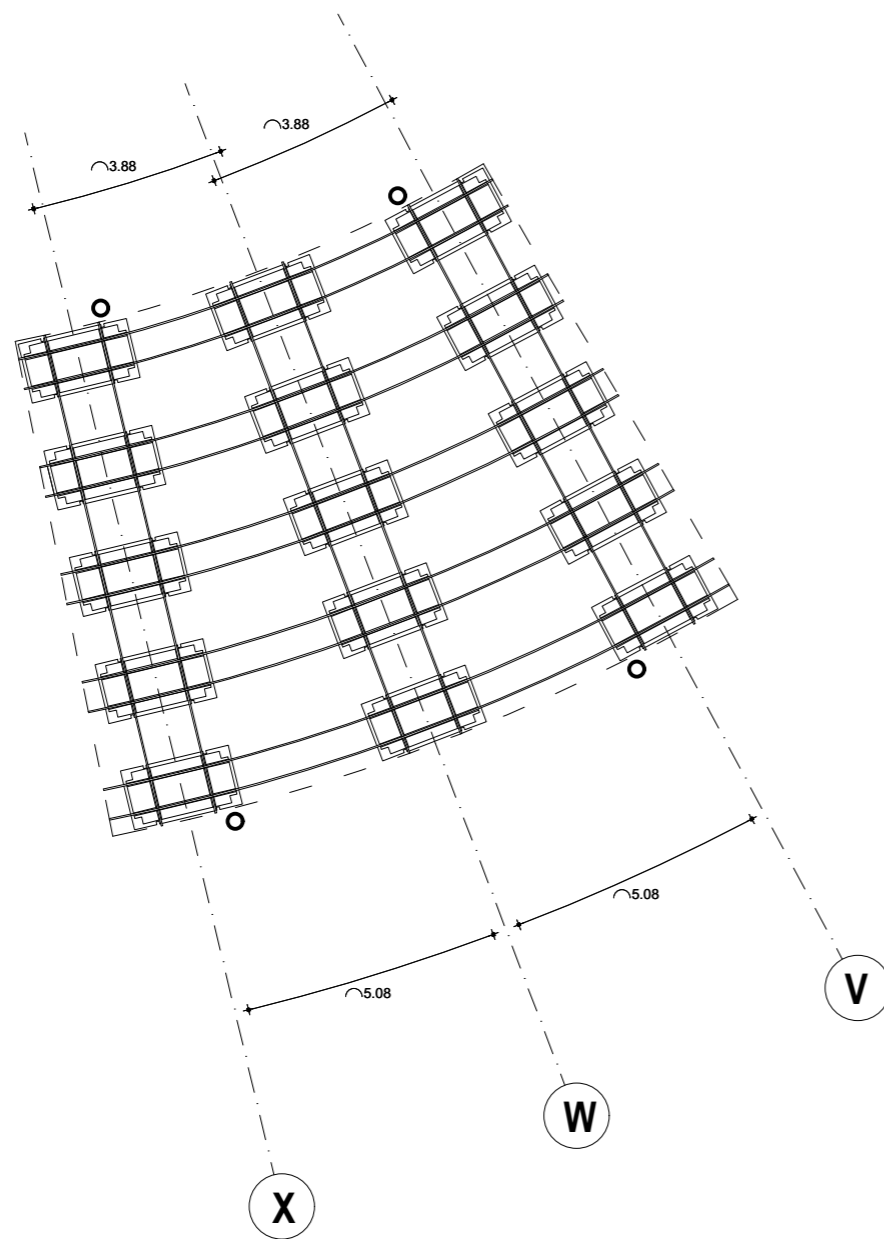
**LÁMINA:**  
EST - 19

**NOTAS:**

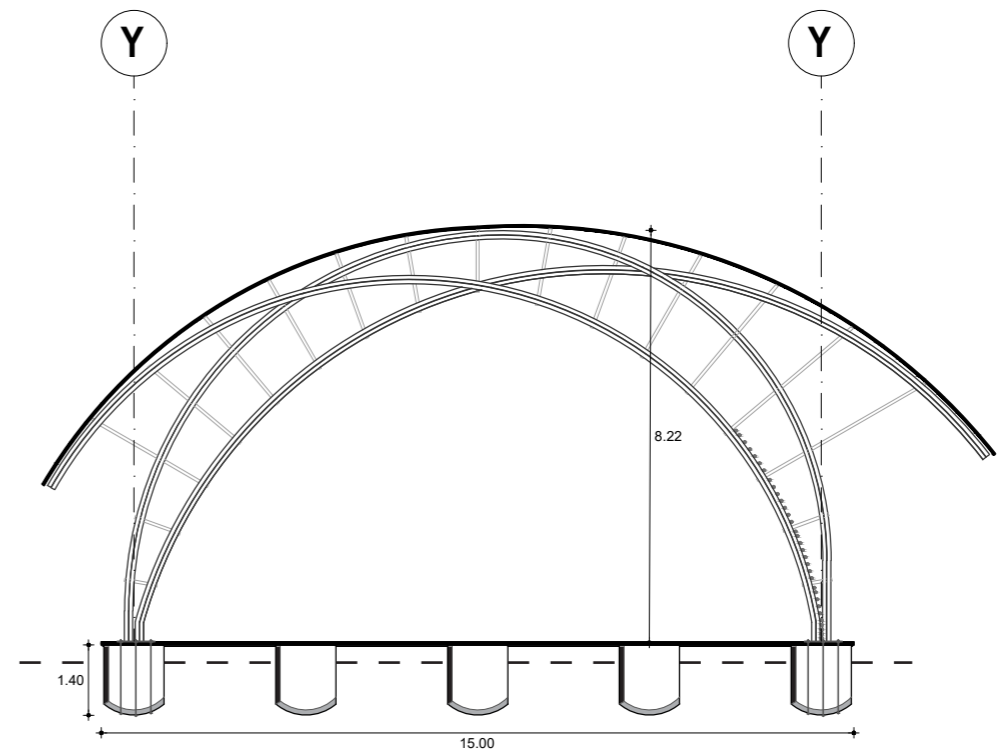
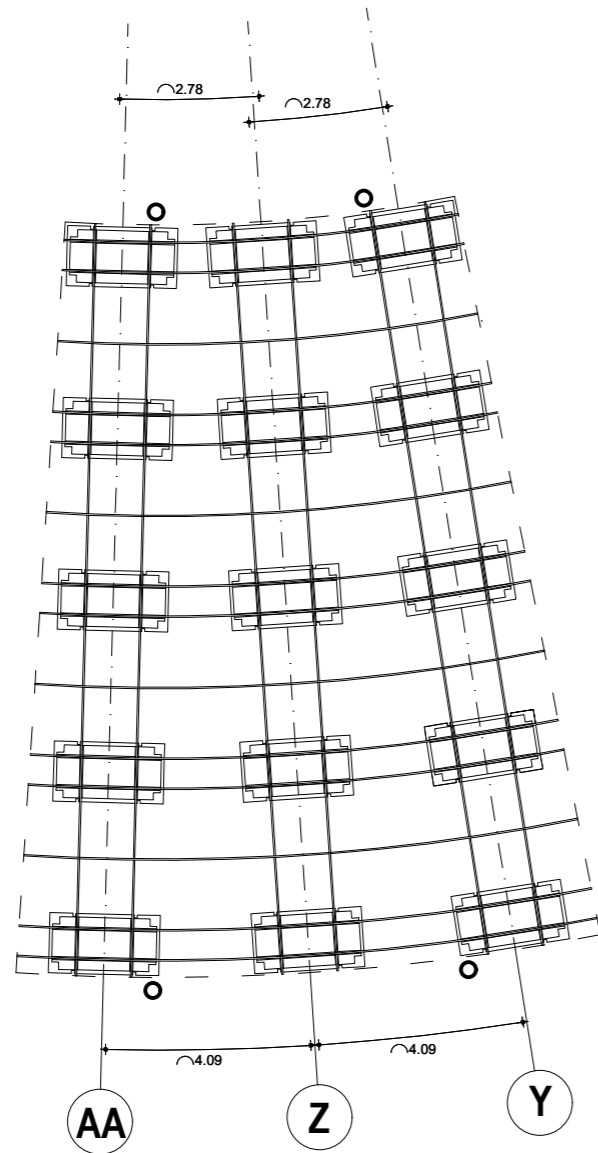


**UBICACIÓN:**

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
7	9,32	1200	11184	11,49	1150	13214	0,18	790	142,2	9,08	950	8626	363840
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
7		15	0,95	2,508	37,62	996,95	9,81	367927	363840	4086	Si	37	0

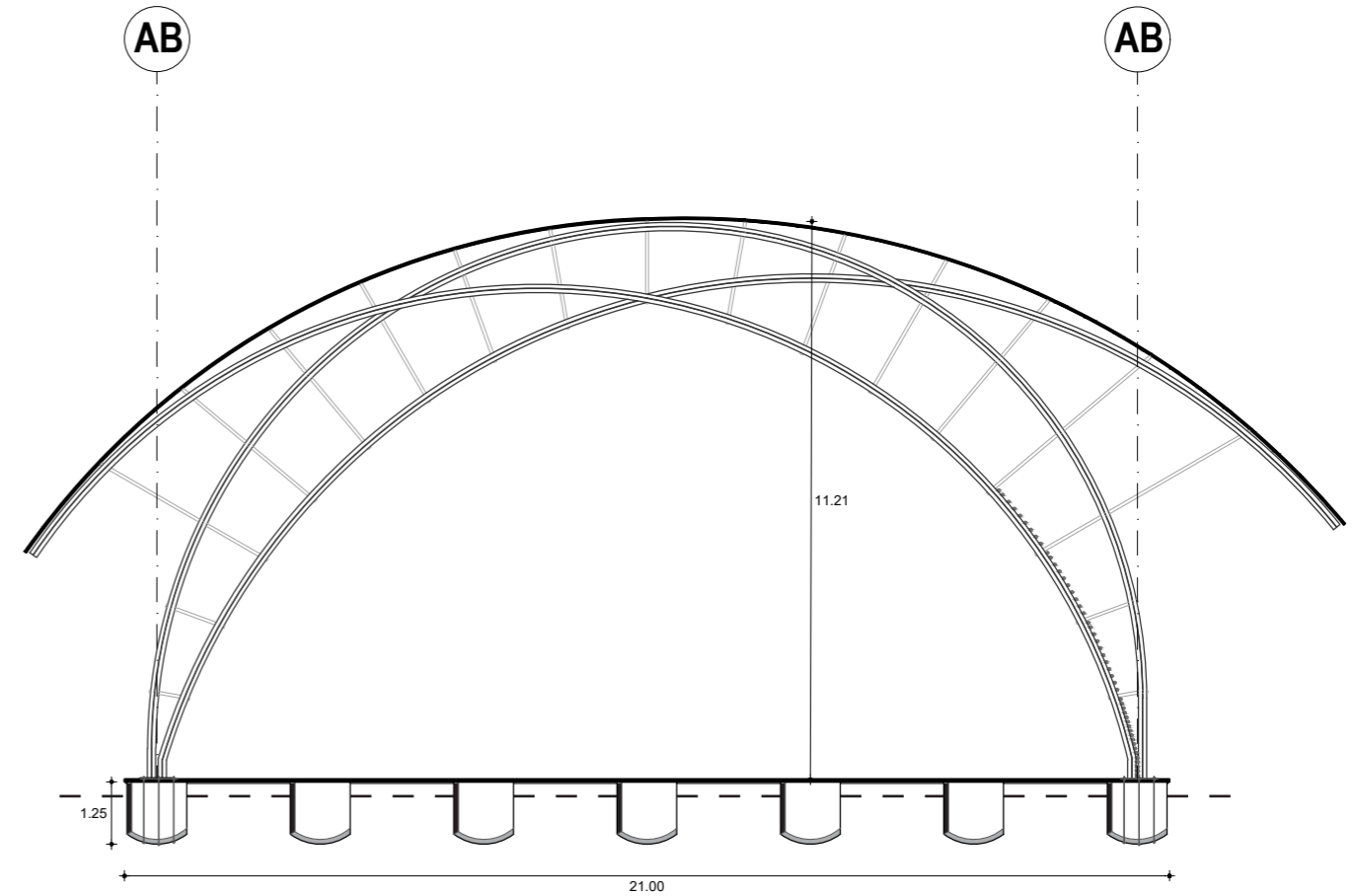
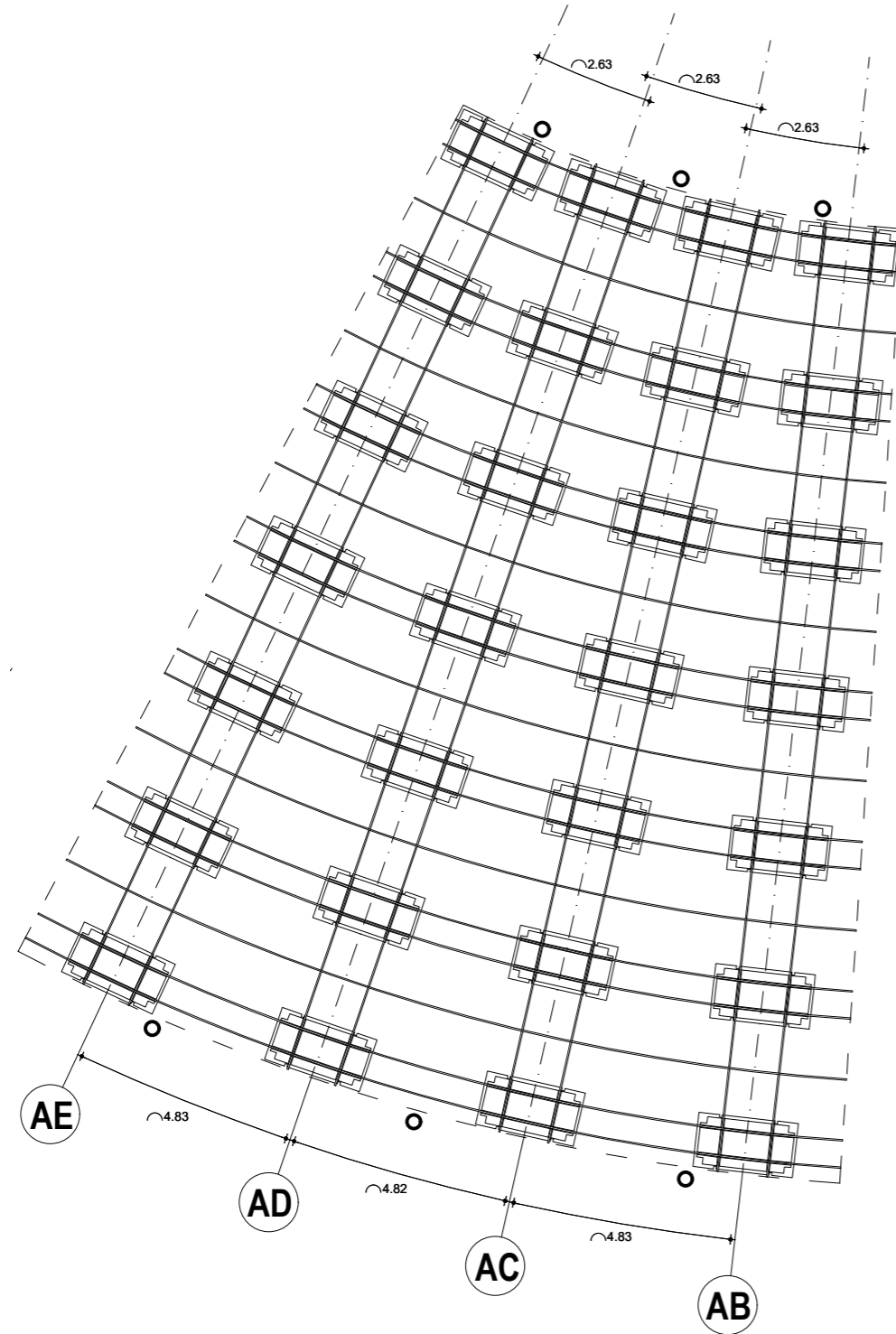


Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
8	11,7	1200	14040	20,72	1150	23828	0,39	790	308,1	13,53	950	12853,5	539085
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
8		15	1,4	3,696	55,44	996,95	9,81	542208	539085	3123	Si	55	0





Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
9	24,33	1200	29196	27,41	1151	31549	0,79	790	624,1	27,51	950	26134,5	896894
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
9		28	1,25	3,3	92,4	996,95	9,81	903679	896894	6785	Si	92	1



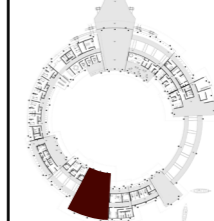
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 9

**ESCALA:**  
1:150

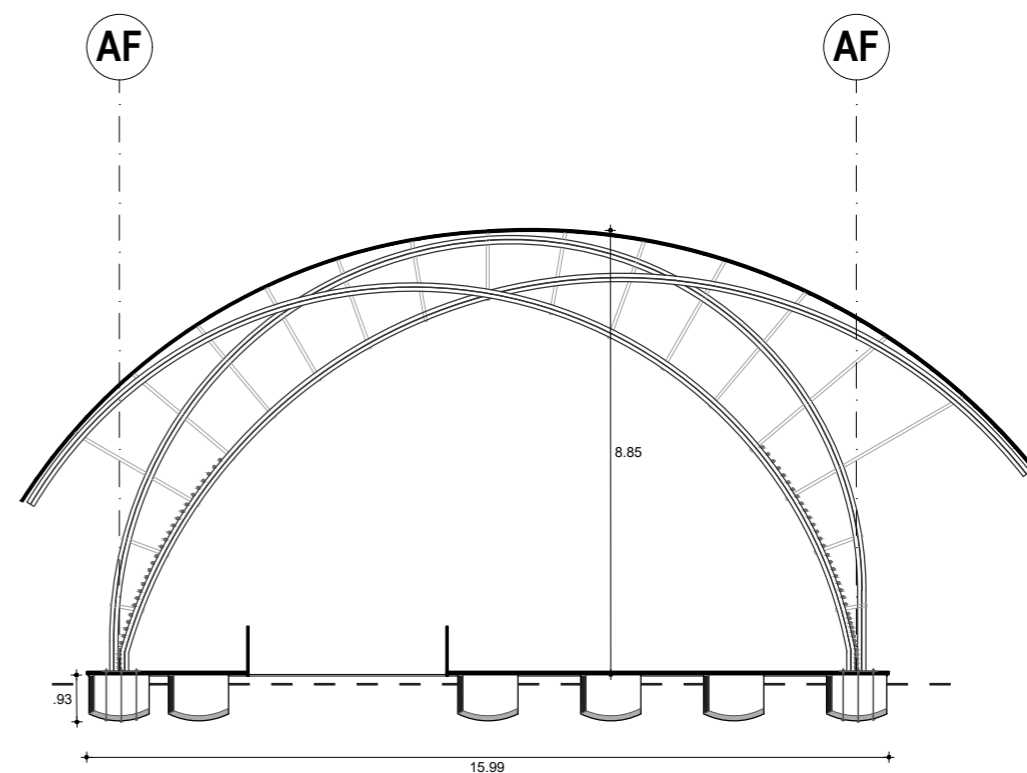
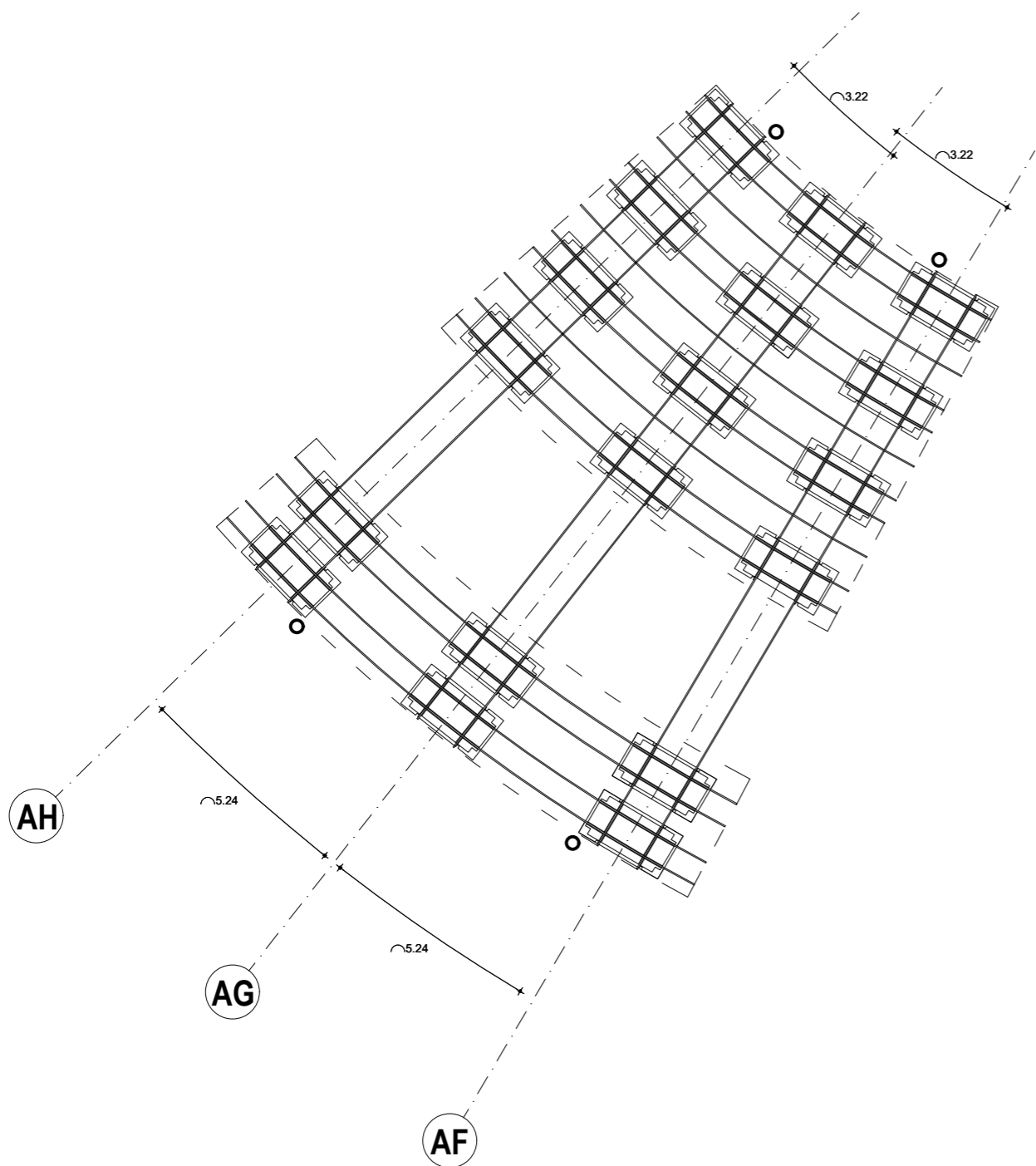
**LÁMINA:**  
EST - 22

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
10	10,76	1200	12912	11,57	1152	13329	0,95	790	750,5	14,79	950	14050,5	421856
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
10		18	0,925	2,442	43,956	996,95	9,81	429893	421856	8037	Si	43	1



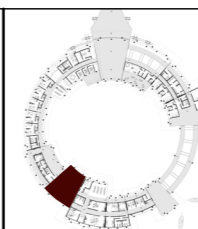
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 10

**ESCALA:**  
1:150

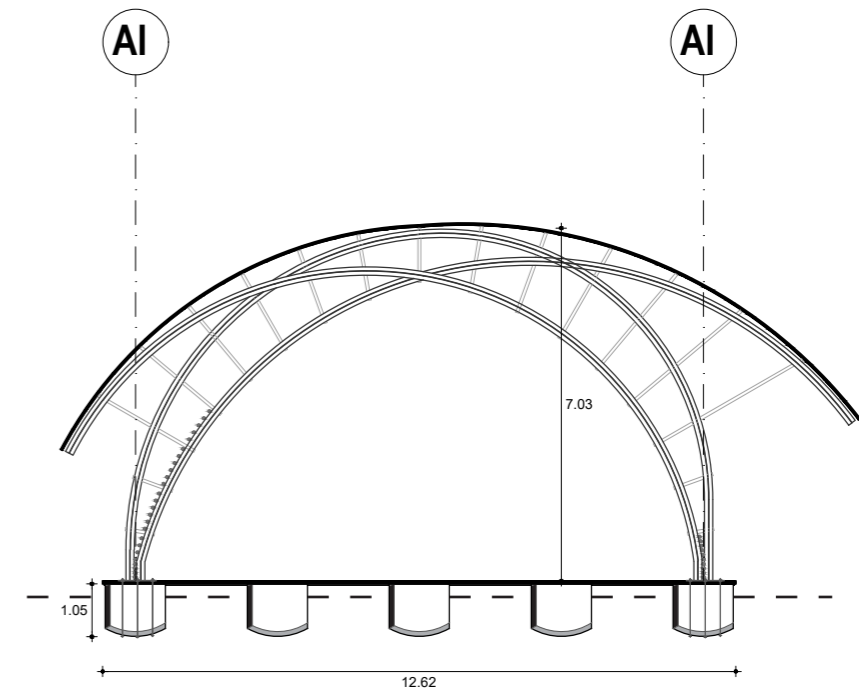
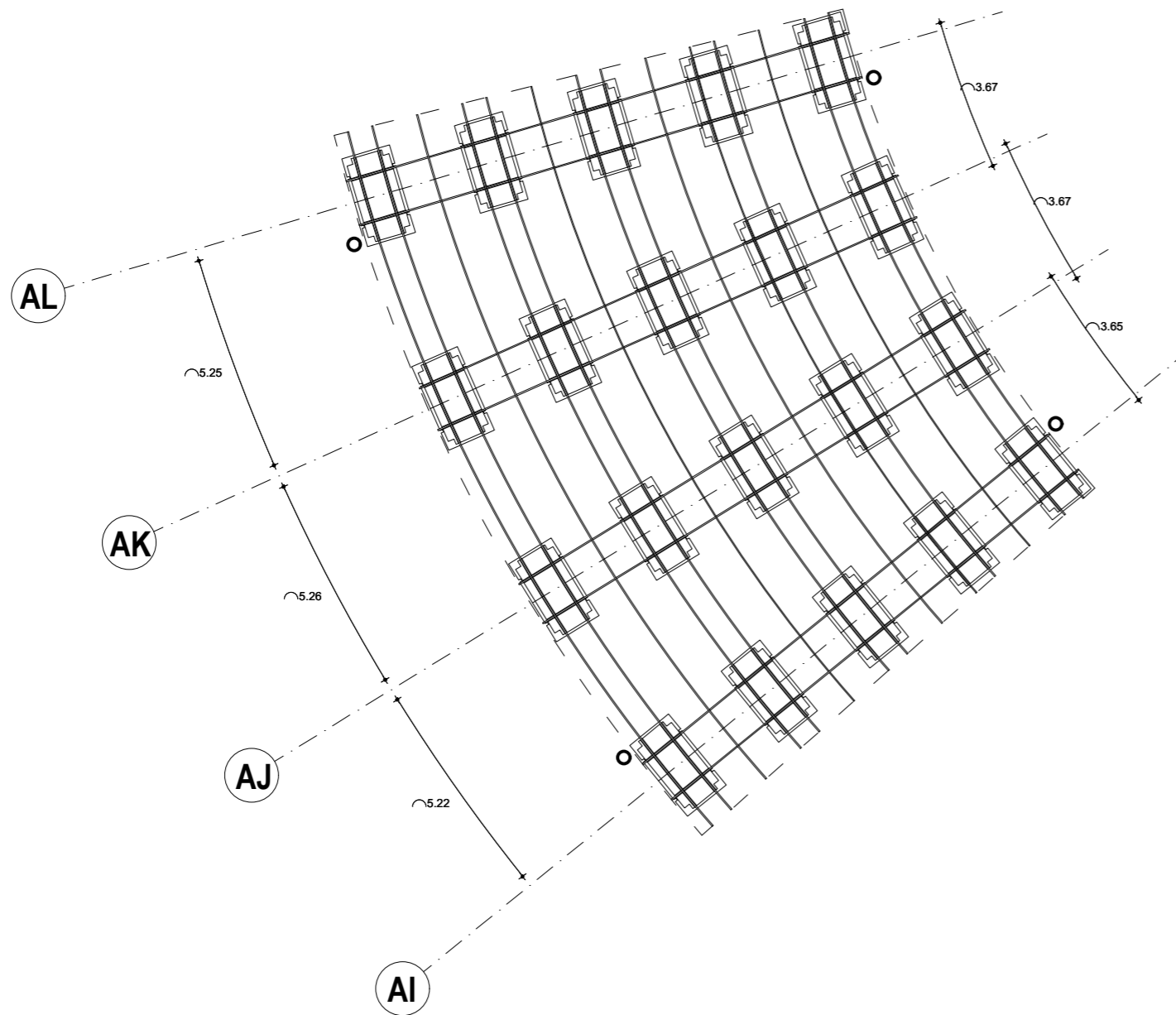
**LÁMINA:**  
EST - 23

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	
11	16,34	1200	19608	16	1153	18448	0,45	790	355,5	15,64	950	14858	541811
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
11		20	1,05	2,772	55,44	996,95	9,81	542208	541811	396	Si	55	0



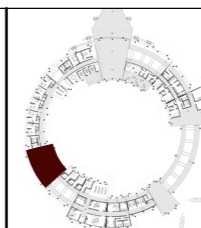
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 11

**ESCALA:**  
1:150

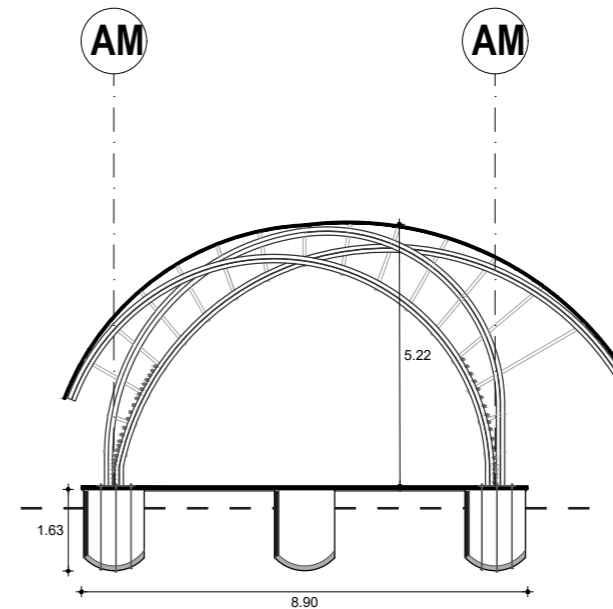
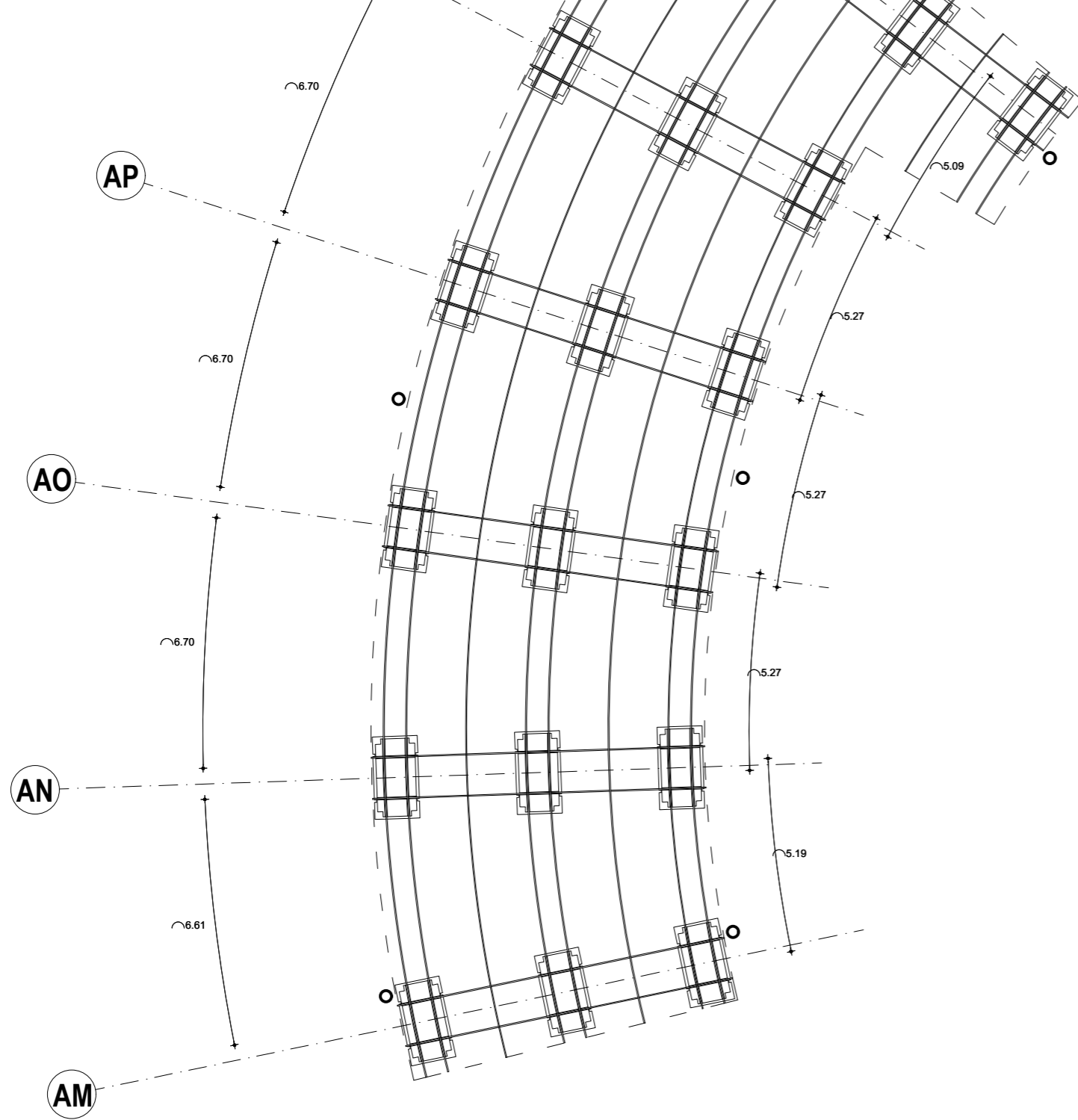
**LÁMINA:**  
EST - 24

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
12	22,52	1200	27024	27,95	1153	32226	1,17	790	924,3	19,36	950	18392	789976
Plataforma	# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido	
12	19	1,625	4,29	81,51	996,95	9,81	797174	789976	7198	Si	81	1	



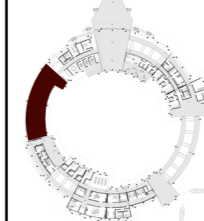
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 12

**ESCALA:**  
1:150

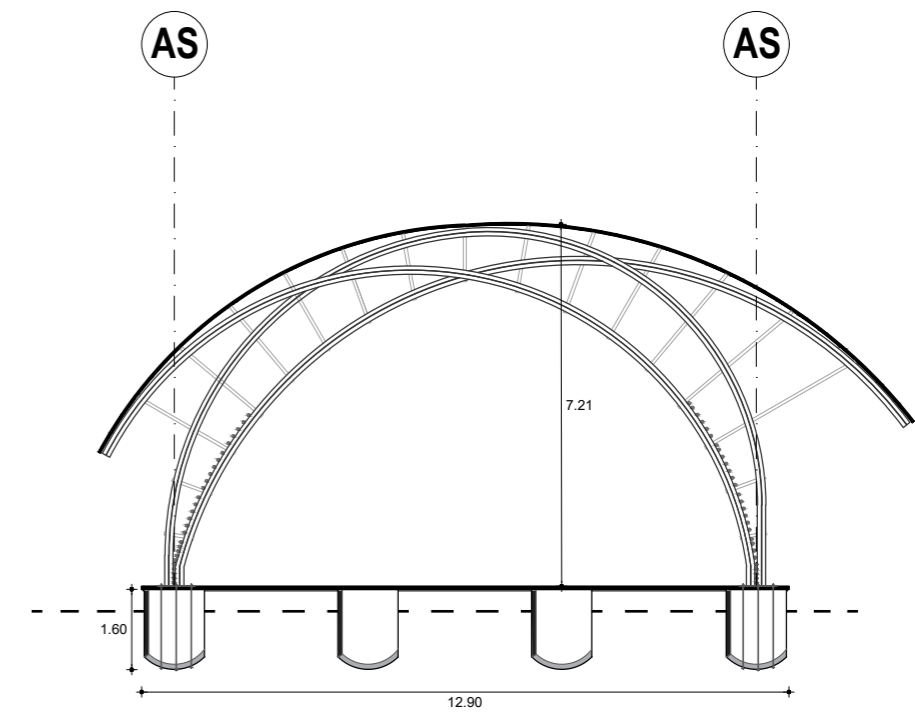
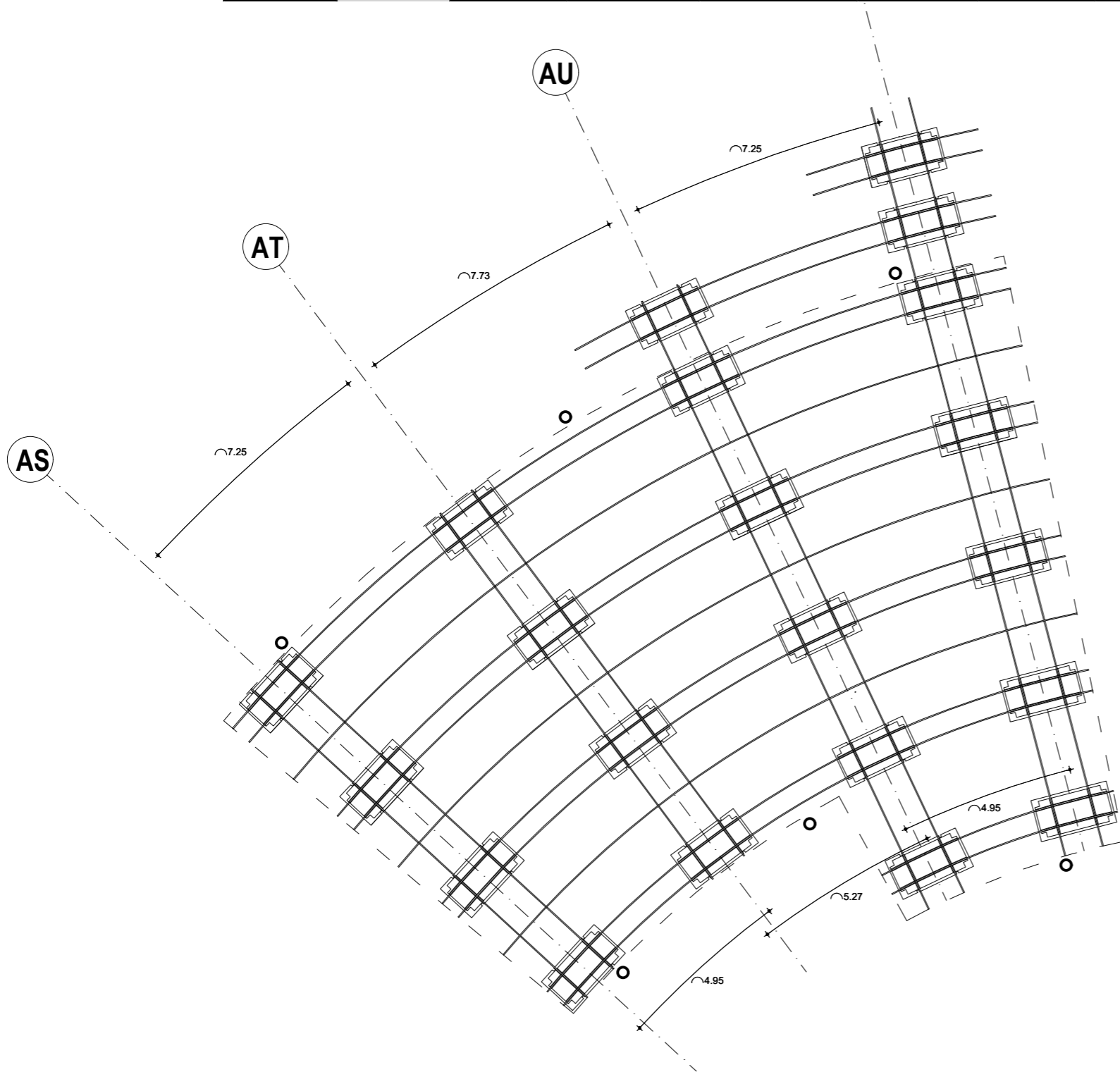
**LÁMINA:**  
EST - 25

**NOTAS:**



**UBICACIÓN:**

Plataforma	Piso			Paredes			Fachada			Estructura Cubierta + Cubierta			Peso Total (Newton)
	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	Volumen (m3)	Densidad (kg/ m3)	Masa (kg)	
13	24,81	1200	29772	27,61	1153	31834	0,89	790	703,1	19,69	950	18705,5	813994
Plataforma		# Flotadores	Altura Cajetin	Volumen de aire unidad (m3)	Volumen total de aire (m3)	Densidad agua (kg/m3)	Gravedad	Empuje	Peso Total (Newton)	Diferencia	Flota?	Volumen (sumergido)	Volumen emergido
13		20	1,6	4,224	84,48	996,95	9,81	826221	813994	12227	Si	83	1



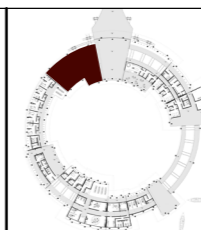
**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:** Plano estructural.  
Plataforma 13

**ESCALA:**  
1:150

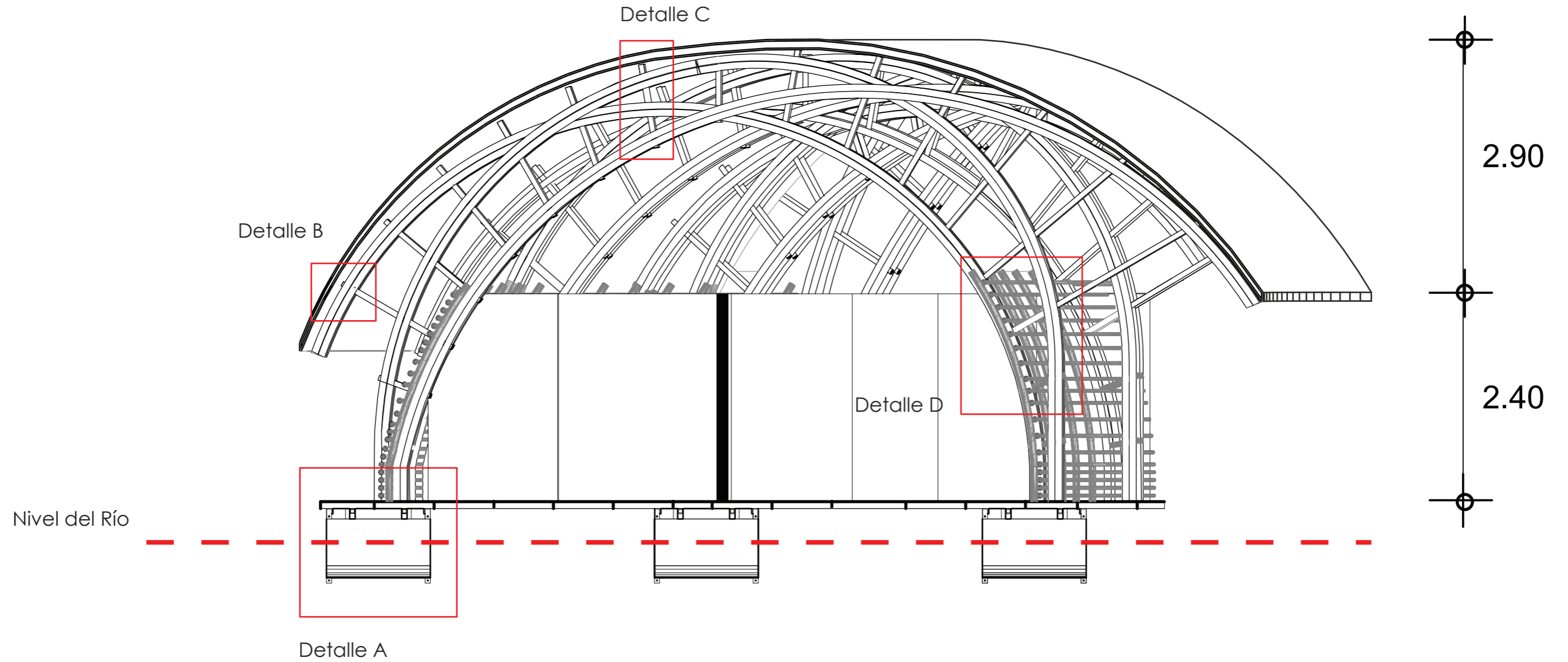
**LÁMINA:**  
EST - 26

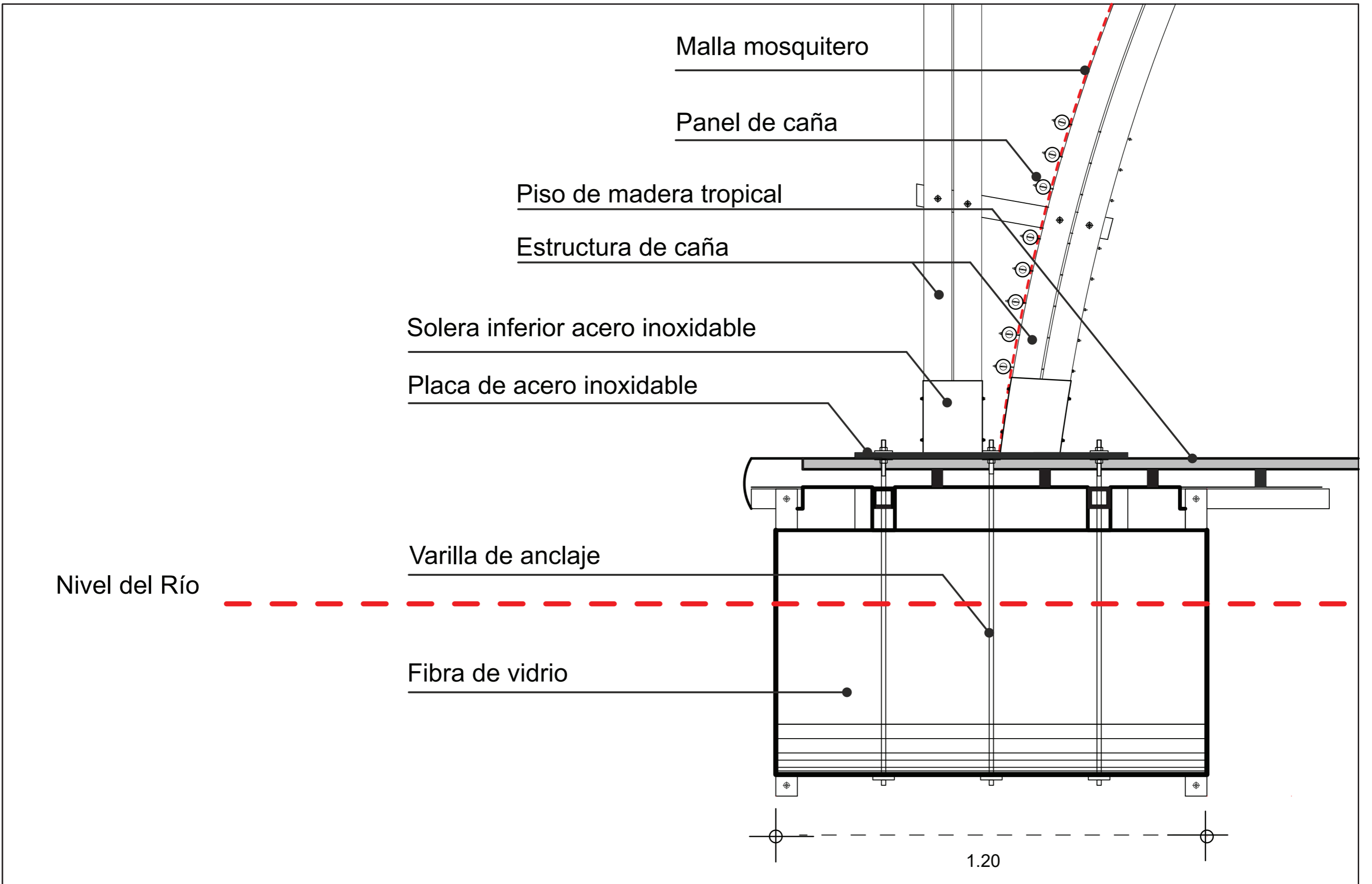
**NOTAS:**

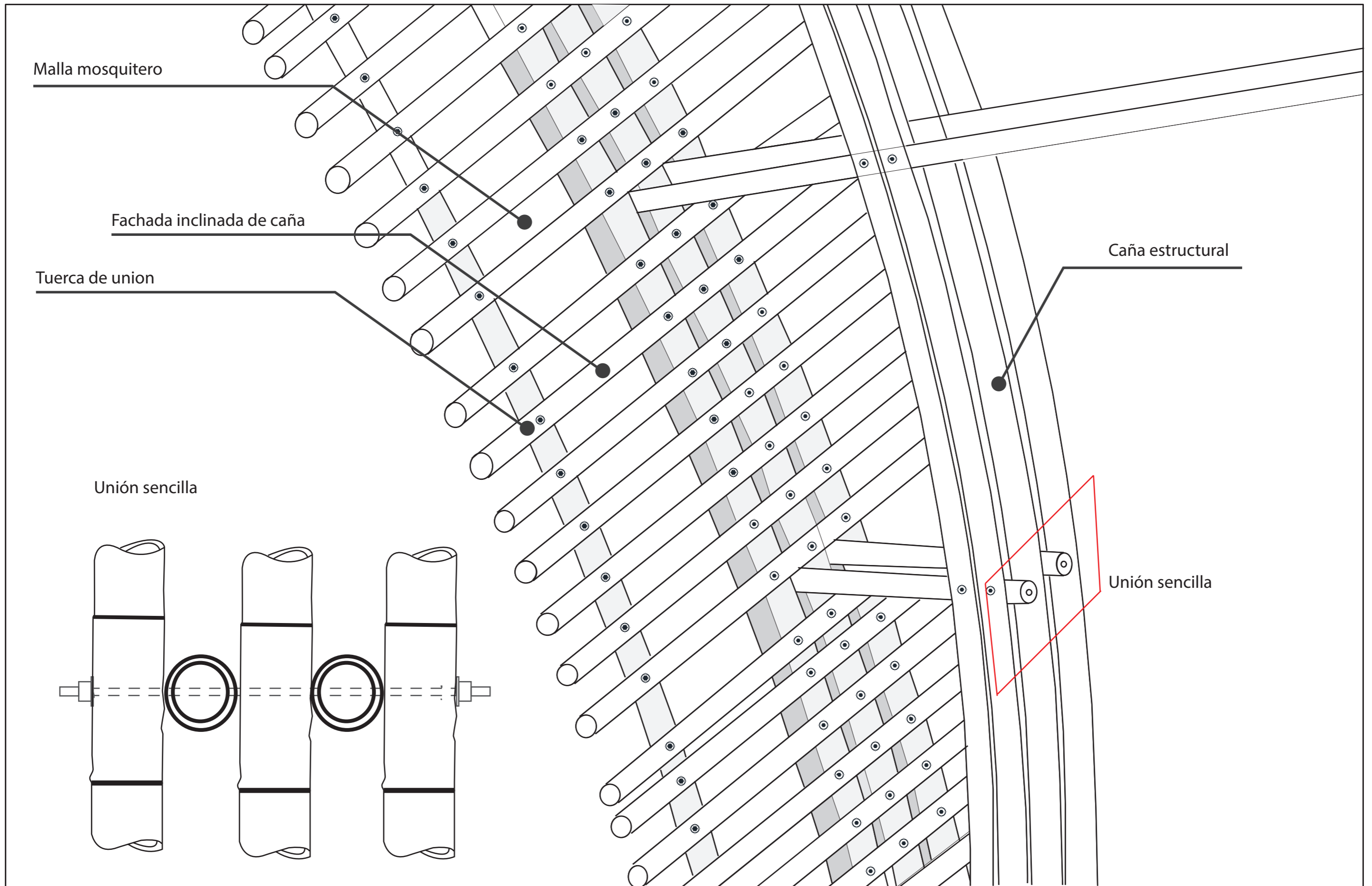


**UBICACIÓN:**

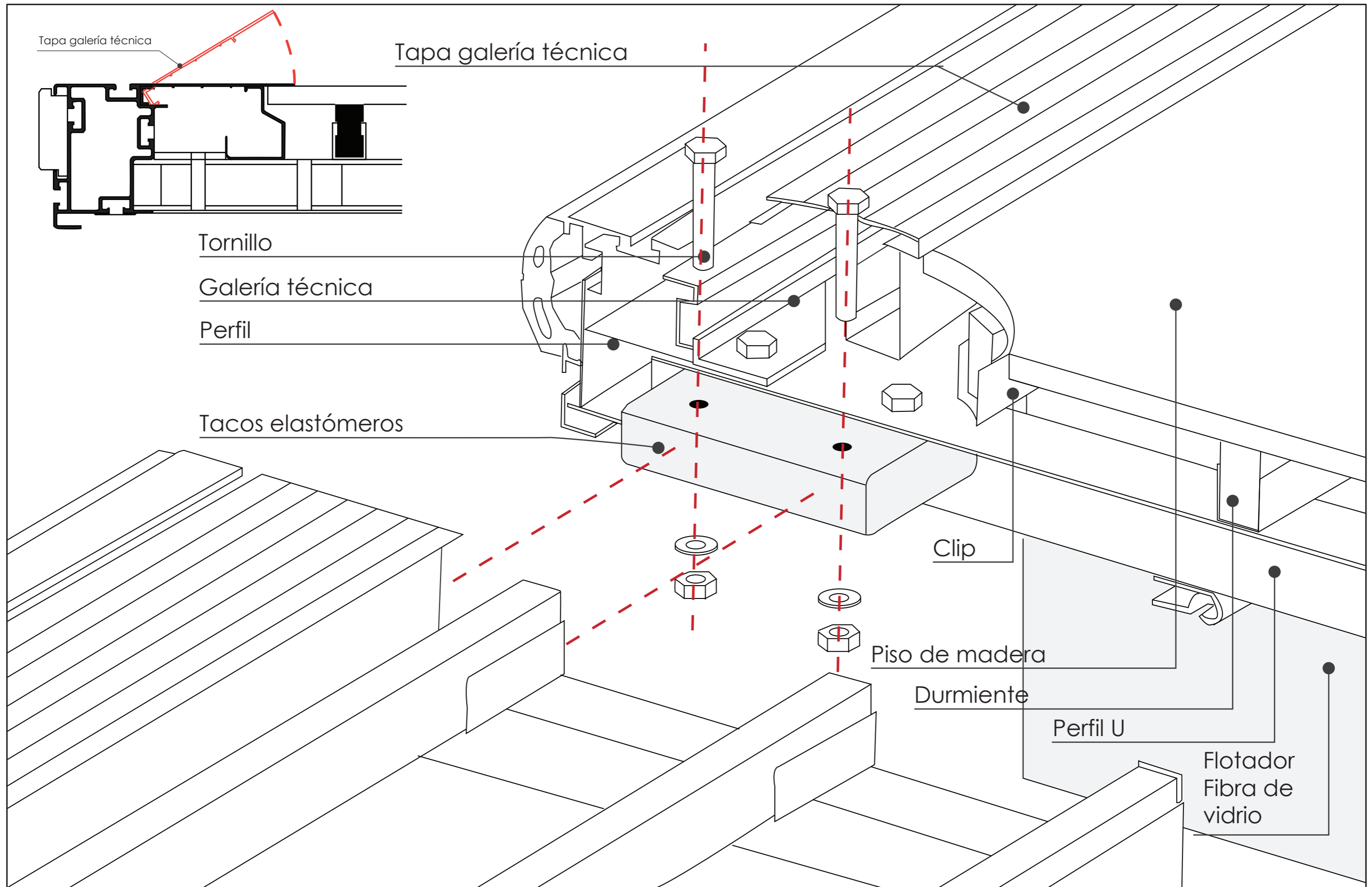
4.4.6 Desarrollo de parámetros de tecnología / Detalles arquitectónicos

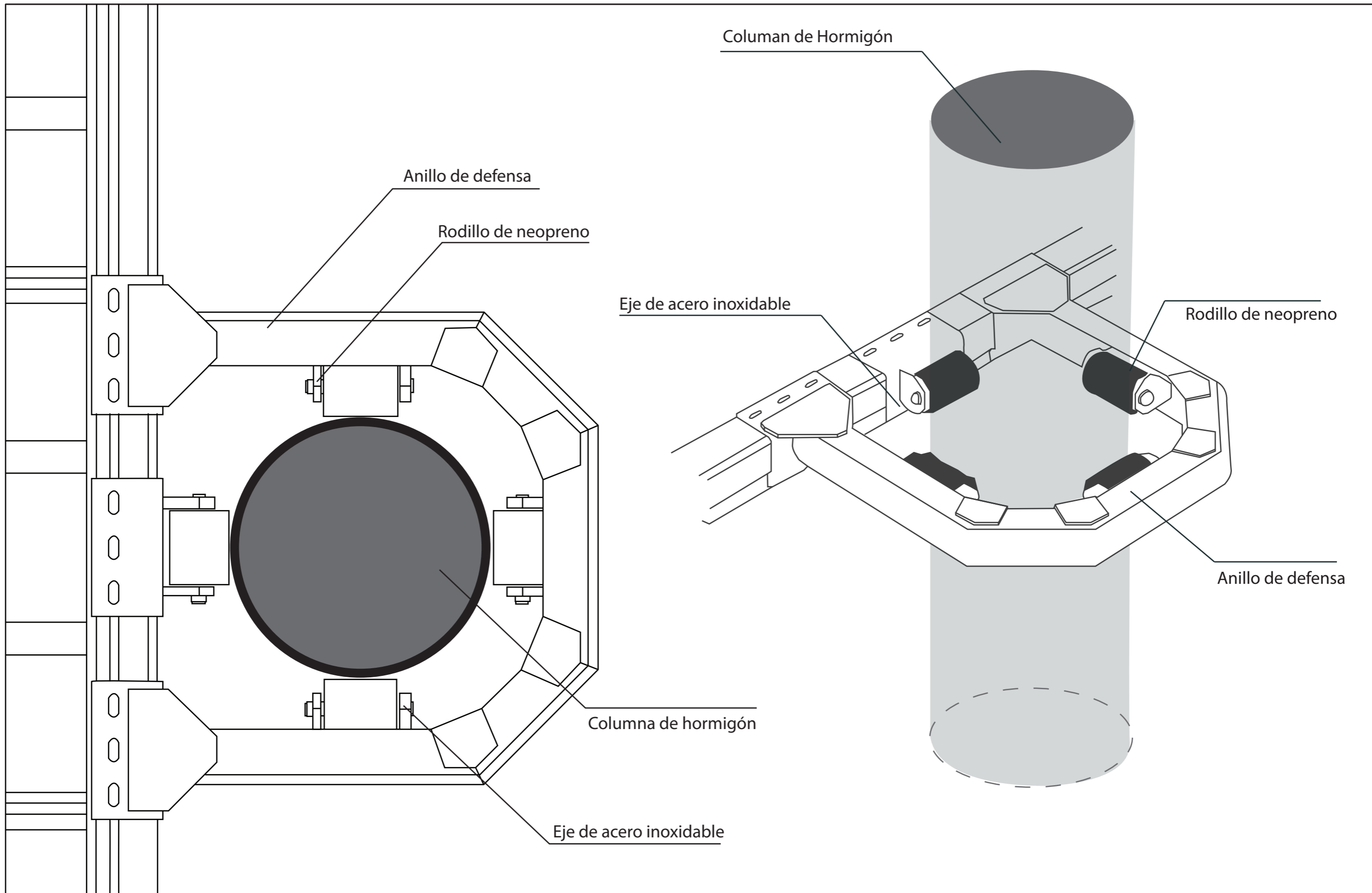






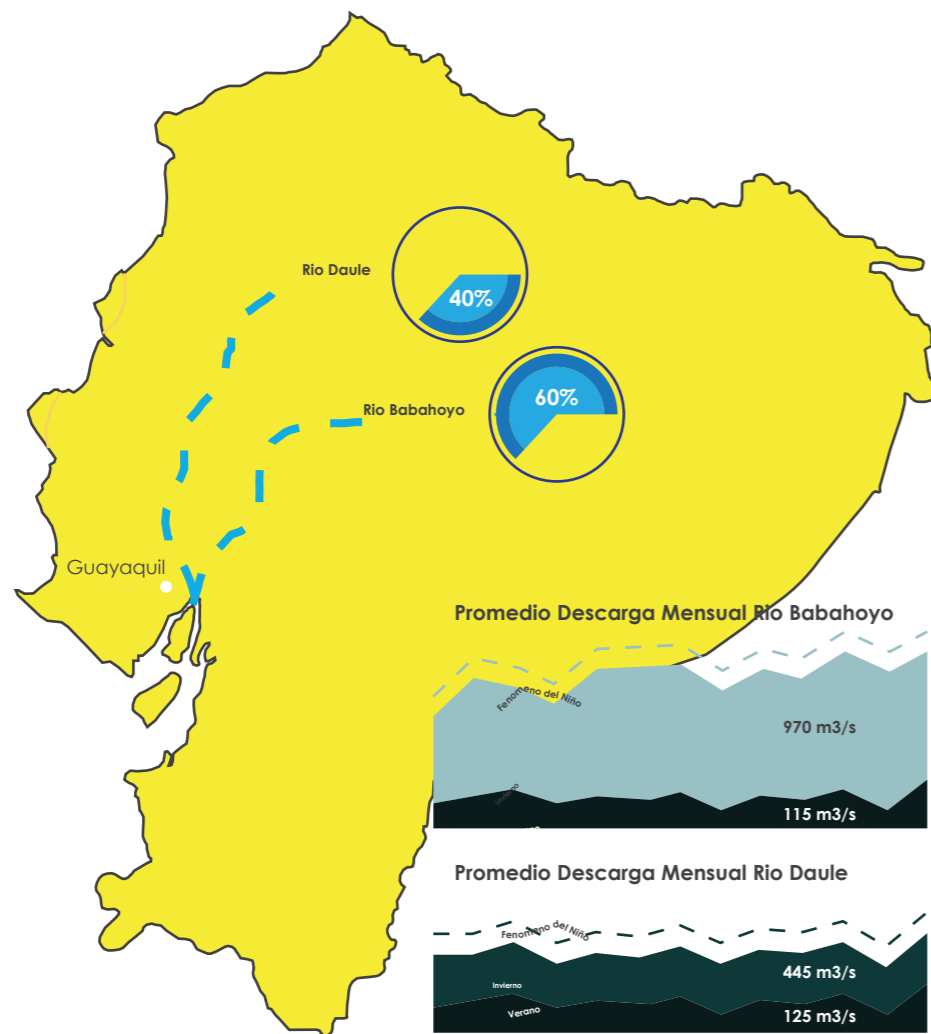






### Justificación. Energía A través del Río

Se analiza la posibilidad de implementar turbinas Garman, las cuales aprovechen la velocidad del río y su cauce natural para el Centro de salud Flotante. Debido a que Puerto Roma no cuenta con la red de distribución eléctrica, lo que la convierte en una zona No Interconectada. Siendo estos los únicos medios de generación eléctrica que tienen muchas de estos pequeños asentamientos a lo largo del Golfo de Guayaquil los cuales son a base de combustibles fósiles o, celdas fotovoltaicas.



### Corriente en época de Verano

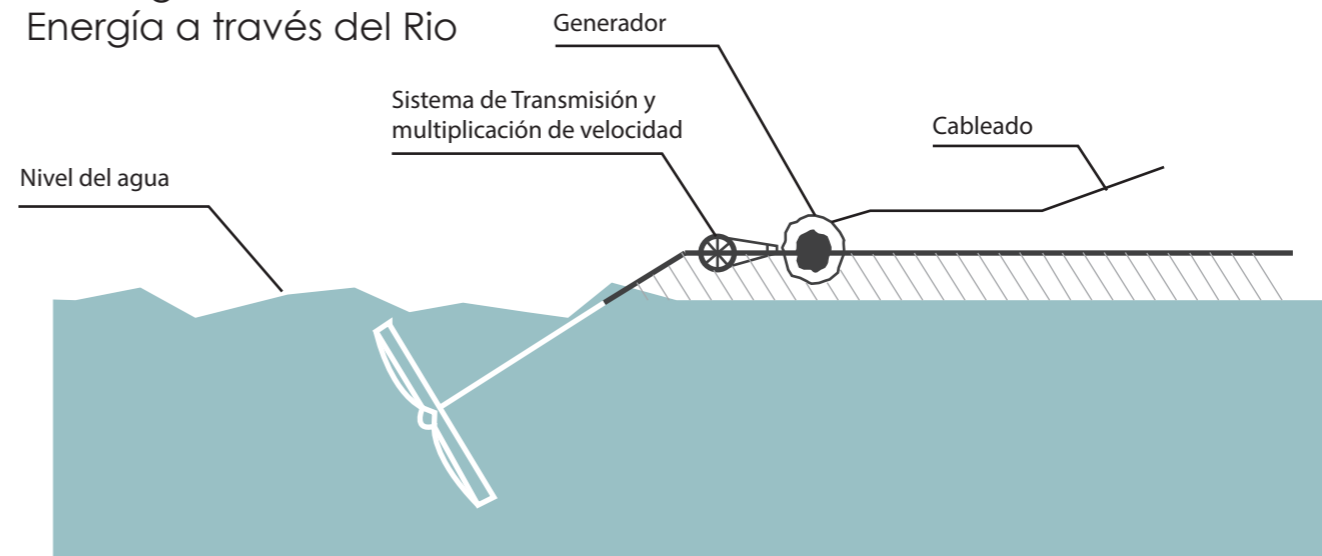
Estado de marea	Nivel	Velocidad (m/s)		Dirección
		Promedio	Máxima	
Reflujo	Fondo	0.30	1.10	235.60
Flujo	Superficie	0.56	1.40	50.71

### Corriente en época de invierno

Estado de marea	Nivel	Velocidad (m/s)		Dirección
		Promedio	Máxima	Grados
Flujo	Fondo	0.91	1.90	66.28
Reflujo	Superficie	0.48	1.90	336.33

Tomado de: Puerto Maritimo Guayaquil, 2012.

### Estrategia. Energía a través del Río



Agua (Hidrología)

Calculo, Energía a través del Río. Turbina Garman

	Administracion (kW)	Urgencias (kW)	Consultorios (kW)	Vivienda (kW)	Comunal (kW)	
00h00	0		0	0	1,05	
01h00	0		0	0	1,05	
02h00	0		0	0	1,05	
03h00	0		0	0	1,05	
04h00	0		0	0	1,05	
05h00	0		0	0	1,05	
06h00	0		0	2,76	1,05	
07h00	0		0	2,76	0	
08h00	2,74	1,64	3,425	2,76	0	
09h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
10h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
11h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
12h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
13h00	0	1,64	0	0	0	
14h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
15h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
16h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
17h00	2,74	1,64	3,425	0	0	
18h00	0	0	0	2,76	1,05	
19h00	0	0	0	2,76	1,05	
20h00	0	0	0	2,76	1,05	
21h00	0	0	0	2,76	1,05	
22h00	0	0	0	2,76	1,05	
23h00	0	0	0	0	1,05	
24h00	0	0	0	0	1,05	
	24,66	16,4	30,825	22,08	14,7	108,67
	9000,9	5986	11251,13	8059,2	5365,5	39662,73

Items	Parametros y operaciones	Unidades	Valor	
A	Demanda	wk/h	39662,73	
B	Voltaje AC	V	120	
C	Amperios Hora (a/b)	Ah	330,52	
D	Eficiencia del inversor	p.u	0,9	
E	Amperios Hora Efectivos (c/d)	Ah	367,25	
A	Total Ah de carga	Ah	367,25	
B	Dias de Autonomia (3 a 5)	dias	2	
C	Total Ah requeridos (a*b)	Ah	734,49	
D	Profundidad de descarga (0,2 a 0,8)	p.u	0,75	
E	Ah de descarga	Ah	979,33	
F	Ah de la bateria	Ah	200	
G	Numero de baterias	#	4,90	5

Velocidad (m/s)	Radio (m)	Diametro (m)
0,5	2,74	5,48
0,6	2,08	4,16
0,7	1,65	3,3
0,8	1,35	2,7
0,9	1,13	2,26
1	0,97	1,94
1,1	0,84	1,68
1,2	0,74	1,48
1,3	0,65	1,3
1,4	0,58	1,16
1,5	0,53	1,06
1,6	0,48	0,96
1,7	0,46	0,92
1,8	0,45	0,9



**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:**  
Agua - Hidrología

**ESCALA:**

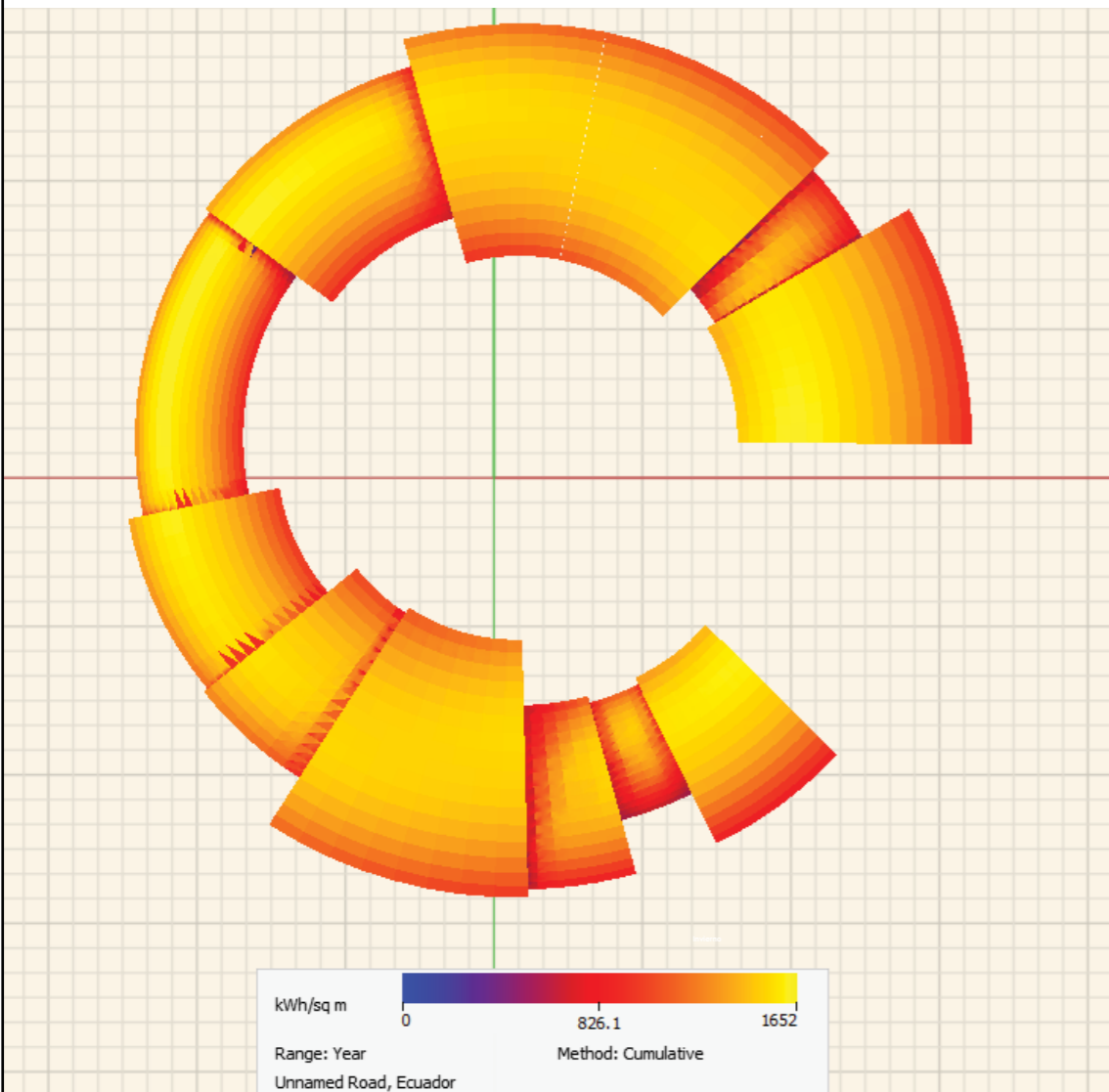
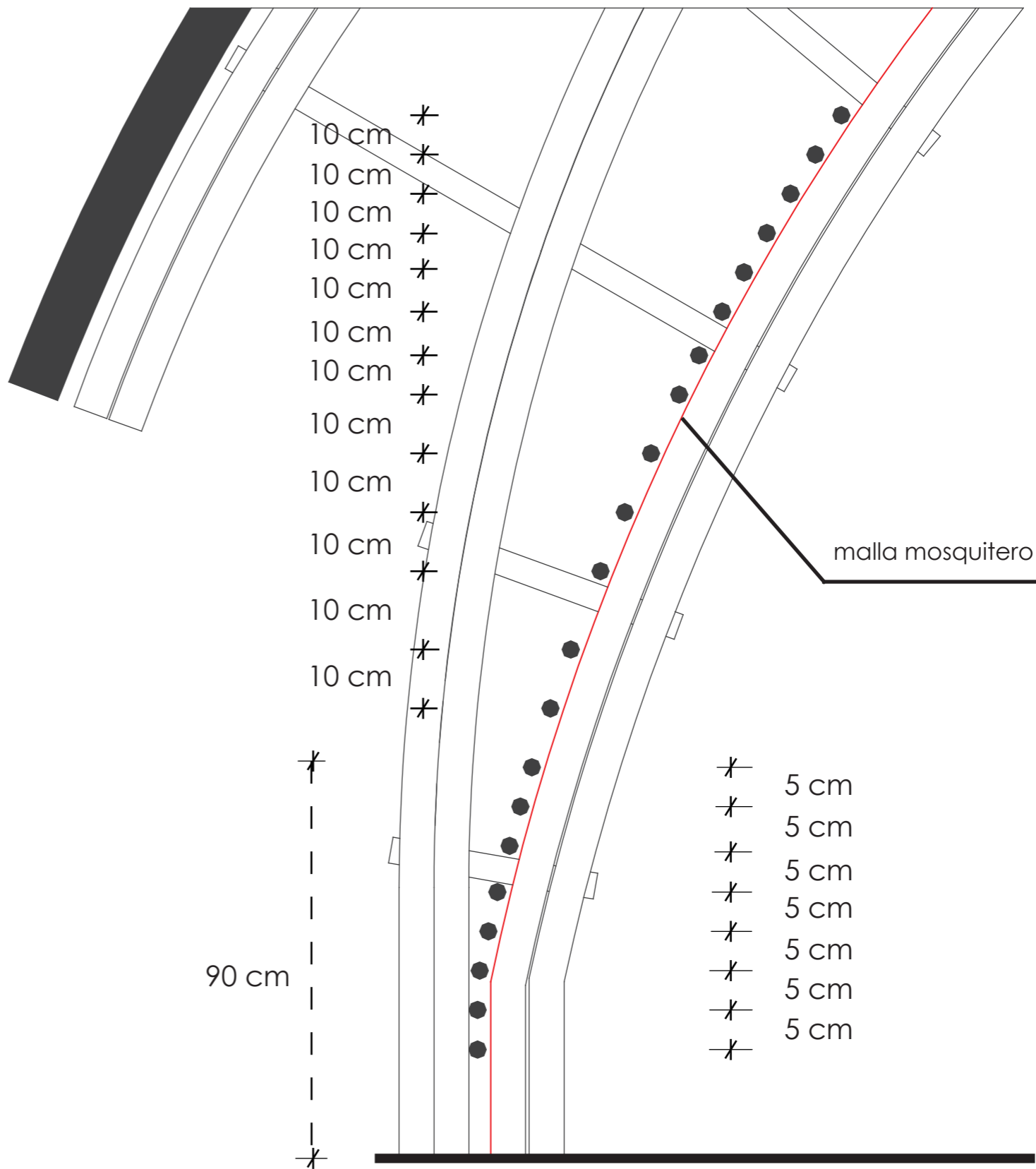
**LÁMINA:**  
MED - 33

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**

**Justificación. Ventilación cruzada**

Se analiza la posibilidad de implementar ventilacion cruzada la cual tiene beneficios dado que el clima en esta zona intertropical la temperatura media es superior a los 25 °C, por lo cual la acción del viento influye en el microclima que envuelve al centro de salud por lo cual la utilizacion del viento debe ser utilizado para refrescar durante epocas calurosas y alivio en periodos de humedad



**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:**  
Ventilación

**ESCALA:**

**LÁMINA:**  
MED - 34

**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**

**TEMA:**  
Centro de Salud Flotante

**CONTENIDO:**  
Estudio de Ventilación

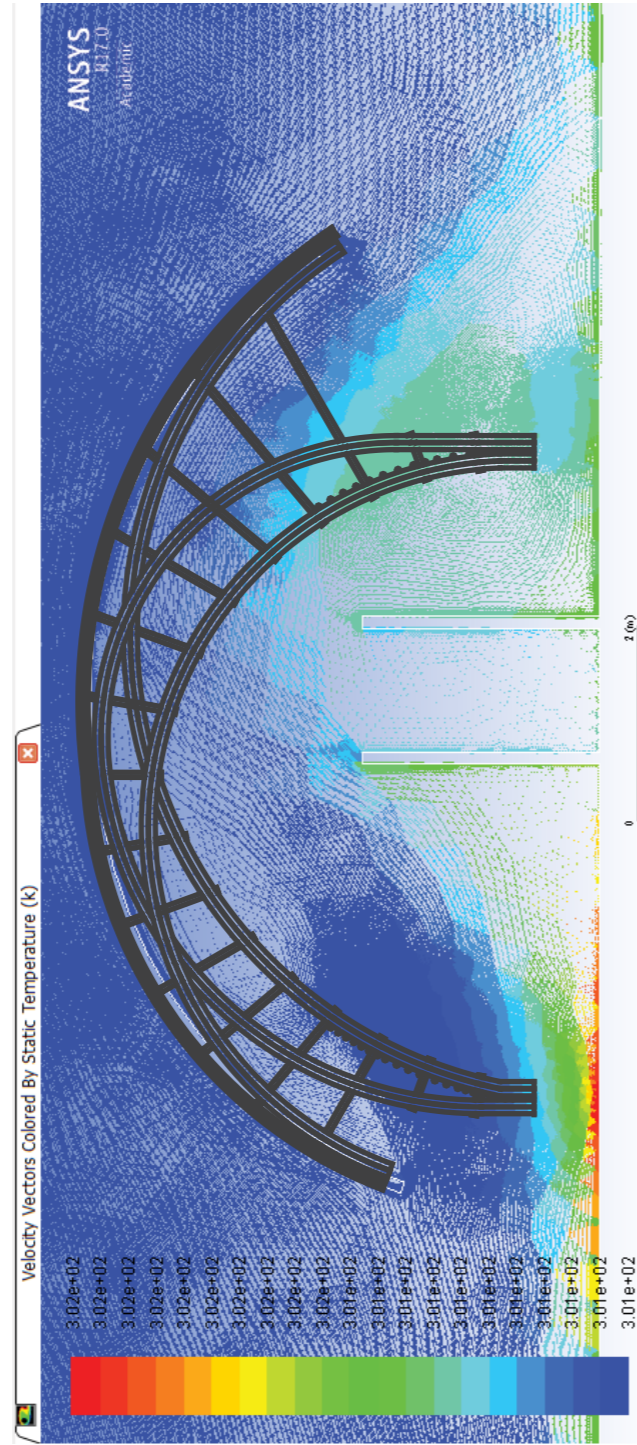
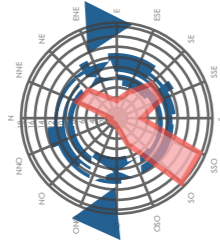
**ESCALA:**

**LÁMINA:**  
MED - 35

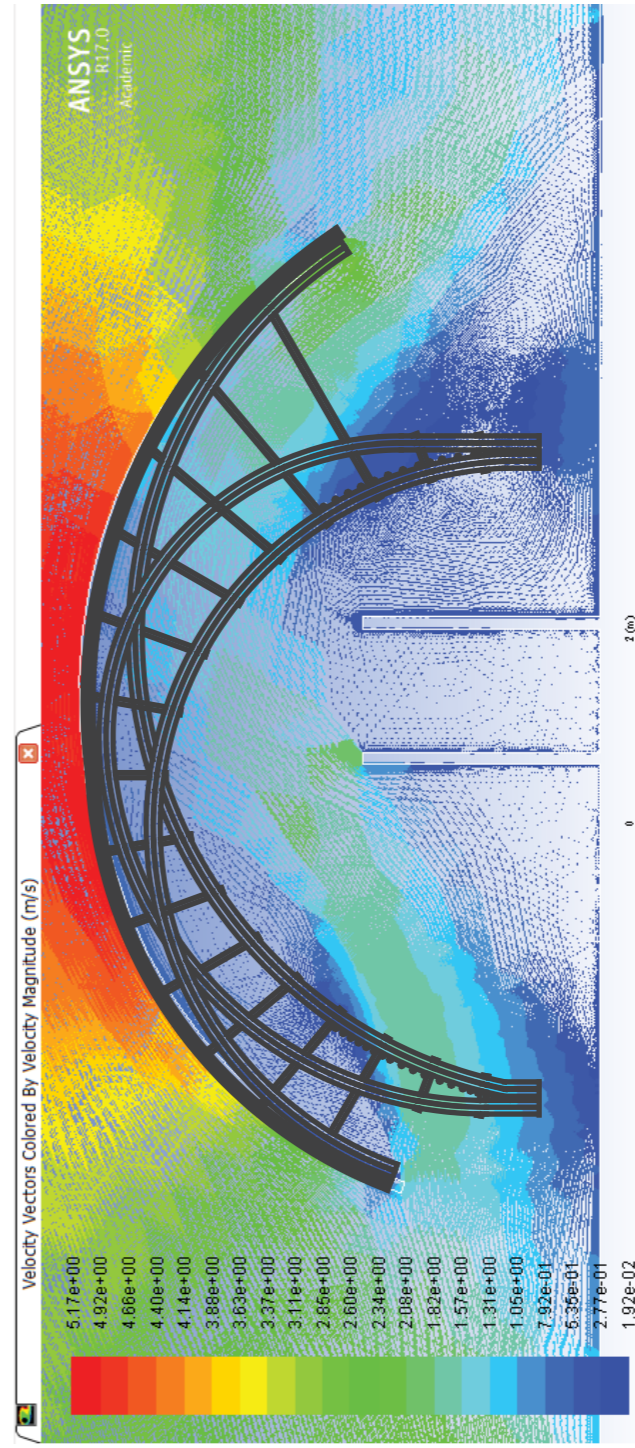
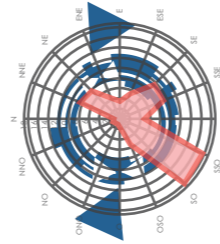
**NOTAS:**

**UBICACIÓN:**

Temperatura Viento  
3 m/s  
Temperatura promedio 25 - 27° C



Velocidad Viento  
3 m/s  
Temperatura promedio 25 - 27° C



## 5. CONCLUSIONES

El acceso integral a la salud es una necesidad básica que debe ser garantizada a todo ser humano. Sin embargo, en cierto territorios de nuestro país esto todavía no es una realidad. Es así que deben surgir soluciones reales y eficientes que puedan cambiar la realidad de miles de personas que todavía no tienen solucionadas sus necesidades más básicas. Puerto Roma es una comunidad a 38 km de la ciudad de Guayaquil, en Ecuador. Se ubica en el llamado Golfo de Guayaquil, la entrante de agua más grande del océano pacífico en Sudamérica. El único acceso a esta y a otras comunidades aledañas es vía fluvial. Es el ecosistema del manglar el que ha dado vida a estas comunidades, pues la población tiene como su principal sustento económico la recolección de cangrejo. Esta comunidad es relativamente pequeña, cuenta con alrededor de 1 800 habitantes. Su población está organizada de tal manera que hace que la vida en comunidad sea muy segura, pese a las condiciones insalubres en las que viven.

Entre otras características de la población, cabe resaltar que el 91% de las mujeres en Puerto Roma no tienen empleo, y el 80% son amas de casa. Aunque lo realmente preocupante son las condiciones infrahumanas en las que se desenvuelven día a día, pues ni siquiera gozan de servicios básicos. Por esta razón, una ecoaldea garantizaría que Puerto Roma satisfaga las necesidades de su población, y un centro de salud flotante es no solo ideal, sino necesario para las comunidades de este sector del Río Guayas. Cuando la población necesite de servicios médicos, los ciudadanos deben emprender un viaje vía fluvial, por el Río Guayas, hasta llegar a Guayaquil, la ciudad más cercana que puede ofrecer estos servicios básicos. La construcción de un centro de salud flotante se convierte en esencial para la comunidad de Puerto Roma y otras cercanas. De esta manera, la hipótesis planteada al inicio de este proyecto, se soluciona con el presente proyecto arquitectónico. El objetivo es garantizar el acceso de atención integral de la salud, promocionando la participación ciudadana con capacitación permanente de las comunidades, a lo largo del Golfo de Guayaquil, con lo cual estaríamos solucionando la problemática que nos dio en la hipótesis de la tesis. Dentro de espacio público, se evidenció que es necesario crear un espacio de relación social y encuentro. A la vez, se debe generar un espacio distinto en donde el servicio de salud se pueda dar de forma organizada y libre. Finalmente, el espacio diverso en programa resulta ser el ideal para el presente proyecto. Se confirma que, con los parámetros elegidos, el centro de salud rescata que el espacio público hace que el centro de salud se adapte a su medio, optimizando así los gastos energéticos, con lo cual, mediante el análisis del sitio, lo tomamos y aprovechamos esas energías, ese análisis, para optimizar el gasto energético. Dichos elementos hacen que esta construcción sea sustentable, y la forma está en función al programa.

Por último, tomando en cuenta las consecuencias más próximas del cambio climático, el centro de salud flotante no se verá afectado cuando el agua se expanda debido al aumento de la temperatura. El hecho de que el nivel del mar ascienda no afectará la calidad del servicio que ofrece el centro de salud. Fue una experiencia grata poder analizar todos estos temas del principio de Arquímedes para poder enfrentar este tema del cambio climático frente al mundo real. Desarrollar una solución eficiente para miles de ciudadanos ha sido una experiencia enriquecedora. El conocimiento arquitectónico sin duda ha crecido a lo largo de este proyecto, sin embargo fue la satisfacción de solucionar un grave problema de la comunidad de Puerto Roma, y sus aledañas, lo que realmente ha enriquecido al autor de este proyecto.

## REFERENCIAS

- Cabanes, P. (2005). *Notas sobre la enfermedad y muerte en la Edad Media*. Recuperado el 18 de febrero de 2017 de <http://biblioteca.org.ar/libros/150552.pdf>
- Cantrell, B. (2011). *The Fluvial Lexicon*. Recuperado el 25 de marzo de 2017 de <https://www.asla.org/2011studentawards/234.html>
- Cervantes, F. B. (s.f.). *La medicina hipocrática*. Recuperado el 18 de febrero de 2017 de [http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-medicina-hipocratica/html/eb4cdfa6-c5c0-11e1-b1fb-00163ebf5e63\\_2.html](http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-medicina-hipocratica/html/eb4cdfa6-c5c0-11e1-b1fb-00163ebf5e63_2.html)
- Claude, J. (2016). *The Floating Piers: Cómo se construyó la última gran obra de Christo y Jeanne-Claude*. Recuperado el 28 de marzo de 2017 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/789751/the-floating-piers-como-se-construyo-la-ultima-gran-obra-de-christo-y-jeanne-claude>
- Design, A. (s.f.). *C'arch Architecture*. Recuperado el 28 de marzo de 2017 de <http://www.c-arch.com.my/hospitality/the-mangrove-langkawi-masterplanning>
- Ehrmantraut, C. (2014). *Plataforma de Dialización Oceánica busca descontaminar y restaurar los océanos*. Recuperado el 29 de marzo de 2017 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-348931/plataforma-de-dializacion-oceanica-busca-descontaminar-y-restaurar-los-oceanos>
- Entralgo, P. (1978). *Historia de la medicina*. Madrid: Salvat editores.
- Frearson, A. (2016). *Kraków Oxygen Home designed to offer sanctuary for lung cancer sufferers*. Recuperado el 4 de abril de 2017 de <https://www.dezeen.com/2016/03/11/krakow-oxygen-home-nima-nian-behdad-heydari-healthcare-centre-lung-cancer-poland/>
- Foster, N. (s.f.). *Bamboo lakou*. Recuperado el 3 de abril de 2017 de <http://www.designboom.com/architecture/bamboo-lakou-by-john-naylor-wins-foster-partners-prize/>
- Gargantilla, P. (2011). *Breve historia de la Medicina*. Madrid: Ediciones Nowtilus, S.L.
- Hidalgo, D. (s.f.). *Ensayo sobre el subdesarrollo fluvial de Guayaquil*. Recuperado el 3 de abril de 2017 de <http://gkillcity.com/articulos/el-mirador-politico/la-ciudad-que-no-quiere-recuperar-la-grandeza-su-rio>
- Lucio, R. (2011). *Sistema de salud de Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Mafla, C. V. (2014). *Acuerdo Ministerial No. 0001203*. Quito, Ecuador.
- Mollien, G. T. (1992). *Viaje por la República de Colombia en 1823*. Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura.
- Morgan, P. (2014). *"Move to Care" Winners Envision Relocatable Healthcare Facilities for Southeast Asia*. Recuperado el 8 de abril de 2017 de <http://www.archdaily.com/497136/move-to-care-winners-envision-relocatable-healthcare-facilities-for-southeast-asia>
- Nghia, T. (2010). *Ala de Bambú*. Recuperado el 1 de abril de 2017 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-147908/ala-de-bambu-vo-trong-nghia>
- Parafita, D. (2014). *Edad Moderna*. Recuperado el 22 de marzo de 2017 de [http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/nas\\_ficharecorridohistoricodelasconcepcionesdeSE1.pdf](http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/nas_ficharecorridohistoricodelasconcepcionesdeSE1.pdf)
- Rogers, R. (2008). *Bodegas Protos*. Recuperado el 1 de abril de 2017 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-355780/bodegas-protos-richard-rogers-alonso-y-balaguer>
- Tamayo, R. (2010). *La medicina en grecia (Siglos IX a I A.C.)*. Recuperado el 24 de febrero de 2017 de <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/154/html/delamgi.html>



