

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA EN PUNTARENAS



UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTRA POR EL GRADO DE LICENCIATURA

EVELYN GUERRERO ROMERO

TUTOR: ARQ. JORGE ROJAS M.

LECTOR: ARQ. JORGE GONZALEZ

TEMA:

ARQUITECTURA PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

TÍTULO:

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA EN PUNTARENAS.

DECLARACIÓN JURADA

Yo Evelyn María Guerrero Romero, mayor de edad, portador de la cédula de identidad numero 1 1547 0407 egresado de la carrera de Arquitectura de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjuicio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA EN PUNTARENAS es una obra original que ha respetado todo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982 y sus reformas, incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. En fe de lo anterior firmo en la ciudad de San José a los 17 días del mes de febrero del año dos mil veinte

Evelyn Guerrero R.

Firma del Estudiante

Cedula

VISTO BUENO DEL TUTOR

San José, 17 de febrero de 2020

Señores.
Escuela de Arquitectura
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante, **Srta. Evelyn Guerrero Romero**, cédula número **1-1547-0407**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado, "**Centro de Investigación de Biología Marina, provincia de Puntarenas**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Arquitectura.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD EN EL DESARROLLO Y PRESENTACIÓN DEL TEMA: MEDIACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN DOCUMENTO ICONOGRÁFICA Y DIAGRAMÁTICA	20%	18%
b)	CUMPLIMIENTO ENTREGA AVANCES	10%	8%
c)	COHERENCIA ENTRE LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EL DESARROLLO DE OBJETIVOS CON EL PROCESO DE DISEÑO EN SUS DIFERENTES ETAPAS (DEMOSTRACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO POR PARTE DEL ESTUDIANTE): - CONCEPTUALIZACIÓN ESPACIAL/FUNCIONAL/TÉCNICA - PARTIDO ARQUITECTÓNICO - PROPUESTA DE DISEÑO	20%	19%
d)	APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS CONCLUSIONES COMO LINEAMIENTOS DE DISEÑO EN PROPUESTA -ESPACIAL, TÉCNICA Y FUNCIONAL - A NIVEL DE ANTEPROYECTO, QUE DEFINA EL CARACTER E IDENTIDAD DEL MISMO Y CUMPLA CON LAS NECESIDADES ESTABLECIDAS Y CONTEMPLE LA REGULACIÓN CONSTRUCTIVA Y URBANA.	30%	28%
e)	PRESENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ANTEPROYECTO: RESOLUCIÓN ESPACIAL-FUNCIONAL- TÉCNICA. PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN DIAGRAMÁTICA - AMBIENTACIÓN - PROPORCIÓN Y MANEJO DE LA IMAGEN GRÁFICA DEL PROYECTO.	20%	18%
	TOTAL	100%	91%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

Arq. Jorge Arturo Rojas Molina.
Tutor de tesis.
Cédula 1-0496-0842
Carné A-8731

VISTO BUENO DEL LECTOR

VISTO BUENO DEL FILÓLOGO

San José, 4 de abril de 2020.

Destinatario
Carrera
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

Los estudiantes **Evelin María Guerrero Romero** con cédula de identidad **1-1547-0407** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación en calidad de lector, el trabajo de investigación denominado **Centro de Investigación de Biología Marina**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Arquitectura.

En mi calidad de lector, he verificado que se han hecho la mayoría de las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; queda pendiente la elaboración de conclusiones y recomendaciones, y otras observación generales que se enviaron vía electrónica, no obstante **queda aprobada la lectura del documento**.

En virtud de la calidad del documento elaborado, se aprueba el proceso de lectura.

Atentamente,



Nombre Jorge Eduardo González Ramírez.
Cédula identidad N. 4 - 145 -653
Carné Colegio Profesional N. A-8818

Scanned by TapScanner

Carta de filóloga

06 de mayo del 2020.

Señores
Escuela de Arquitectura
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores

La suscrita Edith Raissa Pizarro Alfaro con cédula de identidad N° 401780133, profesional en Filología, hace constar que revisó el documento que lleva por tema **ARQUITECTURA PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**, cuyo título se denomina **CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA EN PUNTARENAS**, de la estudiante **Evelyn María Guerrero Romero**, cédula de identidad N° 115470407, al cual se le aplicaron las revisiones y observaciones relacionadas con aspectos de construcción gramatical, ortografía, redacción, entre otros.

Dado lo anterior, certifico que el documento contiene las observaciones y correcciones solicitadas, quedando de conformidad con lo pactado.

Atentamente,

Firmado por EDITH RAISSA PIZARRO ALFARO (FIRMA)
PERSONA FÍSICA, CPF-04-0178-0133. Fecha declarada: 07/05/2020 05:43 AM
Esta representación visual no es una fuente de confianza, valide siempre la firma.

Licda. Edith Raissa Pizarro Alfaro
Código del Colegio 35554

CARTA DE AUTORIZACIÓN

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

San José, 7 de Julio 2020

Señores:
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) EVELYN MARIA GUERRERO ROMERO con número de identificación 115470407 autor (a) del trabajo de graduación titulado *CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA EN PUNTARENAS*, como requisito para optar por el grado de LICENCIATURA Y ARQUITECTURA; SI autorizo a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,


Firma y Cédula de Identidad

ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio) LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO INTRODUCTORIO

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	
1.2 PROBLEMA	03
1.3 JUSTIFICACIÓN	04
1.4 DELIMITACIONES	06
1.4.1 DELIMITACIÓN SOCIAL	06
1.4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	06
1.4.3 DELIMITACIÓN FÍSICA	06
1.4.4 DELIMITACIÓN DISCIPLINARIA	06
1.5 VIABILIDAD	06
1.6 OBJETIVOS	07
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	07
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	07
1.7 ALCANCES	08
1.7 LIMITACIONES	08
1.9 TEORÍAS RELACIONADAS	09
2.0 CASOS DE ESTUDIO	17
2.1 MARCO TEÓRICO	22
2.1 MARCO HISTÓRICO	22
2.2 MARCO LEGAL	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	25
2.4 MARCO METODOLÓGICO	27

CAPÍTULO 1

2.6. POBLACIÓN DE PUNTARENAS	30
2.7 USUARIO DE PUNTARENAS	31
2.7.1 INVESTIGADORES	32
2.7.2 ESTUDIANTES DE BILOGÍA MARINA	33
2.7.3 ESPECIES MARINAS	34
2.7.4 ESPECIES MARINAS ACUICULTURA	35
2.7.5 OSTRAS	36
2.7.6 ESPECIES EN CONSERVACIÓN	37
2.8 OTROS TIPOS DE USUARIOS	38

CAPÍTULO 2

2.8 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	40
2.9 ANALISIS MACRO DE PUNTARENAS	43
2.9.1 USO DE SUELOS	44
2.9.2 SALUD	46
2.9.3 TRANSPORTE	47
2.9.4 EDUCACIÓN	48
2.9.5 ARQUITECTUTA VERNACULA	49
2.9.6 VEGETACIÓN	50
2.9.7 ANALISIS DEL CLIMA	53
2.9.7 VIENTOS	53
2.9.7 TEMPERATURAS	56
2.9.7 DIAGRAMA DE GIOVONI	57
2.9.7 CARTA SOLAR	58
2.9.7 DIAGRAMA DE OLGAYAY	58
3.0 ANALISIS MICRO DE PUNTARENAS	60
3.1 HITOS	61
3.2 NODOS	63
3.3 USO DE SUELOS	65
3.4 LLENOS Y VACÍOS	66
3.5 UBICACIÓN DEL LOTE	68

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 3

3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO _____	72
3.7 FUNCIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN _____	73
3.8 DIAGRAMA DE FUNCIONES _____	74
3.9 LISTA DE NECESIDADES ARQUITECTONICA _____	78
4.0 CONCEPTO Y METÁFORA _____	80
4.1 PARAMETROS DE DISEÑO _____	81
4.3 FORMA DE LA ISLA _____	83
4.4 HUELLA DEL ANTEPROYECTO _____	85
4.5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA _____	86
4.5.1 PROPUESTA DE VEGETACIÓN _____	87
4.5.2 PROPUESTA DE VENTILACIÓN _____	88
4.6 PROPUESTA AQRUITECTONICA-EDIFICIO A _____	89
4.8 PROPUESTA ARQUITECTONICA EDIFICIO B _____	100
4.9 PROPUESTA ARQUITECTONICA EDIFICIO C _____	108
4.10 PROPUESTA ARQUITECTONICA EDIFICIO D _____	109
4.11.COMEDOR _____	139
4.12.PARQUEO _____	143
4.13PUENTE _____	146
4.14. ANFITEATRO _____	147
4.15.ACUARIO _____	148
4.16.PRESUPUESTO _____	149
4.17.VALORACIONES _____	150
6.0 VALORACIONES _____	111



CAPÍTULO INTRODUCTORIO

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	03
1.2 PROBLEMA	03
1.3 JUSTIFICACIÓN	04
1.4 DELIMITACIONES	06
1.4.1 DELIMITACIÓN SOCIAL	06
1.4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	06
1.4.3 DELIMITACIÓN FÍSICA	06
1.4.4 DELIMITACIÓN DISCIPLINARIA	06
1.5 VIABILIDAD	06
1.6 OBJETIVOS	07
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	07
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	07
1.7 ALCANCES	08
1.7 LIMITACIONES	08
1.9 TEORÍAS RELACIONADAS	09
2.0 CASOS DE ESTUDIO	17
2.1 MARCO TEÓRICO	22
2.1 MARCO HISTÓRICO	22
2.2 MARCO LEGAL	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	25
2.4 MARCO METODOLÓGICO	27

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La zona de Puntarenas es uno de los puertos marítimos más importantes del país y más esencial del Pacífico manteniéndose una zona turística y creando el aumento de la población, lo cual en Puntarenas se encuentra el principal humedal del Pacífico Central que tiene una superficie de 2.500 hectáreas (ha) y es uno de los más importantes en Centroamérica. Ecológicamente pertenece a la región de bosques salados del Pacífico ístmico. Se ha demostrado que el 95% de las especies de peces del golfo de Nicoya dependen del manglar para su alimentación y reproducción.

El estuario de Puntarenas y su manglar han estado sujetos a drásticas transformaciones humanas. Durante los años setenta, el manglar de Puntarenas contaba con una franja de cuatro kilómetros tierra adentro, en la actualidad son franjas de 200 a 500 metros.

El aumento de población en las zonas aledañas a estos humedales también provoca la contaminación de sus aguas con compuestos químicos, materia fecal y sedimentación, producto del desecho de aguas residuales provenientes de la red de cloacas de la ciudad de Puntarenas,.

Los cultivos de caña de azúcar y de camarones, así como las salineras, son actividades que eliminan cientos de hectáreas de manglar por compañías que no cuentan con permisos para realizar estas actividades.

La Pesca ilegal en especial la de arrastre es un factor que destruye los ambientes marinos como los moluscos y corales, lo cual esto impide la reproducción de ciertas especies marinas que como consecuencia muchas están en peligro de extinción.

Según datos del Censo Nacional de Población en el año 2011 el total de la población ocupada del cantón de Puntarenas es de 26 689, lo cual 3891 de habitantes se dedican a la actividad agropecuario y pesca, y muchos de estos de actividad independiente, siendo así el único ingreso económico a los hogares.

La Universidad Nacional de Costa Rica(UNA) es la única universidad que imparte la carrera de Biología Marina, gran parte de la enseñanza teórica se establece en la sede de Heredia, pero la parte de estudio práctico se imparte en la sede Estación Biológica ubicada en Puntarenas. Las instalaciones de esta sede no están en buenas condiciones aptas para la práctica de talleres y laboratorios, además que la estación es pequeña y requiere de áreas más específicas para cada tipo de funciones, además en este sitio trabajan profesionales que están en constante investigación, por lo que la Estación Biológica no requiere de espacios de hospedaje para los estudiantes y funcionarios que se trasladan desde San José.

El Parque Marino de Puntarenas también ubicado a la par de la Estación Biológica necesita de mayor intervención con la vida marina y mejores condiciones para la atracción de turistas, normalmente no es muy frecuente la visita de turistas al parque.

En Puntarenas carece un centro de investigación que ayude a mejorar las necesidades que la zona requiere tanto para la población, estudiantes y funcionarios, siendo de suma importancia la conservación de la vida marina y a la vez disminuir los factores que están afectando actualmente en Puntarenas.



F.1

1.2 PROBLEMA

¿CÓMO LA BIOLOGÍA MARINA Y
EL ESTUDIO DE LAS ESPECIES SE
PUEDE VER BENEFICIADA CON UN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
LA ZONA DE PUNTARENAS?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Costa Rica se identifica por sus bellas costas y vida marina que atrae a muchos turistas a visitarlas, sin embargo la intervención de su conservación e investigación es escasa, por lo que genera un desequilibrio de interés, ya que gran parte de las las instituciones públicas y privadas que se enfocan en la investigación marina, no se encuentran ubicadas cerca de la costa. Instituciones como la CIMAR (Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología), UNA(Universidad Nacional), MARVIVA; son algunas de las instituciones encargadas del estudio e investigación del las Ciencias del Mar, que por lo general son instituciones que se encuentran ubicadas en el Valle Central en San José, que esto conlleva a un gasto y tiempo demás que aporta las instituciones a las giras que los investigadores requieren para cumplir con sus funciones.

La UNA es la única universidad a nivel de país que imparte la carrera de Biología Marina, en la parte teórica los alumnos reciben las enseñanzas en la sede de Heredia, y cuando requieren de cursos prácticos son recibidas en la sede La Estación Biológica ubicada en Puntarenas. Esto significa que los alumnos de la carrera deberán partir a giras en cada cierto tiempo trasladándose a la zona de Puntarenas, aún así la Estación Biológica no se encuentra en buenas condiciones para impartir la enseñanzas por la falta de espacios de estudio y de investigación con equipos especializados, para un mejor desarrollo,

Para el hospedaje, los estudiantes son trasladados a la EGMAR (Estación Nacional de Ciencias Marino -Costeras en Punta Morales) que se encuentran ubicados a kilómetros de Puntarenas. Esto significa que no existe un Centro de Investigación como tal que cubra todas las necesidades que los investigadores científicos y estudiantes de la carrera requieran.

La creación de este desarrollo arquitectónico va a promover el estudio y la investigación de los ecosistemas que habitan en la zona marítima de Puntarenas, como a la vez hallar los problemas de contaminación que afectan a estas especies y acudir proyectos y herramientas para poder establecer su conservación, además el proyecto no solo se enfocaría a la vida marina, si no también implementaría un beneficio para los habitantes que se dedican a la pesca siendo este la principal actividad de ingreso económica en la zona.

El proyecto es un complejo que servirá para los estudiantes en la enseñanza y el crecimiento del conocimiento de la misma y establecer la práctica más directa con la vida marina con mejores equipos de trabajo, a la vez el proyecto tendrá una mayor atracción turística que beneficiaría a la zona de Puntarenas.

Una de las razones de que el planteamiento arquitectónico de un centro de investigación se encuentre en Puntarenas es por ser la costa más cerca de San José, además siendo Puntarenas uno de los lugares más turísticos que abarcó como gran escenario parte de la historia del desarrollo económico de Costa Rica, pero lamentablemente la playa y el mar de Puntarenas ha sido contaminada por distintos factores en los últimos años que ha llevado a la contaminación constantes de ecosistemas marinos y la falta de conservación de las especies marinas.

La investigación de biología marina abarca un papel muy importante al intervenir en el desarrollo de una propuesta arquitectónica, ya que es el estudio científico del conjunto de organismos y especies que habitan en el medio acuático así como la diversidad de ecosistemas del medio marítimo. La investigación ofrece una respuesta de un planteamiento arquitectónico para justificar la razón de un centro de investigación de la biología marina en la zona de Puntarenas que ayudara a intervenir en las necesidades que la zona requiera.

Imágenes de la Estación Bilógica

En la figura 1 se puede observar un estanque natural donde se almacena agua salada extraída del fondo del mar, para ser utilizada en los pequeños estanques de peces, el mantenimiento y el espacio no se encuentra en condiciones de fácil manipulación y no hay un ordenamiento en la colocación de la tubería. Además se puede observar desechos sólidos que se encuentran alrededor del área y esto puede llegar a contaminar el agua extraída. Visualmente esta área no es un espacio de agrado o de buen uso del sistema de agua, ya que se encuentra en un sitio muy limitado, sin el diseño de un espacio adecuado de un estanque para su uso.

En la figura 3 y 4 se puede observar las áreas donde se encuentra ubicados los estanques de peces y camarón para su investigación y conservación, muchos en condiciones de abandono o falta de mantenimiento, ya que los estanques sin uso con el tiempo se deterioran y pierden su funcionalidad, además donde se ubican estos estanques en patios centrales son espacios muy cerrados con elementos y herramientas de equipo de poco avance de tecnología.

En la figura 4 se puede observar los espacios cerrados referentes a laboratorios, aulas con falta de equipos de alta tecnología para la investigación.

1



2



3



4



1.4 DELIMITACIÓN

1.4.1 DELIMITACIÓN SOCIAL

El Centro de Investigación de Biología Marina va dirigido a investigadores científicos para la conservación de las especies marinas en la zona de Puntarenas, y así dar formación a la población del tema, como atracción de interés al turista.



1.4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El Proyecto se realizará bajo las leyes y reglamentos vigentes en Costa Rica por el período establecido por la Universidad Hispanoamericana para el proyecto de graduación.



1.4.3 DELIMITACIÓN FÍSICA

El Proyecto estará ubicado en Barrio del Carmen la zona de Puntarenas



1.4.4 DELIMITACIÓN DISCIPLINARIA

El proyecto se llevará a cabo en el ámbito de la arquitectura y se contará con la intervención de áreas científica, biológica y ecología ambiental, con la intención de lograr mejorar la conservación de la vida marina en la zona.



1.5 VIABILIDAD

El Centro de investigación es una necesidad par el país, ya que no existe un centro de investigación como tal para la investigación y mejoramiento de la vida marina de las costas del mar Pacifico y Atlántico. Sin embargo, las únicas instituciones que abarcan las funciones de investigación marina es la CIMAR y la UNA.

La CIMAR es la encargada de la investigación acuática de Costa Rica, pero la sede se encuentra en el Centro de Investigación de la UCR, por lo que el traslado de los investigadores hacia la zonas costera lleva un costo adicional. La CIMAR (Ciencias del mar y Limnología) requiere de un centro más especializado y un lugar más estratégico para la investigación, pero por falta de presupuesto no se ha realizado,

Por otro lado la Universidad Nacional que imparte la carrera de Biología Marina, tiene la sede de la Estación Biológica ubicado en Puntarenas, lugar que no tiene las condiciones adecuadas, ya que para invertir en mejora de espacios y tecnología avanzada requiere de un alto presupuesto,

En las investigaciones de estas instituciones indica que el país aun no tiene el presupuesto suficiente para invertir en un proyecto de esta índole, pero está en proceso de promoverlo e impulsar como una necesidad en un proyecto por intervenir, para mejorar las condiciones de las costas y los ecosistemas marinos.



F.6



F.7

1.6 OBJETIVOS

1.6.1.OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta arquitectónica de un Centro de Investigación de Biología Marina en la zona de Puntarenas que cuente con las condiciones necesarias para la conservación y el estudio de las especies marinas.

1.5.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1

Identificar el perfil del usuario y las condiciones técnicas para el análisis y estudio de la conservación de las especies marinas.

2

Analizar las características físicas, climáticas, ambientales y espaciales que intervienen en el desarrollo de una adecuada propuesta en Puntarenas.

3

Definir a nivel de anteproyecto un Centro de Investigación para la Biología Marina en Puntarenas.

1.7 ALCANCES y LIMITACIONES

ALCANCES

El Centro de investigación busca alcanzar una mejora en el desarrollo de las actividades marinas que practican los habitantes de Puntarenas, estableciendo nuevos métodos y herramientas de un mejor uso para el proceso de la pesca.

El centro de Investigación promueve la investigación, el estudio y el análisis de las especies marinas que habitan en el Golfo, para su conservación, por lo tanto va de la mano con el estudio de las aguas marinas, para evitar y disminuir la contaminación que actualmente está afectando a la vida marina.

Al establecer un centro de investigación permite de esta forma crear espacios de laboratorios mejorando las condiciones para la Investigación científica. Esto permite que los profesionales tenga un mejor acceso y facilidad al intervenir en sus funciones, con espacios aptos para cada tipo de investigación y equipos de tecnología.

Los estudiantes de la carrera de Biología Marina, que es impartida por la Universidad Nacional, podrán hacer uso de las instalaciones para adquirir capacitaciones, información o práctica, para reforzar el aprendizaje de la investigación marina.

Los espacios acuáticos que sean de atracción turística, le permiten al centro ser un proyecto abierto al público, por lo tanto esto beneficia a la zona Puntarenas.

En Costa Rica no existe un centro de investigación que ayude a reforzar la investigación y conservación de la vida marina, por lo que sería el primer centro de investigación localizado en la costa pacífica que abarque las necesidades que Costa Rica requiere.

LIMITACIONES

Una de las limitaciones principales del proyecto es la falta de presupuesto para establecer un centro de investigación de Biología Marina, ya que aún no existe uno en el país, por lo que hasta este momento no se ha podido establecer un proyecto de esta índole.

El estudio de la Biología Marina es una carrera que tiene poca demanda en el país, por lo tanto son pocas personas interesadas en relacionarse con la vida de los ecosistemas marinos, sin embargo la falta de fomentar y motivar a la población costarricense en el ámbito de las ciencias es nula.

La población que habita en las zonas costeras se dedican a la actividad de la pesca, como ingreso económico seguro, esto conlleva a que el interés por ayudar a la población es escasa, no existe una intervención directa de mejora o avance de nuevas propuestas de proyectos que beneficie a la población en la actividad pesquera para un desarrollo.

La falta de una tecnología avanzada es uno de los puntos más importantes para un centro de investigación, ya que por medio de ello las especies marinas, investigadores, estudiantes y la población pesquera podrían tener un mejor resultado y beneficio. La alta tecnología de investigación se encuentra en Chile, por lo que la inversión de estos equipos son de alto presupuesto.



1.9 TEORÍAS RELACIONADAS

BIOLOGÍA

Es la ciencia que se dedica al estudio de los seres vivos y todo lo que con ellos se relaciona, siendo así sistemas muy complejos que se estudian desde múltiples aspectos, ya que abarca un inmenso campo describiendo y estudiando la biología molecular.

En la época de los griegos se da el origen de la biología, introducen las Ciencias Naturales y el primero en dar un concepto biológico de la vida fue Hipócrates y el filósofo Aristóteles que se le reconoce el gran naturalista, su gran interés era la naturaleza viva, se puede decir que fue el primer biólogo de Europa. El concepto de Biología como ciencia nace en el siglo XIX, estudia todos los aspectos o características de los seres vivos como su composición química, reproducción, crecimiento, metabolismo, organización celular y movimiento.

En el momento actual, ha habido avances tecnológicos, han tenido logros en los distintos campos de la biología, y la instrumentación física, componentes ópticos, redes, satélites y poder de cómputo para la recopilación almacenamiento, visualización y simulación de datos.

La ciencia de la biología y el campo de estudio ha evolucionado y gracias a ello es la base del que cada organismo pueda vivir y desarrollarse.

La Biología se divide en numerosas ramas que son las diferentes especializaciones y se apoyan entre otras ciencias, todas ellas ligadas entre sí: Botánica, Zoología, Genética, Ecología, Marina, entre otras.

La rama que se va analizar en el Centro de Investigación es la de Biología Marina

BIOLOGÍA MARINA

Existen estudios interesados en la vida marina como el estudio de conjunto de organismos, dónde viven, cómo es su hábitat, cómo actúan y las razones de estas, así como el estudio de la oceanografía (sistema de los océanos) que esta relaciona con esta ciencia.

El estudio práctico de la Oceanografía se dedica al estudio del fondo del mar, oceanografía química, los componentes químicos de los océanos y la oceanografía física, estudiando las olas, corrientes, mareas y otros aspectos físicos del mar y el objetivo principal de la Biología Marina es el mantenimiento integral de todas las especies marinas y mejora de sus recursos, aparte los organismos marinos producen gran parte del oxígeno que se respira y ayudan a regular el clima del planeta.

MAMÍFEROS

Es el grupo más grande los vertebrados y estos animales tienen la necesidad de salir a la superficie a tomar el aire. Este grupo se clasifica en Cetáceos, Pinnípedos, y Sirenia



CRUSTÁCEOS

Incluye los cangrejos, las langostas y los camarones. Los crustáceos tienen un exoesqueleto duro y varían en tamaño desde pequeños camarones hasta langostas de gran tamaño. Los biólogos marinos estudian este grupo de animales, debido a su importancia como fuente de alimento para los seres humanos y también aprenden qué impacto tiene para su supervivencia la fuerza ambiental.

PECES

Son un grupo muy amplio de animales marinos. Su cuerpo está formado por un aparato branquial y unas aletas.



INVERTEBRADOS

Abarca una amplia variedad de animales, incluyendo a los moluscos. Los moluscos incluyen a criaturas tales como las almejas, los mejillones, las ostras, los pulpos y los calamares.

1.9 TEORÍAS RELACIONADAS

ACUICULTURA

La acuicultura es el cultivo de animales y plantas en el agua, se incluye peces, crustáceos moluscos y plantas algas destinadas para el alimento. Hay dos tipos de cultivo a desarrollar ya sea marino que se desarrollan en el y los cultivos continentales que son los que desarrollan en ríos lagos en agua dulce.

La producción de peces en estanques es una práctica antigua dada hace 4000 años en China, ya que fue dada la producción del arroz y los peces. La acuicultura se define como la explotación de los organismos acuáticos según la FAO, ya que esto se refiere a la intervención en el proceso de cría de especies acuáticas.

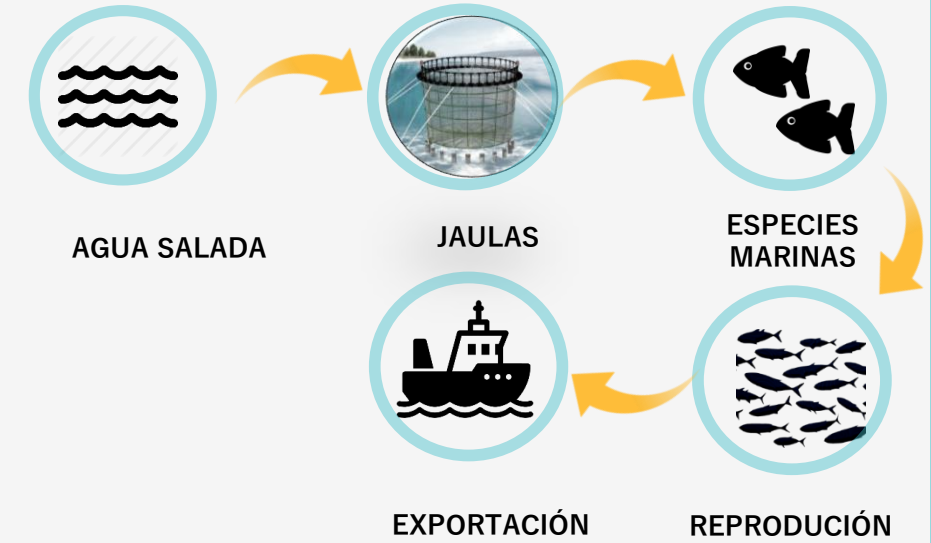
La acuicultura tiene como objetivos: crear la producción de alimentos de alto valor nutritivo, la contribución de la creación de empleos en zonas rurales., el mejoramiento de la captura de peces, y el control de los riesgos de plagas. Han desarrollado diferentes sistemas de acuicultura, los sistemas pueden ser de base terrestre o de base acuática. Los sistemas de base acuática incluyen recintos, corrales, jaulas y balsas, que se sitúan habitualmente en costas protegidas. Los recintos son formados mediante el cierre de una bahía natural, con una barrera sólida, de red o malla. Estos corrales o jaulas son estructuras cerradas, hechas con estacas, redes y mallas. Las jaulas se mantienen en el fondo de las masa de agua mientras las jaulas son suspendidas en la superficie.

1

ACUICULTURA EN EL MAR

Se instalan jaulas o estructuras cerradas que flotan en el mar a cierta distancia de la costa, para la producción de peces en agua salada, estas están preparadas para la producción de peces, y son alimentados todos los días por el transporte de un barco desde la costa.

Este método permite la producción de peces y ser exportados a otros países o en comunidades mas pequeñas para el consumo propio de la zona.



2

ACUICULTURA TERRESTRE

La acuicultura terrestre consiste en la reproducción de especies marinas por medio de una Estación Marina en un sitio determinado en la costa, es decir los peces camarones y moluscos se reproducen por medio estanques analizados por biólogos marinos, para la reproducción de estas especies, se necesita agua salada, agua dulce y oxígeno para mantener un sistema de circulación en los estanques.

El agua salada debe ser extraída del mar por medio de un sistema de bombeo en el cual el agua es pasada por unos filtros para su purificación y ser llevados a los estanques. Para la reproducción de las especies se necesita áreas de investigación como los laboratorios y el equipo necesario para las funciones correspondientes.



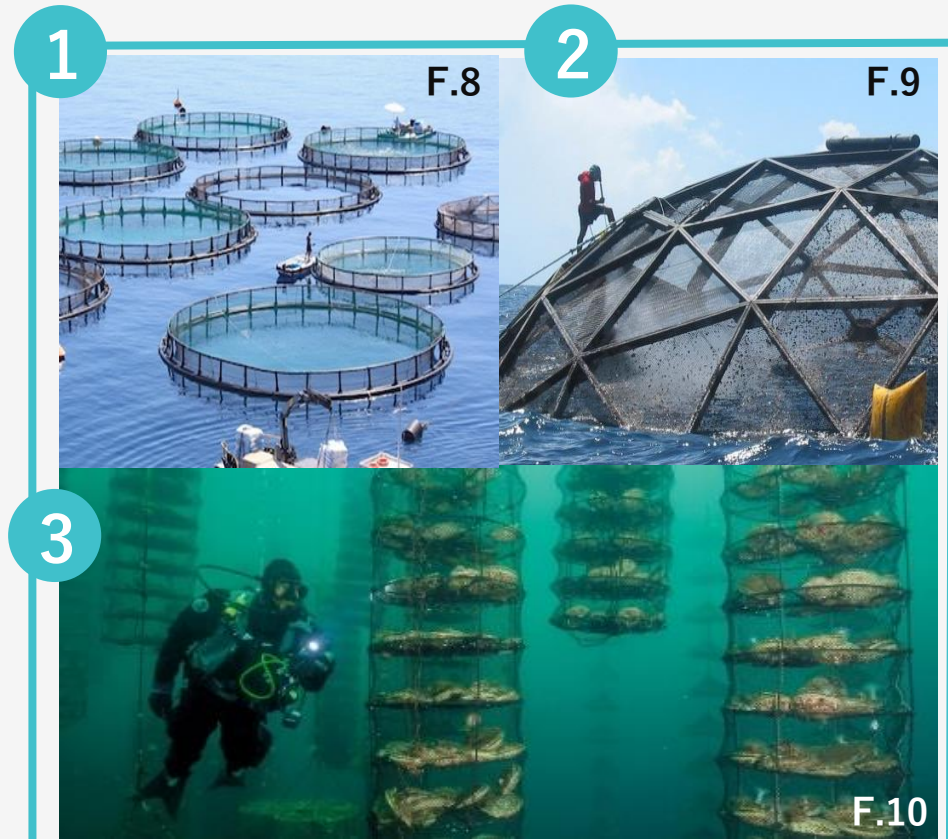
1.9 TEORÍAS RELACIONADAS

ACUICULTURA EN EL MAR

La principal ventaja de la acuicultura es que en el mar los peces no son capaces a regenerarse tan rápido como se pescan y consumen, esto para no deteriorar los ecosistemas marinos, además otras de las ventajas es que puede llevar el control del desarrollo de la producción, reduce la presión sobre la pesca en especies en peligro de extinción, mejora la alimentación en la población, crea nueva economía de ingresos, nuevos puestos de trabajo a la comunidad.

Estas jaulas como se pueden ver en la primer imagen, por lo general varían de tamaño dependiendo de cantidad de peces a producir o sistema que se utilice, aun que por lo general para la producción de peces estas jaulas pueden producir hasta 3 millones de peces cultivados, siendo del tamaño de las jaulas 25 de radio y 6 metros de profundidad para su producción. En la segunda imagen se puede observar que el diseño de jaulas es de alta tecnología que son jaulas sumergidas en el fondo marino, y tienen un sistema de mayor seguridad y control de los peces.

En Puntarenas se practica el sistema de estacas como lo muestra en la imagen 3 que consiste en un sistema intermareal que se coloca en sitios donde la profundidad no sobrepasa los 3 metros en marea alta. En ellas se pueden colgar cestas sin que toquen el fondo porque eso permitiría la acumulación de lodo.



ACUICULTURA DE OSTRAS

Las ostras a disminución por la sobre explotación e impacto ecológico por situaciones debido a las actividades humanas. Esta situación ha obligado a la búsqueda de alternativas de mediano plazo, para darle un uso más racional a los recursos, y a la vez mitigar los efectos negativos en los sectores vulnerables que dependen de la extracción.

La ostricultura representa un grupo de lo más importantes dentro de el ámbito de la acuicultura para la producción y economía, ya que por medio de esta actividad se puede disminuir la extracción.

SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN DE ACUICULTURA (RAS)

El Sistema consiste en instalaciones acuícolas terrestres que reutiliza el agua mediante un ciclo a través de un sistema de filtración que permite que pueda ser utilizada nuevamente. Este sistema permite la disminución del uso de agua. Es un sistema que se está dando a nivel mundial para la sostenibilidad de las especies marinas, además es un sistema totalmente controlado que tiene muchas ventajas a las especies: la salud y el crecimiento de la especie por lo que permite que se encuentre en un ecosistema ambiental que permite a la especie sobrevivir.

ELIMINACIÓN DE SÓLIDOS

Remover los desechos producidos por los peces

BIOFILTRACIÓN

Controlar los compuestos producto del metabolismo de los peces.

AIREACIÓN U OXIGENACIÓN

Consiste de añadir oxígeno al agua

DESGAXIFICACIÓN

Consiste en eliminar el dióxido de carbono acumulado en el sistema

1.9 TEORÍAS RELACIONADAS

CONTAMINACIÓN MARINA

“En el análisis de la contaminación marino costera, se indica que la construcción de marinas turísticas cerca de ecosistemas sensibles podría impactar corales, pastos marinos y manglares; así mismo en el mantenimiento de las canchas de golf se aplican sustancias tóxicas. Aparece otra especie de dinoflagelado en las mareas rojas del golfo de Nicoya, no es tóxica para humanos pero sí nociva para peces, arrecifes coralinos y afecta la calidad del agua para el turista y las comunidades locales.”(Décimo Tercer Informe Estado de la Nación, El Desarrollo Humano,s.f. p.4)

El aumento de desarrollo en la zona turística o alrededores ha ido creciendo y beneficiando a la zona en varios factores, pero no a la parte ambiental, ya que ha generado contaminación constante en las playas, mar, y en el estero que ha provocado la disminución de especies marinas.

“La descarga de aguas continentales y de aguas servidas de poblaciones costeras da como resultado la mala calidad sanitaria de varios sitios costeros, numerosos casos están documentados a lo largo de ambos litorales, siendo la situación más crítica en la zona marino costera de la cuenca del río Tárcoles, en donde los habitantes de las partes media y baja de la cuenca se exponen a enfermedades de transmisión hídrica.

En este sentido, el Programa Bandera Azul Ecológica es un estímulo para la protección de las aguas dulces y costeras, con un enfoque territorial desde el bosque hasta el océano.” (Décimo Tercer Informe Estado de la Nación, El Desarrollo Humano,s.f. p.4)

Es importante recalcar que el Programa de Bandera Azul Ecológica, indica mucho del compromiso y el avance de búsqueda de soluciones puntuales de un sector, iniciando principalmente por el interés de la misma población y la motivación de los diferentes programas que se trata para lograrlo, con el fin de conservar y restaurar los ecosistemas marinos

En la imagen 1 podemos ver como se encuentra actualmente el estero de Puntarenas, tienen una serie de características físico-químicas y biológicas que los convierte en ecosistemas altamente productivos. Se ha demostrado que el 95% de las especies de peces del Golfo de Nicoya dependen del manglar para su alimentación y reproducción.



F.11

ARECIFES CORALINOS Y PASTOS

Se ha venido dando monitoreo de los ecosistemas para darle protección pero la falta de financiamiento es la principal limitante, se debe limitar el impacto humano es decir, eliminar la pesca en Áreas Protegidas.

Los humedales, ríos, lagos, lagunas, pantanos, playas, arrecifes de corral, manglares son áreas que atraen al turismo y benefician a las actividades económicas del país, ya que la mayoría de zonas visitadas son zonas de áreas de conservación que abarca el 70% de los humedales del país, pero a la vez el impacto turístico ha afectado a la contaminación de los humedales por el transporte de sedimentos y agroquímicos que son utilizados en la agricultura que han sido encontrados en el agua.

Zonificación, la Asociación MarViva ha colaborado en el proceso de definir nuevas categorías de manejo aplicables a áreas marinas protegidas, aportando a la discusión ideas biológicas y de tipo legal. Incentivo para aumentar la voluntad de las comunidades por la conservación de los recursos.

Un Sistema de Información Geográfica Marino Costera y Limnológica (SIGMAR)se viene desarrollando en el CIMAR (UCR) desde el año 2004, con el objetivo de integrar y representar en forma de mapas datos sobre ecosistemas y recursos marino costeros y de agua dulce producidos en las investigaciones científicas. (Décimo Tercer Informe Estado de la Nación, El Desarrollo Humano,s.f. p.30)

1.9 TEORÍAS RELACIONADAS

SOSTENIBILIDAD PESQUERA EN COSTA RICA

La INCOPESCA y la Estación de Biología Marina de la Universidad Nacional lleva a cabo el estudio sobre la reproducción especies de peces de importancia comercial como lo es la corvinareina, corvina aguada, corvina agria, corvina picuda, barracuda, pargo mancha y de tres especies de camarón blanco, como también las especies capturadas en las redes de arrastre de los barcos.

Dentro del mismo proyecto se investigó la opinión acerca del manejo pesquero en una comunidad en Puntarenas y otra en Tárcoles; siendo para los primeros los ingresos como lo más importante (76-80%) y para los segundos la cooperación y la sostenibilidad (55.2% y 25.7% respectivamente). (Décimo Tercer Informe Estado de la Nación, El Desarrollo Humano,s.f. p.5)

En el 2018 el presidente Carlos Alvarado busca mejorar las condiciones de Pesca en Puntarenas, buscando el recurso atunero en el cual llegue a beneficiar la industria nacional para un desarrollo integral, económico y bienestar social, además aumentaría el turismo, la diversificación económica y mayor empleo.

En la parte de la infraestructura también se favorecía en los puertos para la pesca, ya que la nueva estrategia de renovación de la gestión de pesca, incluye la inversión pública y privada.

Se impulsará el desarrollo de la pesquería de atún con tecnologías de captura, esta reconversión productiva se realizará con apoyo del INA y el INCOPESCA y se requerirán recursos financieros para la adquisición de embarcaciones, equipos de pesca y capital de trabajo.

Se estima que generara entre los 100 y 150 empleos directos en la pesca.

El Gobierno de Costa Rica junto con los sectores exportadores y productivos pesqueros y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) proponen un nuevo proyecto para llevar a cabo la iniciativa de la pesca sostenible en el pacífico, esto conlleva a que Costa Rica formará parte de un grupo de 38 países que han sido certificados a nivel mundial. Esta iniciativa permite identificar las necesidades del proceso de pesca que llevará a cabo procesos de gestión controlados, vigilancia, monitoreo, ordenamiento lo que permitirá un desarrollo económico al país.

FIP (Proyecto de Mejoramiento de Pesquerías) sería el primer proyecto en el país que favorece en los cambios en las prácticas de trabajo para descartar la pesca ilegal y contaminación ambiental, siendo el atún, dorado y pez espada las especies por impulsar.

FAO ()

La FAO, principal almacén mundial de estadísticas pesqueras del planeta, es una autoridad reconocida en materia de información de pesca y acuicultura.

Recoge, recopila, analiza e integra datos e información de estos sectores y crea una serie de productos de información que son pertinentes, oportunos y de fácil acceso para los usuarios.

En 2008, el suministro mundial de pescado y productos pesqueros llegó a 142,3 millones de toneladas, lo que incluye una cifra sin precedentes de 10 millones de toneladas de pesca continental y 52,5 millones de toneladas del sector de la acuicultura que está en constante crecimiento.

Para que la producción mantenga el paso de una población mundial en crecimiento, y para que la pesca de captura se mantenga estable, el crecimiento futuro tendrá que darse en la acuicultura.

INDNR es Lucha contra la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, por lo que se conoce que es un gran amenaza para la pesca sostenible pero cada vez se busca obtener mayor medidas para que los productos provenientes de la INDNR lleguen al comercio internacional. Ya que solo el 37%

de la pesca mundial ingresa en los sistemas del comercio internacional.

1.9 TEORÍAS RELACIONADAS

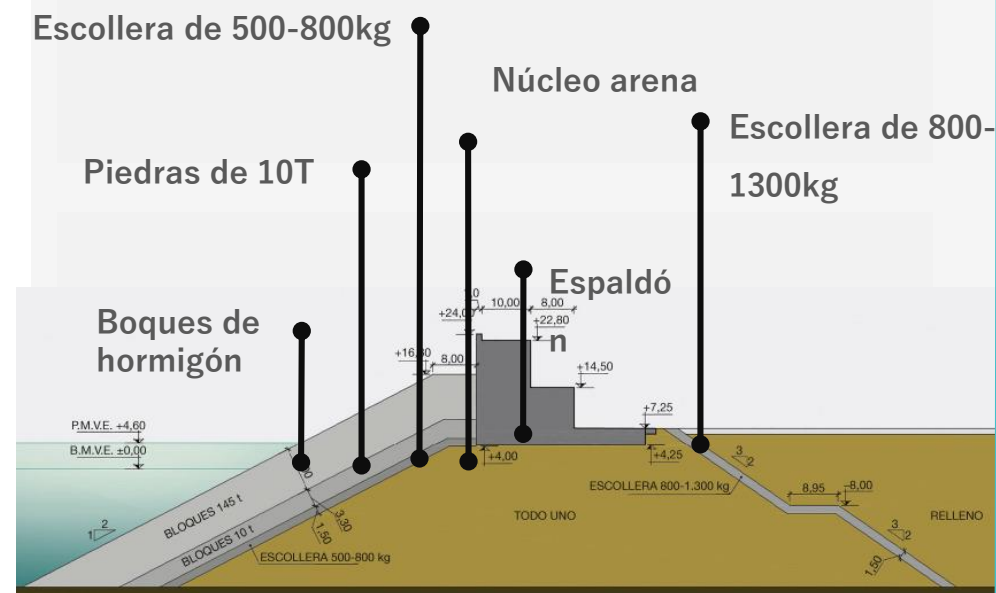
ISLA ARTIFICIAL

La draga es un equipo que puede estar instalado en una embarcación que se utiliza para recolectar material del fondo marino para luego transportarlo hasta la superficie al sitio que se necesita rellenar para dar el inicio de la forma de la isla. El tipo de draga que se necesita para cumplir con esta función es la de la autoportadora que contiene la bomba y transporta además el material dragado hasta el destino. Es apropiada para dragar materiales granulares y el acabado del fondo es irregular.

La cantara tiene una capacidad de 3200 toneladas, la cual dura 2 horas para llenarse. Por lo que su descarga debe de rellenar el núcleo hasta el tope por medio de un GPS hasta que la arena sobresalga del mar, para lograr esto la draga debe de realizar varios transportes del material. Para llenar el núcleo el mismo se construye la escolera lo cual significa que es una estructura construida por bloques de roca o con elementos prefabricados de hormigón para reducir el oleaje que puede intervenir en la isla artificial.

Para realizar un espacio subterráneo en una isla artificial lo que se debe de hacer es primero introducir unos pilotes de acero alrededor del espacio por vaciar, posterior a esto realizar la excavación a la profundidad deseada,

F.12



El peso del agua ejerce una enorme fuerza en el hecho por lo que el agua puede traspasar la arena, y esto puede inundar la isla, para que agua estuviera fuera de la isla se introduce una capa de sellaje líquido de hormigón de cemento para que el agua no suba de nivel cuando se está excavando. Así posterior a esto se comienza a hacer la estructura de diseño.

Etapas de la construcción de isla artificial:

1. Construcción del núcleo

Se comienza a rellenar el núcleo de la isla de arena traída por una cantera.

2. Construcción de la escolera

Se construye alrededor de la isla, pero primero se realizan varias capas:

1. Capa inferior con piedra de 500 kg
2. Capa superior de 10 T
3. Bloques de hormigón de hueco

3. Relleno de la isla

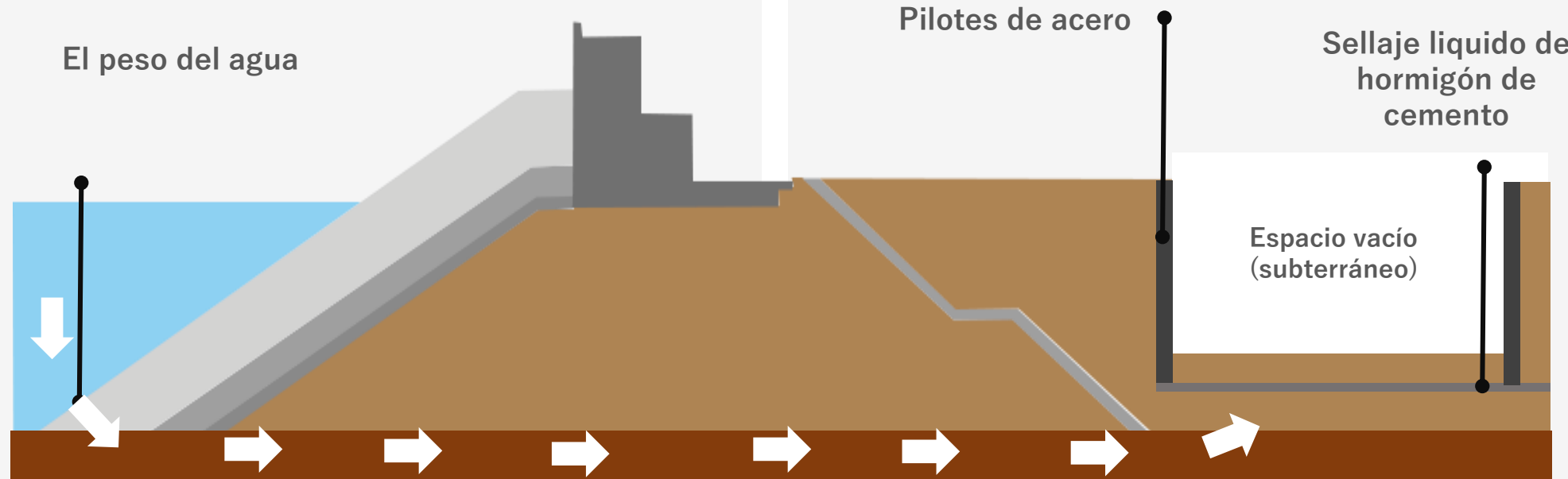
Se termina de rellenar el núcleo de la isla hasta que se encuentre un sitio compacto.

4. Captación del terreno

Consiste en introducir un mástil vibrando y expulsando agua en diferentes puntos de la isla bajo presión, esto hace que el terreno se compacte y permita que la arena se reafirma sin dejar espacios vacíos que pueda permitir movilidad de arena, esto para segura la compactación del terreno.

1.9 TEORÍAS RELACIONADAS

ISLA ARTIFICIAL



Para realizar un espacio subterráneo en una isla artificial lo que se debe de hacer es primero introducir unos pilotes de acero alrededor del espacio a vaciar posterior a esto realizar la excavación a la profundidad deseada,

El peso del agua ejerce una enorme fuerza en el hecho por lo que el agua puede traspasar la arena, y esto puede inundar la isla, pero para que agua estuviera fuera de la isla se introduce una capa de sellaje líquido de hormigón de cemento para que el agua no suba de nivel cuando se está excavando. Así posterior a esto se comienza a hacer la estructura de diseño.

BLOQUES DE HORMIGÓN

Los bloques de hormigón permiten reducir el oleaje a la isla, como a la vez permite servir como arrecifes en la vida marina. Cuando hay temporal su curiosa forma hace que puedan aguantar los embates del más fuerte oleaje sin ser arrastrados por la mar. Cuando rompen las olas los chorros de agua se dispersan por los huecos que hay entre ellos, disipando entre todos ellos la energía motora que aporta la ola.



PILOTES

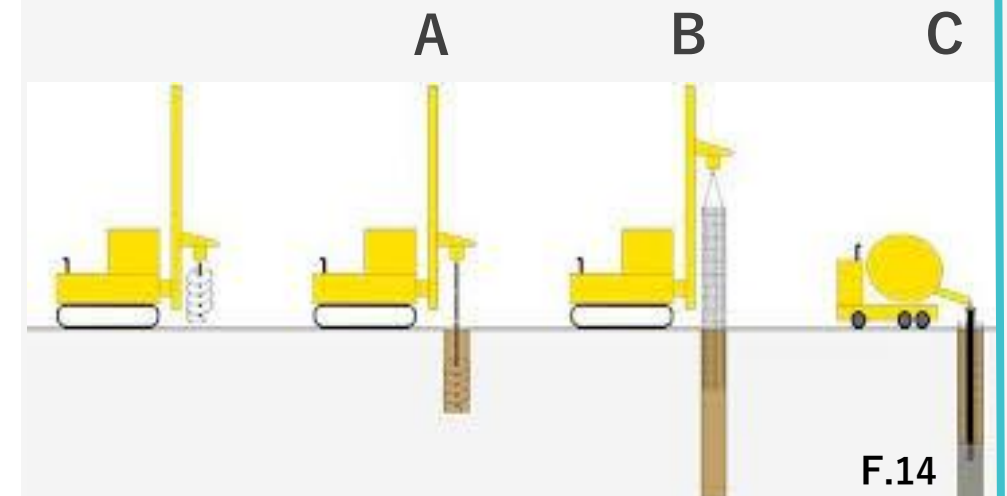
Pilotes “in situ” se aplica cuando el método constructivo consiste en realizar una perforación en el suelo que se le colocará un armado en su interior y posteriormente se rellenará con hormigón. Este tipo de sistema de cimentación es cuando el material en el que se está cimentando es un suelo friccionante como lo es la arena y materiales gruesos

Procedimiento

Las fases de ejecución de un pilote :

- Realización de la perforación
- Colocación de la armadura
- Colocación del hormigón

Estos pilotes funcionan como cimientos para amarrar y sostener la infraestructura del edificio que se construirá en una isla artificial. Asegurando la firmeza de la edificación.



2.0 CASOS DE ESTUDIO

LA ESTACIÓN COSTERA DE INVESTIGACIÓN MARINA (ECIM) CHILE

La Estación Costera de Investigaciones Marinas (ECIM), está diseñada para proveer soporte logístico a unos pocos investigadores radicados en el campus de Santiago, la vida de ECIM se ha transformado, llegando a ser ahora un laboratorio marino de nivel mundial, con una comunidad residente de científicos y estudiantes muy activa, que trabajan en diferentes temáticas de las ciencias del mar y que mantienen además un muy activo programa de extensión a la comunidad. Conjuntamente con el crecimiento de la comunidad.

La investigación en ECIM se ha diversificado mucho a lo largo de estas décadas. Mientras que la ecología marina costera, el manejo sustentable y la conservación son todavía los campos de investigación más recurrentes en el laboratorio, se han desarrollado líneas de investigación interdisciplinarias muy activas que involucra la microbiología, genética poblacional, oceanografía biológica y física, ingeniería costera, energías renovables marinas y otros campos de las ciencias del mar. La infraestructura de ECIM se ha modificado y crecido mucho desde su fundación como una Estación de Terreno, para convertirse en el laboratorio moderno y diverso que es hoy en día. Actualmente ECIM cuenta con infraestructura de laboratorios y equipamiento para la realización de investigación científica en diversos ámbitos de la biología marina, ecología y oceanografía costera.

El aporte que brinda este centro de Investigación es el estudio y el análisis de investigación de la mano con la zona que se encuentra creando así una conexión de ayuda con la comunidad, manteniendo una unión de tanto en la conservación de las especies como la conservación de sus alrededores.

A nivel arquitectónico el proyecto es muy enriquecedor ya que su ubicación es de gran interés cerca de la costa, introduciéndose al contorno que lo rodea. Además es un proyecto de un solo nivel, esto permite que el proyecto no sobresalga como una edificación fuera de contexto.

La primer imagen se puede observar que es un proyecto dividido por módulos que abarca distintas áreas para espacios específicos, creando una sensación de conexión con el contexto marítimo generando una sencillez en su diseño por materiales naturales, permaneciendo la iluminación natural como su aliado. Por otro lado se puede observar que internamente hay espacios con techos de doble altura para generar frescura en espacios cerrados de investigación, con las herramientas necesarios para la investigación de las especies, al igual se integran espacios de estudio de convivencia.

El Centro de Investigación se va incorporar al medio ambiente, creando un impacto visual que promueve la importancia entre la igualdad del ser humano y la existencia de la vida marina en los ecosistemas.

1



F.15

2



F.16

3



F.17

INTERNACIONAL

2.0 CASOS DE ESTUDIO



INTERNACIONAL

1

EL CENTRO EUROPEO DE RECURSOS BIOLÓGICOS MARINOS, EL EMBRC-ERIC

El Centro Europeo de Investigación Biológica Marina (EMBRC-ERIC) es un consorcio Europeo de Infraestructura de Investigación, lo cual está renombrada por centros e instituciones de biología marina por medio de servicios, instalaciones y sistemas de tecnología avanzada para el estudio de los ecosistemas marinos.

El Centro Europeo de Investigación de Biología Marina nació como un proyecto conjunto entre varios países de la Unión Europea, cada uno de estos aportó parte de sus estaciones y centros de investigación de biología marina a este proyecto.

De los 24 centros de investigación de biología marina sumados al proyecto entre los 9 países participantes, dos son los aportados por España: el Centro de Investigación Marina de la Universidad de Vigo (ECIMAT) y la Estación Marina de Plentzia de la Universidad del País Vasco.

EMBRC-ERIC proporciona acceso a una variedad de ecosistemas marinos, entornos de aguas profundas y sitios únicos en entornos extremos que son especiales por ser lugares con características particulares. También tienen acceso a instalaciones experimentales para los usuarios en el estudio, capacitaciones y actividades de educación para poder adquirir mayor conocimiento.

2

3

El centro cuenta con la más reciente tecnología e invocación para las investigaciones por los usuarios, instrumentos de alta calidad, laboratorios moleculares estándares de alta precisión, sistemas de robótica, equipos de microscopía electrónica. El centro promueve ser una referencia global para la aplicación de investigación de calidad, ofrecer los servicios, con miembros de industria, pesca y conservación; buscando los mejores sectores: la alimentación, la salud y el medio ambiente. En las imágenes se puede visualizar arquitectónicamente que es un centro diseñado por módulos iguales en distintos espacios de una misma dirección, generando una continuidad unidos por un conector.

En la primera imagen se puede apreciar la transparencia que tiene cada módulo a través de las ventanas por la iluminación natural que se puede apreciar visualmente el océano.

El diseño de cubiertas está diseñado con movimientos curvos que genera formas simétricas, que permiten una doble altura en los espacios internos, como podemos ver en la primera imagen representada. A nivel de plantas se puede lograr ver que el diseño se adaptó al borde de la curva de la costa, asimilando una adaptación del terreno.

2.0 CASOS DE ESTUDIO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA (CIMAR)

El CIMAR realiza, desde 1979, investigación sobre ecosistemas acuáticos de Costa Rica, esta labor está resumida en más de 900 publicaciones en revistas científicas internacionales que enfatizan el estudio de la biodiversidad acuática y los procesos asociados a su manejo sustentable, incluyendo la evaluación de la contaminación ambiental, estudios de impacto ambiental y de prospección de recursos no tradicionales.

Es una unidad de investigación científica multidisciplinaria adscrita a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica. El centro está organizado en programas y proyectos de investigación, además de Módulos de Apoyo para la ejecución de proyectos específicos.

Las investigaciones se han desarrollado en diversos ecosistemas acuáticos como los arrecifes coralinos, manglares, playas fangosas, pastos marinos, el ecosistema y los ambientes dulceacuícolas (lagos, lagunas y ríos) del país. Esta investigación se apoya también en información desarrollada por investigadores del CIMAR en relación con los procesos oceanográficos (físicos y químicos) asociados en particular a los ambientes marinos.

Módulo de Información Oceanografía (MIO) es parte del CIMAR, su función es ofrecer información oceanográfica del estado del mar y sobre asuntos meteorológicos en el país, por lo tanto está ligado a la Comisión Nacional de Emergencias. En la primer imagen se observa el espacio en el que los funcionarios de esta área trabajan un espacio con equipos visuales de tecnología, es un espacio de investigación digital. La información que los funcionarios adquieren en el área de Oceanografía va dirigido a los usuarios del mar, que de alguna forma requieren información oportuna para desarrollar sus actividades seguras; pescadores, turistas, surfistas, residentes permanentes u ocasionales, y además oficinas de gobierno, guardacostas, capitanías de puerto, entidades de atención de emergencias, entre otros.

En la percepción arquitectónica se puede observar en la segunda y tercer imagen, espacios de investigación llamados laboratorios secos, en la segunda imagen el espacio es un laboratorio de micro algas, en la que se identifica un área con herramientas y elementos para la investigación, y en la tercer imagen es un modulo de óptica. Estos espacios son lugares más ocultos basándose en la investigación en la parte teórica científica marina. A comparación con los laboratorios húmedos que representan una investigación más directa con las especies marinas, se le puede decir una investigación de campo.



2.0 CASOS DE ESTUDIO

PARQUE MARINO DEL PACÍFICO

El Parque Marino se fundó en el 2002 y surge como un proyecto socio ambiental para el desarrollo sostenible, con el afán de colaborar con el mejoramiento humano y ambiental de la zona costera.

El MINAE es la institución líder, y los socios son, la comunidad de Puntarenas, la Universidad Nacional (UNA), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO). La administración es llevada por la Fundación Parque Marino del Pacífico.

El Parque Marino del Pacífico es una organización interdisciplinaria e interinstitucional que promueve, apoya y difunde la investigación, la educación y el uso sostenible de la biodiversidad marina. Es además un centro para la recreación.

Hay un centro de rescate que funciona como una solución a la necesidad de tener un lugar en el país que se enfocara en cuidar a las especies marinas y ser liberadas, La gran cantidad de animales vivos hallados, pueden ser tratados adecuadamente bajo protocolos veterinarios y biológicos estrictos, y regresar a su medio silvestre para seguir con su ciclo de vida.

Arquitectónicamente el Parque marino es un proyecto que le ha faltado mantenimiento a las instalaciones y crecimiento de nuevas áreas para especies acuáticas.

1, El acuario se puede observar espacios internos donde se encuentran peceras con especies marinas de distintos tamaños, los turistas pueden circular y conocer más de cerca a los peces y de toda la información necesaria en distintos espacios diseñados.

2. Se puede ver las áreas externas del Parque Marino, son espacios al aire libre con estanques para animales acuáticos, en este caso en la figura 2 muestra un estanque para mantarrayas rescatas del océano, es un espacio muy reducido, sin embargo se puede contar con estanques de mayor tamaño para implementarlos al proyecto.

3. En esta imagen se puede ver que es un estanque para tortugas, se requiere de estos estanques pero en tamaños más grandes y con mayor profundidad para la movilidad de las tortugas.

4, En las imágenes muestra un estanque al aire libre para tiburones pequeños, pero son espacios muy reducidos para la movilidad que estos requieren, ya que en este estanque permanece por el momento 3 tiburones de distintos tamaños, para implementarlo en el proyecto se ocupan estanques en mejores condiciones..

Las imágenes explicadas muestran espacios útiles para implementarlos en el proyecto del Centro de Investigación.

1



2



3



4



NACIONAL

2.0 CASOS DE ESTUDIO

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE LA UNA

La Estación Biológica se encuentra en el centro de Puntarenas, como sede de Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional y se identifica por ser un centro de Investigación del aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, además preparar a estudiantes como profesionales y poner en práctica su conocimiento profesional de los temas de recursos de sostenibilidad.

La Estación es la sede en que permite la investigación práctica de los estudiantes por lo que ofrece espacios para varios tipos de investigación, de acuerdo con un tema específico, muchas de estas investigaciones están relacionadas con alguna necesidad para la INCOPESCA, por lo que permite trabajar de la mano en las investigaciones.

Los estudiantes de la carrera de Biología Marina realizan sus estudios teóricos en la sede de la UNA en Heredia, pero la práctica la realizan en la Estación Biológica, esto indica que muchos de los estudiantes deben trasladarse a la zona de Puntarenas para continuar con su conocimiento profesional y ser aplicado, aun que muchos de los estudiantes que escogen esta carrera viven en Puntarenas y alrededores.

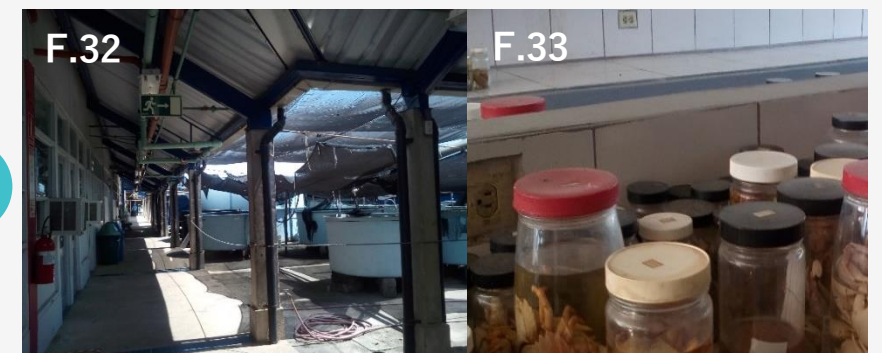
La Estación Biológica posee áreas administrativas, biblioteca, laboratorios secos como: Laboratorio de microbiología marina, laboratorio de pesquería, laboratorio de fisiología de reproducción de crustáceos, laboratorio de cultivo de plancton, laboratorio de reproducción de moluscos,

Además se encuentran los laboratorios húmedos que son los que se encuentran la investigación en situ como los estanques que permanecen para la investigación para distintas especies marinas por lo que estos espacios necesitan para su uso constante de agua, y para esto cuentan con la llegada de agua un sistema de bombeo de agua traída del mar que permite la subción de agua salada del fondo marino, que posterior a esto el agua pasa por medio de un sistema de filtros para ser purificada y ser utilizada en los estanques, ya que junto con oxígeno y agua dulce mantienen un sistemas de circulación de agua para los estanques. Estos laboratorios húmedos se encuentran con poco espacio de aire libre para su ventilación e iluminación.

La mayoría de estos espacios no están en buenas condiciones, por lo que requieren de un mejor sistemas de funcionamiento y equipo especializado para obtener mejores investigaciones. Además la sede no requiere de espacios de hospedaje para los estudiantes, ya que por el momento los estudiantes debe trasladarse a la EGMAR (Estación Nacional de Ciencias Marino -Costeras en Punta Morales) es una instancia de servicio y de proyección académica para la ejecución de programas, proyectos y actividades en el campo de las ciencias marinas y costeras, educativas.

Arquitectónicamente se puede observar en las imágenes 1 y 2, espacios de circulación, áreas de estanques para la reproducción del camarón y peces al aire libre, áreas de laboratorios experimental, para los investigadores. Estos espacios son áreas de gran importancia en implementarlas en el diseño del proyecto, aunque ciertos espacios carecen de mantenimientos o falta de espacios que cumplan con las necesidades de un centro de investigación algunos ejemplos son: la circulación de los pasillos es angosto, laboratorios en malas condiciones con poco espacios para equipo especializado, en el área donde se ubican los estanques de peces es pequeño, para la cantidad de estanques que permanece,

1



2



2.0 CASOS DE ESTUDIO

1



2



3



NACIONAL

MARTEC

Industrias Martec es una compañía pesquera ubicada en Quepos Puntarenas fundada hace 35 años que se dedica a la acuicultura en la producción de pargo rojo *Lutjanus campechanus* exportando el 80% a Estados Unidos por ser muy cotizado en el mercado y la menor cantidad a Canadá o se queda en el País. Se caracteriza por ser una producción única a nivel mundial ya que el equipo de alta tecnología es traído de Chile. Martec tiene 14 jaulas, de 15 metros de diámetro y 8 jaulas de 25 metros de diámetro, de profundidad son de 12 metros, que pueden producir hasta 200 mil peces en cada jaula. Estas estructuras de Jaulas están diseñadas para estar en el mar a cierta distancia de la costa, estas son monitoreadas todos los días para su mantenimiento y seguridad de los peces. Las jaulas son flotantes que permite amoldarse al movimiento del mar gracias al sistema de tubos.

También posee barcos para transportar el alimento de los peces hasta las jaulas, cuenta con sistemas de grúa para obtener los peces de las jaulas para ser llevados al área de preparación, cuentan con 350 trabajadores y 80 de ellos se dedican al área de pargos.

El pargo Rojo es el producto principal de exportación para Estados Unidos, siendo este preparado en filete; para su crecimiento es un poco lento que requiere de todo un proceso de preparación, trabajo e investigación para lograr el resultado perfecto para su exportación.

Martec es un proyecto especializado en la acuicultura por lo que para adquirir este proceso requiere de muchas áreas diseñadas adaptable a los procesos de cultivo, de preparación del filete y empaque para su exportación, además también es de suma importancia los espacios de investigación como laboratorios y espacios administrativo para la ejecuciones de distintas funciones de los profesionales.

Arquitectónicamente se puede observar en las imágenes 1 y 2 que para la acuicultura en el océano se necesita jaulas de distintos diámetros para la reproducción de peces; estas jaulas están construidos por tubos plásticos para que floten sobre el mar, y tiene un sistema de red que impide que los peces se vayan de la jaula, además deben ser resistentes a cualquier situación que se presente, estas jaulas se van a implementar en el proyecto como método de investigación necesaria, pero estas jaulas estarían implementadas cerca del proyecto, para una mejor manipulación e interacción con los peces.

En la tercer imagen se puede observar la forma en que son sacados los peces de las jaulas para ser transportados por un barco a la planta donde serán preparados para ser exportados, en cambio en el proyecto del Centro de Investigación las jaulas estarán cerca del proyecto para una mayor facilidad de control

2.1 MARCO HISTÓRICO

El mapa del Capitán Belcher, de la marina inglesa muestran una punta no extensa como la conocemos hoy. La nueva división administrativa no situó a Puntarenas como Provincia, ni como Cantón, sino como Comarca, aunque un año antes había sido declarado como "Puerto Franco".

1838

Iglesia construida en el año 1902, tiene la particularidad de estar edificada con la fachada hacia el oriente. Fue levantada con piedra y argamasa y tiene piso de ladrillos.

1862
1867

El decreto emitido por don Juan Mora Porras, los municipios residían en las cabeceras de las provincias y las ordenanzas municipales, el régimen municipal había sido claramente debilitado.

1857
1876

La Constitución estableció que "habrá en la cabecera de cada cantón una municipalidad con las atribuciones que le asigne la ley"

1720

En el periodo precolombino costarricense, geográficamente en el siglo XVI no existía la lengüeta de acuerdo con lo que dibujo el historiador Gonzalo Fernández Oviedo.

Puntarenas es conocido como la Gran Puntarenas representando como la Gran Área Metropolitana costera, y es el único municipio que se encuentra seccionado por el Golfo de Nicoya.

Época precolombina estuvieron habitadas por los aborígenes conocidos como Chorotegas El Roble, Chacarita e incluso Esparza. Es el único municipio que se encuentra seccionado por un golfo el de Nicoya. El nombre de Puntarenas aparece por primera vez en el documento de los archivos nacionales el 13 de febrero de 1720.

1848

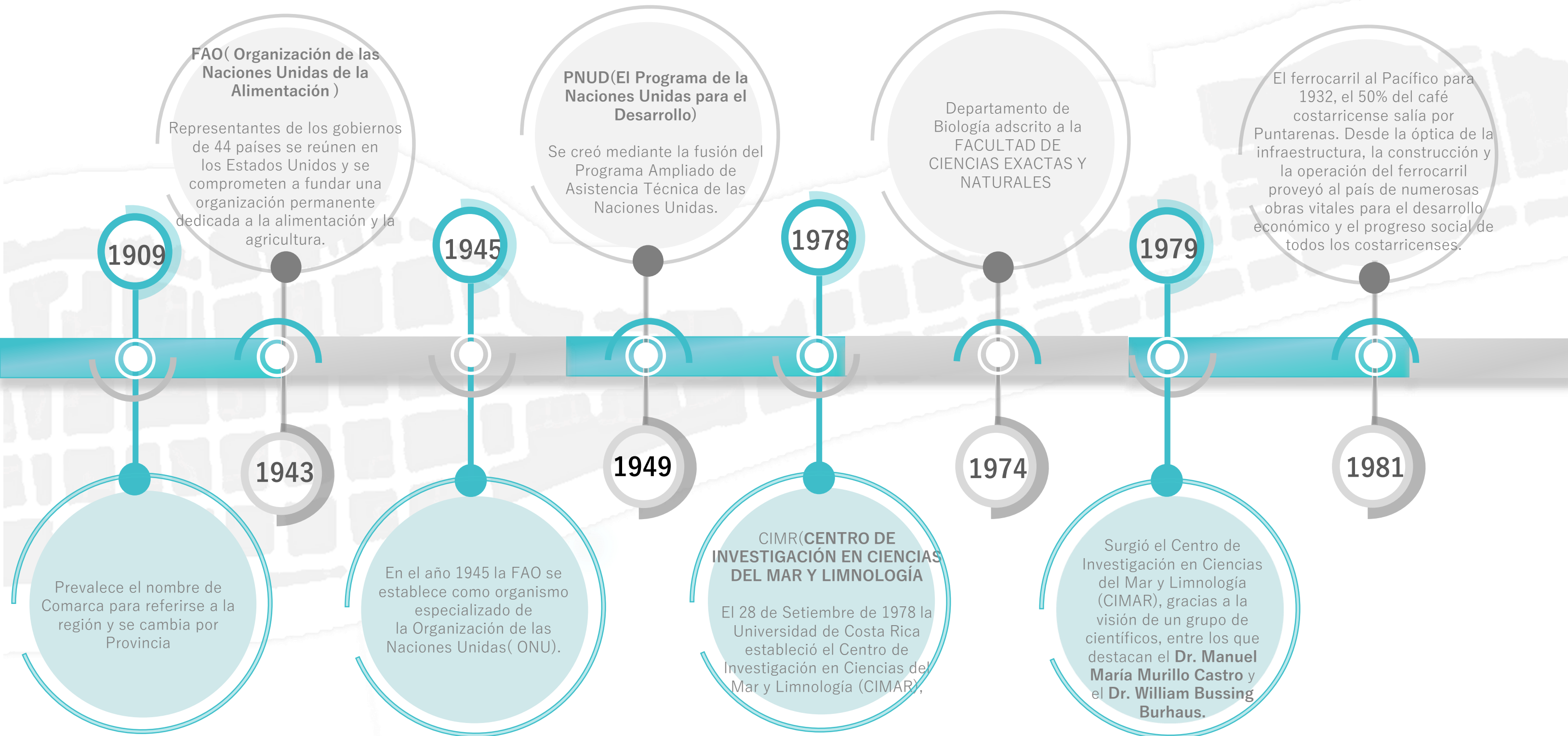
Las ordenanzas se le reconocen a Puntarenas de comarca no obstante, se le atribuyen todas las disposiciones que rigen para las provincias y sus municipios, es decir, la Comarca de Puntarenas comenzó a tener el "status" del resto de las Provincias del país

1876

Los cantones menores pudieron restablecer el municipio con una autonomía sumamente debilitada y en relaciones de subordinación con respecto al Poder Central.

1882

2.1 MARCO HISTÓRICO



2.2 LEGISLACIÓN

LEY DE ZONA MARÍTIMO TERRESTRE



La Ley de Zona Marítimo Terrestre pertenece al Instituto Costarricense de Turismo, se encarga de la vigilancia del cumplimiento todo lo referente a la zona marítima principalmente compete a las municipalidades que cumplan con la ley, relacionado en el desarrollo de las zonas costeras en especial en las turísticas para proteger los recursos naturales.

Algunos de los artículos:

LEY DE AGUAS



La Ley de aguas indica las condiciones y parámetros que se encuentran los mares territoriales, se encarga de regular por medio de leyes y reglamentos que respalden el uso de las aguas, ya sea litoral, ríos bahías, que se extiende también para navegar, pesca, embarcar, desembarcar, el uso de playas y otras actividades que se dan, siempre que sea un uso que no haya sido objeto de una concesión particular del Estado.

LEY DE CONSERVACIÓN



La de ley de conservación tiene como función principal controlar la protección y sostenibilidad de las especies marinas, además de fomentar la investigación sobre las especies para establecer programas de reproducción a las que están en peligro de extinción, además esta ley es la que protege las bellezas naturales.

Esta ley podrá autorizar el establecimiento de acuarios y lugares de exhibición de animales acuáticos solo para las especies que están en peligro de extinción, o de que requieren de investigaciones para el crecimiento de su población, por lo que los acuarios deben estar ligados con proyectos de rescate.

LEY DE INCOPECA



Ley de Incopecsa es el encargado de coordinar el sector pesquero, promoviendo el desarrollo de la pesca, la caza marítima la acuicultura que de la mano con la investigación, que desarrollan los científicos para promover la conservación y el uso sostenibles de los recursos biológicos del mar. Además tiene como función de vigilar el cumplimiento de la ley de los recursos marítimos en las actividades que se imparten, para combatir con la contaminación en que los recursos son afectados.

LEY DE CONSTRUCCIÓN



La ley de construcciones es el encargado de establecer y cumplir que los proyectos de construcción cumplan con las medidas establecidas en el reglamento, además vela por que las instituciones cumplan con permisos de construcción público y privados de acuerdo al Plan regulador de la zona.

La ley de construcciones interviene en el proyecto de centro de investigación, en el diseño de los espacios para satisfacer las necesidades del usuario, y que este cumplan con las funciones de investigación y estudio.

LEY DE CONSERVACION Y USOS NATURALES



Ley de conservación y usos naturales tiene como objetivo en el proyecto, de integrar la conservación y sostenibilidad de la biodiversidad en el desarrollo socioeconómicos, además en promover la motivación el usos ecológicamente de la biodiversidad.

Coordina el sector pesquero, el de acuicultura, la caza marítima y la investigación de los recursos pesqueros. Esta ley regula y evita la contaminación de los recursos marítimos, de las actividades humanas.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Ciencia

Conjunto de conocimientos obtenidos mediante observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.

Investigación

Estudio que tiene por fin ampliar el conocimiento científico

Biología

La Biología es la ciencia que estudia los seres vivos. La biología es una de las ramas de las ciencias naturales, se trata de un estudio que investiga todas las propiedades de las especies vivientes de la tierra, como su origen y su evolución.

Biología Marina

La biología marina es una ciencia que estudia los procesos biológicos y su relación con el medio ambiente y los organismos acuáticos marinos, desde los microscópicos hasta los macroscópicos con aplicaciones en la conservación de los recursos naturales y su relación con el ser humano,

Especies Marinas

A todos aquellos animales que viven en las aguas del mar, toda su vida o al menos gran parte de ella.

Mamíferos marinos

Son aquellos grupos de animales que se encuentra en el océano.

Ecosistemas

Complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos, Microorganismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional.

Arrecifes

Es una estructura sólida que se forma a partir de la acumulación de corales pétreos. Gracias a las corrientes marinas y al oleaje, los arrecifes reciben un importante flujo de nutrientes, lo que les permite constituirse como el hábitat de diversas especies acuáticas.

Corales

Los organismos coralinos, llamados pólipos, son autosuficientes, aunque están asociados íntimamente a las comunidades calizas espectacularmente variadas que construyen y que se conocen como arrecifes.

Oceanografía

Es la ciencia que se ocupa del estudio de las características del mar en su conjunto, con una acepción más amplia, se trata de un sistema de aplicación de otras ciencias indispensables para el estudio global y correlacionado de los fenómenos que caracterizan el ambiente marino.

Esténeos

Terreno inmediato a la orilla de un río por la cual se extienden las aguas de las mareas; Incluye canales secundarios, rodeados generalmente vegetación natural como mangle, pastos, ciperáceas y otras plantas que crecen en zonas inundadas.

Invertebrados

Incluyen a criaturas tales como las almejas, los mejillones, las ostras, los pulpos y los calamares.

Arrecifes

Es una estructura sólida que se forma a partir de la acumulación de corales pétreos. Gracias a las corrientes marinas y al oleaje, los arrecifes reciben un importante flujo de nutrientes, lo que les permite constituirse como el hábitat de diversas especies acuáticas.

Conservación

Es el manejo, uso y preservación de la vida silvestre por las generaciones presentes y futuras. Comprende también el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Zona Marítima

Zona marítimo terrestre es la franja de doscientos metros de ancho a todo lo largo de los litorales Atlántico y Pacífico de la República, cualquiera que sea su naturaleza, medidos horizontalmente a partir de la línea de la pleamar ordinaria y los terrenos y rocas que deje el mar en descubierto en la marea baja. La zona marítimo terrestre comprende las islas, islotes y peñascos marítimos, así como toda tierra o formación natural que sobresalga del nivel del océano dentro del mar territorial.

Acuicultura

La acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos tanto en zonas costeras como del interior que implica intervenciones en el proceso de cría para aumentar la producción.

Biodiversidad

Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente, organismos vivos de cualquier fuente, ya sea que se encuentren en ecosistemas terrestres, aéreos, marinos, acuáticos o en otros ambientes ecológicos.

Pescador

Cualquier persona física o jurídica que realice actos de pesca, con el objeto de aprehender peces, moluscos, crustáceos, y otras especies de fauna y flora acuáticas, con fines comerciales, industriales, o deportivos.

Productos pesqueros

Productos, subproductos o derivados provenientes de la captura de la flora y la fauna marinas y de la acuicultura.

Recursos costeros

Biomasa constituida por la fauna y la flora en la zona litoral y en el área marítima, cuyo hábitat se extiende hasta una distancia de 55,5 kilómetros mar afuera.

Zoo criaderos

Se refiere al mantenimiento, cría, fomento y aprovechamiento de especies de la fauna silvestre y acuática en un área claramente determinada, con fines científicos, comerciales, industriales, de repoblación o de subsistencia.

Acuarios

Son pequeños o grandes ecosistemas cerrados e independientes del entorno natural que usualmente la gente tiene en sus casas para mantener a sus peces.

Estéreos:

Terreno inmediato a la orilla de un río por la cual se extienden las aguas de las mareas; Incluye canales secundarios, rodeados generalmente vegetación natural como mangle, pastos, ciperáceas y otras plantas que crecen en zonas inundadas.

Corales:

Los organismos coralinos, llamados pólipos, son autosuficientes, aunque están asociados íntimamente a las comunidades calizas espectacularmente variadas que construyen y que se conocen como arrecifes.

Invertebrados

Incluyen a criaturas tales como las almejas, los mejillones, las ostras, los pulpos y los calamares.

Arrecifes

Es una estructura sólida que se forma a partir de la acumulación de corales pétreos. Gracias a las corrientes marinas y al oleaje, los arrecifes reciben un importante flujo de nutrientes, lo que les permite constituirse como el hábitat de diversas especies acuáticas.

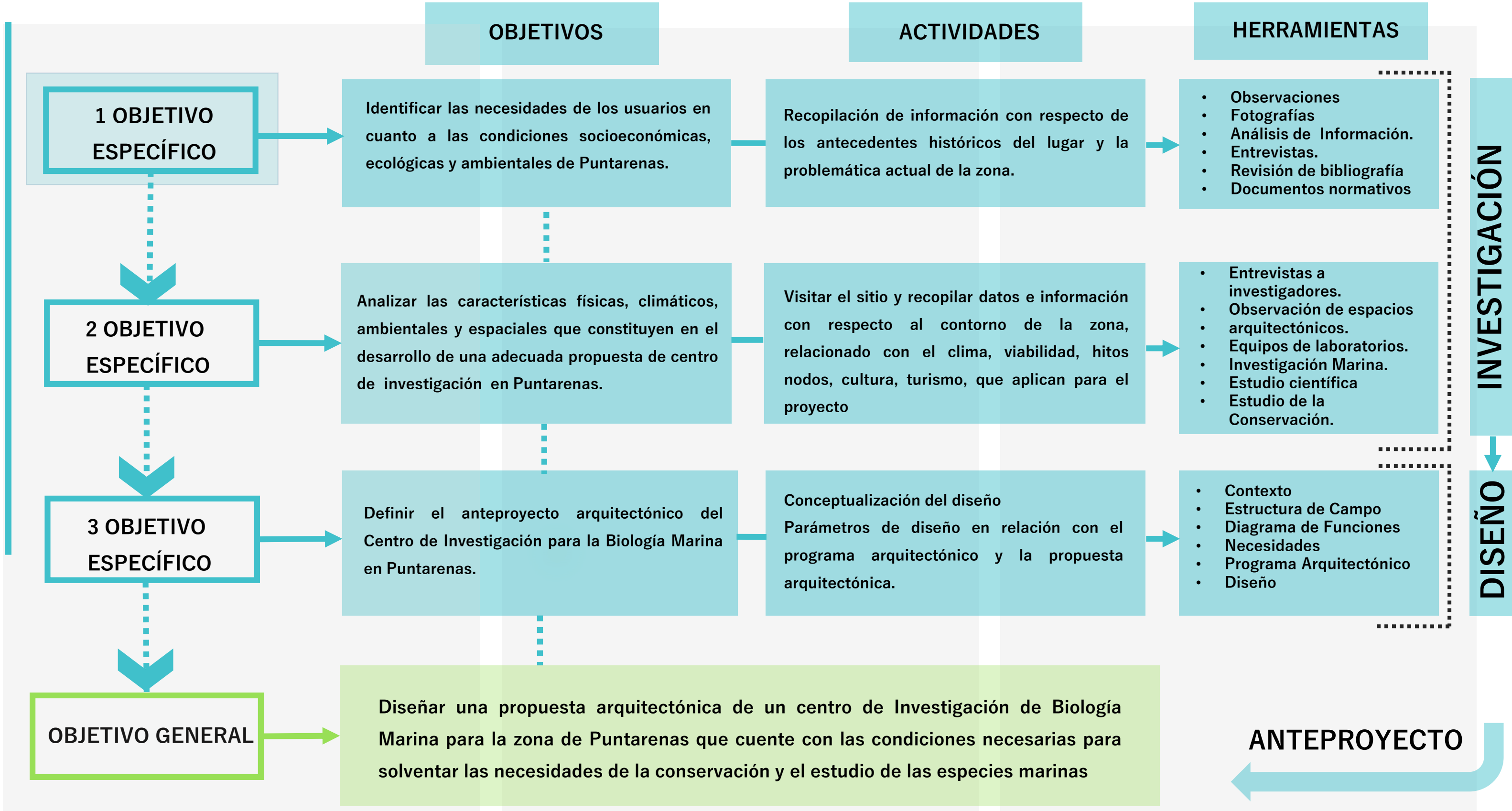
Acuicultor

Persona física o jurídica que realiza el cultivo de organismos vivos, en medios acuáticos y marinos.

Acuicultura

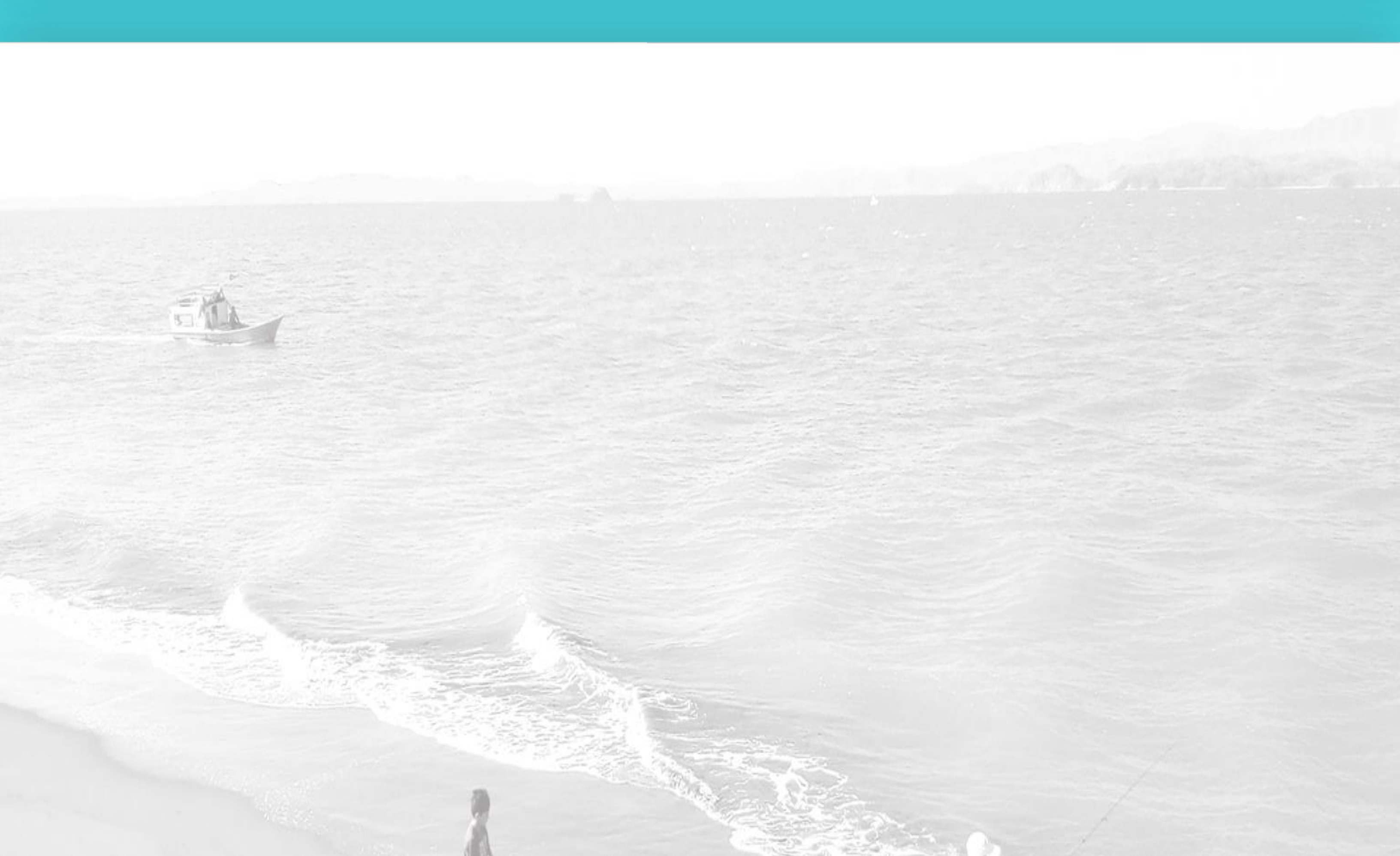
La acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos tanto en zonas costeras como del interior que implica intervenciones en el proceso de cría para aumentar la producción.

2.4 MARCO METODOLÓGICO



INVESTIGACIÓN

DISEÑO

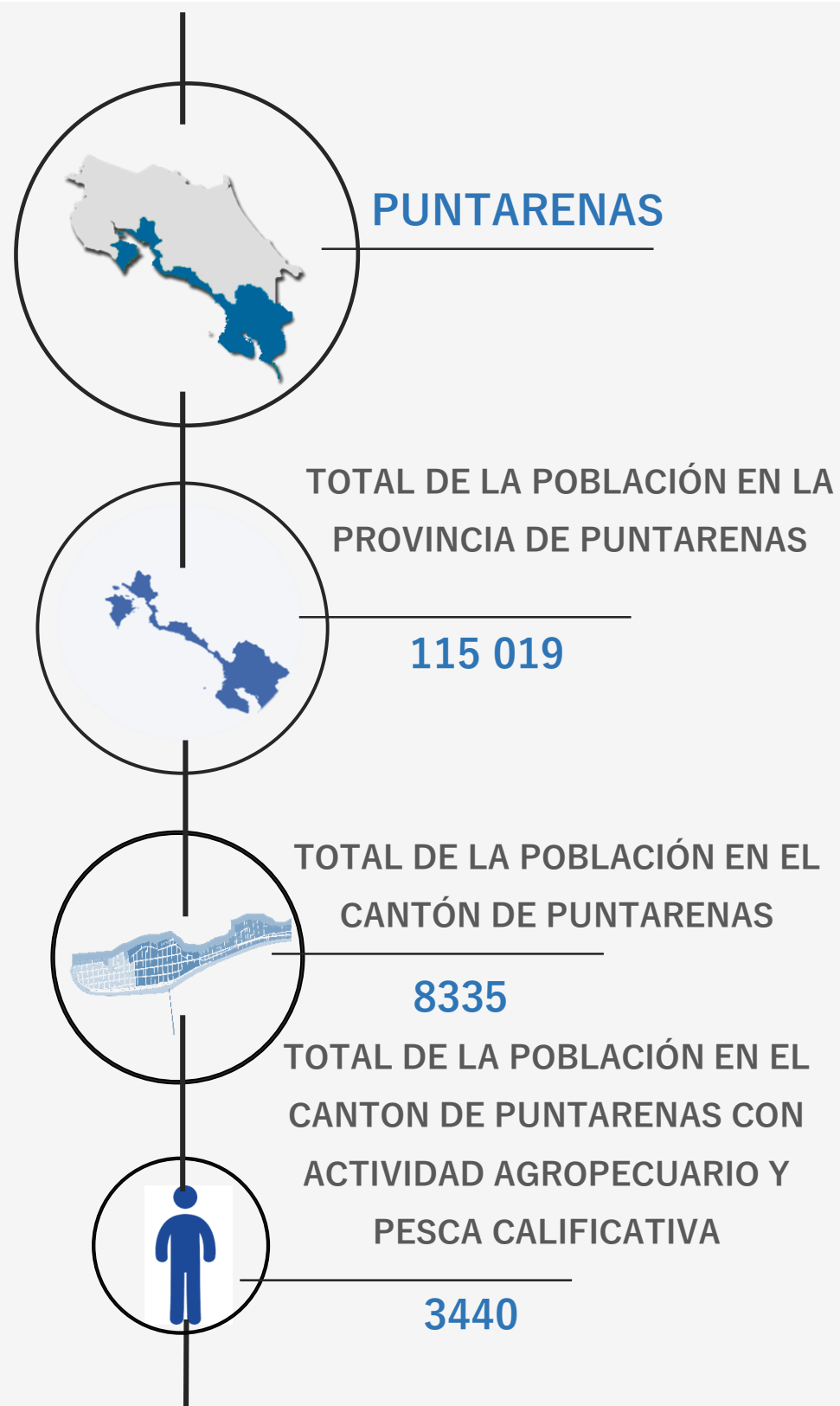


CAPÍTULO 01

2.6. POBLACIÓN DE PUNTARENAS _____	30
2.7 USUARIO DE PUNTARENAS _____	31
2.7.1 INVESTIGADORES _____	32
2.7.2 ESTUDIANTES DE BILOGÍA MARINA _____	33
2.7.3 ESPECIES MARINAS _____	34
2.7.4 ESPECIES MARINAS ACUICULTURA _____	35
2.7.5 OSTRAS _____	36
2.7.6 ESPECIES EN CONSERVACIÓN _____	37
2.8 OTROS TIPOS DE USUARIOS _____	38

Identificar el perfil del usuario y las condiciones técnicas para el análisis y estudio de la conservación de las especies marinas

2.5 POBLACIÓN DE PUNTARENAS



USUARIO

El centro de Investigación abarca una variedad de usuarios en el proyecto, ya que esta diseñado para espacios de investigadores en la rama de biología marina, además constantemente estudiantes visitaran el centro para adquirir mayor preparación en la práctica. Sin embargo es un centro de investigación que esta abierto a que los residentes del sector tengan acceso al lugar para poder obtener más capacitación a las personas que tienen una actividad relacionado con la pesca.

El perfil del usuario permite analizar un sector de la población de la zona para determinar las necesidades y condiciones que permitan el desarrollo del diseño del proyecto funcional para cada usuario. El usuario juega un papel muy importante en el diseño de los espacios arquitectónicos del proyecto, ya que va de la mano con el programa arquitectónico requiriendo espacios que cumplan con las necesidad del centro de investigación para las funciones de cada uno.

El Centro de Investigación de Biología Marina requieres ser diseñado para una lista variada de usuarios, uno de los motivos es por su ubicación estratégica

Tipos de usuarios

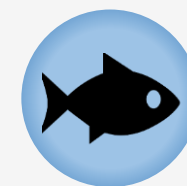
INVESTIGADORES



ESTUDIANTES DE BIOLOGÍA MARINA



ESPECIES MARINAS



2.6 USUARIO DE PUNTARENAS

INVESTIGADORES

Los investigadores son los encargados de llevar a cabo las principales funciones de un centro de Investigación, ya que abarcan las principales tareas como profesionales en Biología Marina. Ellos se ocupan de la investigación y el análisis con respecto a los ecosistemas marinos que se encuentra en el Golfo de Nicoya, en intervenir en las condiciones que habitan las especies marinas, estudiando distintos factores a intervenir en temas como de sostenibilidad, contaminación, métodos de reproducción de peces como la acuicultura, pesca sostenible, entre otros que tenga la finalidad de mejorar a Puntarenas.

Los investigadores requieren de espacios aptos para aplicar sus funciones, como lo son los laboratorios, espacios de estudio, áreas con equipos de investigación marina de gran tecnología, oficinas, salas de cómputo.

ESTACIÓN BIOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

La Estación Biológica requiere de funcionarios para cumplir con las funciones requeridas, como personal administrativo, investigadores, estudiantes, seguridad y limpieza, por lo tanto actualmente la Estación Biológica cuenta con un total de 25 funcionarios, 20 personas son proveniente alrededores de Puntarenas, mientras que las otras 5 personas son las que se trasladan desde Heredia de UNA a Puntarenas y viceversa.

Haciendo la comparación de la cantidad de personas que asisten a la Estación Biológica, se puede decir que la cantidad de investigadores son 14, mientras que en el Centro de Investigación de acuerdo a la cantidad de áreas y funciones se puede decir que se necesita 20 personas dedicadas a la investigación. Analizando que el Centro de Investigación va a cumplir con más funciones y va requerir más espacios de investigación



2.6.1 USUARIO DE PUNTARENAS

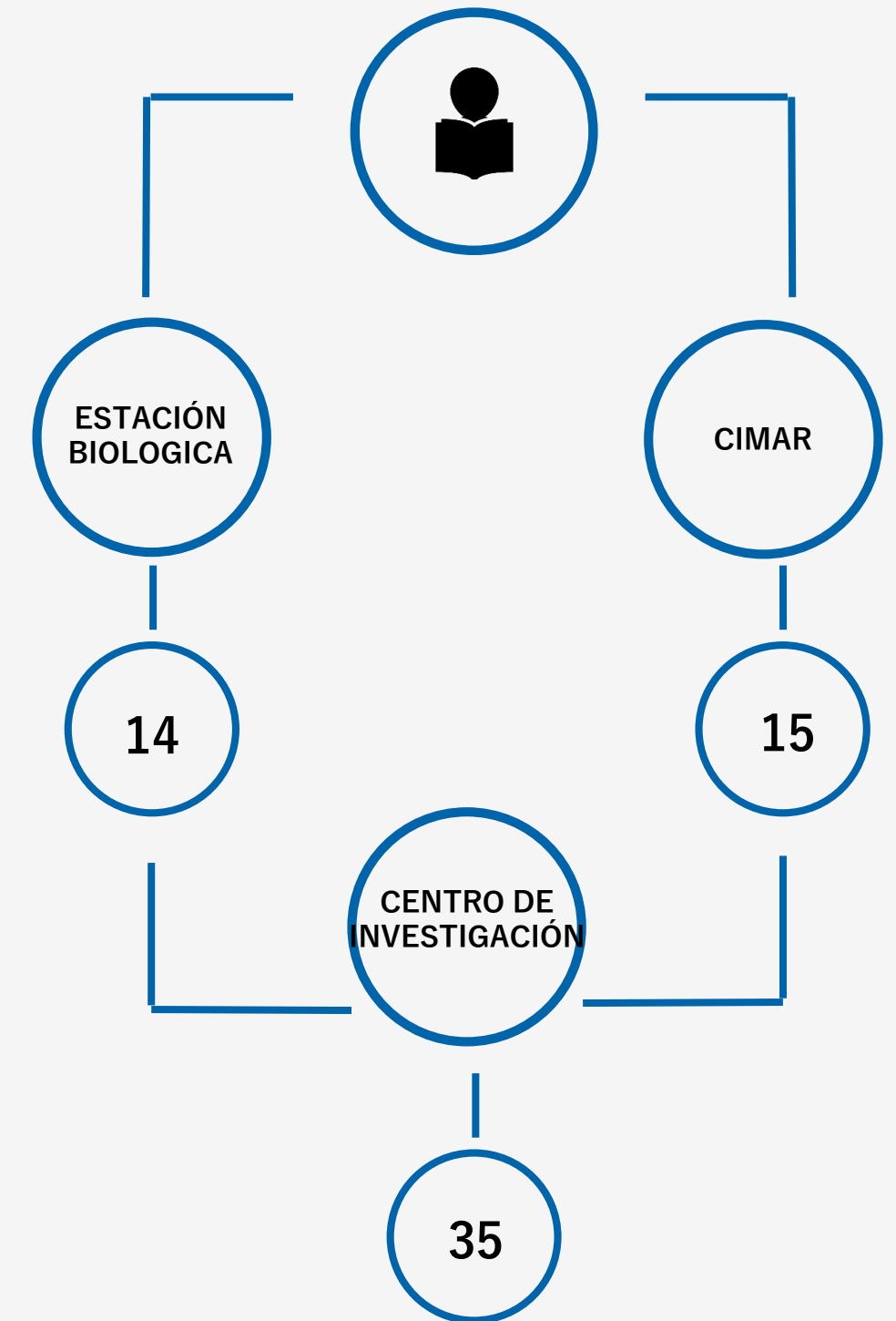
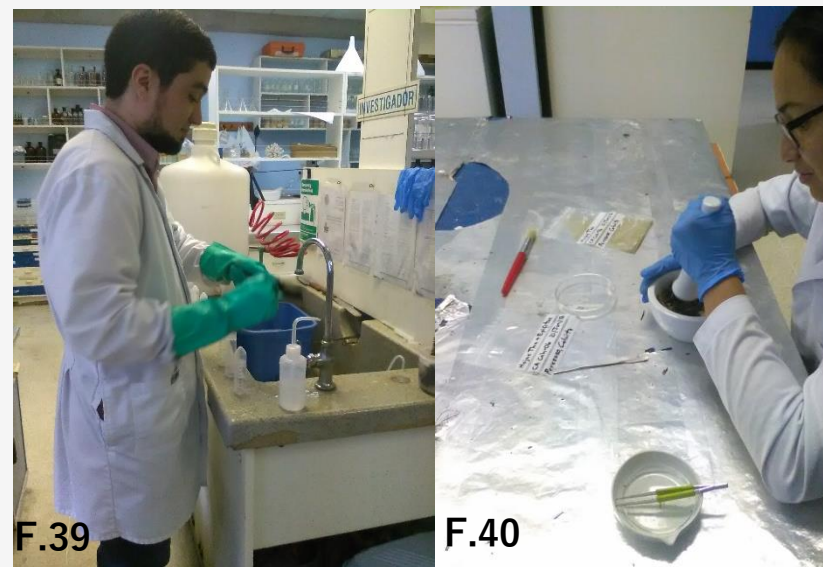
ESTUDIANTES DE BIOLOGÍA MARINA

La carrera de Biología Marina la imparte la Universidad Nacional en la sede de Heredia, es una carrera que tiene un promedio de 4 años por lo que cuando los estudiantes llegan a un aproximado de los 2 años y medio, los estudiantes comienzan a realizar la práctica en la Estación Biológica de Puntarenas, actualmente la cantidad de estudiantes que asisten a la Estación son el aproximado de 15 estudiantes, trasladándose desde Heredia.

Los estudiantes es un tipo de usuario muy importante porque son las que se encargan de llevar a cabo la práctica de la investigación en laboratorios y en el mar. Por esta razón la Estación dispone de laboratorios y áreas para estudiantes, ya que ellos necesitan laboratorios, áreas de capacitación, auditorios, aulas, lugares de investigación y de estudio, bibliotecas y salas de cómputo, todo esto para llevar a cabo los cursos de énfasis, aparte por el traslado los estudiantes necesitan hospedaje, que la Estación no ofrece, Por lo tanto es importantes tomar en cuenta la cantidad de estudiantes que asisten a la Estación, para llevar a cabo la cantidad de estudiantes que pueden asistir al Centro de Investigación.

Por otro lado la CIMAR ubicada en el centro de investigación la UCR en San José, está compuesto por varios estudiantes que también imparten investigaciones y estudios. Por lo que el promedio de estudiantes investigadores realizan giras a Puntarenas para extraer muestras del mar y trasladarlas a San José tiene un aproximado de 15 estudiantes, por lo que es importantes considerar este número de estudiantes para la presencia de ellos en el Centro de investigación.

Las imágenes muestran de estudiantes en los laboratorios de la CIMAR.



2.6.2 USUARIO DE PUNTARENAS

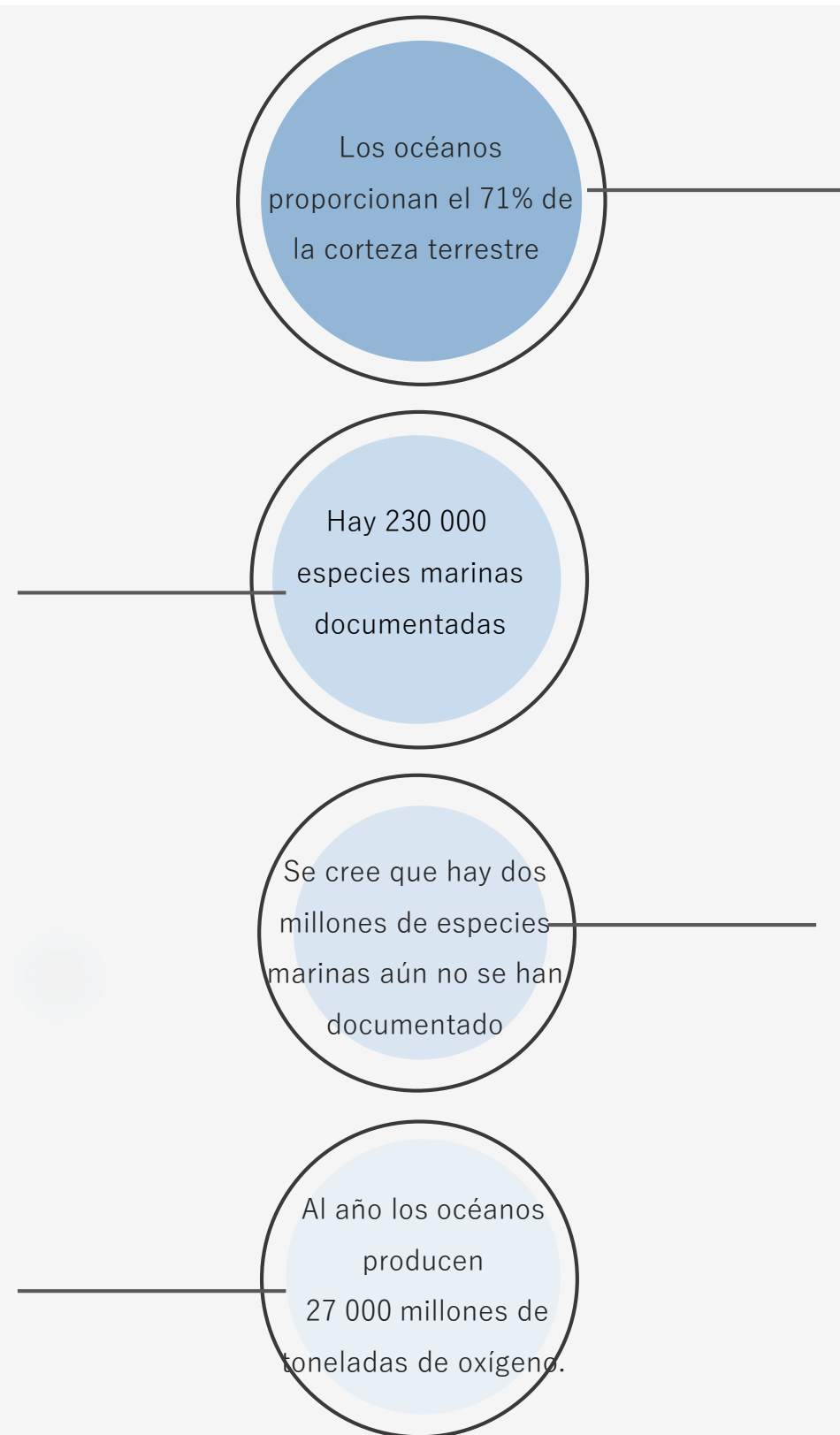
ESPECIES MARINAS

La vida marina conforma el conjunto de animales, plantas y organismos que habitan en agua salada o dulce, en mares y océanos por lo cual la vida marina es fundamental para el planeta ya que gran parte depende de la evolución de la naturaleza por que los océanos son los que ayuda a producir el oxígeno del mundo y a regular el clima

La vida marina representa amplios recursos para el ser humano en alimentación, medicina y materias primas, además de zona recreativa a nivel mundial, aun que la mayoría de ocasiones cuando el ser humano interviene en la vida marina, no lo hacen de la mejor forma o la forma correcta de aplicar estrategias y métodos que permita la conservación y el cuidado de los ecosistemas marinos.

Hay distintos hábitats de los océanos como:

- Los arrecifes ubicados en aguas tropicales.
- Mar profundo habitan animales que no se conocen
- Mar abierto donde viven los animales más grandes.
- Zona costera son los lugares donde se da una vida marina más abundante.



“La vida de los océanos está sometida actualmente a una fuerte presión por, entre otras cosas, el cambio climático, la contaminación, la pérdida de hábitats costeros y la sobreexplotación de las especies marinas. Alrededor de un tercio de las poblaciones de peces comerciales están sobreexplotadas y muchas otras especies, desde los albatros hasta las tortugas, están amenazadas por el uso insostenible de los recursos oceánicos”, alerta el Secretario General de la ONU en su mensaje para el Día Mundial de la Fauna Silvestre.

2.6.2 USUARIO DE PUNTARENAS

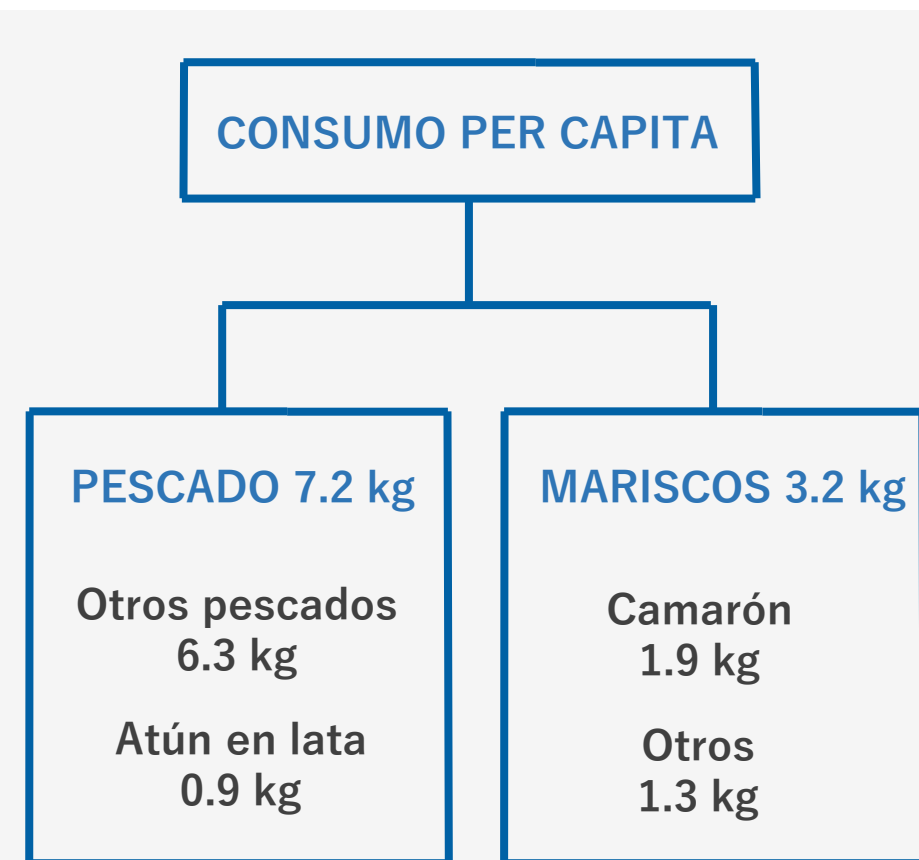
ESPECIES MARINAS

Las especie marinas que habitan en el Golfo de Nicoya son de gran importancia, ya que en esta zona es donde se da la mayor parte de la actividad pesquera de Costa Rica y también de Puntarenas,

Esto ha permitido que en Puntarenas se establecieron lugares que intervienen de esta actividad, y de la sostenibilidad pesquera, como lo es la Estación Biológica que trata la investigación, el cuidado y la reproducción de especies marinas por medio de la acuicultura, y el Parque Marino que se encarga de recibir especies marinas que están en peligro o con alguna dificultada.

Las pesquerías marinas mayormente analizadas en Costa Rica son de especies capturadas por la flota artesanal en pequeña escala, la del camarón capturada por la flota de arrastre y la de la sardina capturada por la flota bolichera. dos embarcaciones.

Los datos importantes del consumo nacional de peces y otras especies se puede identificar la comparación entre la pesca y la acuicultura.



Los diagramas muestran que en Costa Rica el consumo nacional al año es de 83,000 toneladas, mientras que el 72,000 toneladas son de importaciones y el 11 mil producción nacional, mientras de esos 11 mil, 9600 toneladas son de pesca comercial y 1400 en acuicultura, por lo que se puede ver hay una gran diferencia entre la acuicultura y la pesca comercial, estos datos muestran que hay que implementar más la producción de peces por el método de la acuicultura, para bajar la pesca comercial en búsqueda de la sostenibilidad.

En el segundo diagrama se puede observar que las especies que más se consumen son los peces y el camarón,

2.6.3 USUARIO DE PUNTARENAS

ESPECIES MARINAS EN ACUICULTURA

CAMARÓN BLANCO

El Camarón blanco es una especie de cultivo que se da en estanques cerca de esteros, los camarones comercializados proviene de Guanacaste y del Pacífico Central. La mayor parte del camarón se exporta entero. Las cosechas de camarón cultivado en estanques son de cuatro o cinco meses como se logra ver en la imagen, con un peso de entre 15 y 25 g, se continúan cultivando durante 2 o 3 meses y posteriormente se transfieren a instalaciones de maduración hasta alcanzar una edad superior a los 7 meses, cuando alcanzan un peso de entre 30 y 35 g



F.41

PARGO

Existe una gran variedad de tipos de pargos, estas especies se encuentran en aguas poco profundas en arrecifes o lugares cercanos a la costa. Es muy apetecido por el consumidor por su color de piel, se exporta entero o en filete como los que se envían a Estados Unidos. Se da en 6 a 8 meses su reproducción. Martec es el principal productor de pargo en Costa Rica, la imagen representada es de las jaulas situadas en el mar donde se reproducen los peces.



F.42

CORVINA REINA

Es una especie que se pesca en el Golfo de Nicoya. Habita en profundidades que van de los 15 a los 300 m. de profundidad. Se halla en aguas costeras y estuarios salobres, en fondos lodosos y arenosos. Se comercializa en filetes frescos o descongelados. La producción en granjas se basa en tanques circulares o rectangulares con una profundidad del agua de 1 m. Los tanques son generalmente cubiertos interiormente con revestimiento de PVC para evitar abrasiones de la piel.



F.43

2.6.4 USUARIO DE PUNTARENAS

ESPECIES MARINAS EN ACUICULTURA

OSTRAS

Las ostras se encuentran en un ambiente tropical. Son organismos que se distribuyen en zonas fango-arenosas también en sustratos sólidos, como arrecifes o conchas de ostras.

Algunas especies habitan en rocas expuestas, adheridas a las raíces de los mangles, en las lagunas costeras y en bahías de poca profundidad.

La extracción de ostras se ha practicado desde hace varios años, lo que ha conllevado a la disminución de dicho molusco, por la sobre explotación e impacto ecológico en su hábitat debido a fenómenos naturales y acciones del hombre.

Esta situación ha obligado a la búsqueda de alternativas de mediano plazo, para darle un uso más racional a los recursos, y a la vez mitigar los efectos negativos en los sectores vulnerables que dependen de la extracción.

En la actualidad la ostricultura representa dentro de la acuicultura marina uno de los grupos más importantes desde el punto de vista productivo y económico.

Sistema de estacas o pilotones

Es un sistema intermareal construido generalmente de madera, cuya altura dependerá de la profundidad del sitio. Se coloca en sitios donde la profundidad no sobrepasa los 3 metros en marea alta. En ellas se pueden colgar cestas sin que toquen el fondo porque eso permitiría la acumulación de lodo y la depredación por cangrejos y caracoles.

Independientemente del arte de cultivo empleado, en general el producto se traslada a la zona de recepción y se selecciona de acuerdo con la talla comercial.



F.44



F.45

2.6.5 USUARIO DE PUNTARENAS

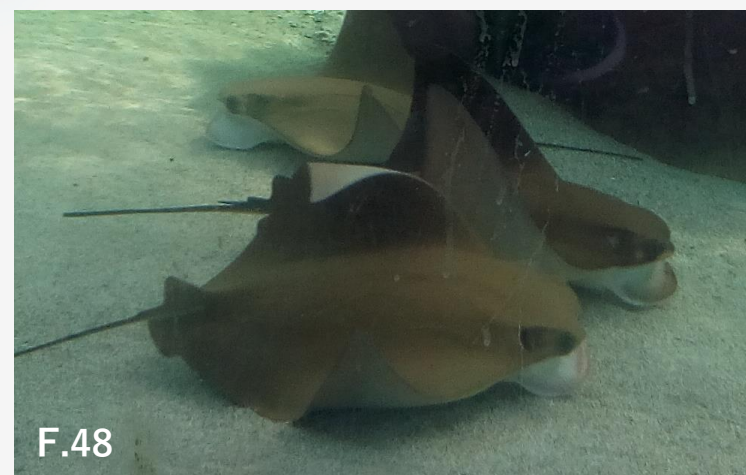
ESPECIES MARINAS EN CONSERVACIÓN

Las especies marinas no solo estarán presentes en el centro de investigación para la producción de la acuicultura como beneficio para la zona costera, si no también para la conservación por medio de la repoblación natural para que cada una de las especies respondan a la necesidad de su propia conservación, y poder ser llevadas de nuevo a su hábitat natural.

Especies en estado de conservación que se puede encontrar con más frecuencia:

- Estrellas de mar
- Peces
- Mantarrayas
- Tortugas acuáticas
- Tiburones gata

Estas especies pueden estar temporalmente en exhibición en acuarios y espacios acuáticos abiertos, para su conservación y a la vez para la investigación, Por lo que estas especies deben de estar ubicados en espacios de estanques en distintos tamaños y en distintas ubicaciones, ya sea al aire libre o espacios de laboratorios con ciertas temperaturas



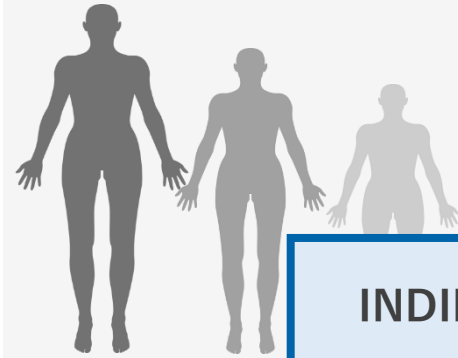
2.7 USUARIO DE PUNTARENAS

Tipos de usuarios

DIRECTO

Usuario Directo es el que interviene en los espacios del centro de investigación, es el que se encuentra en constante movimiento en las funciones de la investigación, al estudio marino y a la actividad de la pesca.

- Población costarricense
- Población de pescadores
- Población de estudiantes de Biología Marina
- Población de Puntarenas
- Biólogos Marinos
- Investigadores y científicos
- Docentes



INDIRECTO

Usuario Indirecto es el que no interviene directamente a los espacios de funcionamiento, si no más bien brinda los servicios para complementar un área en cumplir una función en específico

- Trabajadores administrativos
- Trabajadores servicio al cliente
- Trabajadores de mantenimiento
- Trabajadores de seguridad

PERSONAS CON DISCAPACIDAD



Espacios físicos aptos a las necesidades. Rampas, aceras, ascensores.

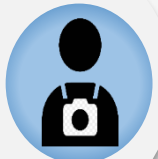
RESIDENTES



Este usuario puede hacer uso de espacios públicos como áreas de estar, zonas verdes, acuarios y plazas.

TURISTAS

Las personas visitantes pueden ingresar a espacios públicos, y áreas recreativas, el acuario.



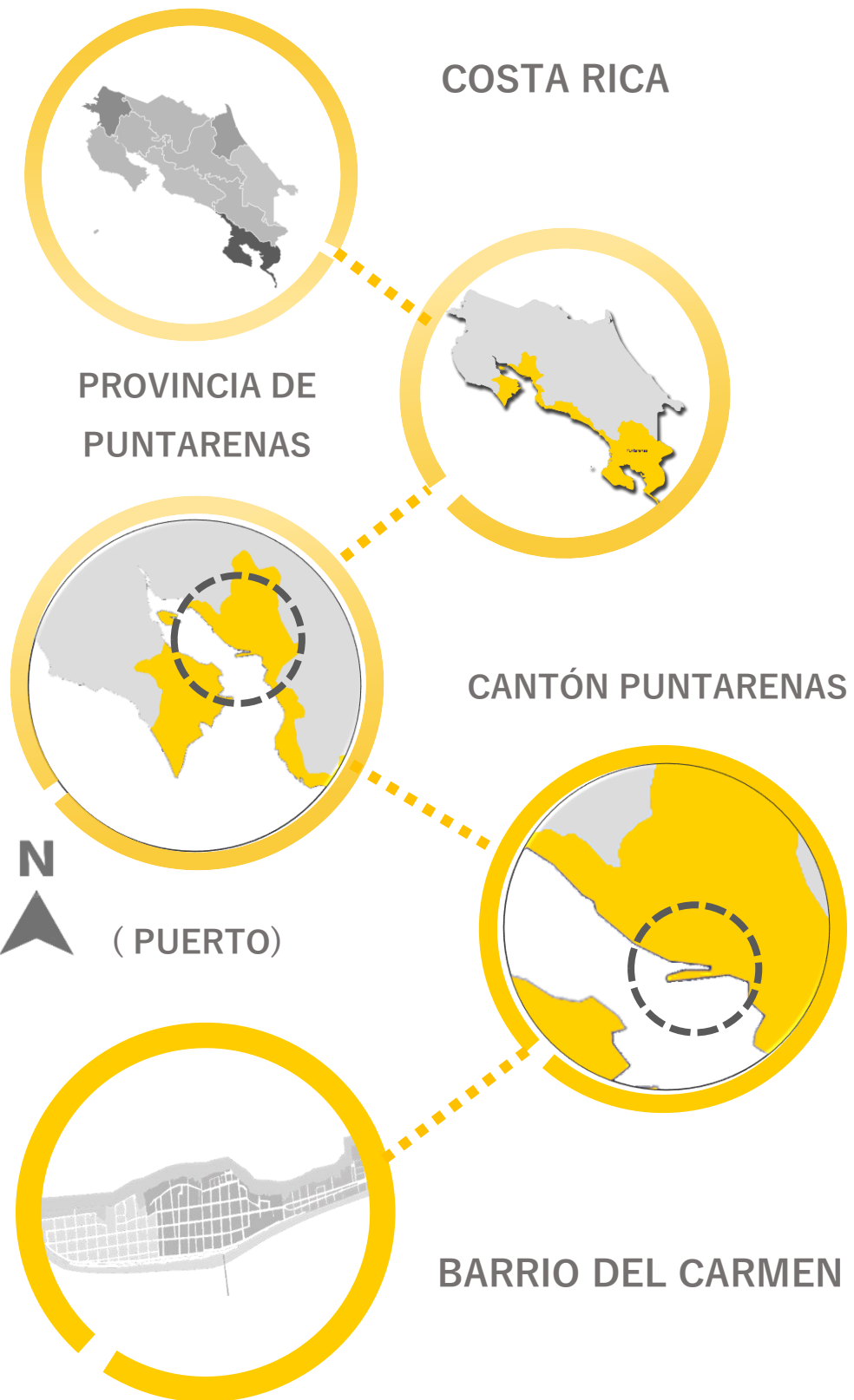
Estos usuarios son los que también pueden hacer uso de zonas creativas y áreas comunes.

CAPÍTULO 02

2.8 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	40
2.9 ANALISIS MACRO DE PUNTARENAS	43
2.9.1 USO DE SUELOS	44
2.9.2 SALUD	46
2.9.3 TRANSPORTE	47
2.9.4 EDUCACIÓN	48
2.9.5 ARQUITECTUTA VERNACULA	49
2.9.6 VEGETACIÓN	50
2.9.7 ANALISIS DEL CLIMA	53
2.9.7 VIENTOS	56
2.9.7 TEMPERATURAS	57
2.9.7 DIAGRAMA DE GIOVONI	58
2.9.7 CARTA SOLAR	58
2.9.7 DIAGRAMA DE OLGAYAY	
3.0 ANALISIS MICRO DE PUNTARENAS	60
3.1 HITOS	61
3.2 NODOS	63
3.3 USO DE SUELOS	65
3.4 LLENOS Y VACÍOS	66
3.5 UBICACIÓN DEL LOTE	68

Analizar las características físicas, climáticos, ambientales y espaciales que intervienen en el desarrollo de una adecuada propuesta en Puntarenas.

2.8 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



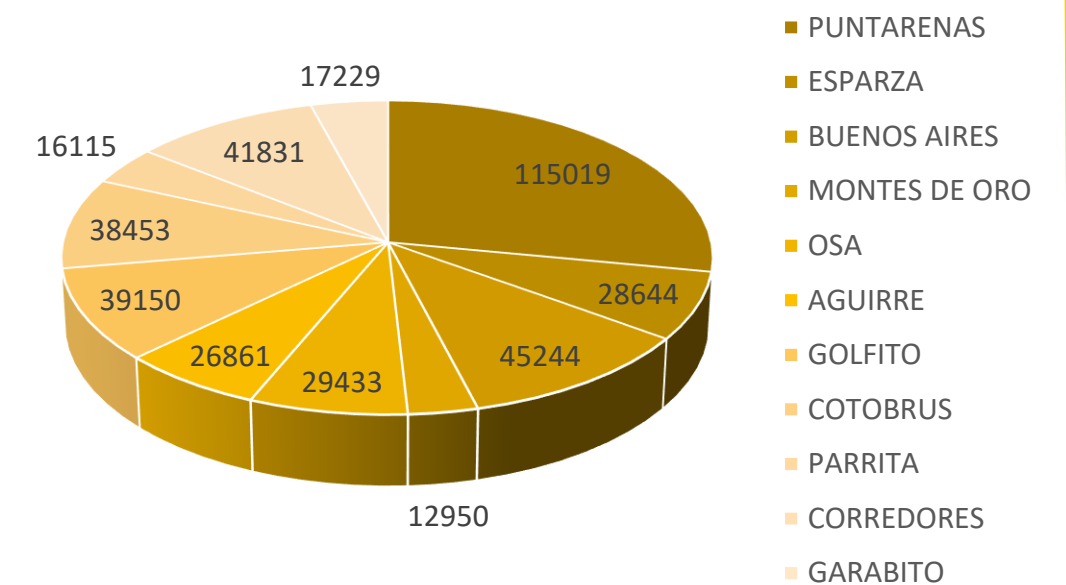
PUNTARENAS

Puntarenas es localizada al oeste del país comprendiendo la mayor sección de la costa en el Océano Pacífico de Costa Rica. Puntarenas es la provincia más grande en Costa Rica, cubriendo un área de 11.265,69 km². La capital de provincia es Puntarenas "Puerto de Puntarenas" conocido como "El Puerto". La población es de 368.827. Está subdividida en 11 cantones y 57 distritos.

Según el gráfico adjunto n° 01 Puntarenas es la ciudad más poblada del cantón de Puntarenas con una densidad de población 115 019 y está conformada por 4 distritos: Puntarenas, Barranca, El Roble y Chacarita. Está ubicada en la península de Nicoya en el océano Pacífico, teniendo de tierra una forma de lengua que está ligada por el origen de su actual nombre. (ver mapa adjunto adjunto)



POBLACIÓN



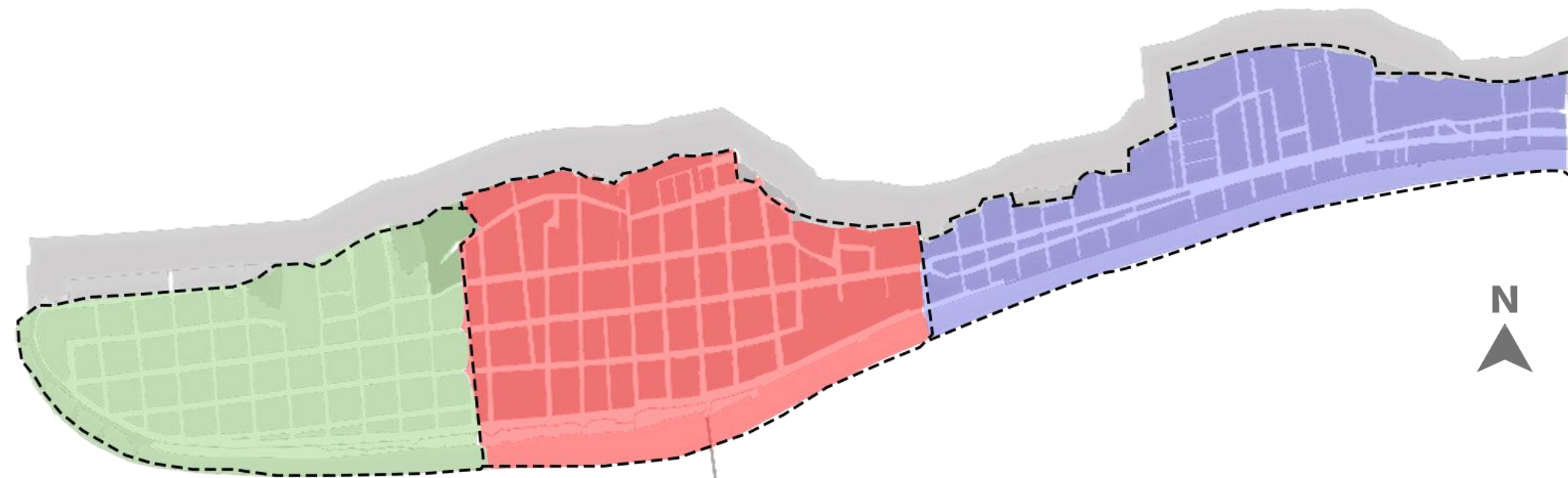
2.8 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

PUNTARENAS

El distrito de Puntarenas está conformado por 8335 personas y está conformado por tres barrios: Cocal, Barrio del Carmen y Puntarenas. El distrito de Puntarenas abarca la mayor parte de comercios, instituciones, escuelas, universidades, lugares turísticos y recreativos, por lo tanto se percibe más aglomeraciones de personas circulando, en este distrito. (Ver mapa uso del suelo en la página 44)

En el Centro de Puntarenas es la zona donde se localizan la mayor parte de comercios y lugares turísticos, ya que se encuentran cerca de los puntos más importantes o iconos que representan el centro de Puntarenas, como lo es el Muelle y el paseo de los turistas, que refleja gran parte de la historia de Puntarenas.




El barrio cocal geográficamente es la zona más estrecha donde se encuentran pocas viviendas, por ende se presentan pocos visitantes y poco movimiento de comercios por falta de terrenos. Esto hace que sea un lugar de solo circulación que conecta con el centro de Puntarenas.



En el barrio del Carmen es la zona que se localiza en la punta de Puntarenas, al norte se encuentra el estero de Puntarenas y al sur el Océano Pacífico, (como se puede observar en el mapa adjunto) ya que esta zona es donde se encuentra la mayor parte de embarcaciones y también zonas recreativas como los malecones y el faro, además es aquí donde se localiza la Terminal Portuario del Ferry.

Se puede destacar que es muy marcado los sectores para establecer un análisis a nivel macro y definir el lugar de la propuesta del proyecto, como se delimita en el mapa adjunto, escogiendo Barrio del Carme y el centro de Puntarenas para el análisis.

SIMBOLOGÍA

-  BARRIO DEL CARMEN
-  CENTRO DE PUNTARENAS
-  COCAL

2.8 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

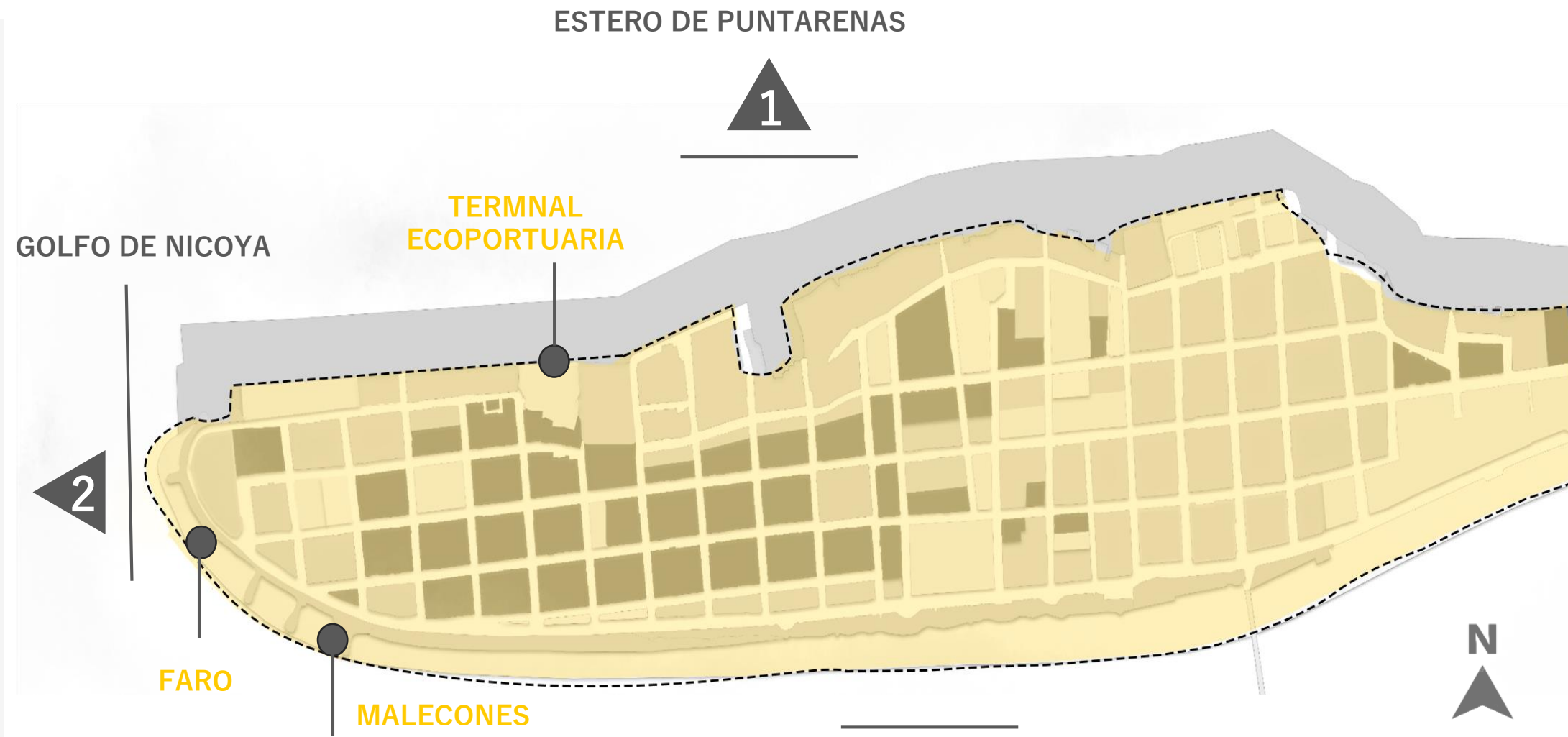
1



2



3



1

En a primera imagen se puede observar el estero de Puntarenas en la parte norte de Puntarenas

2

En la segunda imagen se puede observar desde los malecones la vista hacia el golfo de Nicoya, donde se localiza islas que son visitadas por turistas.

3

En la tercer imagen es la vista que se puede apreciar desde la playa hacia el océano Pacífico.

OCEANO PACÍFICO

ANÁLISIS MACRO
DELIMITACIÓN

2.9 ANÁLISIS MACRO

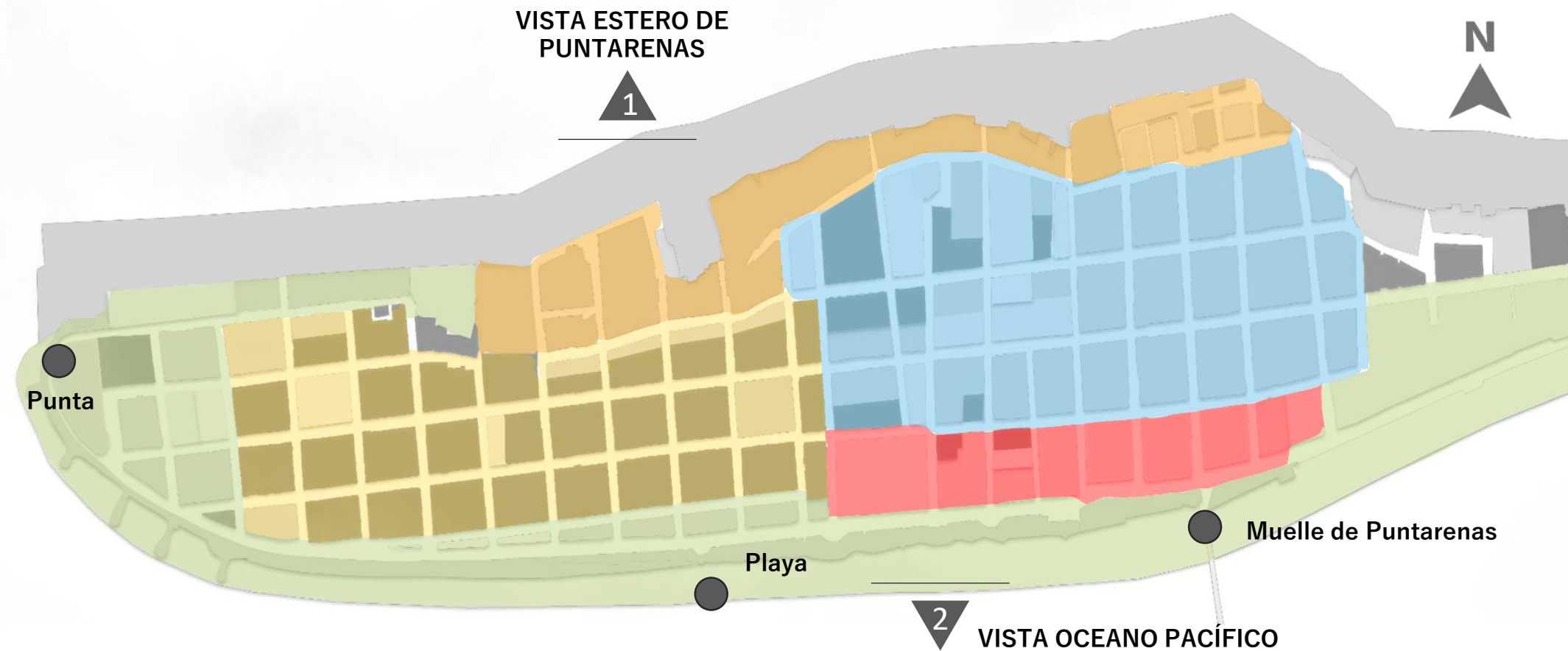
La ciudad de Puntarenas fue construida sobre una angosta franja de arena que se encuentra a nivel del mar, que se ha formado a lo largo de los siglos por el depósito de sedimentos que arrastra el río Barranca, la franja de tierra está unida al resto del territorio nacional por un estrecho estero, que separa el golfo de Nicoya del estuario y humedal de Puntarenas.

Se logra ver en el mapa representativo, una distribución general de las áreas más importantes de Puntarenas: la franja de color rojo representa el desarrollo comercial principal de Puntarenas, este sector muestra un sector de gran importancia por ser un sector turístico ubicado al frente del Muelle de Puntarenas, este franja surgió gracias a la construcción del muelle en el año 1927 que se constituyó uno de los puertos más importantes de la costa Pacífica por ser el punto más importantes para la exportación de café.

Por otra parte la franja de color verde representa la parte más turística en la que se encuentra gran parte de la playa, hoteles y áreas recreativas.

La franja de color amarillo ubicada en la parte central representa la parte residencial, lugares menos transitada por los turistas.

En la parte de color naranja es la parte Marítima del Estero, se encuentra los pescadores y embarcaciones turísticas.



En la parte de color naranja es la parte Marítima del Estero, se encuentra los pescadores y embarcaciones turísticas. La franja de color celeste, muestra la parte comercial e institucional de Puntarenas.

Puntarenas está rodeado de mar como se logra ver en la imagen 1 y 2 son las vistas que se logra apreciar en Puntarenas, es una zona muy turística y un lugar que se ha invertido en nuevos proyectos y propuestas para el desarrollo y mejoramiento de la zona.

- ÁREA MARÍTIMA
- ÁREA TURÍSTICA
- ÁREA COMERCIAL
- ÁREA COMERCIAL E INSTITUCIONAL
- ÁREA RESIDENCIAL

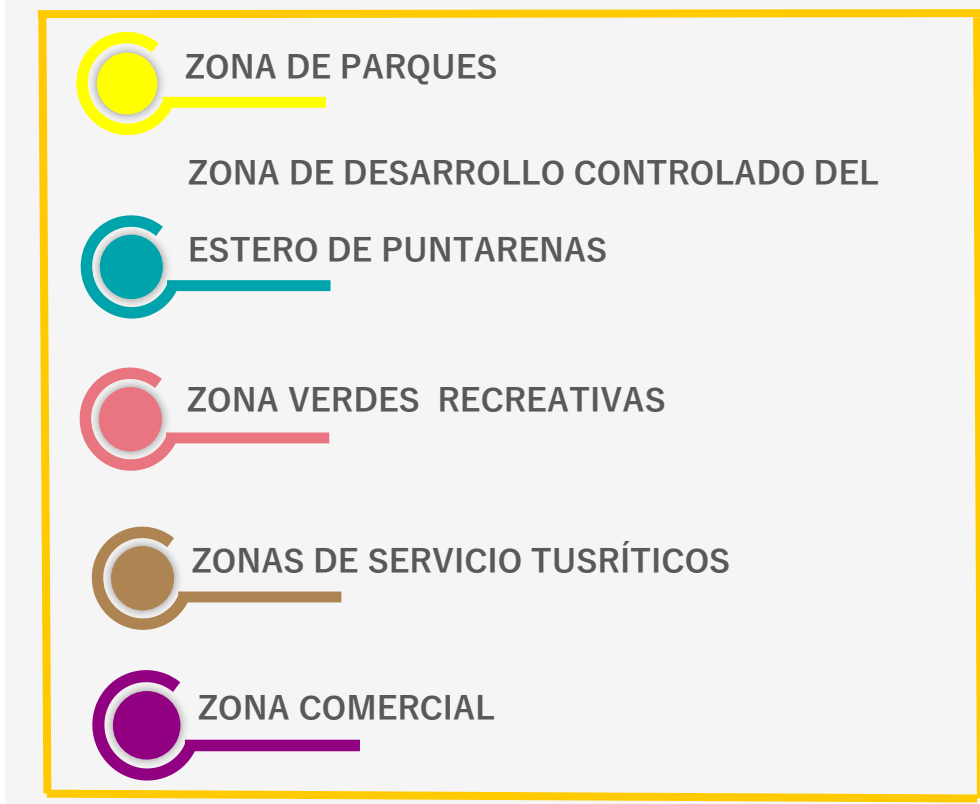
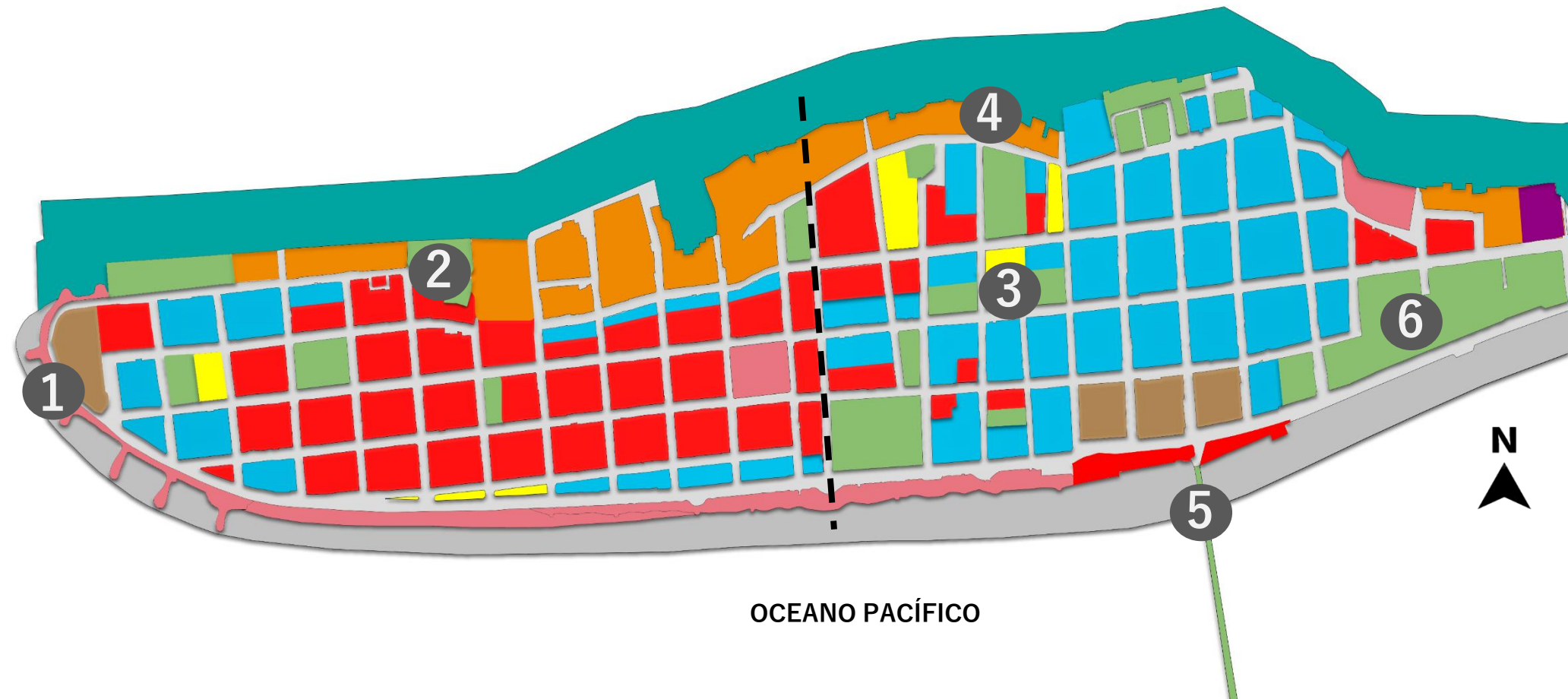
2.9.1 ANALISIS MACRO

USO DE SUELOS

De acuerdo con el mapa de uso de suelo representativo se puede observar la línea que delimita los dos barrios a analizar, el Barrio del Carmen y el centro de Puntarenas, esta demarcación en el mapa adjunto se puede observar que el centro de Puntarenas que más predomina en la zona es el comercio residencial, esto quiere decir que domina más la parte comercial además que una zona donde se encuentra la mayoría de instituciones públicas, en cambio en Barrio del Carmen domina la parte residencial, es decir abarca más la viviendas que comercio. Posterior a estos se encuentra la zona marítima como el tercer uso de suelo que abarca en los dos barrios.

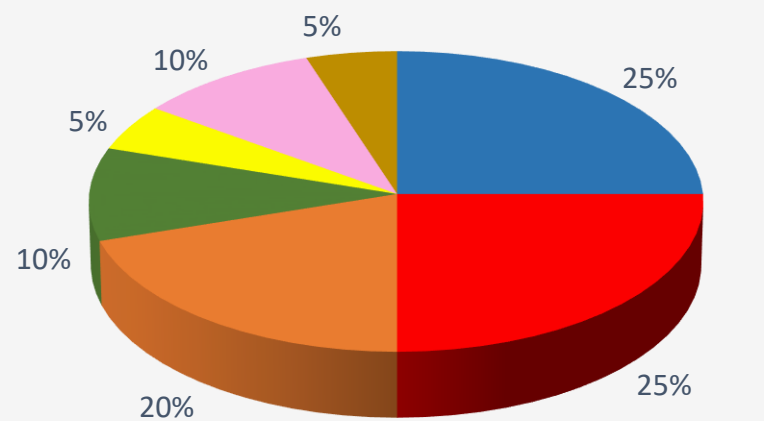
Estos datos demuestran como Puntarenas se ha desarrollado en los diferentes sectores de acuerdo con los factores de la economía y social, que define la distribución de los usos de suelo. Estos factores van muy de la mano con el la línea de tiempo cronológico de la Historia de Puntarenas, Ya que este sector se desarrolló y creció a expandirse alrededor debido a la ubicación de la Iglesia Católica, como se logra apreciar la ubicación en el mapa adjunto, señalado con el número tres.

Datos de usos de suelo referentes a la Municipalidad de Puntarenas.



2.9.1 ANÁLISIS MACRO

USO DE SUELOS



- Residencial comercial
- Comercial Residencial
- Industrial Marítima
- Pública Institucional
- Zona de Parques
- Zona verdes recreativas
- Zona de Servicio Turístico

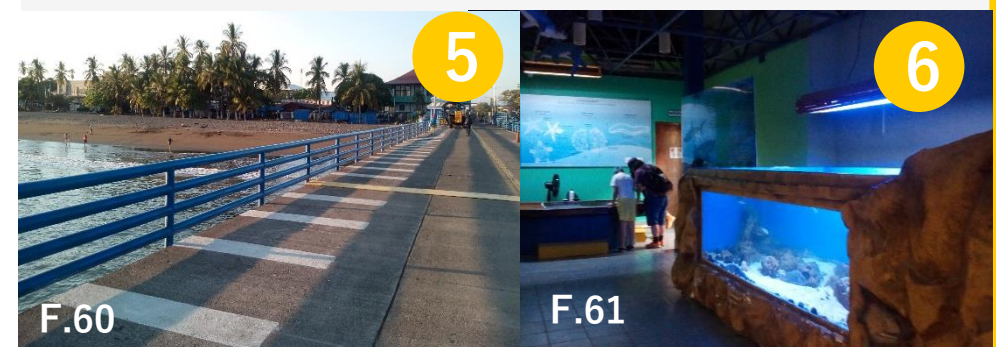
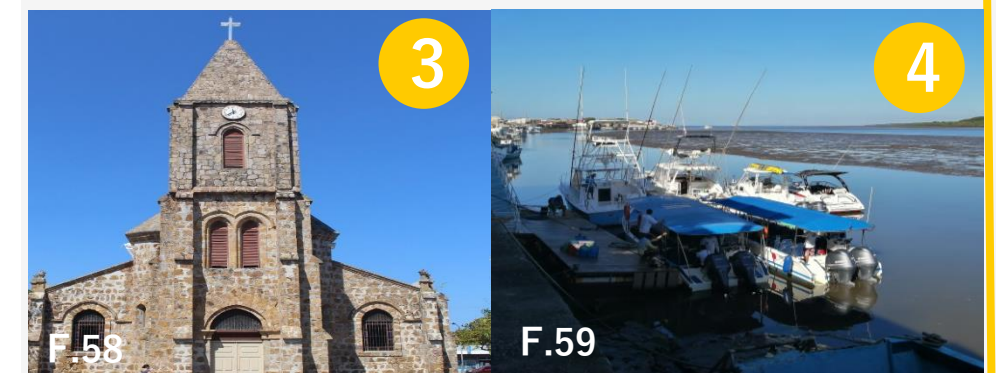
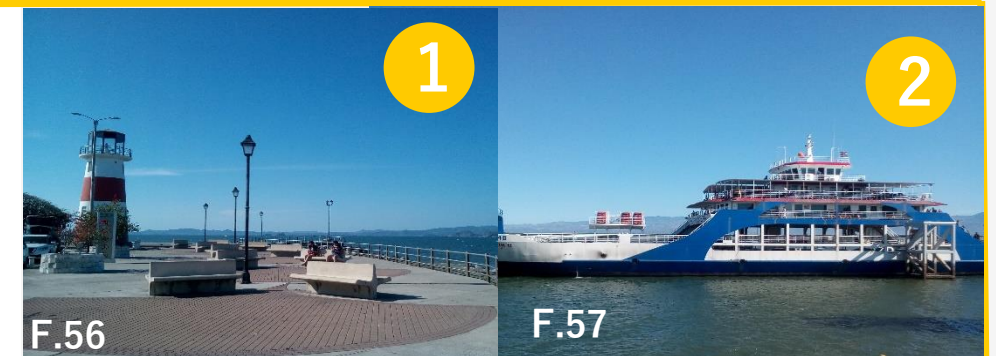
La zona Marítima abarca en la parte norte con un 20% donde se encuentran las embarcaciones pesqueras, siendo la pesca como actividad principal de ingreso económico, para ser distribuido los mariscos en los diferentes comercios de la zona. También se encuentra las embarcaciones turísticas que los costarricenses adquieren para conocer las distintas atracciones de islas o recorridos que se dan en el Golfo de Nicoya.

Se puede observar en el mapa que la marcación de color rosado muestra las zonas verdes recreativas y esto genera un borde muy marcado que representa el 10% de la playa, representa con una franja a larga distancia que inicia desde del muelle de Puntarenas hasta la Terminal Portuaria del Ferry de Tambor. Esto permite que los turistas puedan circular y disfrutar de estos espacios públicos.

Las áreas verdes es muy escasa y esto indica que hay poco espacio para implementar nuevos proyectos o construcciones en esta zona.

Como se logra apreciar en el mapa Puntarenas se encuentra saturado y aglomerado por lo que es una limitante para establecer un Centro de Investigación de Biología Marina, ya que no existe un terreno o espacio apto para dicha dimensión de anteproyecto.

En las imágenes representadas son algunos iconos importantes en Puntarenas, que permite apreciar distintos lugares relacionado con los usos de suelo.



2.9.2 ANÁLISIS MACRO

SALUD

En el área de Salud, se puede contar con el Hospital Monseñor Sanabria que brinda la atención a los habitantes de Puntarenas. La construcción del nuevo hospital de Puntarenas llamado hospital del futuro que renovará el concepto de la seguridad social, la economía, estará ubicado en Barranca, este hospital reforzará el turismo en la zona; lo que beneficiara a más de 316 000 puntarenenses, y al resto del país ya que es una obra que marcara históricamente por ser la segunda inversión más ambiciosa de la CCSS más importante en el territorio nacional.

El hospital será el segundo más grande que se establecerá en el país, y será de gran impacto visual y beneficiosa para la zona por ubicarse en un sector turístico, esto ayudará a que la llamada “perla del pacifico” vuelva a crecer como punto turístico y de atracción de atraer nuevos proyectos a la zona.

En relación con el Sector Barrio del Carmen se encuentra la Clínica San Rafael que vela por la salud de los costarricenses, al encontrarse frente al paseo de los turistas genera mucho movimientos alrededores, se puede observar en el mapa la ubicación.



1

CLÍNICA SAN RAFAEL

..... VÍA NACIONAL

Vía principal de Puntarenas esta carretera conecta el centro de Puntarenas con el Roble.

..... VÍA CANTONAL

Es la vía mas transitada, ya que es la zona donde se encuentra los principales comercios y Hoteles de Puntarenas, además es la vía que bordea la playa, hasta llegar a la Terminal del Ferry

2.9.3 ANÁLISIS MACRO

TRANSPORTE

Puntarenas tiene los medios de transporte de Autobús público y privado, que conecta con San José o Quepos, al igual mantiene autobuses que circulan en sectores más cercanos como lo es Orotina, Barranca, Esparza. Geográficamente Puntarenas tiene muy marcada la delimitación de su forma, ya que esta rodeada por mar, y esto permite delimitar el área que se quiere establecer el anteproyecto,

Los medios de transporte que mas son utilizados son:

Transporte (públicos y privados) de personas.

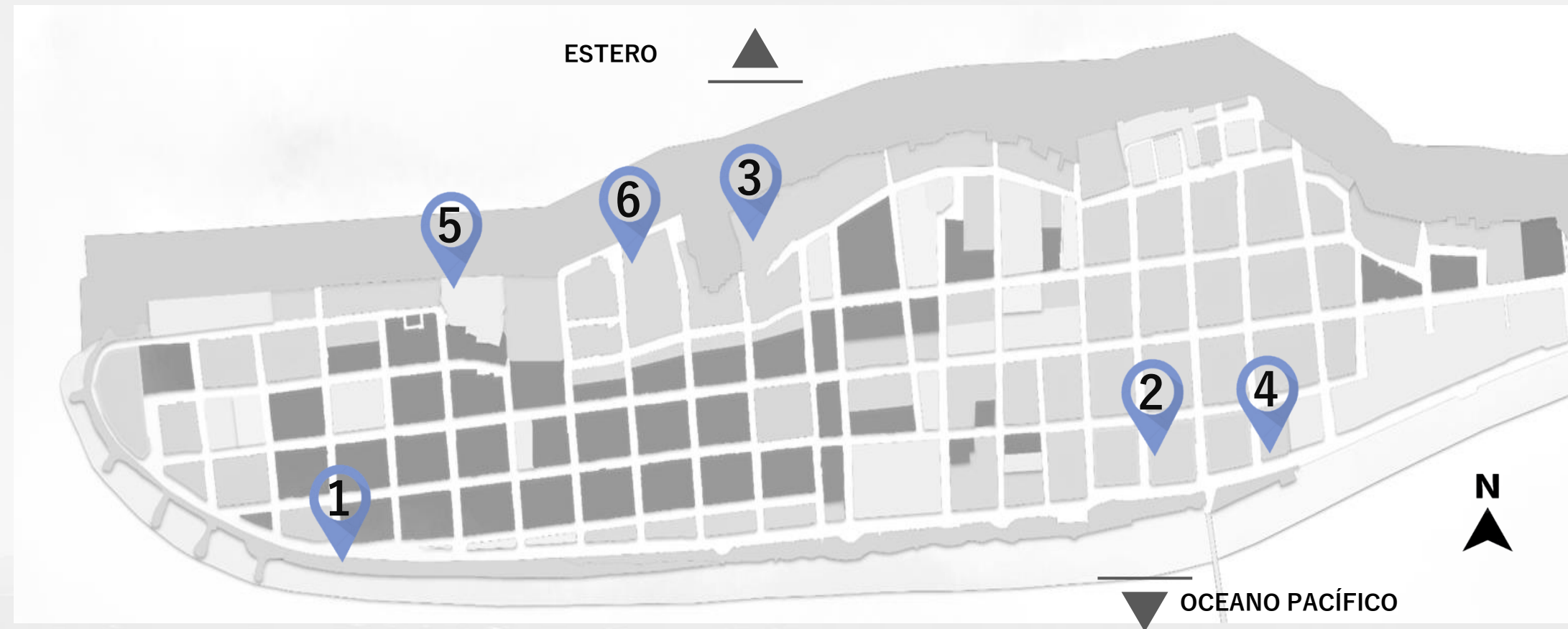
- Terminal de Puntarenas- Quepos.
- Terminal de Puntarenas-San José.
- Transporte de bus de Puntarenas a Barranca.

Transporte marítimo (ferry) y turismo.

Es utilizado para trasladarse al sector de Paquera y playa Naranjo, ya sea por traslado o turístico.

Transporte en bicicleta.

Es el medio mas económico y mas utilizado en la zona.



1

ESTACIONAMIENTO DE TAXIS

2

TERMINAL QUEPOS-PUNTARENAS

3

TERMINAL PESQUERA INCOPECA

4

TERMINAL SAN JOSE- PUNTARENAS

5

TERMINAL FERRY DE PAQUERA

6

MUELLE TURISTICO (ICT)

2.9.4 ANÁLISIS MACRO

EDUCACIÓN

En Puntarenas se encuentran universidades tanto públicas como privadas, con variedad de carreras, aunque las carreras que más buscan son carreras relacionadas de acuerdo al desarrollo económico de la zona, ya sea agropecuario, biología, turismo, Inglés y otras que beneficia a las personas que viven en la zona, por lo tanto esto beneficia al mejoramiento del sector.

La Estación Biológica pertenece a la Universidad Nacional, y se destaca por la práctica que requieren los estudiantes en su carrera, Estas practicas permite que los estudiantes puedan aplicarlas en la zona, estudios, investigaciones que a la vez sirve de complemento o referencia para establecer el Centro de Investigación de Biología Marina.

Otras universidades que se encuentra en la zona

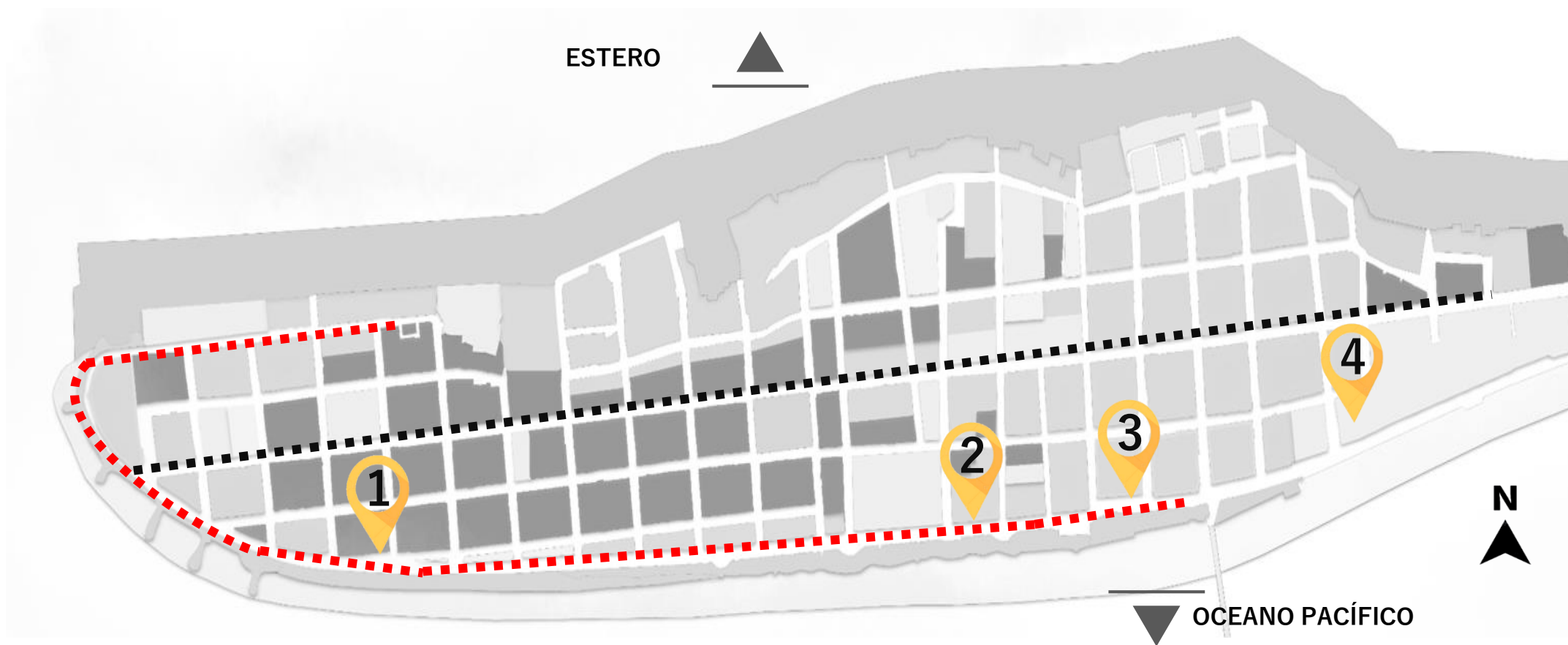
Sector público

Universidad de Costa Rica (UCR) ubicado en el barrio Cocal
Universidad Técnica Nacional(UTN) en Puntarenas

Universidad Nacional(UNA) en Puntarenas

Sector privado.

Universidad Hispanoamericana en Puntarenas
Universidad Castro Carazo en Puntarenas



- 1 UNIVERSIDAD CASTRO CARAZO
- 2 UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
- 3 UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL (UTN)
- 4 ESTACIÓN BIOLÓGICA (UNA)



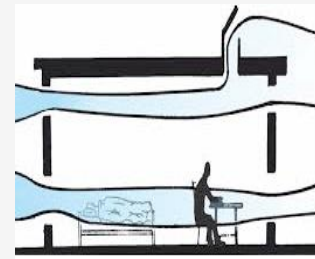
2.9.5 ANÁLISIS MACRO

ARQUITECTURA VERNÁCULA

Edificios públicos como viviendas aun mantiene el lenguaje de la arquitectura de los antepasados de Puntarenas, sin embargo son pocos los elementos y diseños que se pueden observar en la zona, pero siempre mantiene un alta funcionalidad en el diseño; como los que se puede considerar que se adaptan a las necesidades de acuerdo al clima en que Puntarenas tiene.

Algunos elementos como lo muestran la imagen 1 y 2 son los techos a una mayor altura para liberar el calor de los espacios con sus aleros que genera mayor sombra en corredores, al igual una estrategia de diseño es las aberturas entre el tope de la pared hacia al techo, lo que permite ventilar los espacios internos de la casa, creando un espacio más fresco. Ejemplos de gran importancia que se considera patrimonio y que todavía mantiene el estilo de arquitectura vernácula es la famosa Casa Fiat, como lo muestra en la imagen 3 que tiene los elementos de diseño a este estilo de arquitectura. con correderos, aleros y aperturas de ventilación,

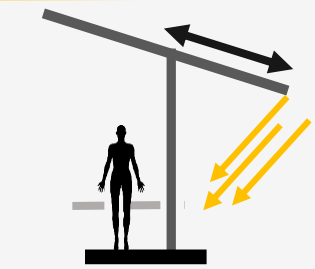
Se logra apreciar que en estos ejemplos las casas están construidas a 100% de madera, como material principal que se utilizaba para estos estilos. Estos elementos son de gran importancia porque ayudan a crear un diseño en la construcción útil y funcional por lo tanto se consideran importantes para el diseño en el anteproyecto.



Los elementos que permite que el aire entre y traspase el espacio, hace que el viento desplaza el aire caliente hacia el exterior generando una ventilación más fresca



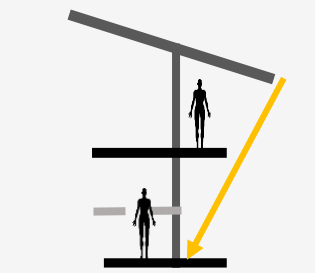
1



Los grandes aleros permite generar sombras mas pronunciadas disminuyendo que los rayos penetre directo hacia los espacios internos, esto hace que el espacio se permanezca más frescos en horas más criticas del día.



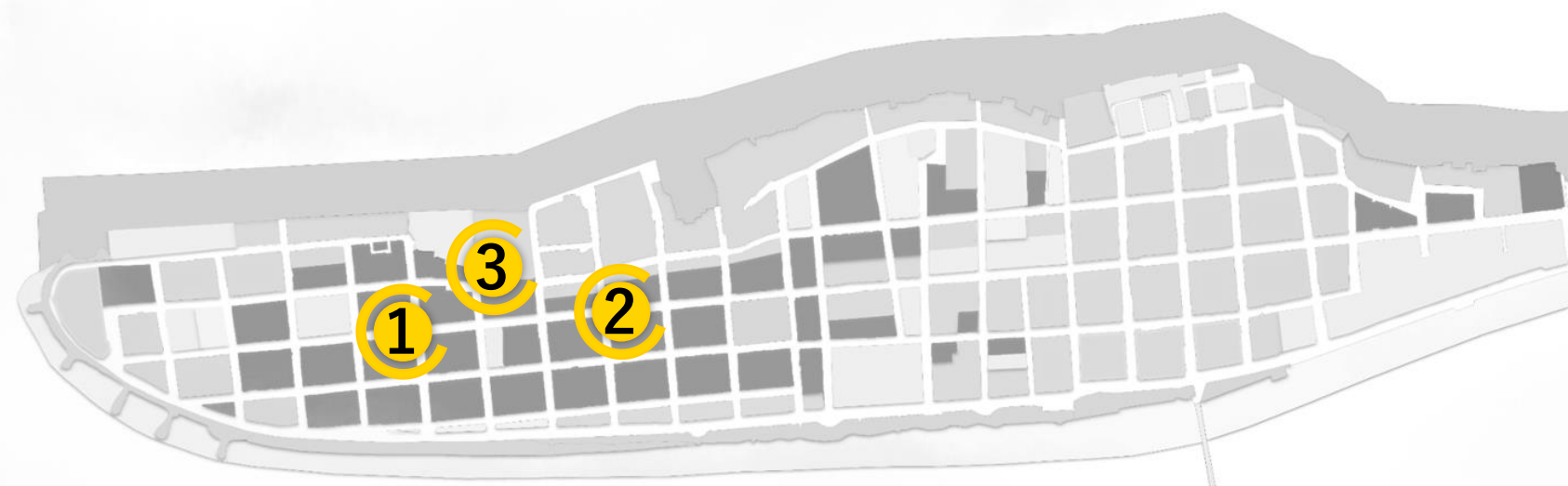
2



Los balcones son elementos que se muestran en varias obras arquitectónicas como lo representa Casa Fiat conocido como patrimonio de Puntarenas, que permite que el usuario pueda disfrutar del paisaje permaneciendo un lugar fresco con sombra.

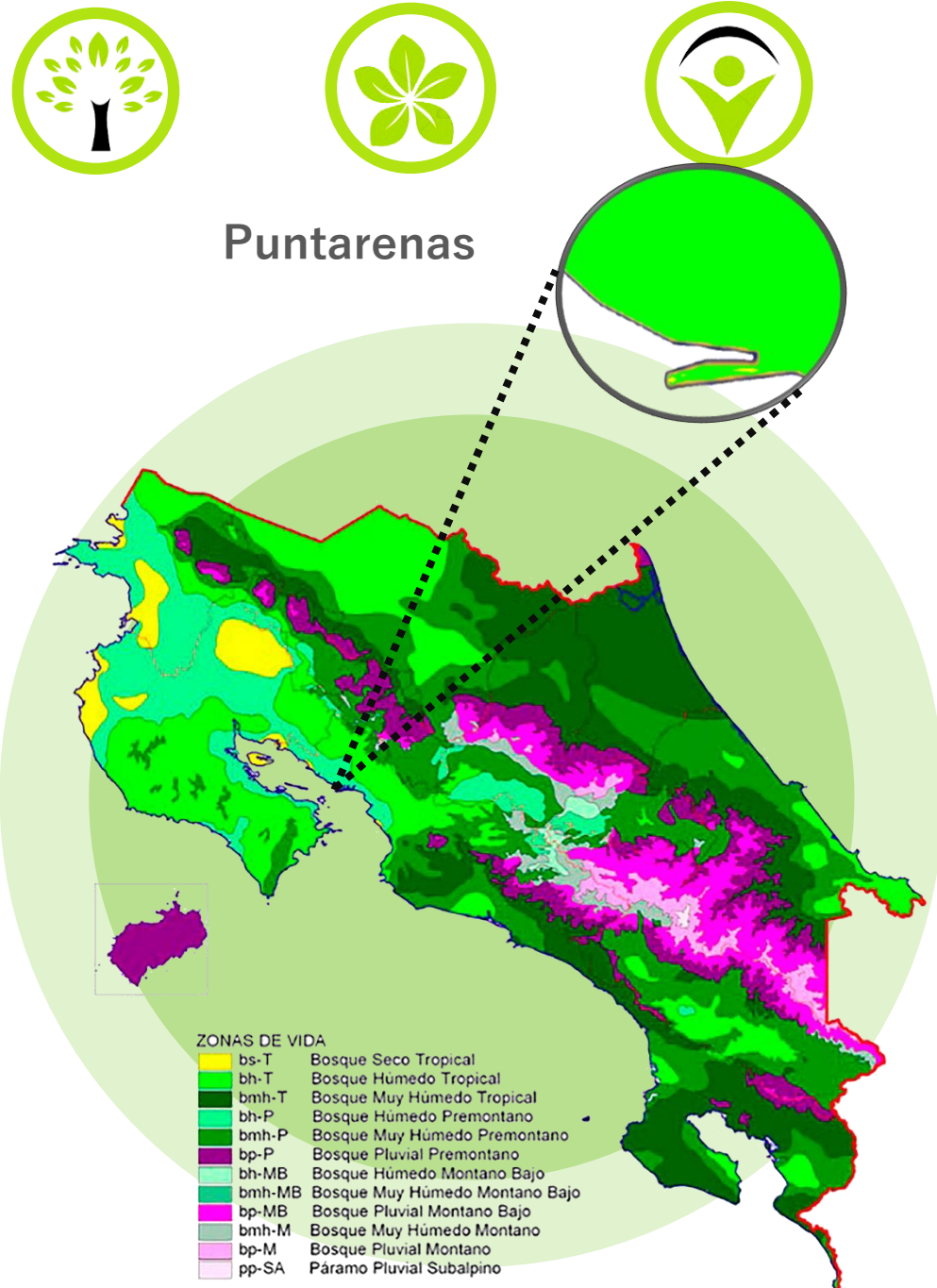


3



2.9.6 ANÁLISIS MACRO

VEGETACIÓN



F.69

BOSQUE HÚMEDO TROPICAL

El cantón central de Puntarenas se encuentra en una zona de vida de Bosque Húmedo Tropical de acuerdo con el mapa adjunto. Los bosques húmedos son de abundante seres vivos que conforman un porcentaje mínimo en la superficie terrestre, y tiene una precipitación muy constante, el aire con abundante humedad genera el calor y a pesar de esto la vegetación se caracteriza por árboles de gran tamaño y su cobertura verde, que requiere de abundante agua para subsistir. Las temperaturas se mantienen entre los 25 y 27 ° C, en ocasiones son superadas, y esto hace que los suelos sean malos en nutrientes pero aun así la vegetación crece.

El clima en estos bosques permanece así la mayoría de todo el año, ya que no hay una gran diferencia entre el verano e invierno, manteniendo vientos cálidos.

Bosque Húmedo tropical es un bosque siempre verde con una densidad muy alta, por lo que el periodo seco tiene una duración de 2 meses al año, por lo cual este tipo de bosque la mayoría de veces se sitúa en las costas en tierras bajas como lo es en el caso de muchos sectores de la zona norte, Caribe y Pacifico de Costa Rica. Este tipo de bosque se divide en distintos estratos.

El sotobosque es abundante con especies perennifolias, la altura media puede alcanzar entre los 30 y 40m de altura y la corteza en este tipo de boque suele ser coloreada.

Abundan las palmas como lo es el Sheelea rosrata, y los árboles alcanzan entre los 30m de la altura con copas angostas. En los sectores bajos se encuentra los estratos bajos con copas más redondas, el estrato arbustivo consiste en especies de hojas anchas y palmas enanas. La vegetación que abundan en este bosque son las bromelias, musgos, orquídeas y una infinidad de árboles como el laurel, roble, coral, fruta dorada, cedro y otros.

El siguiente cuadro muestra una lista de tipos de arboles que permanece en el Bosque Húmedo Tropical, además que son árboles que se logra apreciar en la zona de Puntarenas ya que se adapta muy bien al clima especialmente en las costas o climas con temperaturas mas elevadas. Al igual esta lista de vegetación permite ser implementada en el anteproyecto como propuesta de vegetación para establecer un paisaje que permita sombras en espacios públicos, de circulación, y espacios en los edificios. Al establecer esta vegetación en la propuesta permite que el anteproyecto se adapta al entorno y vegetación que habita en esta zona.

2.9.6 ANÁLISIS MACRO

NOMBRE	NOMBRE CIENTÍFICO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p>Jícara</p>	<p>CRESCENTIA CUJETE</p>	<p>Árbol pequeño o arbusto de unos 5 metros de altura, Es un árbol de follaje y porte ornamental utilizado en proyectos paisajísticos. De los frutos se elaboran diversos objetos utilizando la cáscara bastante liviana y resistente.</p>	 <p>F.70</p>
<p>Palmera de coco</p>	<p>COCO NUCIFERA</p>	<p>Hojas pinnadas y largas arqueadas de hasta 6 metros de longitud. El Cocotero es, probablemente, la planta más cultivada en el Mundo. Tiene interés comercial por la producción de sus frutos.</p>	 <p>F.71</p>
<p>Almendro</p>	<p>PRUNUS DULCIS</p>	<p>Es un árbol frutal de hoja caducifolia y típico de zonas templadas o cálidas debido a su poca tolerancia al frío. Puede alcanzar de 3 a 5 m de altura. El suelo ideal para sembrar un almendro es un suelo arenoso y suelto que tenga un buen drenaje.</p>	 <p>F.72</p>
<p>Carao</p>	<p>CASSIA GRANDIS</p>	<p>Es un árbol natural de América Central y las zonas costeras El carao crece en sitios soleados, en el bosque seco tropical y vegetación secundaria Es un árbol grande y coposo, de follaje verde oscuro alcanza una altura de 15 m. Prefiere suelos con buen drenaje de textura arenosa</p>	 <p>F.73</p>
<p>Nance</p>	<p>BYRSONIMA CRASSIFOLIA</p>	<p>Es un árbol pequeño y torcido o arbustivo entre 3 a 15 m de altura La especie restaura la capacidad regenerativa del bosque ya que crece a pleno sol y produce fruto rápidamente después de haber sido plantada.</p>	 <p>F.74</p>

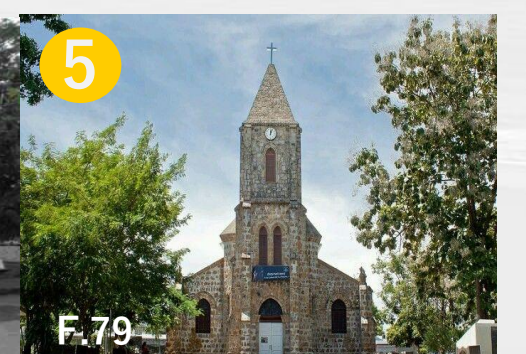
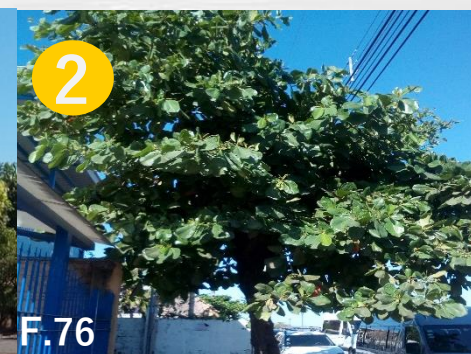
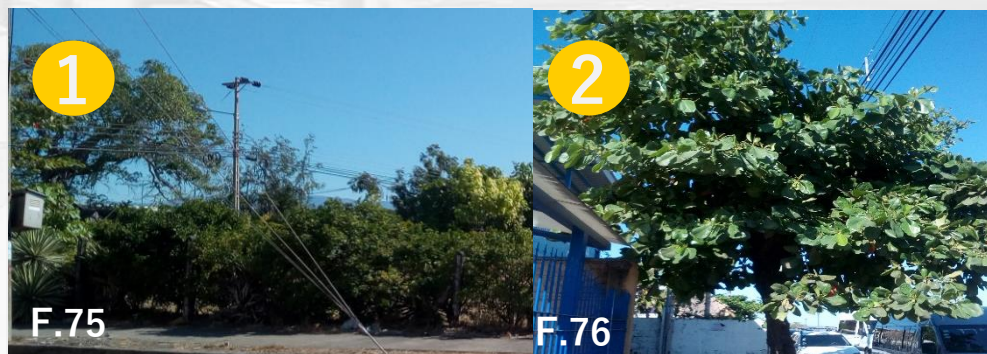
2.9.6 ANALISIS MACRO

VEGETACIÓN

En Puntarenas en lo que abarca Barrio del Carmen y Centro de Puntarenas hay poco espacios sin construir o lugares con vegetación, como se puede observar en el mapa adjunto que muestra las zonas de parques o lotes vacíos, como se logra ver son zonas muy específicas y muy marcadas. En el caso señalado con el número 1 son lotes vacíos sin construir con vegetación, estos lotes se encuentra cerca del balneario san Lucas, son lotes mas visuales, en cambio la simbología marcado con el número 2 son lugares más ocultos.

En comparación el número 3 que se puede observar que la vegetación se ubica en el recorrido del paseo de los turistas, que muestran vegetación de poco tamaño alrededor de los 4 metros de altura con una amplia separación entre ellos como lo muestra la imagen, esto hace que se dé poca sombra y falta de vegetación en este recorrido. En la numeración de 4, 5 y 6 son parques de un mayor tamaño, que se encuentra mayor vegetación. En el número 4 se encuentra el Parque Mora Cañas, en el 5 el Parque de la Catedral de la iglesia de Puntarenas, y en el 6 el Parque Marino que es muy visitados por los turistas.

Estos son los lugares con una mayor aglomeración de vegetación, y de los tipos de árboles que se aprecia mucho es el árbol de almendro de fruta, ese se encuentra en casi todos los lugares, estos generan sombra y es nativa



2.9.7 ANÁLISIS MACRO

CLIMA



DIRECCIÓN FRECUENTE DE LOS VIENTOS



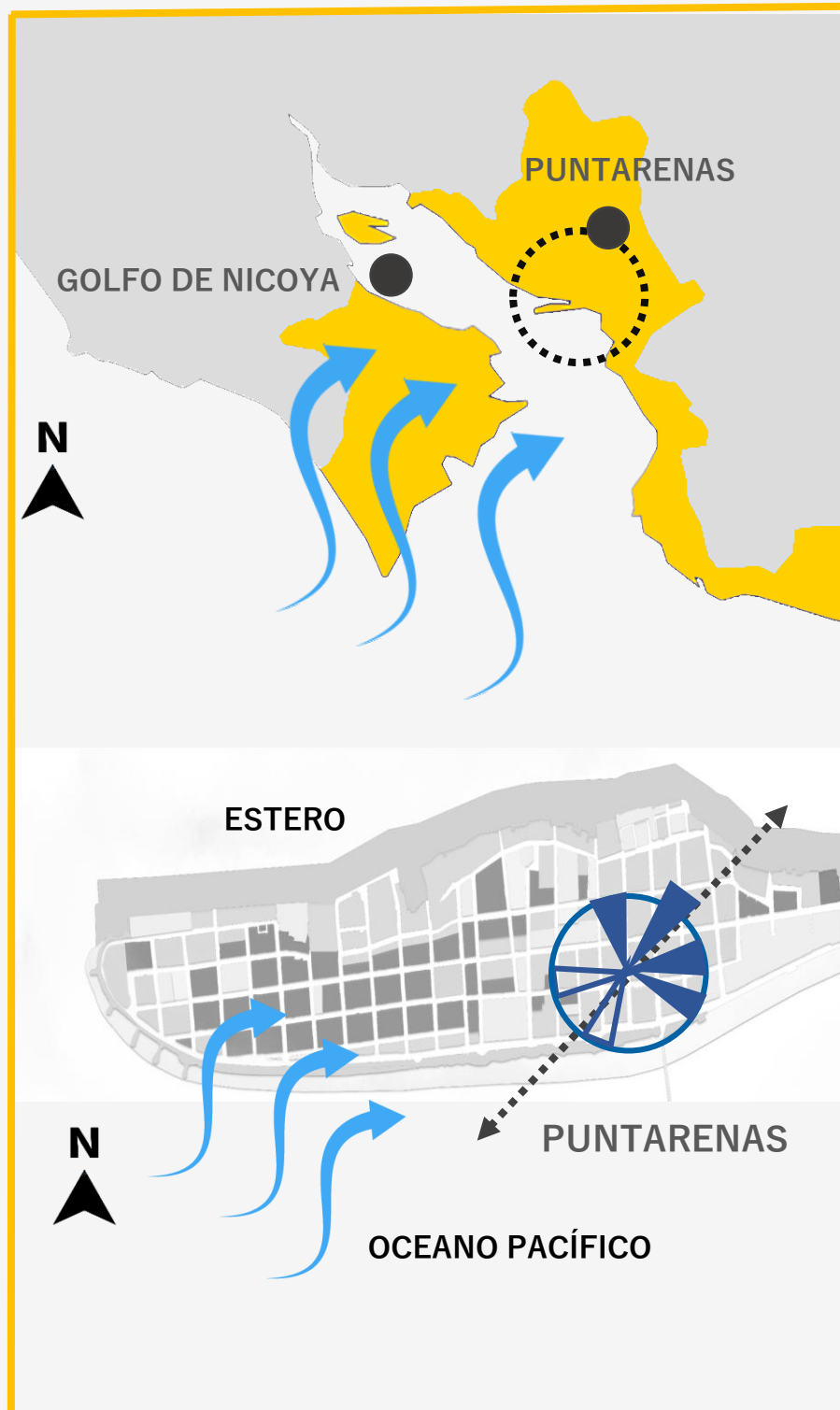
En Puntarenas se puede observar en el primer mapa que en los meses de la época seca que es del mes de diciembre al mes de junio, los vientos predominantes en el día viene del suroeste, mientras que los vientos de la noche provienen del noreste, Esto sucede el mismo caso en la época lluviosa desde mayo a diciembre. Es decir, en todo el año permanece con la misma dirección de viento

Este análisis observado por el libro de la estrategias pasivas de Costa Rica del arquitecto Jerry L y Denis Villalta, en la zona de Puntarenas, permite como estrategia para analizar el diseño del Centro de Investigación, la ubicación de distintos espacios y circulaciones que permita que el usuario se sienta en áreas agradables.



2.9.7 ANÁLISIS MACRO

CLIMA



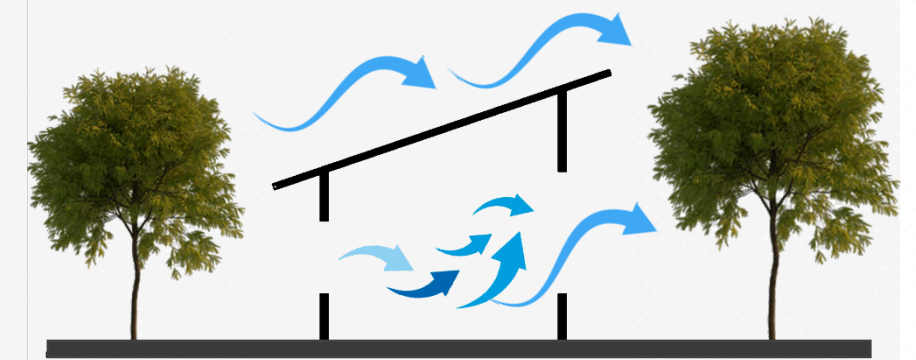
La ubicación de Puntarenas en el Golfo de Nicoya permite que los vientos tenga una dirección de suroeste al noreste, permaneciendo esta dirección en el día y noche durante todo el año, como se logra observar en el mapa adjunto.

Puntarenas al ser una zona pequeña en forma de punta, rodeado de océano permite que el viento se desplace libremente, además arquitectónicamente las construcciones que se encuentran en Puntarenas es de poca altura por lo tanto esto permite que permanezca una gran ventilación en la zona.

El análisis permite promover los distintos parámetros de diseño y de ubicación para el centro de Investigación, y crear un lugar de confort tomando en cuenta en beneficio la dirección del viento, que ayude a ventilar las áreas del anteproyecto.

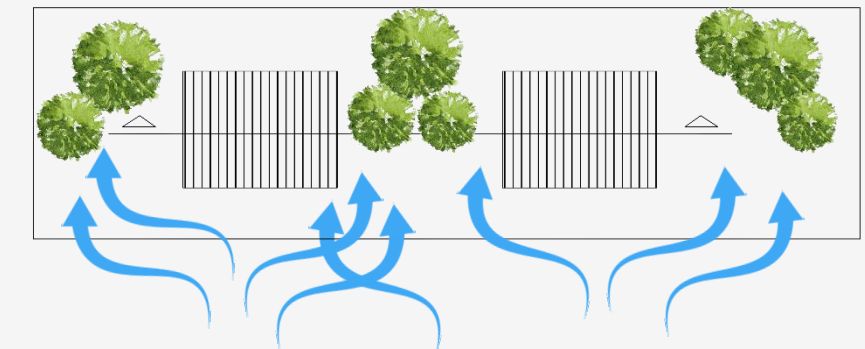
Se puede apreciar en los diagramas de ejemplos como utilizar las estrategias para desviar los vientos y como ventilar áreas internas y externas, estas estrategias pasivas van de la mano con materiales, alturas, desplazamientos, aleros, ubicación de vegetación. cantidad de huella de edificios, el contorno donde se encuentra ubicado el proyecto, si existe barreras o no que desvíe el viento.

1



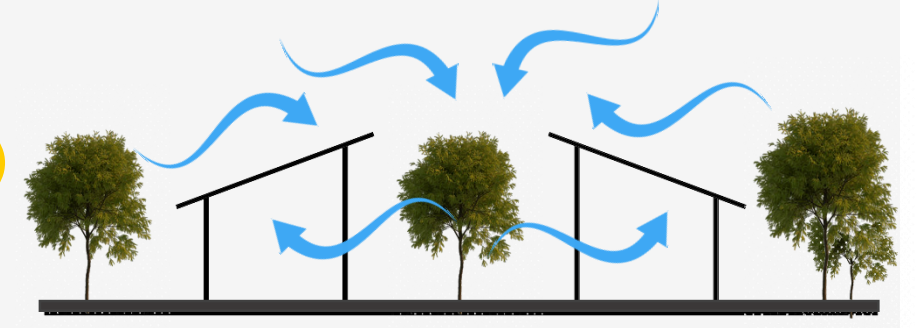
Alturas y aberturas para ventilar espacios internos en la dirección del viento

2



Desviación del viento para ventilar espacios estratégicos, por medio de barreras naturales

3

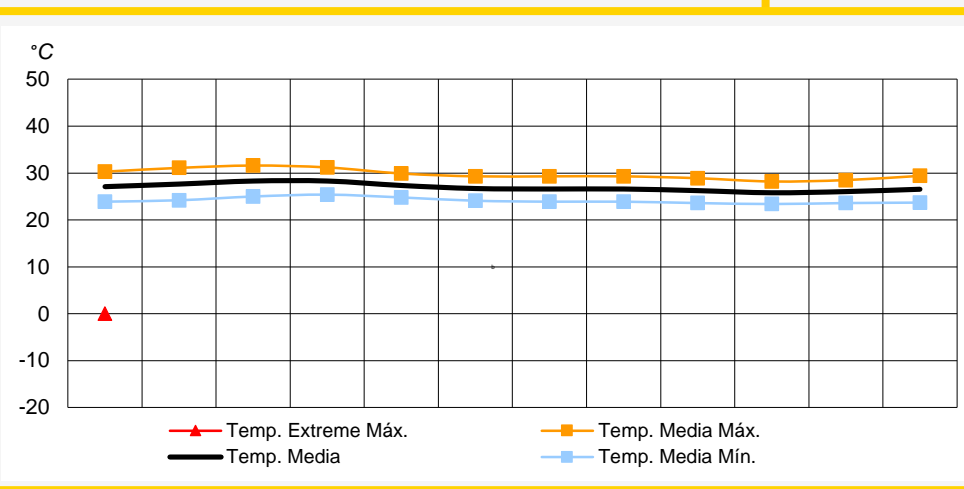


Espacios internos entre los edificios ayuda a ventilar con mayor facilidad una mejor circulación del viento

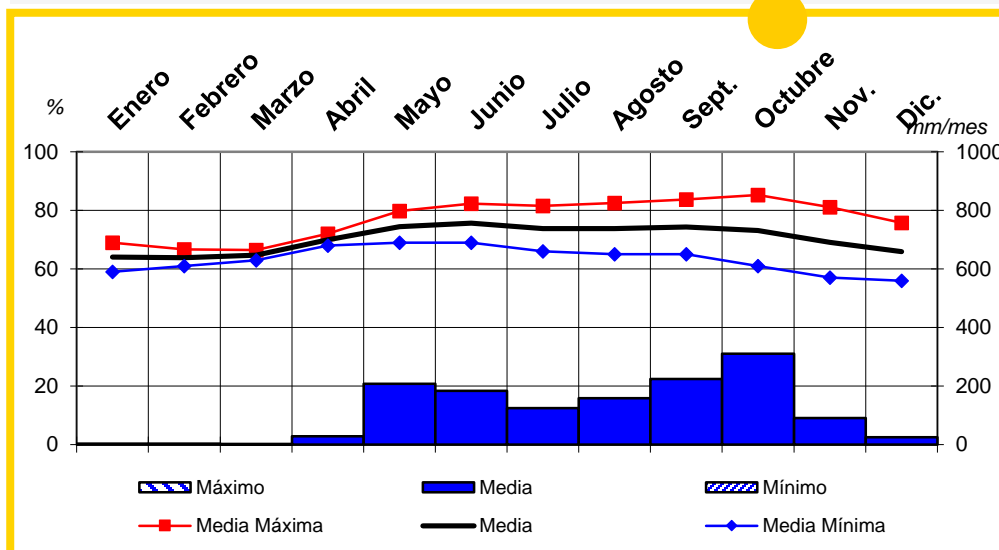
2.9.7 ANÁLISIS MACRO

CLIMA

TEMPERATURA



HUMEDAD RELATIVA



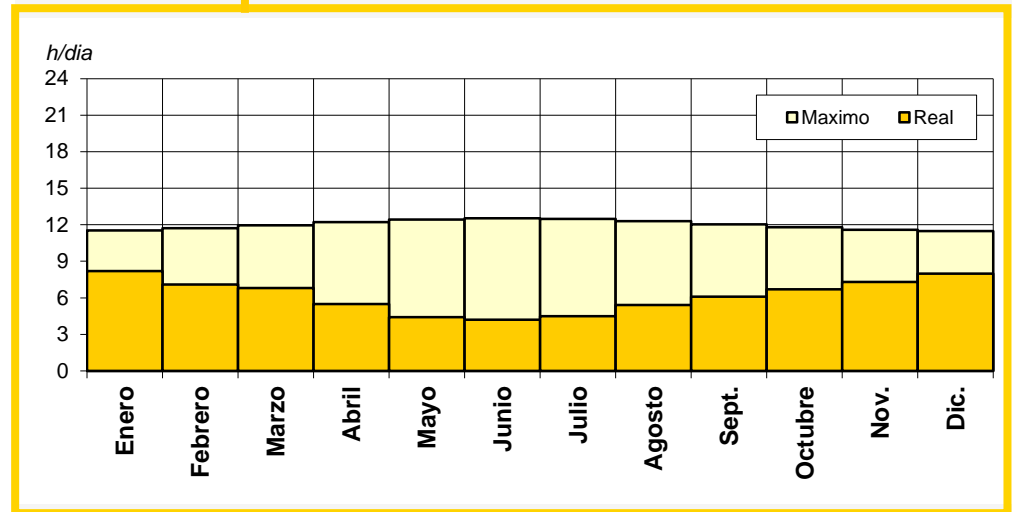
De acuerdo con los datos el promedio de temperatura ronda entre los 24° a los 29° como temperatura máxima, siendo la temporada calurosa durante 2,7 meses empezando el 4 de febrero hasta el 24 abril, siendo marzo el mes más caluroso presentando el 21 de marzo el día más caliente.

Mientras la temporada fresca dura 2,6 meses del 5 de septiembre al 24 de noviembre siendo el día más fría el 6 de octubre, además es el mes más lluvioso del año con un promedio de 22 días.

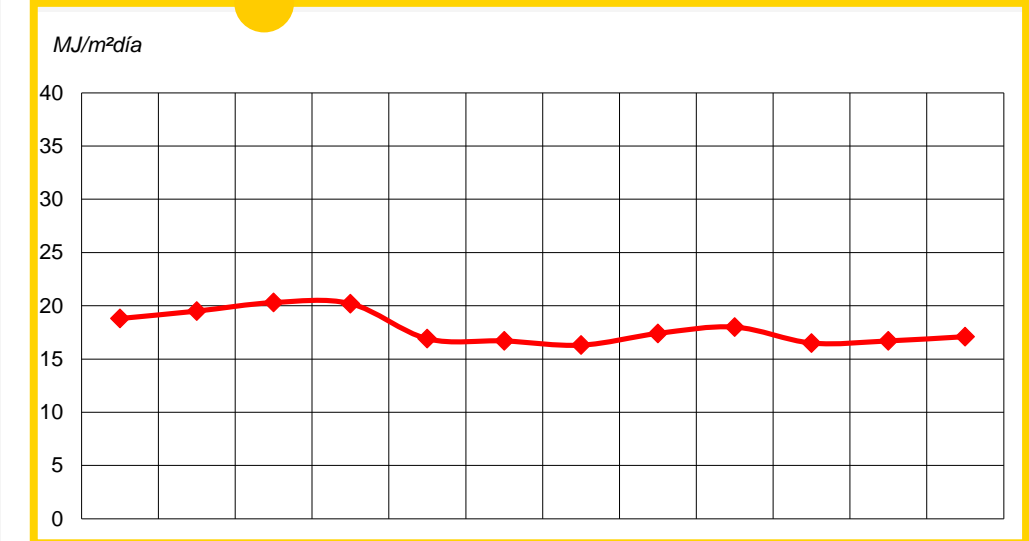
En la humedad se basa en el punto de rocío, ya que este determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

Los meses con mayor radiación y luz solar abarca desde enero a abril. Estos datos permite a establecer mejores pautas de diseño para implementar estrategias que permite una zona de confort y agradable para el usuario.

LUZ SOLAR



RADIACIÓN



2.9.7 ANÁLISIS MACRO

CLIMA

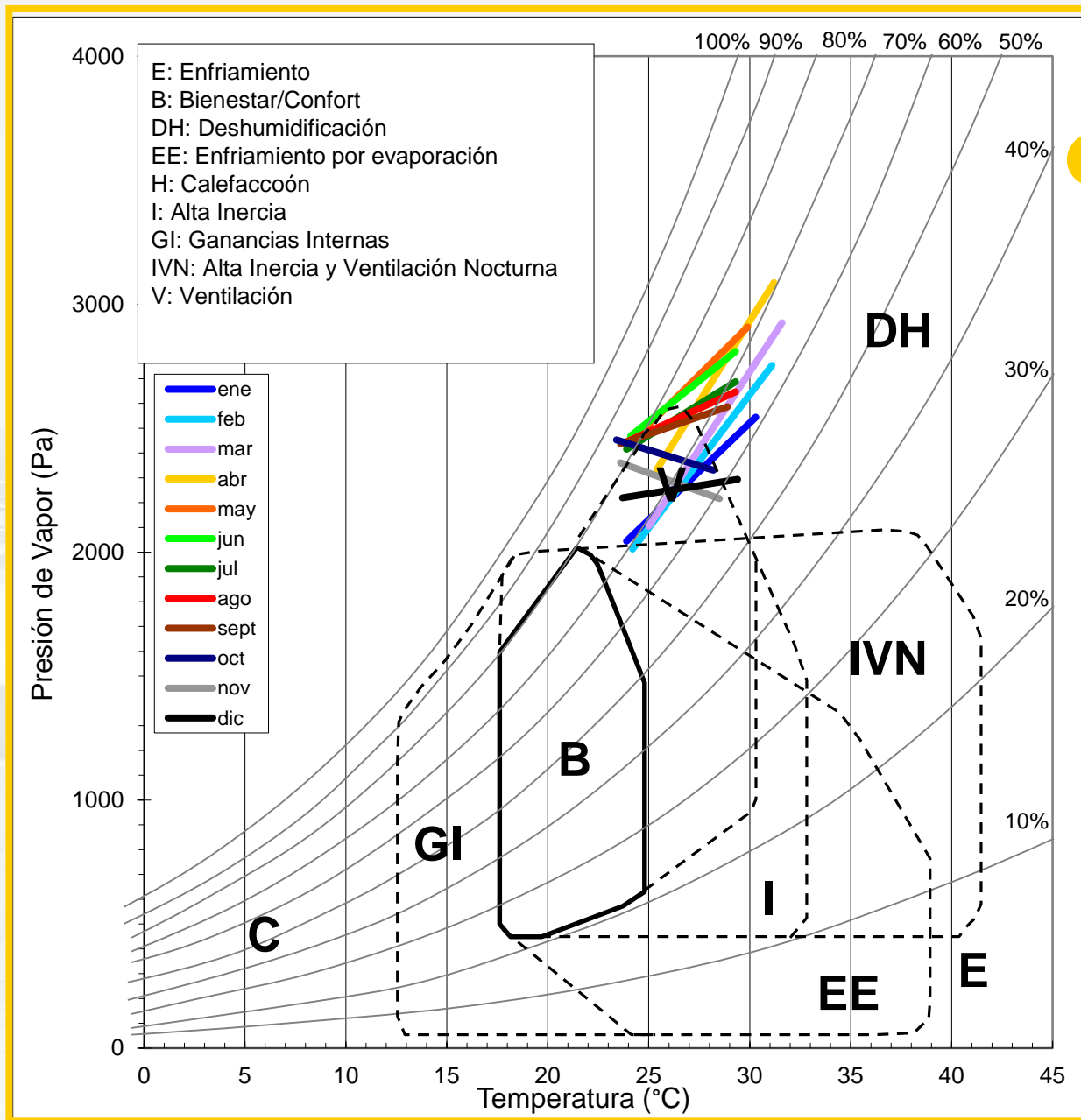


DIAGRAMA GIOVONI

El diagrama de Giovoni presenta de acuerdo a los datos climáticos de Puntarenas las distintas zonas con factores que indican las condiciones de diseño.

En el diagrama se logra ver que de acuerdo a estos datos climáticos, las condiciones de clima durante el año permanece en la zona de ventilación, esto muestra que las altas temperaturas con humedades que van en aumento, y para contrarrestar este efecto se puede utilizar una eficiente ventilación natural, esto permite disipar las altas temperaturas y la humedad.

Algunos resultados de estrategias de diseño para establecer la ventilación natural son:

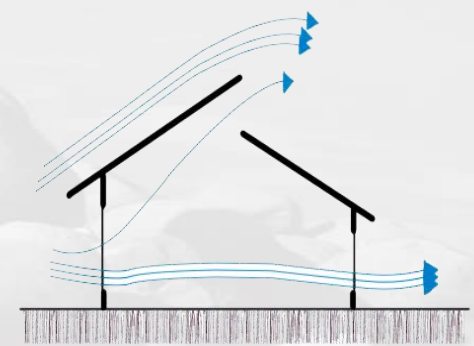
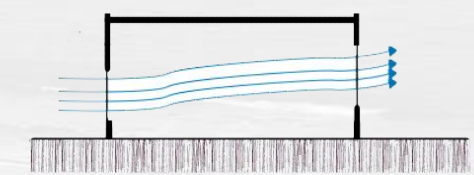
Emplazamiento del viento de Orientación
Norte-Sur

Distribución espacial en espacios abiertos.

Movimiento de aire recintos alineados

Muros Livianos

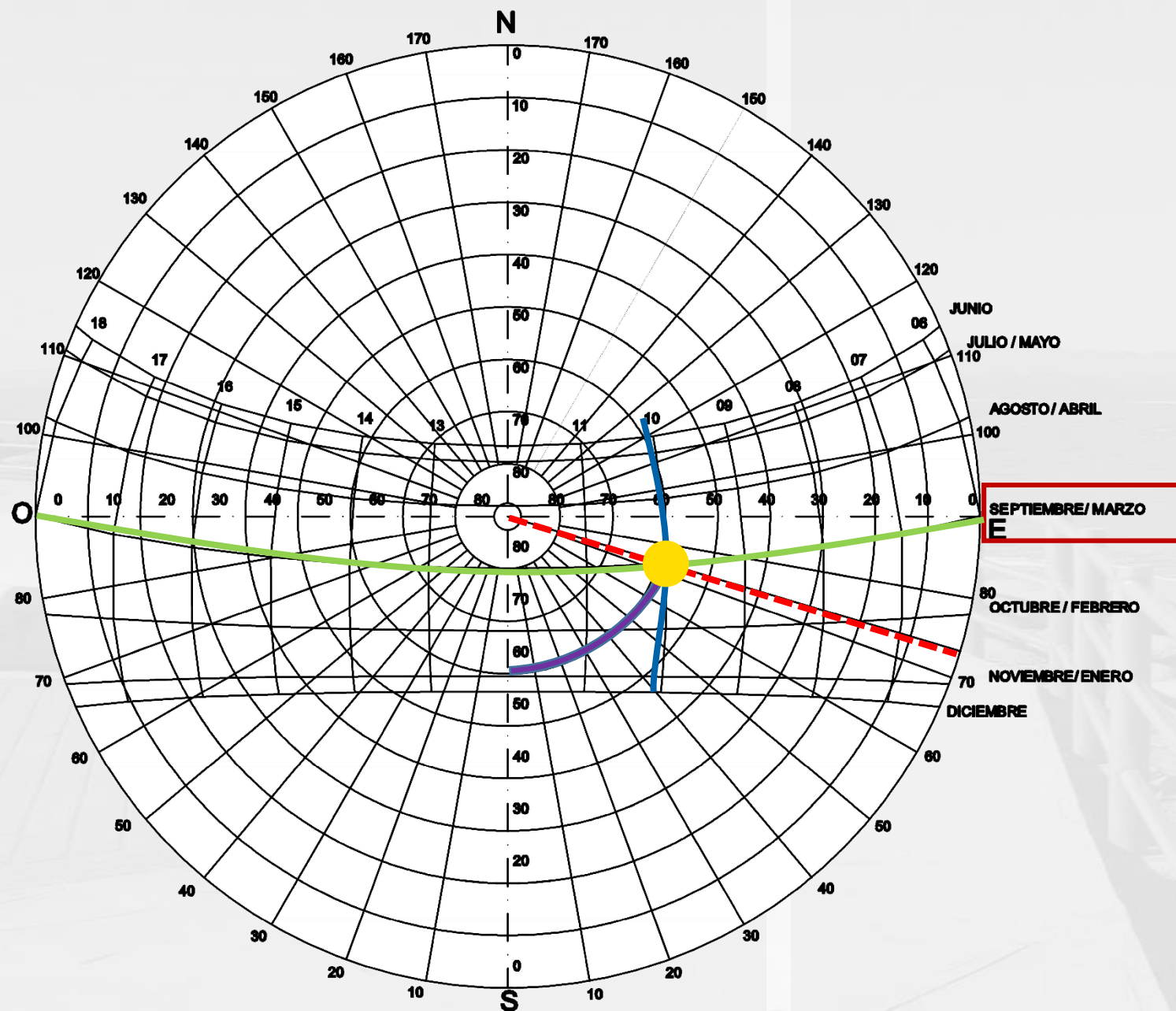
Posición de aberturas en muros Norte y Sur



F.82

2.9.7 ANÁLISIS MACRO

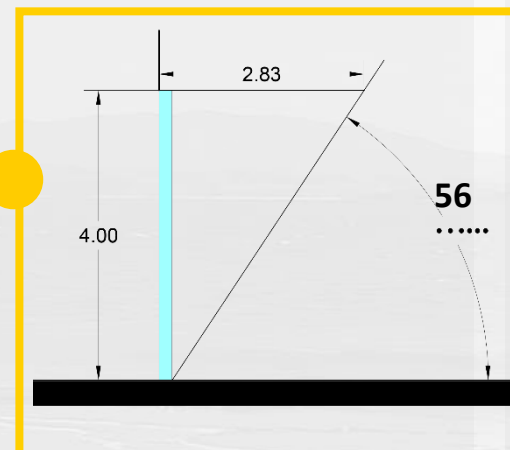
CARTA SOLAR



CARTA SOLAR LATITUD 10 (BASE)

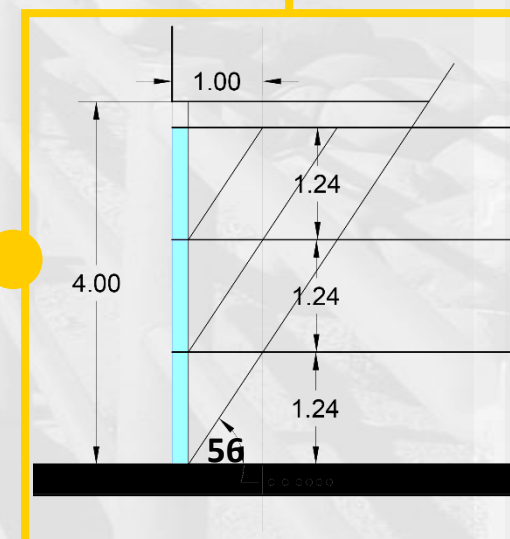
En la carta solar se puede observar el análisis con respecto al clima de Puntarenas, escogiendo en latitud Sur como la zona donde se proyecta con más radiación el sol.

Se escoge el mes de marzo por ser el mes con mayor radiación solar y altas temperaturas. Escogiendo la hora a las 10:00 am este punto representa de acuerdo al ángulo azimut 67° mientras que la altitud marca el máximo de 56°



En el primer diagrama de ángulo, se puede observar un ejemplo de como sería la proyección del sol en Puntarenas, y el uso de parasoles horizontales para el proyecto.

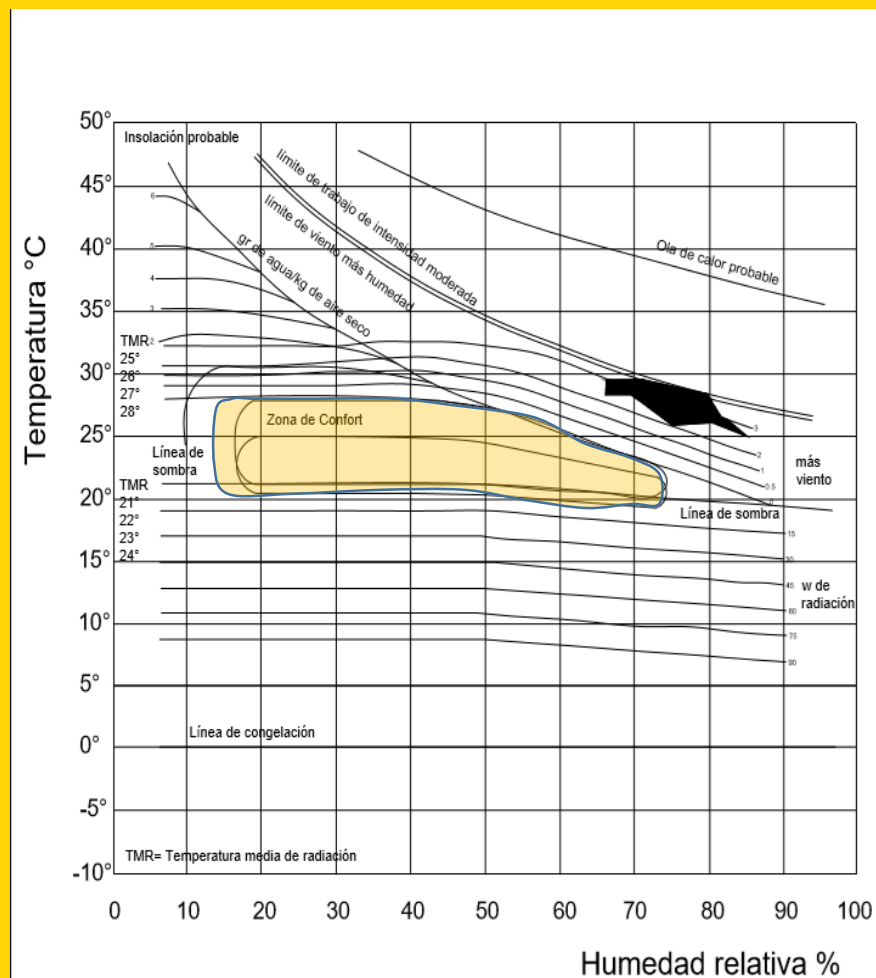
En este caso se puede dar un ejemplo de una ventana que mide 4.00 metros de altura, y un ángulo de la altura de sol que es 56° que se deberá trazar una línea que interseque con el ángulo, este dará una distancia que indica la proyección del sol en el proyecto, y la distancia del alero o el parasol.



Para el uso de parasoles se deberá dividir la distancia de la altura donde interseca con el ángulo. Este indicara la distancia y cantidad de parasoles a utilizar. Es decir en este caso se utilizara 3 parasoles horizontales con una distancia de un metro a cada 1,24 metros de altura.

2.9.7 ANÁLISIS MACRO

GRÁFICO OLGYAY



El diagrama de Olgay muestra de acuerdo a los datos climáticos de Puntarenas en relación a la humedad relativa y las temperaturas que se da durante el año, por lo que si se logra observar en el diagrama hay una marcación en color negro, que se encuentra en la zona de ventilación, y no en la zona de confort.

La marca señalada en el diagrama en el espacio de los vientos, por encima de la zona de confort, indica que es necesario que el proyecto que se vaya establecer en Puntarenas requiera de ventilación natural para amortiguar las temperaturas que están presentes en la zona de Puntarenas.

Esto permite que el diseño de proyecto considere las distintas estrategias de ventilación natural para crear espacios de ventilación, en el que el usuario se siente en una zona de confort.



SOMBRA CON BARRERA NATURAL



SOMBRA CON ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS



VENTILACIÓN NATURAL F.84

3.0 ANÁLISIS MICRO

PUNTARENAS

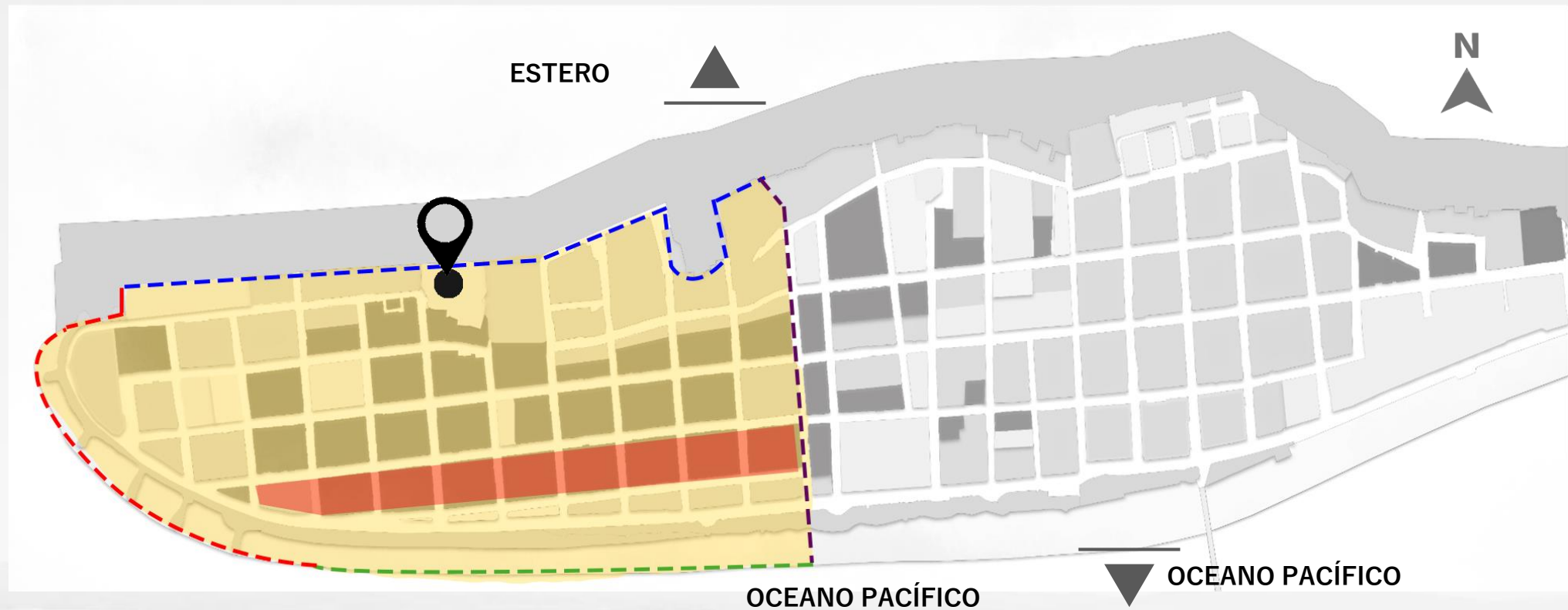
La poca superficie que ocupa la ciudad de Puntarenas, en los años 1800 fue poco poblada hasta que se declaró la zona como puerto. Un galerón fue el inicio del asentamiento de la población, ya que servía como oficina para varias funciones y es aquí donde se le conoce lo que se llama Barrio del Carmen.

Puntarenas es conocido por su gran trayectoria histórica como el puerto más importante de Costa Rica por ser una zona de entrada económica intercambio de industrias que producen productos para la exportación y consumo nacional. El barco pesquero es el medio de transporte más utilizado en la zona abarcando el 90% de la flota pesquera regional.

Una gran parte de porcentaje corresponde a la actividad artesanal lo que se conoce la panga y botes, el otro porcentaje a la pesca semiindustrial. Además el turismo es otro factor que beneficia a la zona y el uso de este medio de transporte para recorrer lugares turísticos cercanos a Puntarenas como las islas que se encuentra en el Golfo de Nicoya, o igual el uso del Ferry como se puede ver reflejado en el mapa adjunto utilizado solo para conectar el Puerto a Playa Naranjo o Paquera, siendo este el medio de transporte de vehículos y personas más grande utilizado en Costa Rica.

Los datos mencionados significa la importancia del área a delimitar es en específico Barrio del Carmen, ya que es una zona muy turística y se encuentra puntos muy marcados que los turistas visita, como lo es el malecón, el paseo de los turistas, también se encuentra la embarcación portuario del Ferry de Puntarenas, por lo que es una zona muy concurrida.

La delimitación se da al norte por la zona marítima, marcada por la línea del color azul, al sur la playa de Puntarenas marcada por el color verde, al oeste el borde de los malecones y al este por la delimitación geográfica de la separación de Barrio del Carmen y Centro de Puntarenas.



- Es un borde muy marcado donde se encuentra la Zona marítima de turismo y pesca.
- Borde del malecón, es donde se encuentra la punta de Puntarenas.
- Se encuentra la playa la parte más turística de la zona.
- La demarcación del inicio de la zona del Barrio del Carmen.
- Es donde se encuentra el mayor comercio y hoteles de la zona.
- Barrio del Carmen
- Ferry de Puntarenas

3.1 ANÁLISIS MICRO

HITOS

BALNEARIO SAN LUCAS

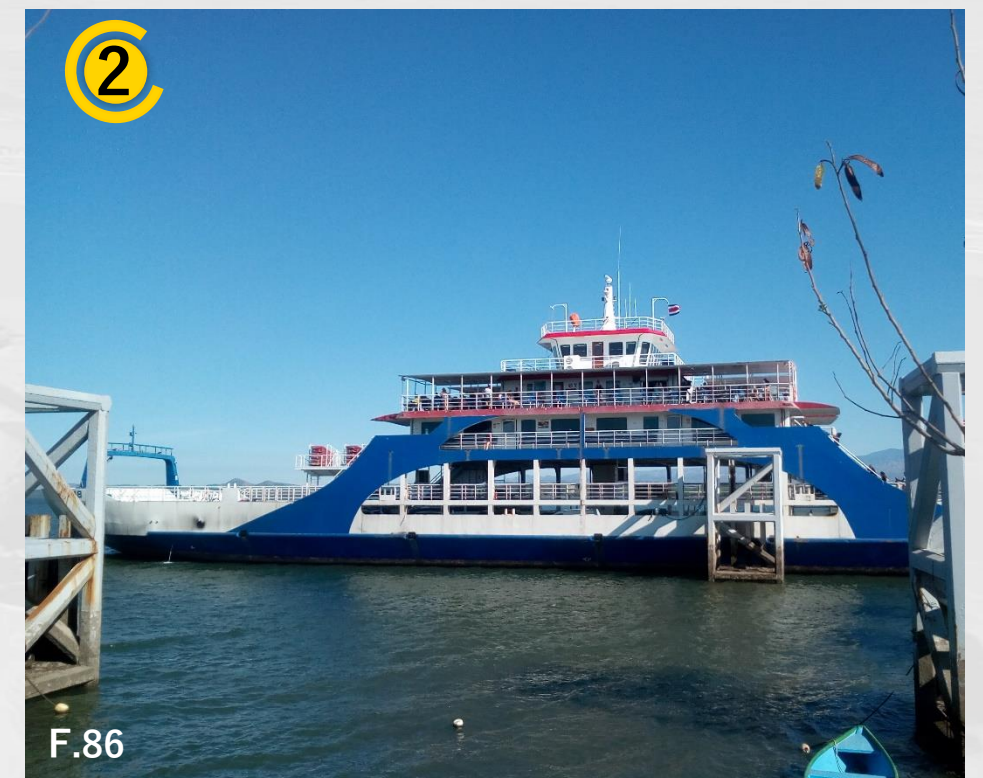
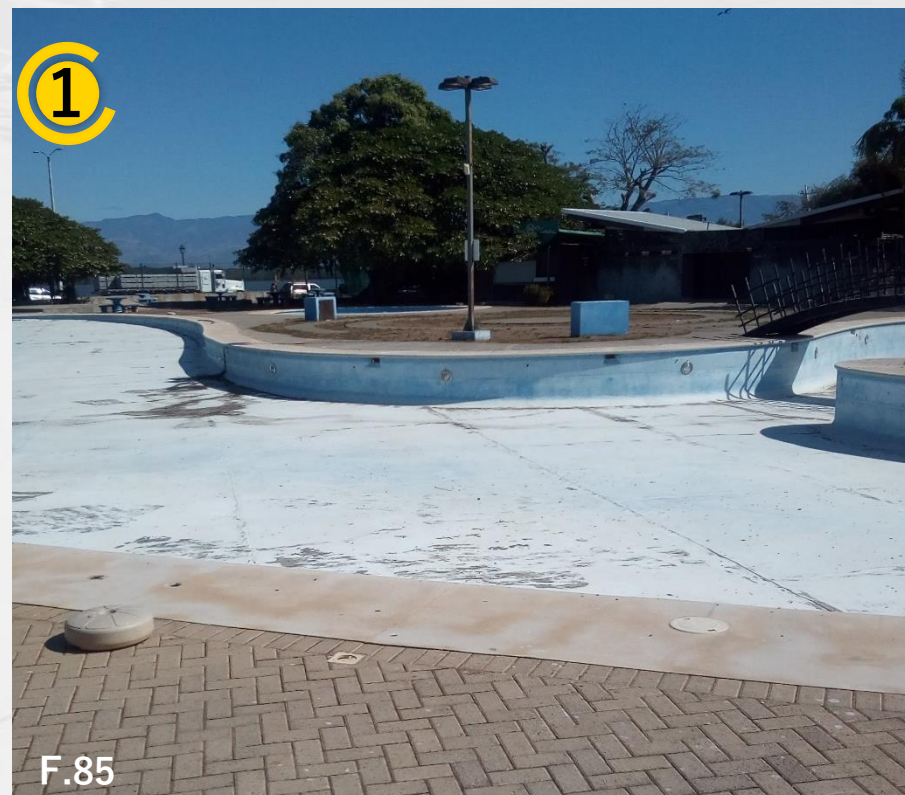
El balneario San Lucas es un hito importante por la atracción turística y su ubicación, consiste en un lugar que posee áreas recreativas y piscinas para los visitantes. En el centro de Investigación se quiere involucrar una piscina que sea para las especie marinas, y que puedan ser visitadas por los turistas, Esto permite que el Centro de Investigación en cierta parte puede estar abierto al público y que el público pueda apreciar las distintas especies que se encuentran.

1

TERMINAL FERRY

La terminal portuaria del Ferry de Puntarenas es un punto de enfoque que atrae turistas, ya que sirve como conexión a la zona de Paquera y Playa Naranjo. Este requiere de un muelle y transporte marítimo. Al igual forma en el Centro de Investigación se quiere involucrar una muelle con transporte marítimo para las giras o inspecciones que necesite las investigadores.

2



3.1 ANÁLISIS MICRO

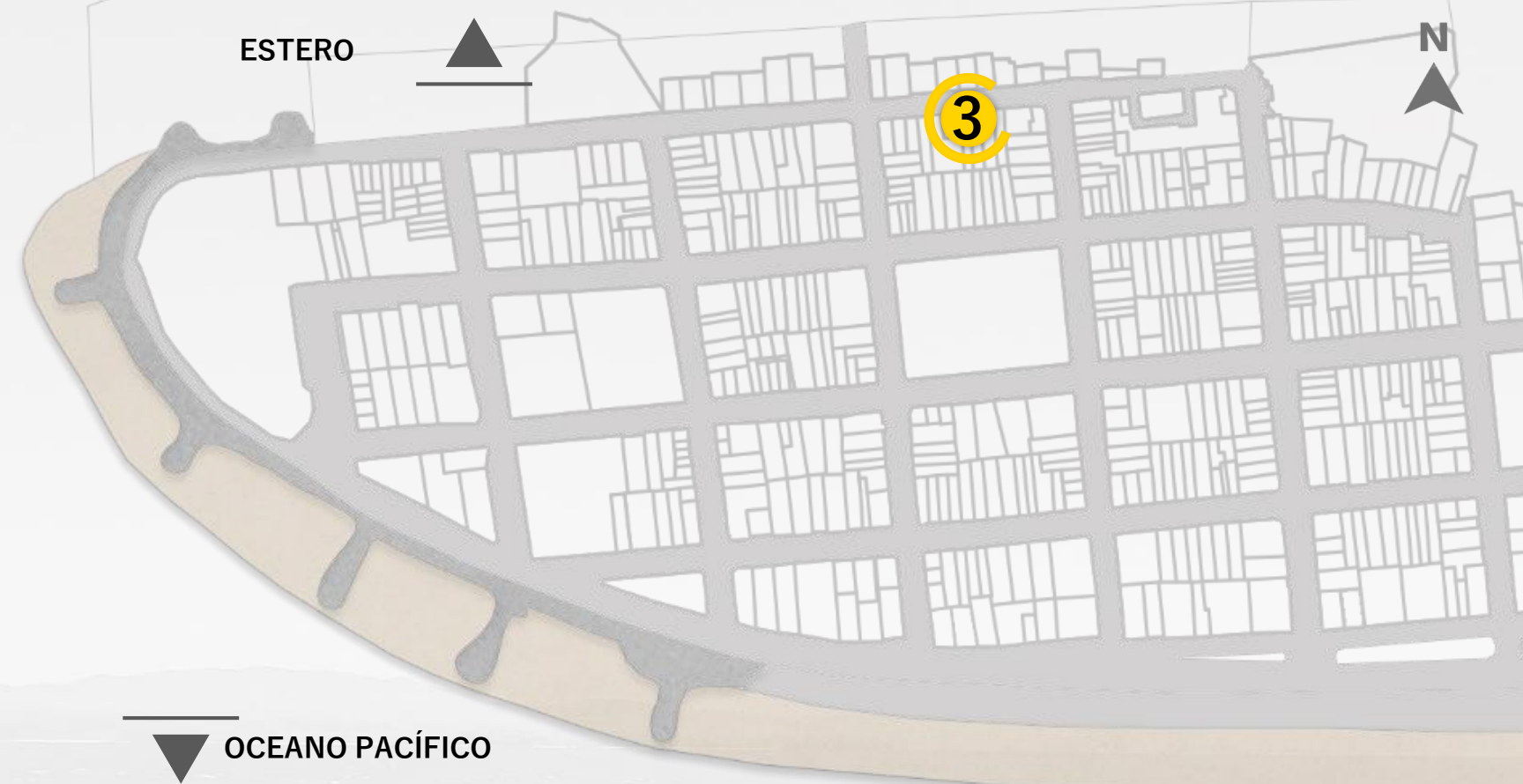
HITOS

INCOPECA

La Incopescas es una institución que se encarga de llevar el control de las actividades pesquera de la zona, ya que también se enfoca de establecer nuevos proyectos que beneficie a la población de Puntarenas y se encuentra cerca del área marítima, La ubicación del centro de investigación por las distintas funciones de investigación que se necesita desarrollar debe estar ubicado cerca de la costa, ya que los investigadores y encargados deben estar en contacto directo con el mar, para tratar distintas factores que se presenten con las especies marinas,

La Incopescas como se puede observar su ubicación en el mapa adjunto al norte de Puntarenas, es una estrategia para llevar a cabo los objetivos que tiene a cumplir, estando cerca de las embarcaciones. Esto permite un control mas directo.

En las imágenes adjuntas se puede apreciar como es la Incopescas cerca de la costa con espacios grandes para las embarcaciones y realizar actividades o ferias para los mariscos, estos espacios presentan estructuras que generan sombra pero se encuentra al aire libre para su uso.



3.2 ANÁLISIS MICRO

NODOS

MALECONES

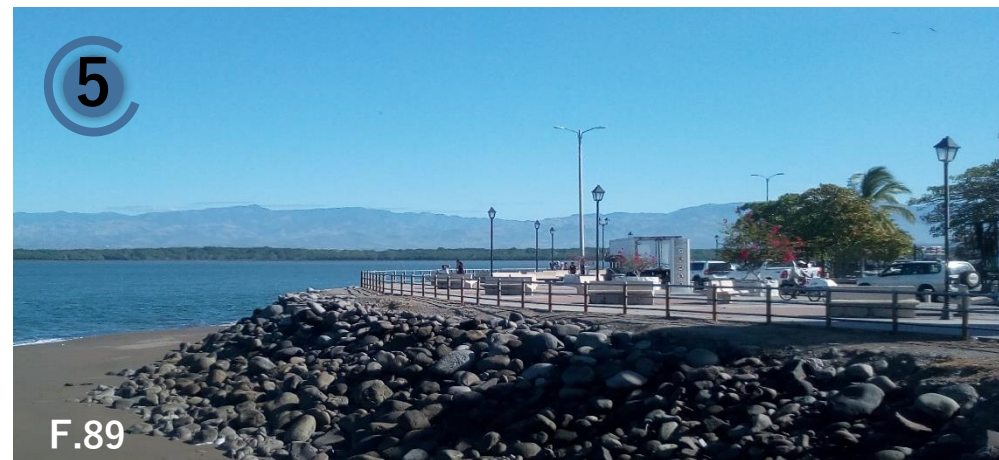
Los malecones son un hito importante que atrae a los turistas por ser un área de estar y descanso con vista al mar, además funciona como punto de concentración de personas ya que es un recorrido en el borde de la punta.

El centro de Investigación aparte de ser un lugar de investigación también se pretende que sea un lugar abierto al público donde las personas puede disfrutar de instalaciones para estar en lugares recreativos y recorridos alrededor del proyecto, Esto permite que el anteproyecto se puede extender e involucrarse en Puntarenas, y ser un punto visual e importante en que las personas y la zona como tal se vea beneficiada.

Estos malecones no solo tiene como función de establecer un espacio público, si no más bien tener como función de rompeolas, lo realizaron para retener sedimentos y evitar que el mar invade mas territorio de la isla, especialmente por ser la Punta, como se muestran en las imágenes adjuntas.



5



F.89



F.90



F.91

3.2 ANÁLISIS MICRO

NODOS

PASEO DE LOS TURISTAS

El paseo de los turistas, es un espacio de circulación muy conocido en Puntarenas que muestran diferentes comercios y espacios públicos en que los turistas visita, que se encuentra cerca de la playa, como lo es el anfiteatro, el muelle, áreas de descanso.

6

Estos espacios públicos son de gran importancia involucrarlos al Centro de Investigación, ya que el anfiteatro al aire libre serviría para un espacio de conferencias, charlas y distintas actividades que el centro puede dar a los Puntarenenses e investigadores pueden recibir como capacitaciones y temas por mejorar en la zona. Este anfiteatro sería ideal al aire libre para apreciar la vista al mar y el clima, haciendo este un espacio de atracción turística dentro del Centro de Investigación.



3.3 ANÁLISIS MICRO

BARRIO DEL CARMEN

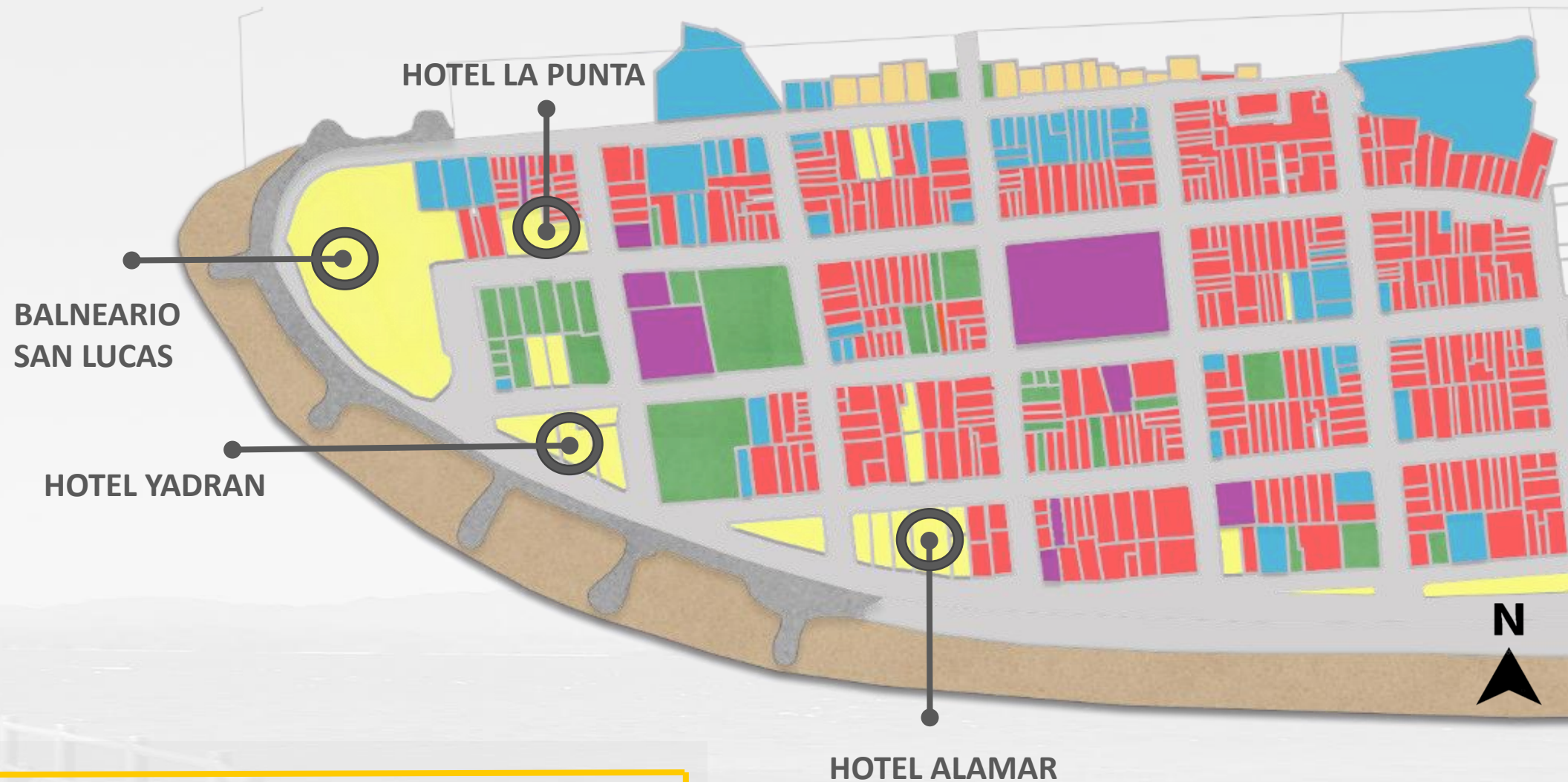
Al analizar el uso de suelo del sector de Barrio del Carmen se puede observar en el mapa adjunto es que el 40 % es de vivienda ubicado en la parte central del barrio, siendo las zonas turísticas con un 20% mencionando lugares recreativos, y comercio con un 10% estas se encuentran ubicadas alrededor de la costa, por su mayor movilidad de turistas cerca de la playa por hoteles y restaurantes y medio marítimo, el resto de sectores está muy dividido en partes iguales.

El área marítima permanece en su mayoría del lado norte, cerca del estero, donde se encuentra la mayoría de medios de transporte marítimo, ya sea de turismo o pesca. Además es la zona que se encuentra muy relacionadas con la actividad pesquera, procesamiento de sardinas y atunes.

Uno de los principales puntos de interés para los puntarenenses es el famoso paseo de los turistas, que consiste el paso peatonal y vehicular que bordea la playa que gran parte pertenece al sector de Barrio del Carmen.

La calle del comercio fue por mucho tiempo el centro de las actividades más importantes de la ciudad, ya que se establecían los hoteles más importantes de la época y que muchos de ellos se encuentran hoy día.

Hay una gran variedad de comercio, restaurantes y tiendas que el turista puede disfrutar cuando están de la zona. Algunos de los lugares más destacados en esta zona son los que muestra el mapa adjunto, como los hoteles, estos funcionan por ser una zona que sirve como ciudad de paso, ya que se encuentra el ferry que conecta Puntarenas con Paquera o Playa Naranjo, aquí el turista que vaya por esos lugares deben de hacer parada obligatoria en Puntarenas y muchos aprovechan estos lugares para el disfrute del lugar.



40%

VIVIENDA

20% ÁREAS TURÍSTICAS

10%

RELIGIOSO

10%

COMERCIO

10%

VACÍOS

10%

MARÍTIMO

3.4 ANÁLISIS MICRO

LLENOS Y VACÍOS

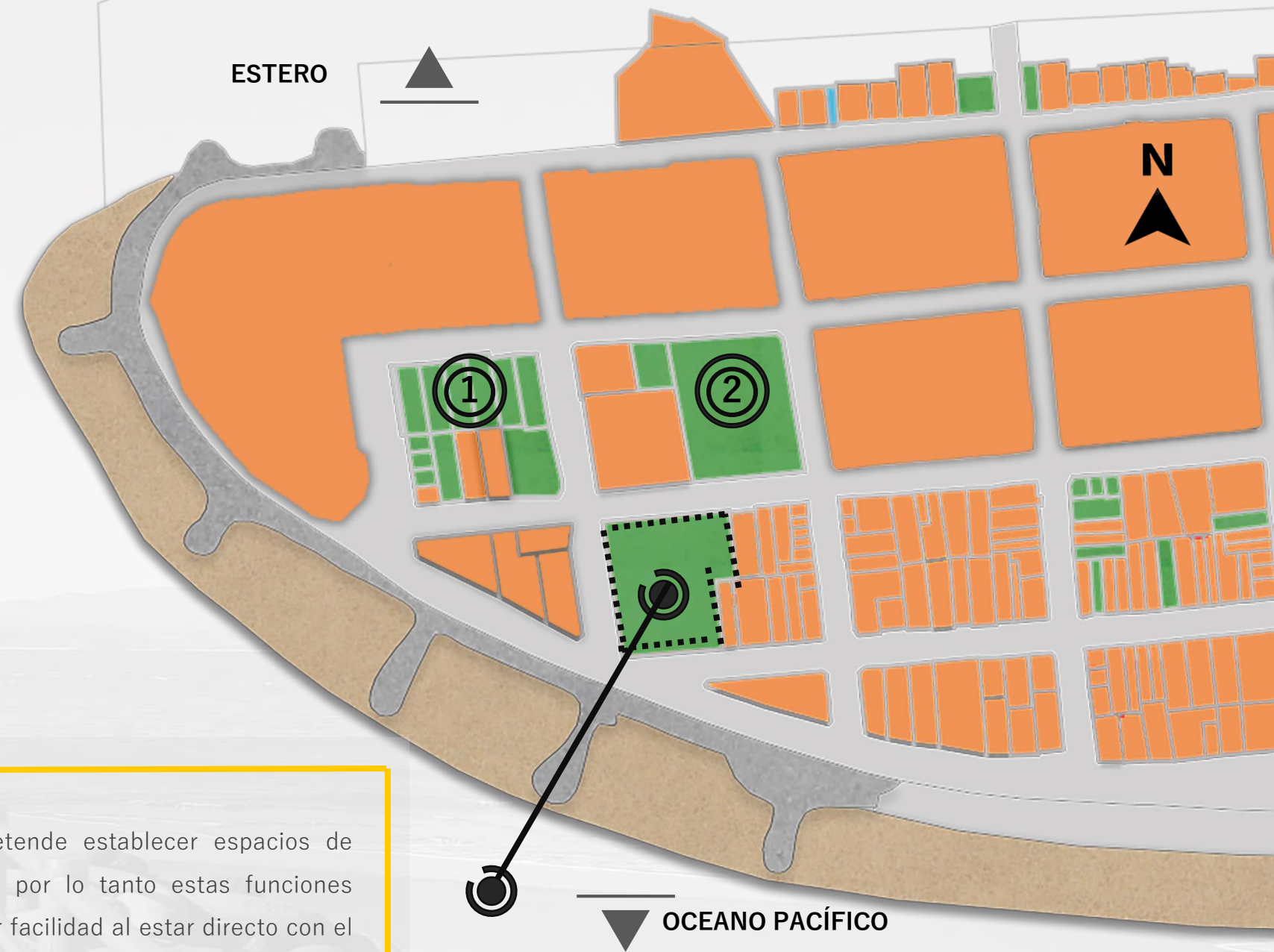
En el Barrio del Carmen en Puntarenas no se encuentra una variación de terrenos a disposición para establecer el proyecto, uno de los pocos a disposición son los que están marcados en el mapa representativo de color verde, y lo que está marcado con color naranja son los espacios llenos,

El cual el área marcado con líneas punteadas es un lote con un área de 4000 metros, aun así es un lote de poco espacio para establecer un centro de Investigación ya que se necesita de muchos espacios y áreas de investigación. Como alternativa a la falta de un terreno de tamaño adecuado se propone promover la construcción de una isla artificial para establecer un centro de investigación, y que este tenga una mejor accesibilidad al mar, así los investigadores y biólogos marinos pueden cumplir mejor sus funciones.

La propuesta es unificar dos áreas importantes que consiste en que el lote seleccionado en el mapa se logre establecer como funcionamiento de estacionamiento vehicular, ya sea para estudiantes provenientes de la UNA, investigadores, profesionales, y visitantes, la segunda parte es la isla artificial,

La isla artificial se pretende establecer espacios de investigación y estudio, por lo tanto estas funciones puedan darse con mayor facilidad al estar directo con el mar, sin tener la necesidad de trasladarse a otro sitio.

La razón de la escogencia de este lote es por la ubicación por encontrarse frente a una calle transitada y este permite tener un remate visual al mar, además esta ubicación beneficia atraer al usuario, por encontrarse cerca de lugares recreativos y medios de transporte.



① LOTE

② PLAZA DE BARRIO DEL CARMEN

3.4 ANÁLISIS MICRO

LLENOS Y VACÍOS

En el mapa adjunto se puede observar la marcación del lote que servirá como propuesta parte del anteproyecto, y se puede observar los puntos más cercanos e importantes que se encuentran cerca del lote.

1. Balneario San Lucas

2. Hotel la Punta

3. Viviendas

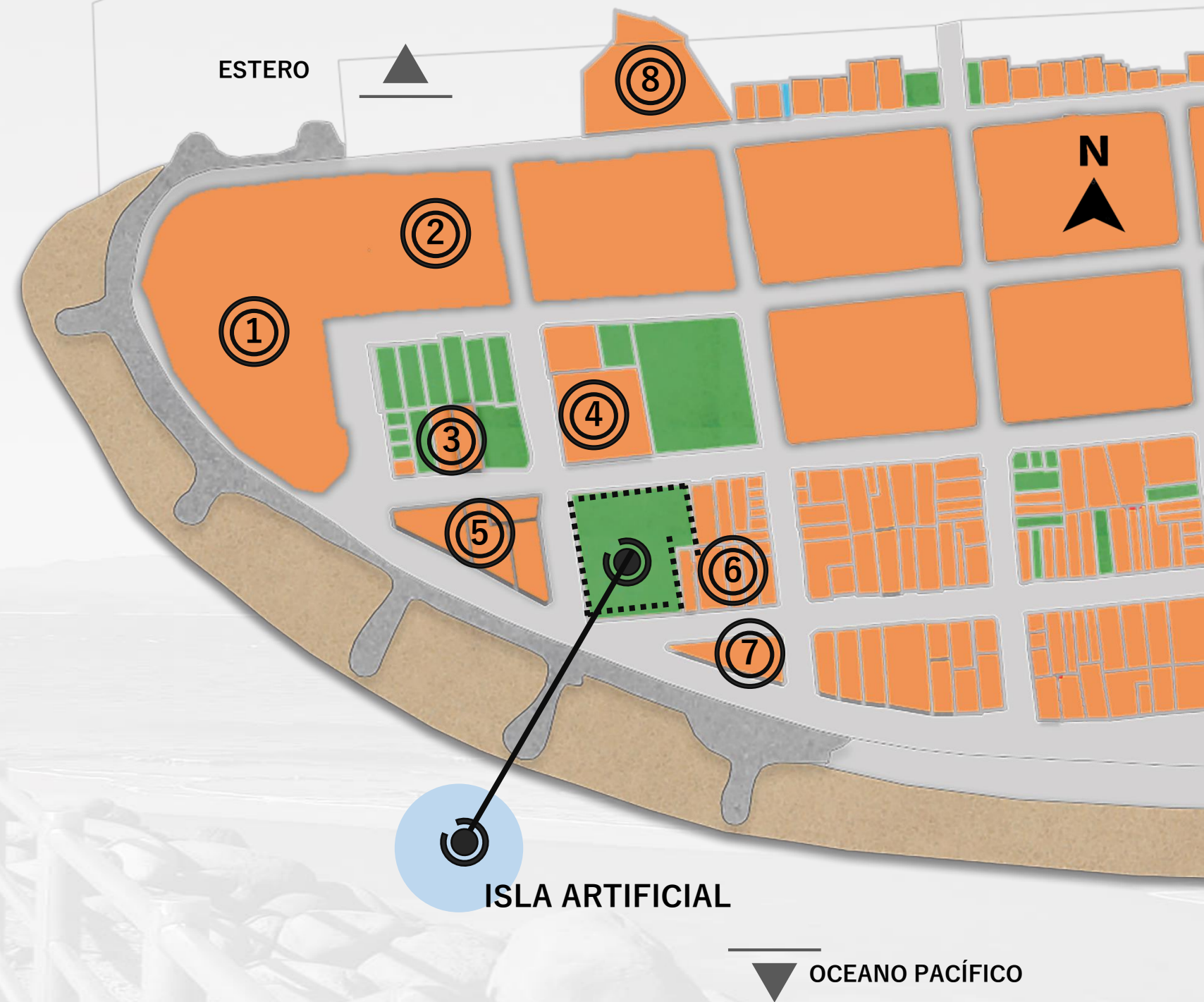
4. Iglesia de Barrio de Carmen

5. Hotel Yadrán

6. Viviendas

7. Viviendas

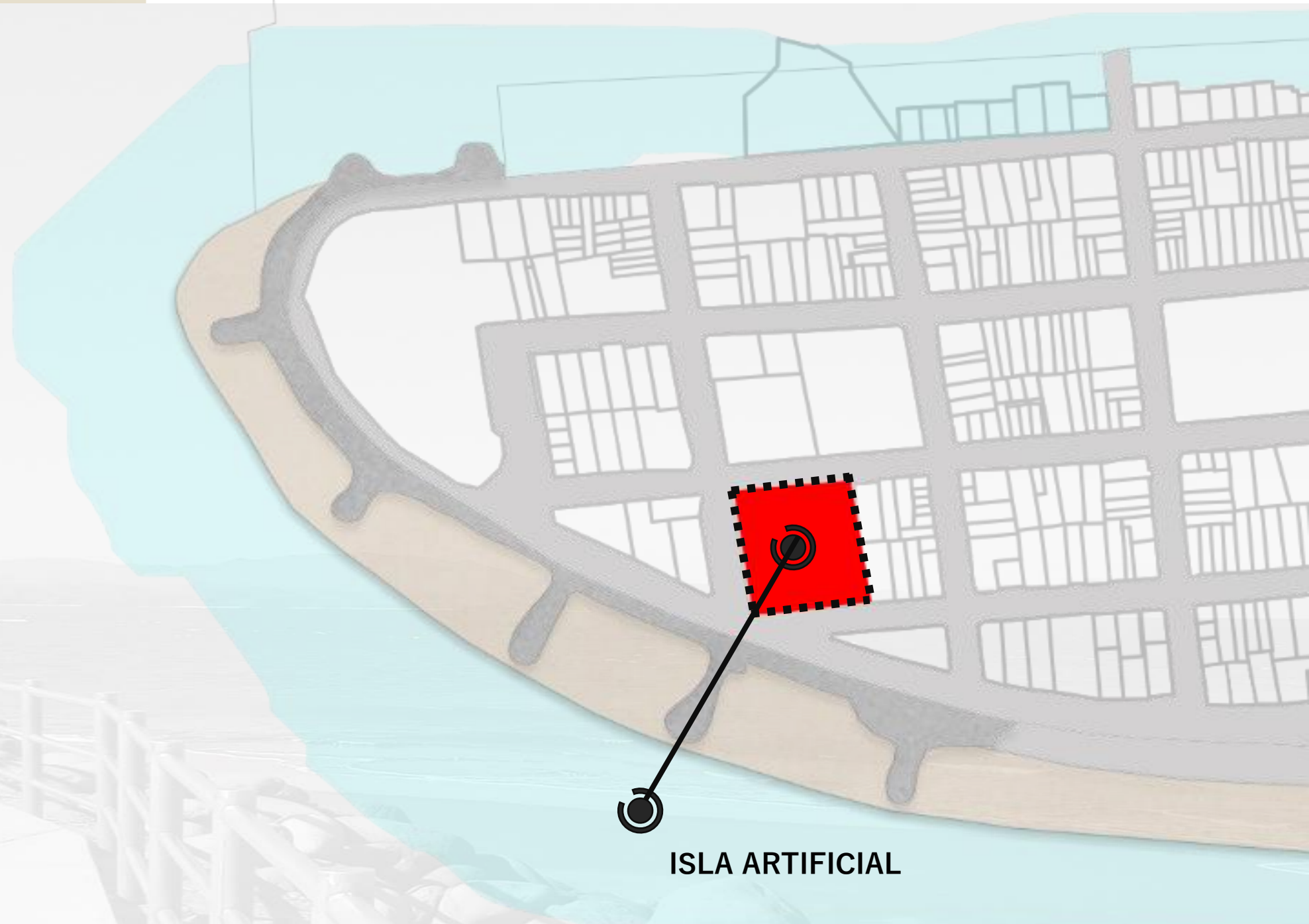
8. Ferry de Tambor



3.5 ANÁLISIS MICRO

La propuesta del proyecto de Centro de Investigación de Biología Marina va a estar ubicada sobre una isla artificial cerca de la parte turística de Barrio El Carmen como lo es el malecón y paseo de los turistas, por lo que consiste en que la mayor parte de las áreas de investigación se encuentre en una isla artificial sobre el agua para que este centro tenga una mayor conexión con el medio marítimo in situ, además el terreno formará parte del proyecto de Centro de Investigación siendo este utilizado como estacionamiento adherente al proyecto.

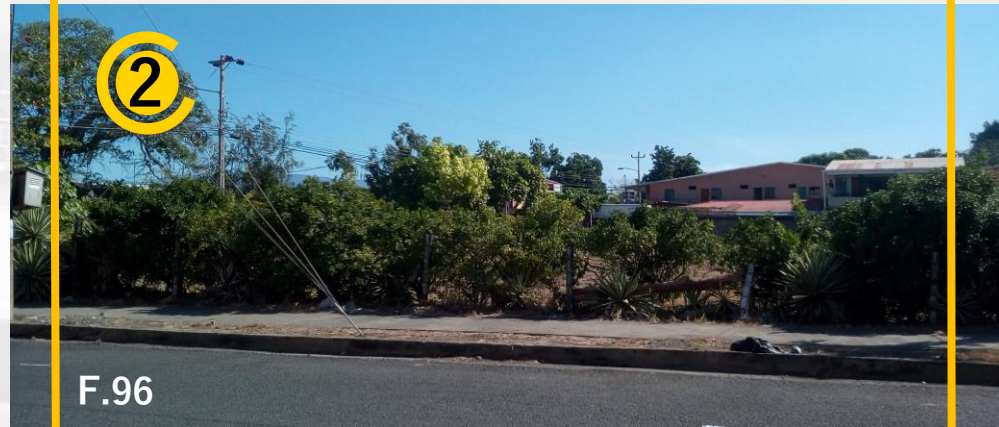
Lo que se puede observar en las visuales presentadas en la **pagina XX** es en que gran parte sur son vistas hacia el mar, mientras que el Lote ubicado en Barrio El Carmen tiene como visuales alrededor comercio y viviendas.



ISLA ARTIFICIAL

3.5 ANÁLISIS MICRO

VISUALES DEL LOTE



1. En la primer imagen visual se puede ver que es un lote sin pendientes, en el que se puede apreciar en viviendas colindantes con construcciones de 2 niveles de piso, son edificaciones de poco tamaño

2. En la segunda imagen se puede apreciar la vista oeste que da a un costado de la calle, se puede apreciar la acera que es de gran utilidad para los peatones,

3. En la tercer imagen que se dirige hacia el sur, se puede observar construcción dentro del lote pero en condiciones de abandono, son espacios pequeño, pero se puede tomar en cuenta promover un solo nivel para que se pueda apreciar la vista al mar.

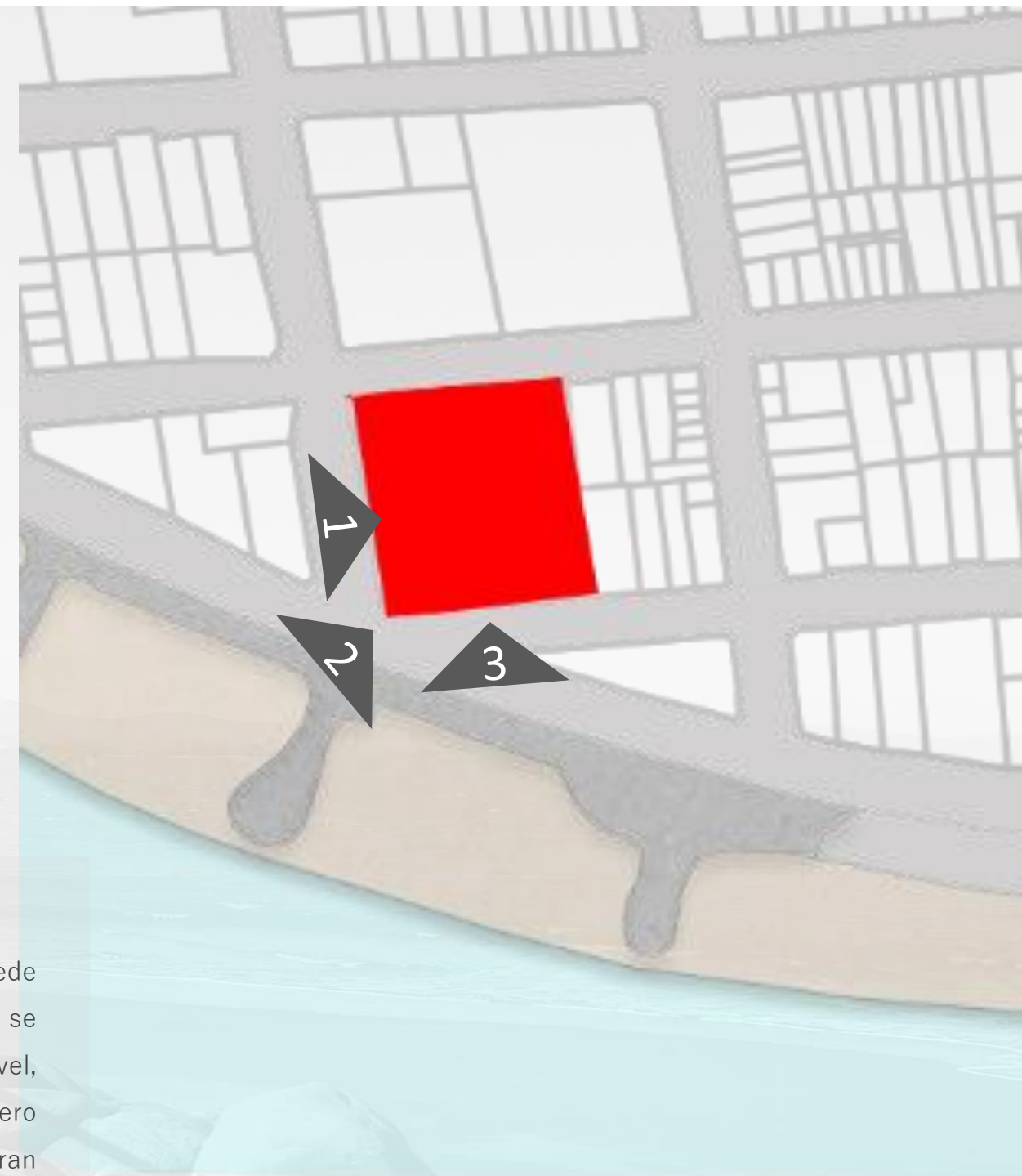


3.5 ANÁLISIS MICRO

VISUALES



1 y 2. En la primera y segunda imagen visual se puede observar más claro la construcción que actualmente se encuentra en el lote, es una construcción de un solo nivel, con poca ventilación por la falta de techos altos, pero posee aleros que cubre corredores, que es de gran importancia considerarlas para la propuestas de los edificios.



CAPÍTULO 03

3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	72
3.7 FUNCIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN	73
3.8 DIAGRAMA DE FUNCIONES	74
3.9 LISTA DE NECESIDADES ARQUITECTONICA	78
4.0 CONCEPTO Y METÁFORA	80
4.1 PARAMETROS DE DISEÑO	81
4.3 FORMA DE LA ISLA	83
4.4 HUELLA DEL ANTEPROYECTO	85
4.5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	86
4.5.1 PROPUESTA DE VEGETACIÓN	87
4.5.2 PROPUESTA DE VENTILACIÓN	88
4.6 PROPUESTA AQRUITECTONICA-EDIFICIO A	89
4.8 PROPUESTA ARQUITECTONICA EDIFICIO B	100
4.9 PROPUESTA ARQUITECTONICA EDIFICIO C	108
4.10 PROPUESTA ARQUITECTONICA EDIFICIO D	109
4.11.COMEDOR	139
4.12.PARQUEO	143
4.13PUENTE	146
4.14. ANFITEATRO	147
4.15.ACUARIO	148
4.16.PRESUPUESTO	149
4.17.VALORACIONES	150
6.0 VALORACIONES	111

Definir a nivel de anteproyecto arquitectónico
del Centro de Investigación para la Biología
Marina en Puntarenas.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ANTEPROYECTO

Este proyecto pretende ser una propuesta arquitectónica que abarque el primer Centro de Investigación de Biología Marina para el sector de Puntarenas, que por medio de esta infraestructura se pueda dar un avance a la investigación de las especies acuáticas y fomentar un mejor desarrollo a su conservación. Además poder establecer mejoras en la actividad de pesca para los habitantes que se dedican como el único ingreso económico, siendo este el principal desarrollo de la zona de Puntarenas.

El Centro de Investigación se desarrolló con el objetivo de beneficiar a las especies marinas que habitan en el Golfo de Nicoya que enfrentan a los diferentes problemas de contaminación que se presenta en la zona, sin embargo por otra parte el proyecto pretende fomentar una mayor integración de un espacio de investigación para los Biólogos que necesitan espacios aptos para el estudio, la investigación y práctica aplicada de la mejor forma. Esto con la intención que las personas puedan cumplir con sus funciones en la búsqueda de soluciones para mejorar las condiciones del área marina de la zona.

El proyecto a la vez se espera que genere un gran impacto visual y una gran atracción turística, por que permite dar lugar a oportunidades de trabajo, mas capacitaciones para los pescadores, oportunidades de uso de instalaciones a los estudiantes de la carrera de Biología Marina y a permanecer abierta al publico en general, creanado un vinculo importante sirviendo de conexión de la importancia de la necesidades que tiene del ser humano como a la vez las necesidades de las especies marinas,

De acuerdo con la investigación deberá contar las siguientes áreas para el Centro de Investigación de Biología Marina:

- 1. Área Administrativa**
- 2. Área de Capacitación**
- 3. Área de Investigación**
- 4. Área de Residencia**
- 5. Áreas Recreativas.**
- 6. Áreas Sociales**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA EN PUNTARENAS

La propuesta del Centro de Investigación en Puntarenas puede llegar a ser un ícono más, que visualmente se puede transportar al “ Puerto” en el cual conceptualmente puede reflejarse la unión del mar y tierra al promover una isla artificial que va a servir de conector entre especies marinas y ser humano, y esto va a permitir que Puntarenas vuelva a crecer y tener un mejor desarrollo económico y social.

3.7 FUNCIONES DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Los Centros de Investigación requiere de muchas etapas y procesos para las actividades, lo cual se debe tomar ciertos factores para el implementar las áreas al proyecto, permaneciendo una vinculación con el Humano y el Mar

1. Los estudiantes que reciben clases de la carrera de Biología Marina en la UNA, deben trasladarse desde San José hasta Puntarenas para aplicar la práctica en la Estación Biológica, lo cual la Estación no tiene áreas habitacionales para estudiantes

2. Estación Biológica de UNA, no tiene todas las áreas correspondientes a la investigación y en buen estado, falta de espacio para los estudiantes e investigadores

3. Costa Rica tiene costa en el Pacífico y Caribe, pero no existe en el país un Centro de Investigación que ayude a las necesidades de ambas costas.

4. Los funcionarios de la CIMAR (Centro de Investigación de Ciencias del Mar y Limnología), no tiene una sede en la parte costera de Costa Rica.

Según la investigación realizada en centros de investigación, Estaciones Biológicas, proyectos de graduación, entrevistas a funcionarios, estudiantes de Biología, instituciones públicas, se menciona una lista de necesidades que abarca para propuesta arquitectónica y cumplir con las funciones requeridas:

LISTA DE NECESIDADES:

ÁREA ADMINISTRATIVA

Recepción, Oficinas, Salas de reuniones, y baños para los funcionarios, Comedor, taller, Auditorio

ÁREA DE CAPACITACIÓN

Aulas, auditorios, biblioteca, computo, para habitantes, visitantes o estudiantes.

ÁREA HABITACIONAL

Dormitorios, baños, duchas para estudiantes. dormitorios para profesores, áreas de descanso,

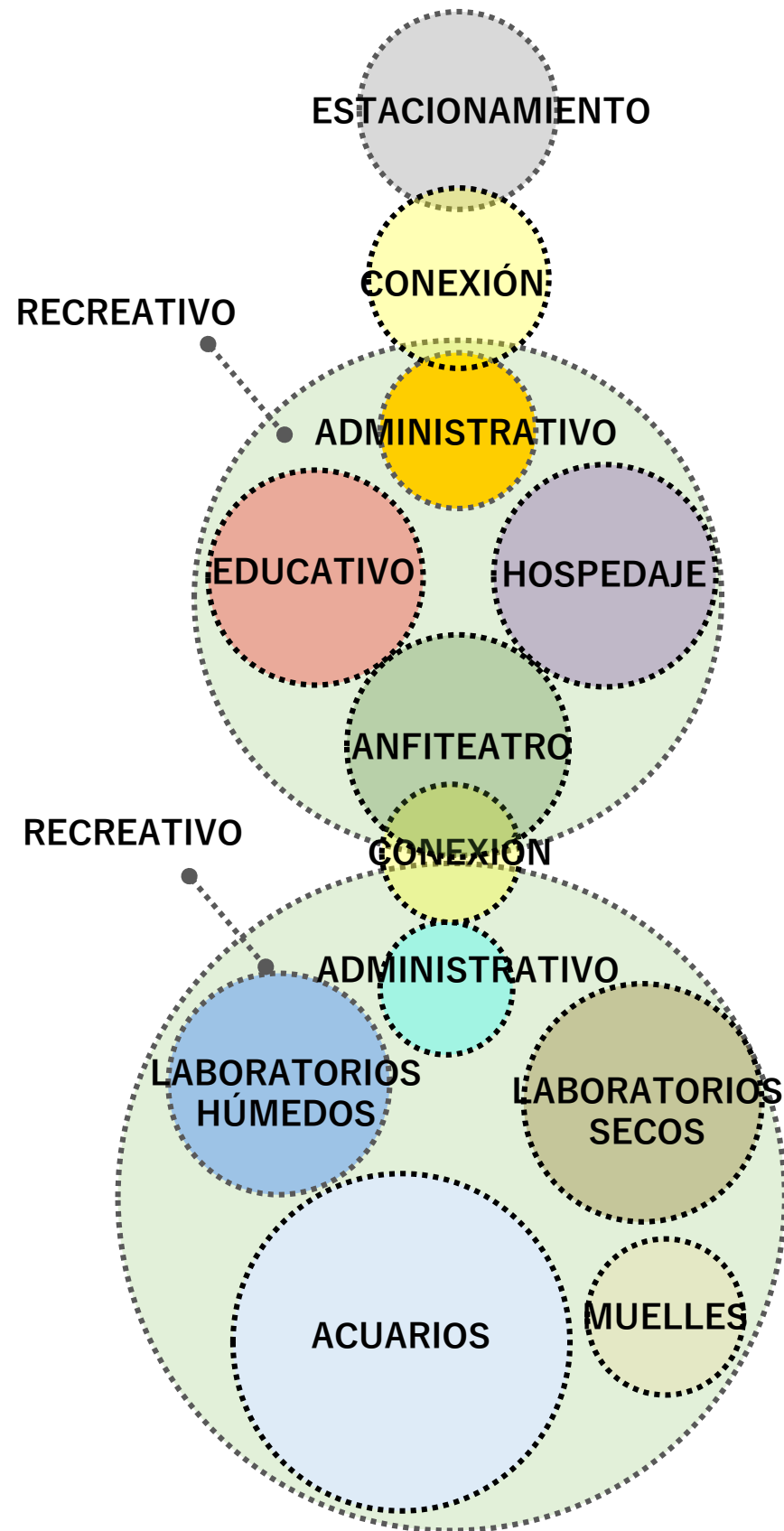
ÁREA DE INVESTIGACIÓN

Aulas, laboratorios secos, laboratorio húmedos. Oficinas de investigación, cambiadores, muelle. Acuario,

ÁREA RECREATIVA Y SOCIAL

Comedor, salas, áreas de estar, áreas verdes, circulación

3.8 DIAGRAMA DE FUNCIONES MACRO



SUBÁREAS EN LA PARTE ADMINISTRATIVA

Administración

En este se encuentra espacios administrativo que se encarga de las funciones del control y vigilancia del funcionamiento del Centro de Investigación.

Educación

Son áreas encargadas de dar enfoque al estudio y a la capacitación en adquirir teorías y aprendizaje relacionado con la Biología Marina y la investigación.

Hospedaje

Espacios que están disponibles para estudiantes e investigadores profesionales que vienen de zonas a gran distancia, o grupos de personas que necesitan instalarse por ser encargados de funciones de investigación en específico y requiere de varios días.

Anfiteatro

Espacio que se utilizan para dar conferencias, charlas o actividades a público en general,

SUBÁREAS EN LA PARTE INVESTIGACIÓN

Laboratorios secos

Son espacios donde los investigadores se encarga de intervenir en las especies marinas para su investigación, los laboratorios secos se refiere lugares encerrados que requiere de ciertas temperaturas

Administrativo

En este se encuentra espacios administrativo que se encarga de las funciones de la parte de investigación

Laboratorios húmedos

Son áreas que se encarga de la investigación de las especies marinas en estanques con agua ya sea bajo techo o espacios al aire libre

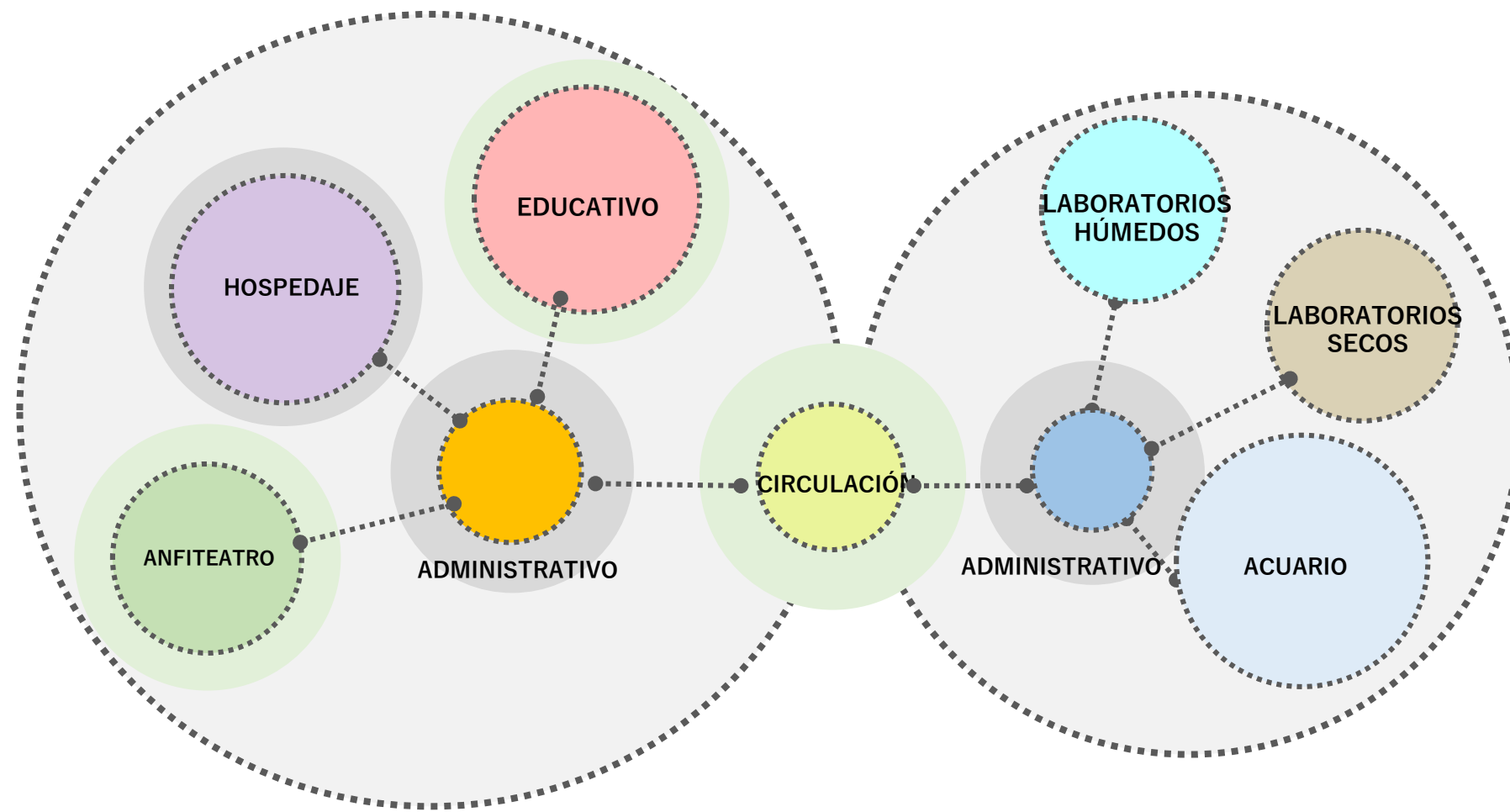
Acuarios

Estos espacios requiere de espacios de piscinas al aire libre donde se encuentras las especies

Muelles

Son áreas que se necesitan en el proyecto para las embarcaciones para las investigaciones en el mar

3.8 DIAGRAMA DE FUNCIONES MACRO



DIAGRAMAS

En el primer diagrama se puede observar que el proyecto se enfoca en dos puntos centrales unidos por una circulación, para separar la parte de Educativa con la de Investigativa, esto mostrando dos sectores de igual importancia en el que la parte central administrativa se enfoca en la parte teórica que se aplica para los visitantes y el hospedaje, siendo esta un poco más abierta al visitante, mientras en la parte de investigación se enfoca en el estudio y la investigación que se dedican los funcionarios del Centro, permaneciendo un área más privada. Conceptualmente el área administrativa se dedica abarcar a las necesidades del estudio del ser humano mientras que en el área de investigación abarca las necesidades de las especies marinas

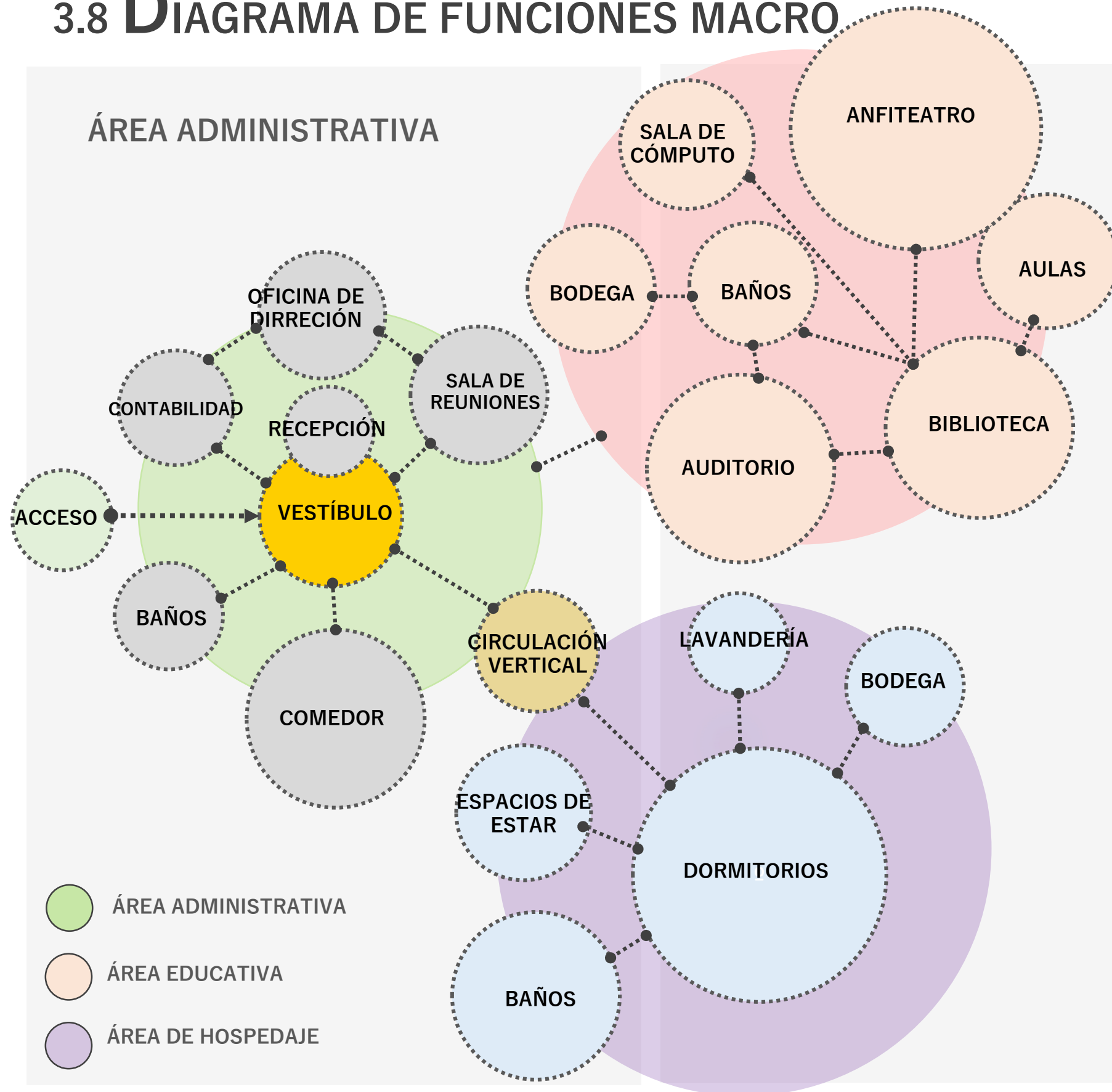
El segundo diagrama muestra la conexión en línea recta las áreas del proyecto con los distintos niveles de los edificios, planteando que el sector administrativo es mas abierto al publico y tiene 2 niveles esto permite que se respete al entorno, mientras que los edificios de investigación es de un nivel y este tiene una conexión más directa con el mar. Esto con el fin de plantear una línea de conexión de Puntarenas hasta llegar al nivel del mar. Generando una igualdad de importancia entre humano y especie marina, por lo que los dos lugares van a mostrar distintas áreas y elementos



PÚBLICO

SEMIPRIVADO

3.8 DIAGRAMA DE FUNCIONES MACRO



DIAGRAMAS

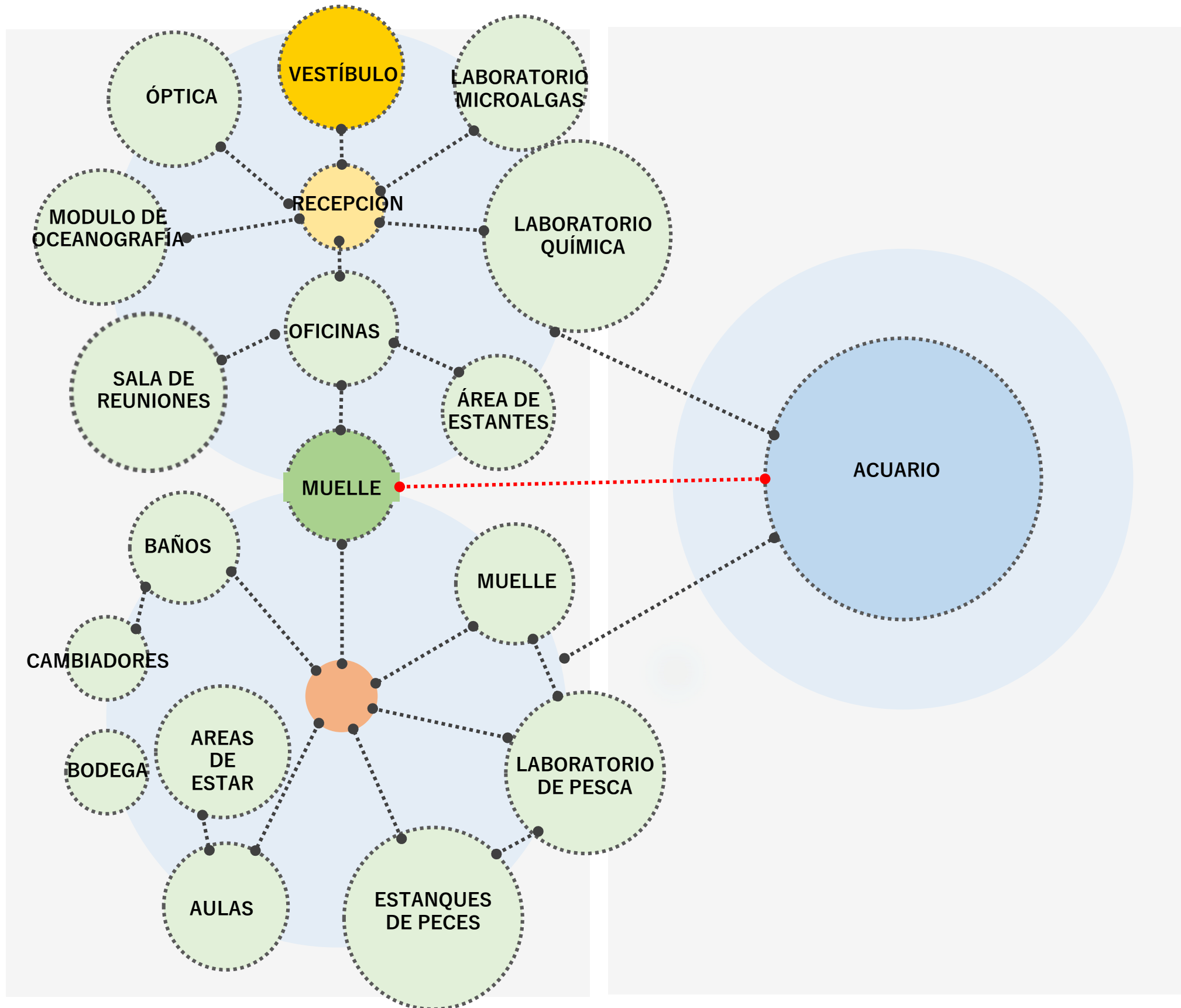
En el diagrama se puede observar como se subdivide el área administrativo, el educativo y de hospedaje, con los espacios que se necesita para que funcione.

En la primer etapa estará el área administrativa con un vestíbulo para recibir a los visitantes en la recepción, y un área de oficinas privadas como lo es la oficina de dirección, sala de reuniones, oficinas de contabilidad y servicios sanitarios , ya que también en este sector se encontraría un espacio que se puede utilizar como comedor para los funcionarios o también para algunas otras actividades.

El área administrativa va tener una conexión con el área educativa en la que se conforma con áreas de estudio para los estudiantes o investigadores, entre estas áreas son aulas, auditorio, sala de cómputo, Biblioteca, y un anfiteatro al aire libre que puede ser para el público en general. Esta área de estudio se encontraría en el primer nivel por mayor facilidad de traslado.

El área de hospedaje abarcaría con un área de dormitorios y baños para estudiantes hombres y mujeres, también habitaciones para profesores con mayor privacidad , para el mantenimiento de esta áreas se necesita una lavandería y bodegas para suministros. Esta área podría ubicarse en un segundo nivel para establecer la privacidad que se necesita.

3.8 DIAGRAMA DE FUNCIONES MACRO



DIAGRAMAS

En el diagrama se puede observar 2 áreas separadas pero unidas en sus funciones en que es la primer parte que consiste en los laboratorios secos, oficinas, sala de reuniones, áreas de estantes, donde se investiga con herramientas adecuadas de tecnología y equipos especializados

En la segunda parte consiste en un área más en la aplicación de la práctica en situ, es decir los investigadores y estudiantes puede tener contacto con las especies marinas, en esta área se localizan espacios de laboratorios húmedos, estanques de agua para peces, acuario para llevar el control, o el cuidado de ciertas especies que lo necesitan. También se necesita un muelle para las embarcaciones de los botes cuando los investigadores necesitan trasladarse o realizar giras educativas. Espacios secundarios que se aplican en esta segunda parte es la de lavandería, cambiadores, bodegas para los equipos marinos de inspección, y espacios de limpieza.

Una de las partes más importantes y más interesantes es la creación de un espacio de piscina de gran tamaño para especies marinas que estará dividido para varias especies y podrá ser apreciado por turistas.

3.9 LISTA DE NECESIDADES ARQUITECTÓNICAS

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN (EDIFICIO 1)				
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	Nº PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2
Recepción	Servicio de informacion	2	1	18
Secretaría	Administración	2	1	18
Contabilidad y documentación	Control de Gastos	2		53
Dirección	Oficina Aministración	1	1	45
Sala de reuniones	Espacio de reuniones	15	1	44
Comedor	Espacio de Compartir	30	1	92
Servicios	Sanitario	3	2	68
Vestíbulo	Acceso / Area de espera		1	280
Sala de estar	Area de convivio	15	1	370
Circulación			1	370
TOTAL				1358

ÁREA EDUCATIVA (EDIFICIO 2 Y 3)				
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	Nº PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2
Biblioteca	Área de estudio	30	1	300
Sala de capacitación	Área de charlas	65	1	200
Soporte técnico	Área de mantenimieto	4	1	38
Sala de computo	Área Investigativa	8	1	46
Aula 1	Clases	25	1	100
Aula 2	Clases	50	1	204
Bodega	Utensilios de limpieza		1	30
Servicios	Sanitario	6	2	110
Balcones	Área de Estar		1	203
Circulación			2	137
Circulación Verical	Escaleras		1	114
TOTAL				1482

AREA HOSPEDAJE (EDIFICIO 2 Y 3)				
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	Nº PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2
Habitaciones Mujeres	Dormitorios	18	2	180
Habitaciones Hombres	Dormitorios	18	2	200
Servicios	Sanitario	8	2	185
Bodega y Lavandería	Área de limpieza			30
Sala de estar	Área de descanso			25
Habitaciones completas	Dormitorios	4	2	32
Sala de estar privado	Área de descanso			65
Balcones	Área de estar			203
Circulación				190
TOTAL				1110

AREA DE INVESTIGACIÓN (1 PARTE)				
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	Nº PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2
Recepción	Información	2	1	28
Área de estar	Espera/descanso	10	1	45
Vestíbulo	Acceso		1	86
Sala de Computo	Investigación	8	1	64
Oficina de Investigación	Investigación/Análisis		1	50
Módulo de Oceanografía	Control de mareas y costas	6	1	76
Sala de reunión	Reunion	10	1	30
Documentación	Archivo de documentos		1	28
Área Balanzas y Estufas	Espacio de Mediciones	1	1	58
Laboratorio de Química	Espacio experimental	6	1	126
Laboratorio de Microalgas	Investigación/Análisis	3	1	77
Lavado	Lavado de instrumentos		1	30
Bodega de limpieza	Suministros	1	1	26
Bodega de Instrumentos	Instrumentos Laboratorio		1	40
Óptica	Análisis de Investigación	8		64
Servicios	Sanitarios	8	2	55
Circulacion	Recorrido			210
TOTAL				1065

AREA DE INVESTIGACIÓN (2PARTE)				
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	Nº PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2
Laboratorio de Pesca	Investigacion de especies	5	1	113
Laboratorio Humedo	Reuniones de Investigación	30	1	222
Acuario Experimental	Acuario Experimental	12	1	184
Aulas	Clases	24	2	110
Área de estanques	Piletas de especies marinas		1	612
Bodega de equipo	Equipos de buceo		1	62
Lavandería	Lavado de uniformes	3	1	28
Cambiadores	cambiadores	4	2	51
Área de uniformes	Uniformes de Pesca		1	24
Muelle	Embarcación			444
Circulación	Recorrido			90
TOTAL				1940
TOTAL DE INVESTIGACIÓN				3005

OTRAS ÁREAS				
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	AREA m2	
Acuario de Pesces	Acuicultura	1	3323	
Muelle turista	Turismo	1	711	
Comedor	Punto de convivencia	1	253	
Taller mecanico	Mnatenimeinto	1	282	
Anfiteatro	Actividades	1	660	
Puente	Conector	1	4188	
Vigilancia	Seguridad	1	30	
Áreas Verdes	Recreación	1	5799	
Espejos de agua	Paisajismo	1	698	
Circulación externa		1	10597	
TOTAL			26541	

ÁREAS DE ESTACIONAMIETO				
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	Nº PERSONAS	CANTIDAD	AREA m2
Automoviles	Parqueo		69	840
Motocicletas	Parqueo		4	13
Autobuses	Parqueo		3	112
Área de Estar	Espera	24	1	70
Vigilancia	Seguridad	3	1	12
Servicios	Sanitario	5	1	71
Área Verde	Recreación			165
Circulación	Recorrido			2717
TOTAL				4000

ÁREA TOTAL DE LA ISLA	33630
ÁREA TOTAL DEL LOTE	4000
HUELLA DE LOS EDIFICIOS	6955
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	38561

4.0 CONCEPTO Y METÁFORA

CONCEPTO

SYNERGIA MARINA

Etimología es de origen “synergia” que significa “trabajando en conjunto”, por lo cual se define como el trabajo o un esfuerzo para realizar una determinado y muy complejo resultado para conseguir alcanzar el éxito, por lo que la sinergia designa la acción en conjunto para lograr un efecto superior al esperado pero para llegar a esto se necesita un concurso de fuerzas, que conlleva la cooperación de un mejor rendimiento y efectividad. Es decir, cuando dos o más elementos se unen sinérgicamente crean un resultado que aprovecha las cualidades de cada uno de los elementos.

Para lograr un resultado de una actividad se necesita la unión de varias funciones, en la que cada función tenga una cualidad distinta, en la que permita que todas las funciones se integren entre sí generando un solo elemento. La integración va de la mano con la afinidad, si no hay afinidad en cada paso o función, no hay un resultado eficaz.



La sinergia marina se refiere a el conjunto de funciones de un centro de investigación para lograr un resultado positivo y de mejora, es decir que por medio de la investigación y estudio de las especies marinas, las condiciones del mar y las necesidades del sector por intervenir, se logre un resultado en la mejora de la conservación de la especies marinas, teniendo en cuenta las distintas funciones de investigación, estudio y capacitaciones, para lograrlo.



4.0 CONCEPTO Y METÁFORA

EL PROYECTO GENERARÁ UNA PROTECCIÓN HACIA LAS ESPECIES MARINAS, CREANDO PUNTOS CENTRALES DE ESPACIOS ABIERTOS, COMO A LA VEZ ESPACIOS CERRADOS QUE GENEREN UNA CONTINUIDAD DEL RECORRIDO CREANDO UN RÍTMO CONSTANTE Y CON MOVIMIENTO EN DIFERENTES DIRECCIONES.

1

HUMANO

2

INTERVENCIÓN

3

RESPUESTA

SINERGIA

FUNCIONES

MARINA

MAR

CONSERVACIÓN

4.0 CONCEPTO Y METÁFORA

METÁFORA

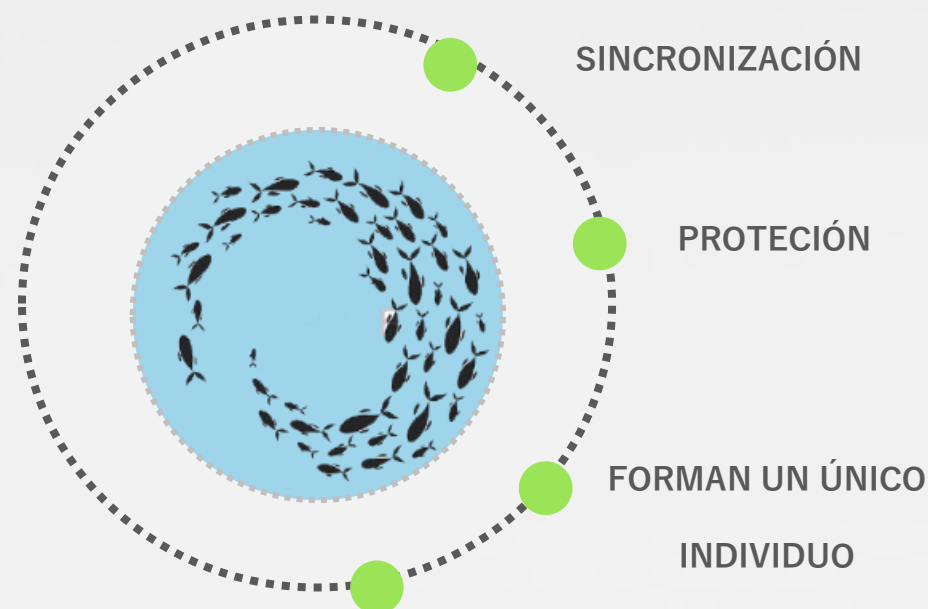
CARDUMEN

Etimología “Cardus” gallego y portugués.

El cardumen ahorra energía usando la presión que genera, a la vez que trabaja en conjunto en una misma comunicación para seguir un movimiento constante y una misma dirección, es decir sincronización.

El cardumen es el conjunto de peces similares, también se le puede llamar banco de peces, ya sea o no de la misma especie nadando en sincronización. Es un movimiento de orientación y dirección, lo cual esto les beneficia a la defensa de un depredador. Además los cardúmenes define la dirección y el sentido de los movimientos.

El secreto del movimiento es la línea lateral de cada pez que tiene grupos de microscópicos vellosidades para recibir información de su entorno teniendo uno de los parámetros como lo es la presión del agua, cuando un pez gira recibe una onda de presión y esta es percibida por los demás, así es como funciona un cardumen.



El movimiento que genera un cardumen es ondulado, permite formar distintas figuras y movimientos que logran realizar distintas funciones generando centros.



El cardumen genera una protección, un movimiento constante hacia una misma dirección mediante un centro giratorio creando una unión de las especies mediante un ritmo.

Estos factores que describen el movimiento de un cardumen, permite formar parte de la creación del diseño del anteproyecto, enfocándose en el movimiento curvo como la continuidad de las funciones marinas.



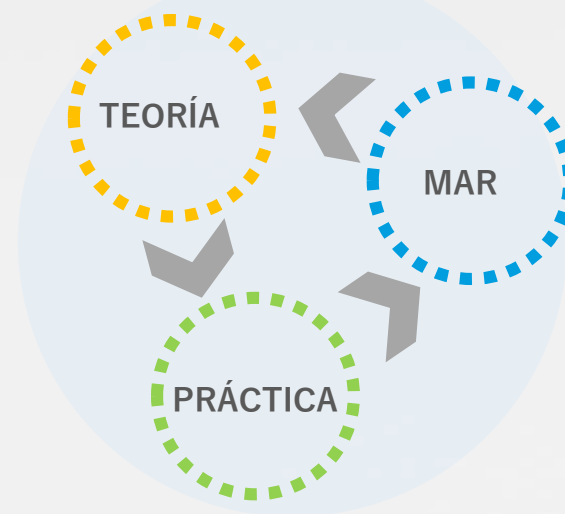
4.1 PARÁMETROS DE DISEÑO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA

Objetivos

- 1 Capacitar a la población de nuevos métodos de pesca que beneficie a la producción.
- 2 Brindar espacios adecuados para la capacitación y el estudio de los estudiantes de Biología Marina de la UNA o carreras relacionados.
- 3 Mantener la investigación y el estudio de los ecosistemas marinos del Golfo de Nicoya.
- 4 Brindar empleo a las residentes de la zona.
- 5 Conservar las especies marinas.

FUNCIONES DEL PROYECTO EN EL DISEÑO



El humano estudia y se capacita
Pone en práctica lo estudiado y aprendido
Interviene en las acciones

El centro de investigación tiene como función lograr una igualdad en la importancia que requiere intervenir en la problemáticas de Puntarenas como así los problemas marítimos, es decir, intervenir tanto como en la parte humana como en la parte marítima, proponiendo un equilibrio en la propuesta del proyecto. Lo que se quiere lograr es que el proyecto sea el intermediario de las funciones que tiene los investigadores y la aplicación de la práctica por intervenir en el mar

EQUILIBRIO DEL PROYECTO EN EL DISEÑO

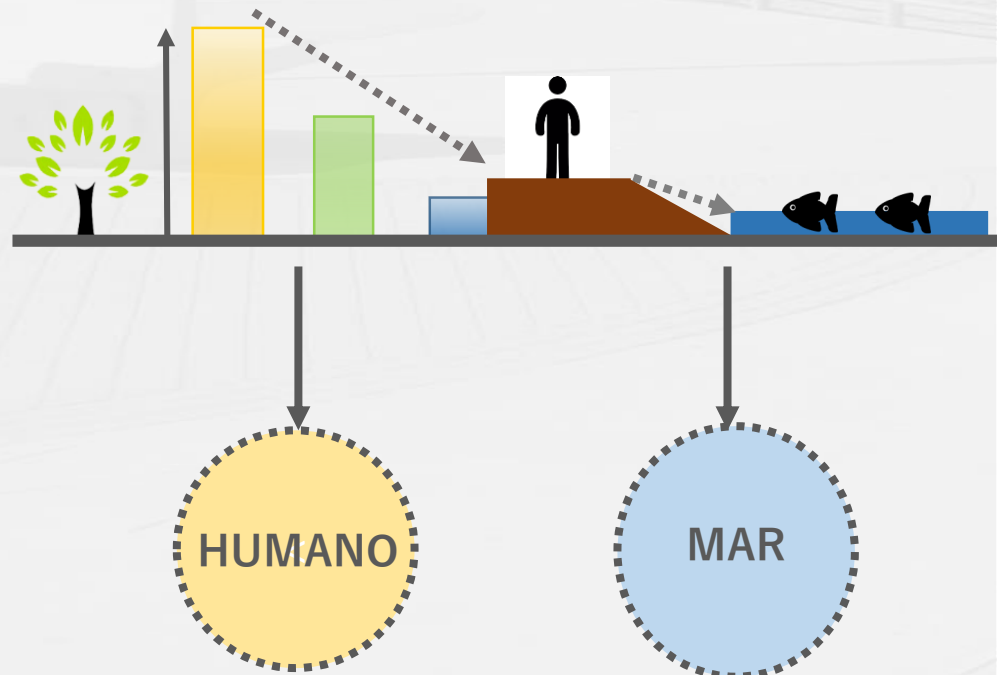


El proyecto quiere mantener un equilibrio entre las necesidades del humano y las necesidades de las especies marinas, siendo el proyecto el intermediario y el primer actor de la conexión entre Tierra y Mar, y arquitectónicamente un proyecto abierto al exterior. El proyecto en conceptos arquitectónicos quiere lograr establecer espacios abiertos y espacios subterráneos que conecten con el mar, creando sectores recreativos y una circulación que se aprecie la vegetación y la iluminación natural.

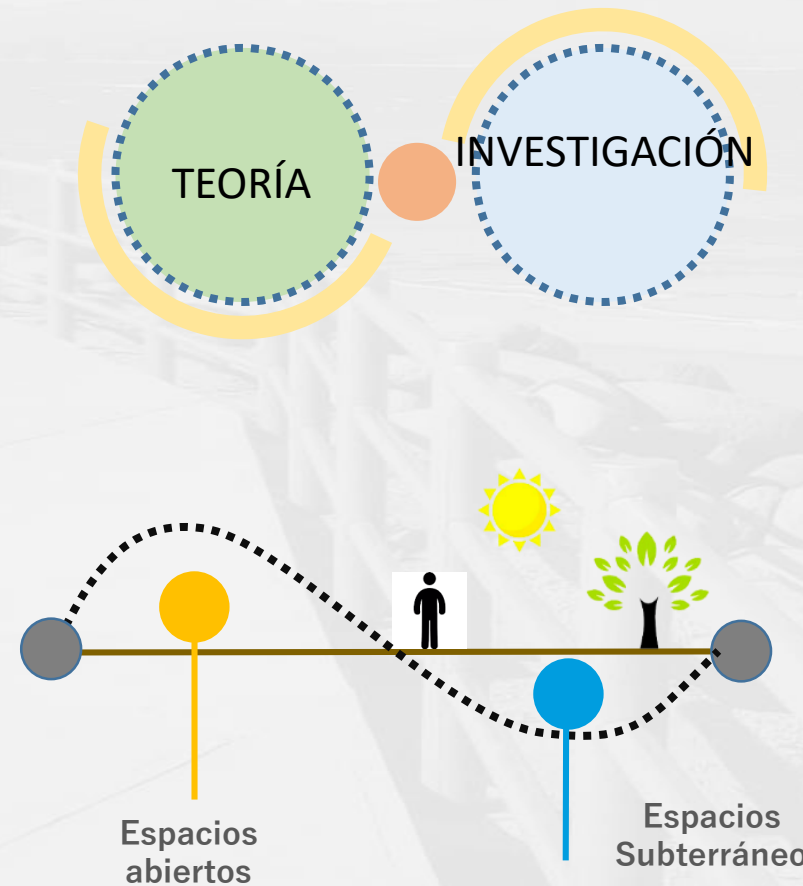
4.2 PARÁMETROS DE DISEÑO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA

El proyecto se divide en 2 núcleos, que se conecta por medio de una circulación, lo cual se pretende nivelar conceptualmente que el edificio más alto sea el del sector educativo, mientras que el edificio de investigación sea al nivel del mar, creando esa conexión conceptual de Tierra-Humano con Mar-especie marina.



La isla artificial va tener una forma muy relacionada con los movimientos que tiene un cardumen generando curvas y ritmo constante, y eso es lo que el diagrama representa, la ubicación y conexión de los espacios principales, generando el edificio educativo una conexión con la tierra mientras el edificio de investigación un contacto más directo y visual con el mar.



Elementos a introducir en el proyecto:

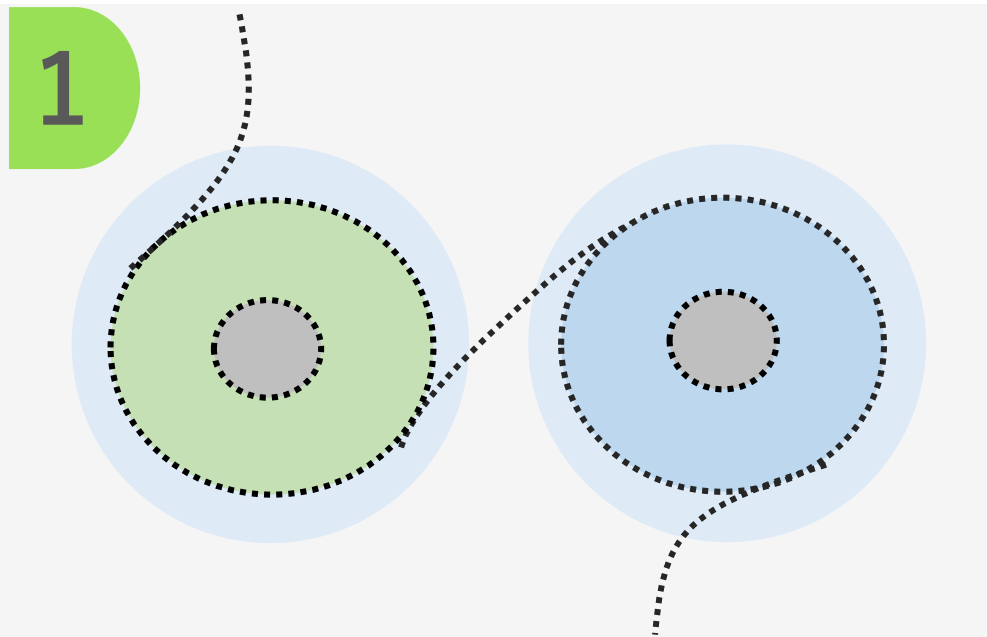
Transparencia Luz natural

Desplazamiento-recorridos y plazas

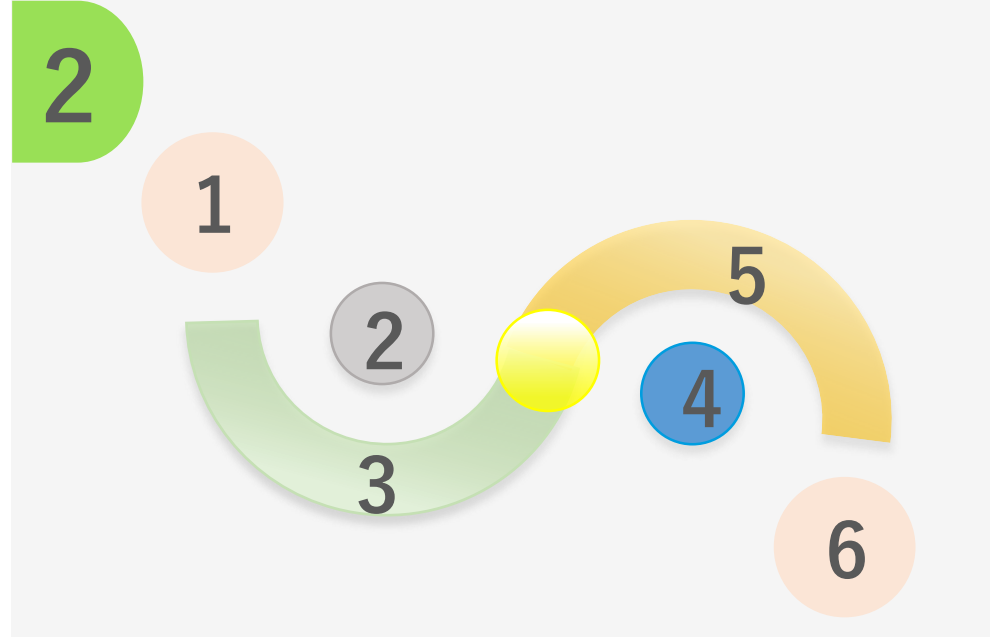
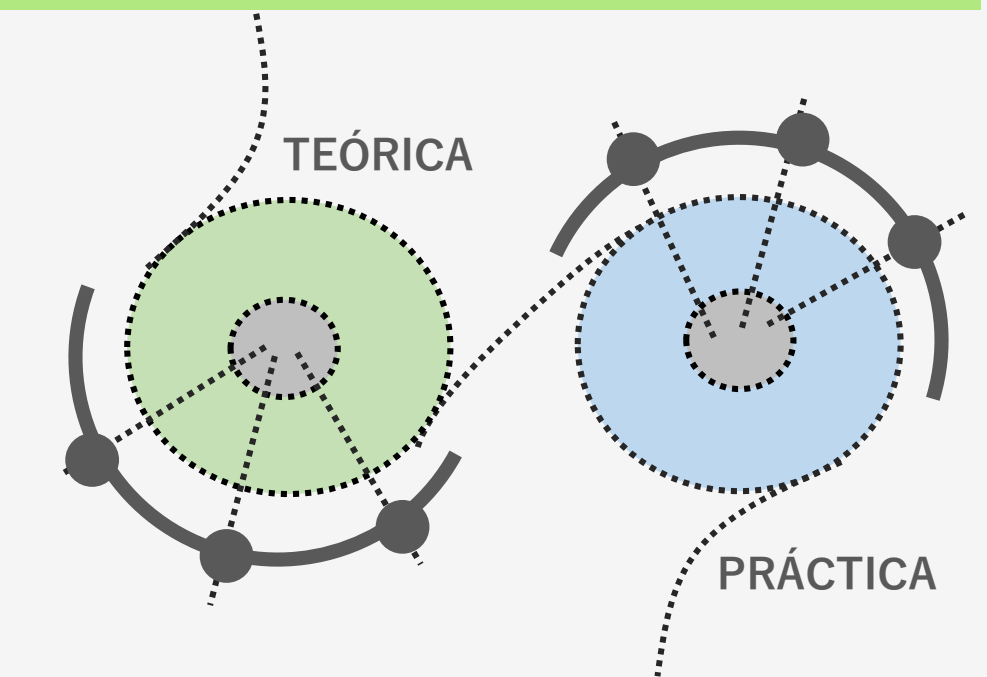
Ventilación-aberturas y techo doble altura

Circulación al aire libre.

4.3 FORMA DE LA ISLA ARTIFICIAL

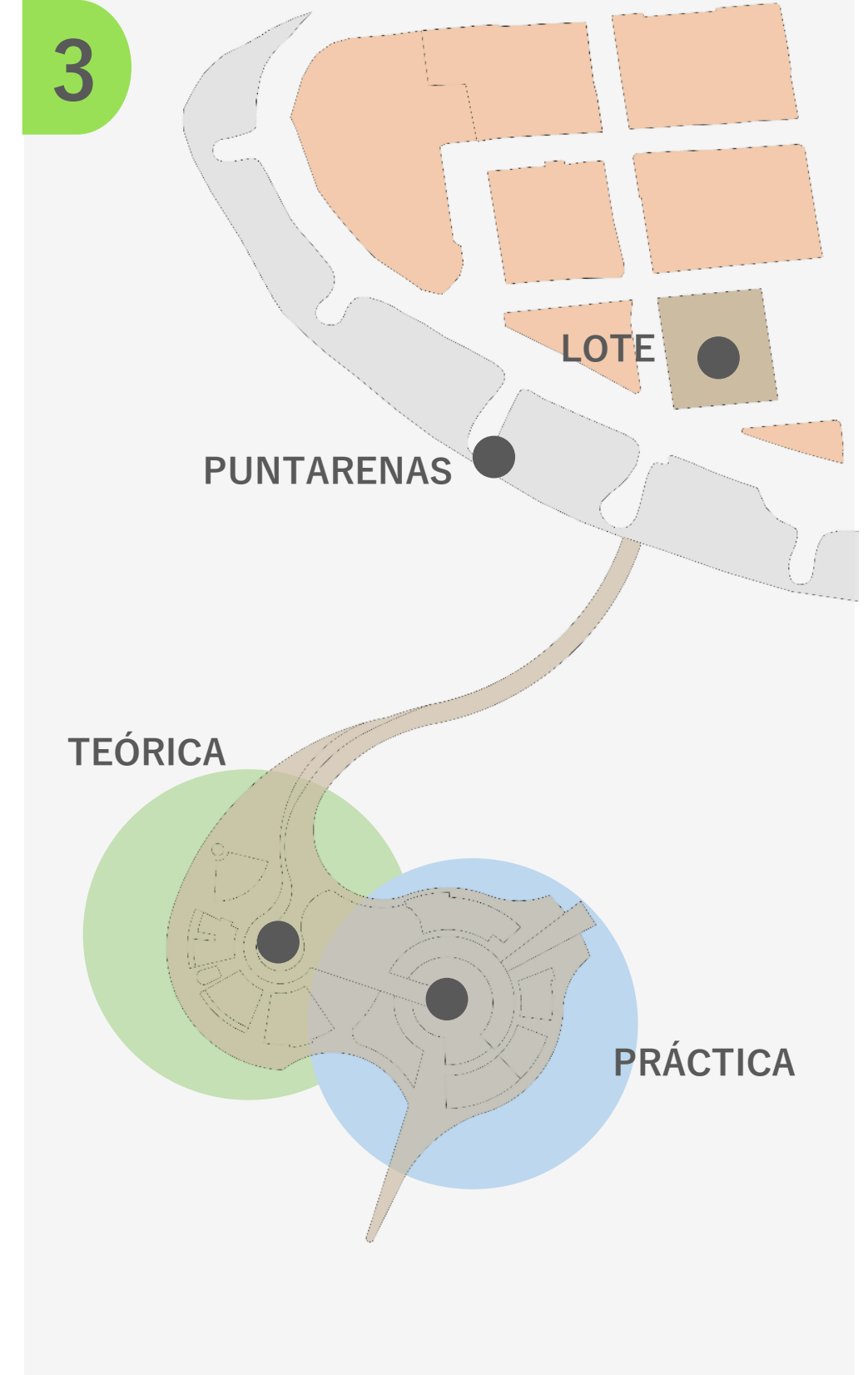


La forma del sitio sale de las formas circulares que genera un cardumen y de ahí los puntos centrales marcando ejes alrededor, del eje circular, esto permite formar un movimiento constante en los dos ejes centrales, que se conectan entre sí por un conector.

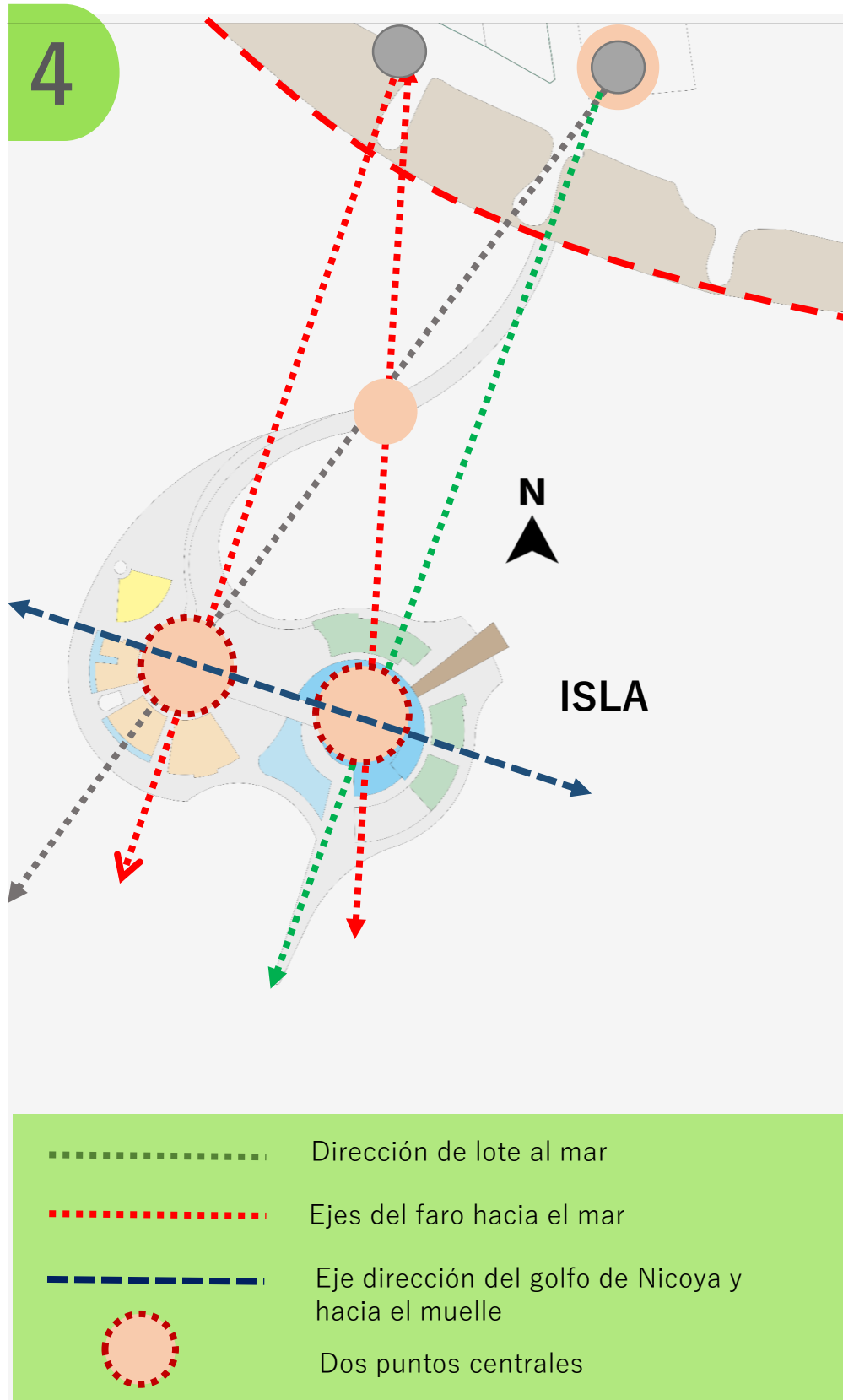


Existen dos parte importantes para que un centro de investigación funcione y es: la teoría que consiste en el estudio y la preparación en la capacitación, para luego aplicar lo que es la segunda parte, la práctica. Están unidas por un conector.

- 1.Puntarenas
- 2. Acceso
- 3. Edificio educativo
- 4.Area acuático para peces
- 5. Edificio de Investigación
- 6.Mar

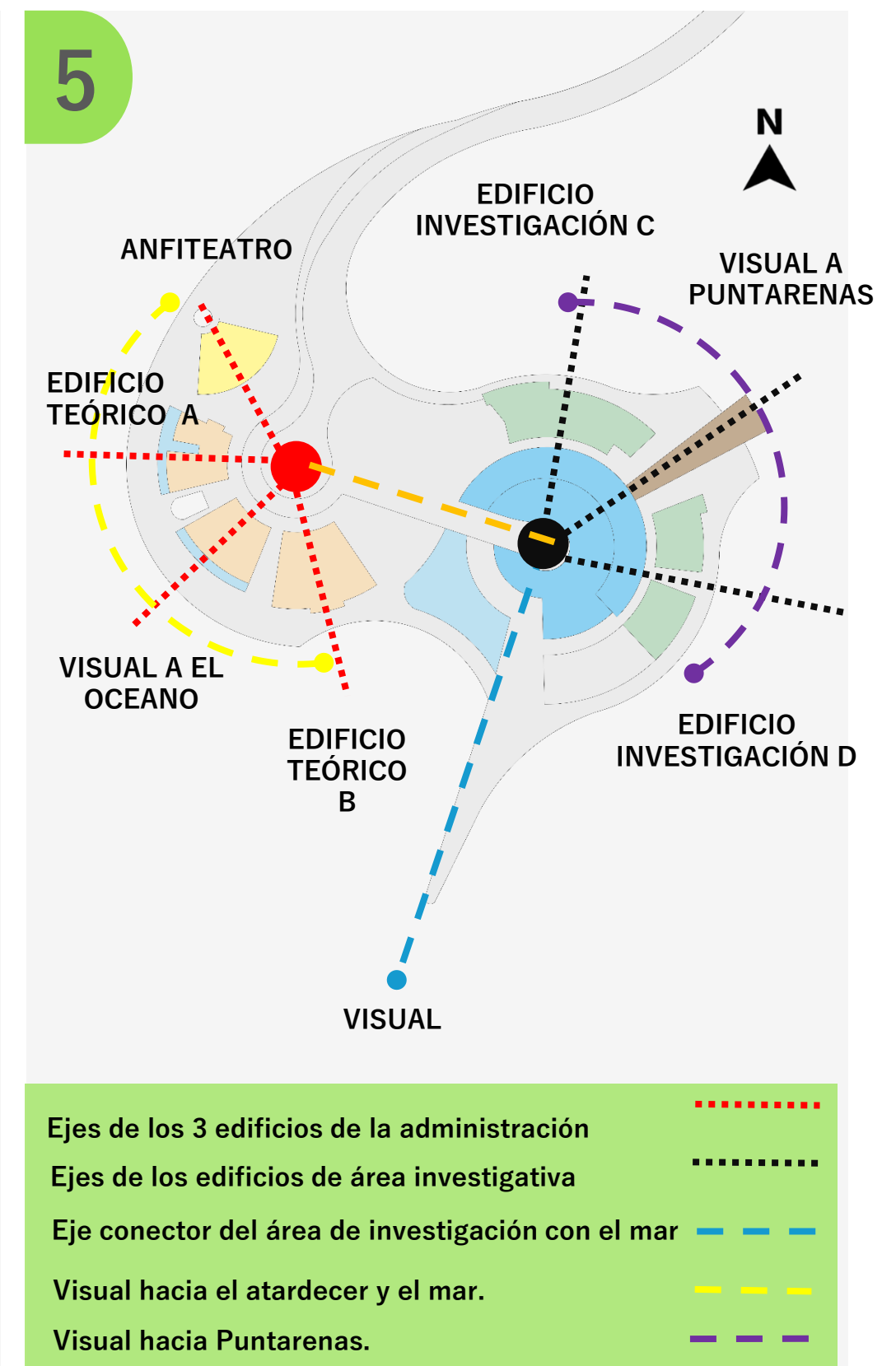
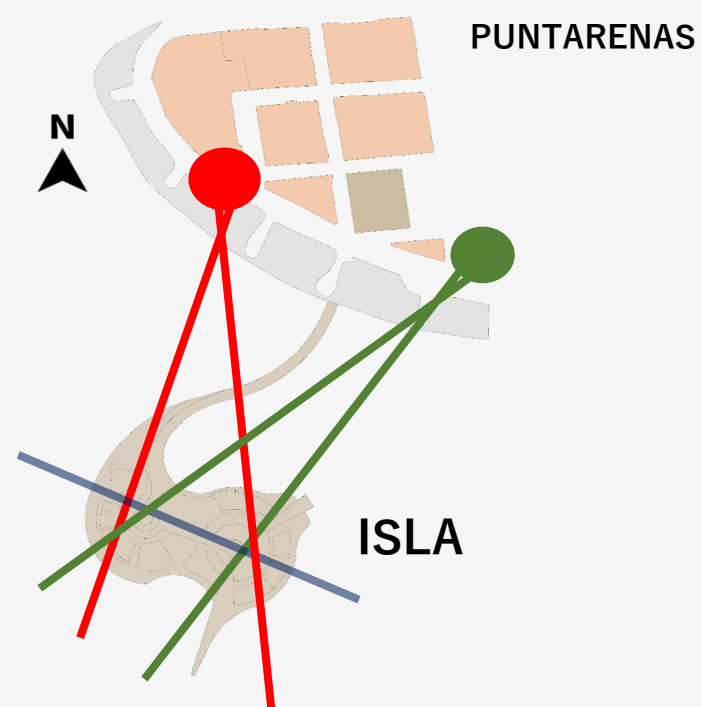


4.3 FORMA DE LA ISLA ARTIFICIAL



Existen 2 puntos centrales muy marcados conectados por una circulación, estos dos puntos centrales representa cada uno los dos sectores del proyecto. Una representa el edificio de administración y estudio, mientras que la otra parte es el sector de investigación.

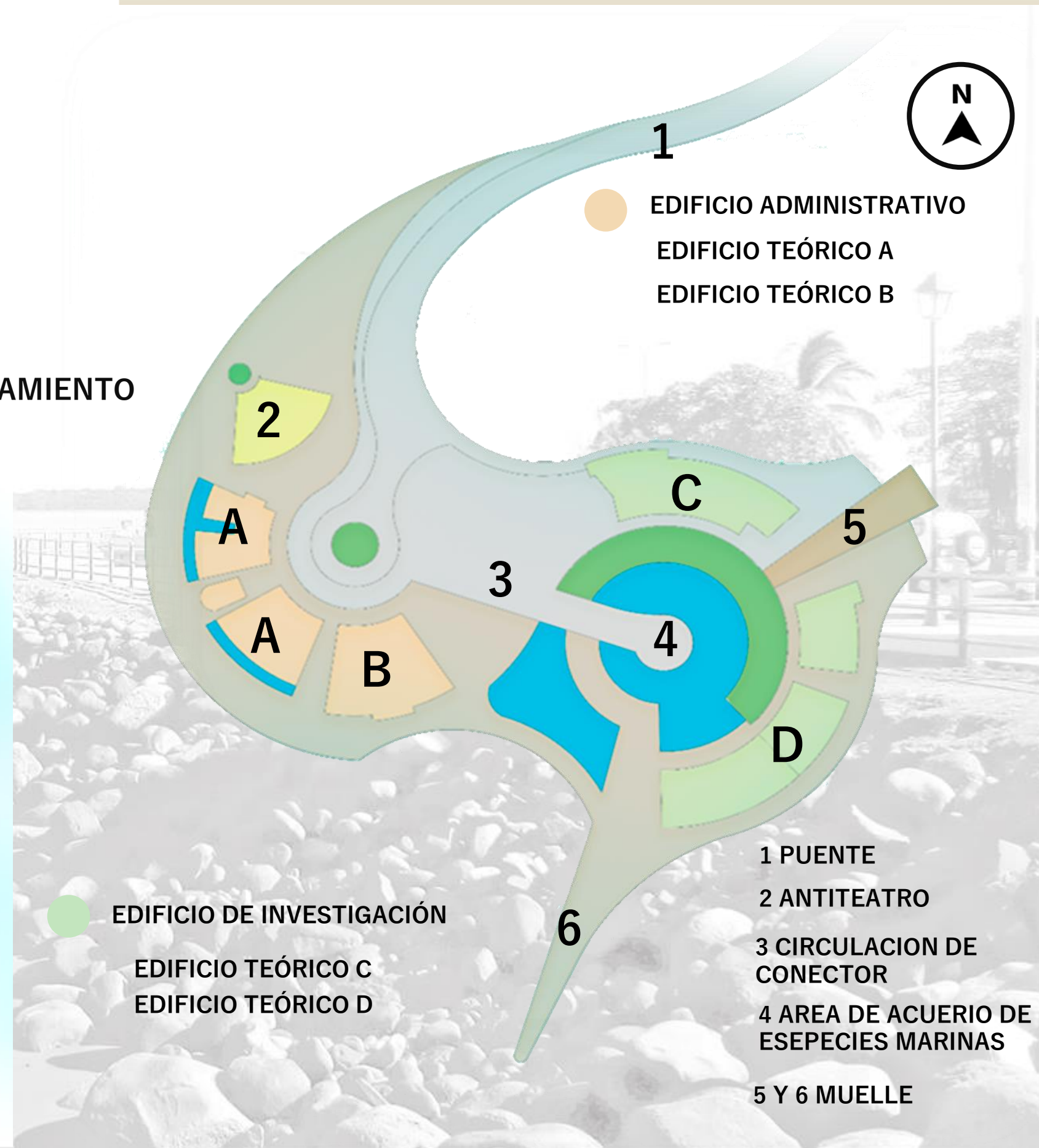
El sector administrativo tiene una visual más directa hacia el océano y se divide en 3 edificios para distintas actividades. El sector de investigación se divide en 2 edificios por un puente que marca una visual en dirección a Puntarenas que remata en el área de la piscina para las especies acuáticas del centro.



4.4 HUELLA DEL ANTEPROYECTO



En el mapa se puede ver que se diseñó dos partes de anteproyecto que es la parte administrativa y la parte de investigación, se divide por módulos para generar un distanciamiento y un recorrido.



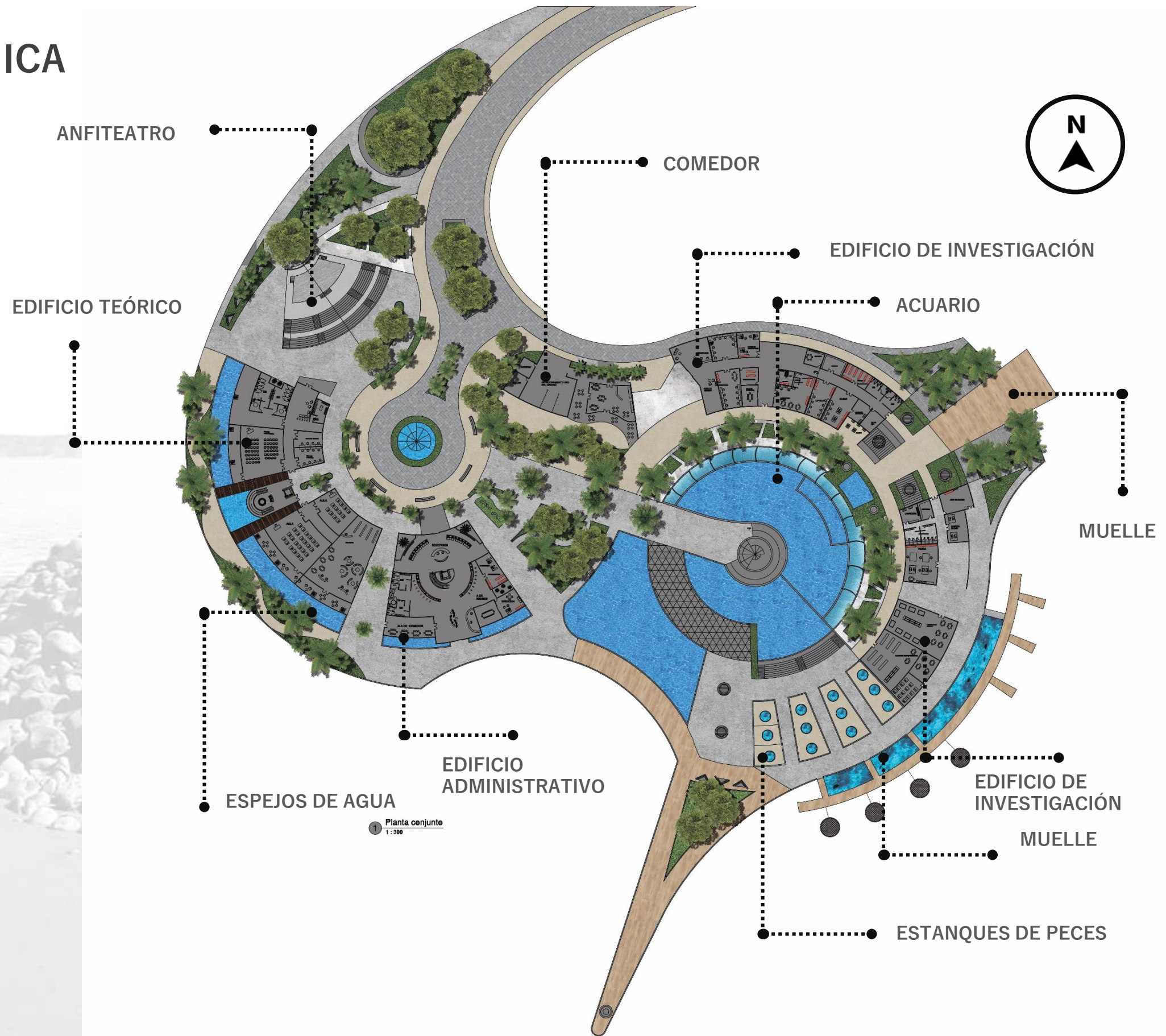
4.5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MARINA EN PUNTARRENAS

- ÁREAS VERDES
- AGUA
- CIRCULACIÓN PEATONAL
- CIRCULACIÓN VEHÍCULAR

El centro de investigación se divide arquitectónicamente en distintos edificios con las diferentes áreas respectivas que necesita el centro para cumplir las funciones.

En el diseño de sitio se logra observar la fluidez de las curvas con recorridos, áreas verdes, áreas de concentración de agua para las especies marinas, espacios recreativos, que complementa el anteproyecto como tal



4.5.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VEGETACIÓN

La vegetación en el sitio es de suma importancia ya que permite ser parte del análisis climático, en los factores de viento, sol, sombras, que permite el diseño de los espacios y hacer de ellos un lugar confortable.

En el anteproyecto, existe 3 tipos de zonas de vegetación:

1

Árboles con una altura de de 1m a 1.5 metros. Esto permite tener una mejor visibilidad donde se encuentran ubicados, y como el viento proviene del suroeste, permite que los vientos ventile esas áreas externas o circulaciones.



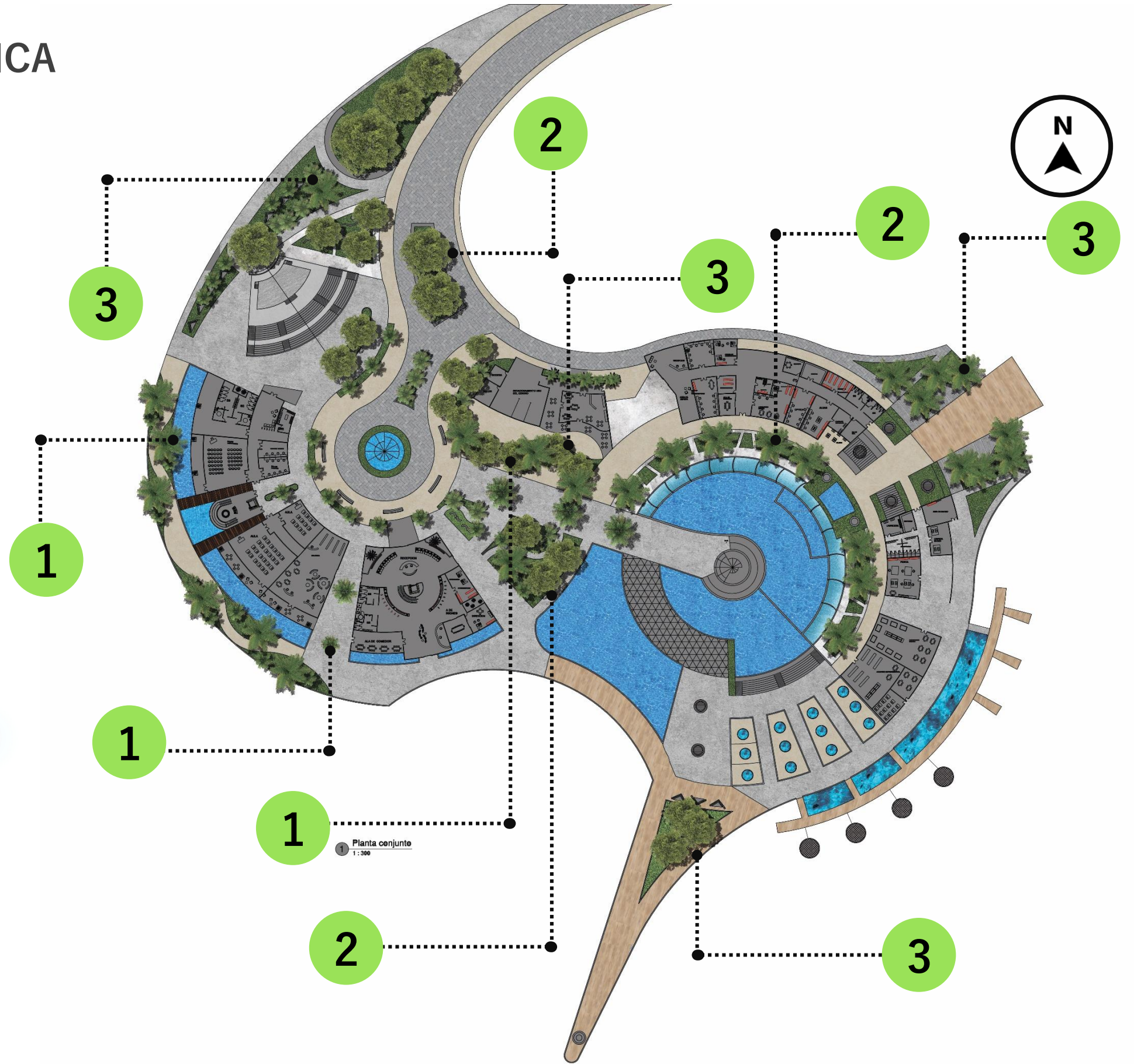
2

Arboles con una altura de de 1.5 m a 2.5 m. Esto permite a tener una mejor sombra en áreas recreativas, y servir de sombras cercanas a ventanas de los edificios



3

Árboles que conforma de un aproximado de los 3 metros de altura. Esto permite desviar la ventilación a otros sectores y permite dar una mayor cobertura de sombra



4.5.2 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VENTILACIÓN

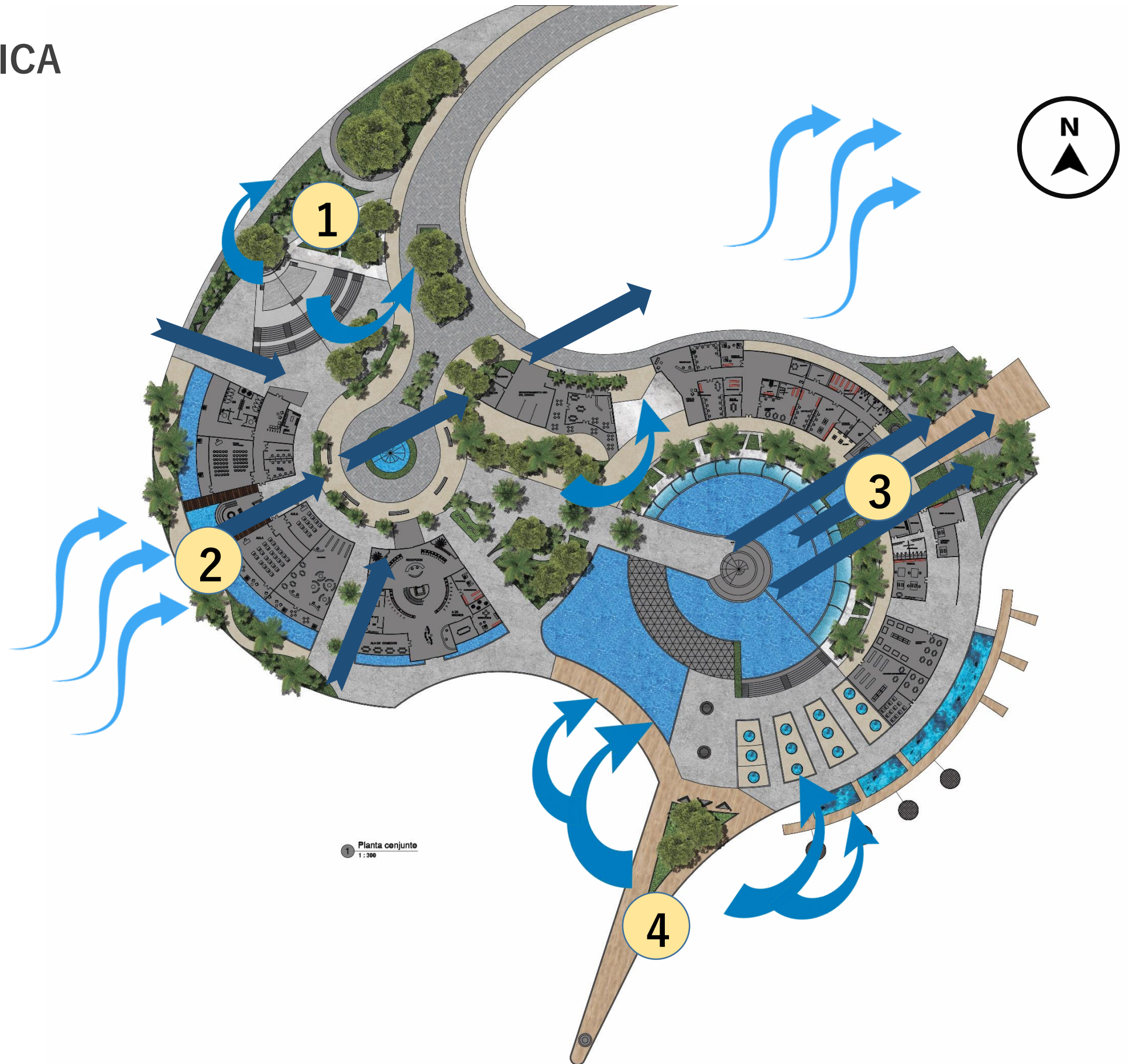
La ventilación en el sitio en el proyecto es de suma importancia por que permite ser parte del diseño del anteproyecto, para poder ventilar áreas y sectores de circulación interno y externo del edificio. El viento se dirige en la dirección de suroeste al noreste, por lo que se logra observar en el mapa adjunto de la isla, como se distribuye el viento por los distintos sectores.

1 El viento se desvía por la vegetación donde se encuentra permitiendo una ventilación en dirección al anfiteatro que se encuentra abierto, esto permite que el viento se desplace libremente.

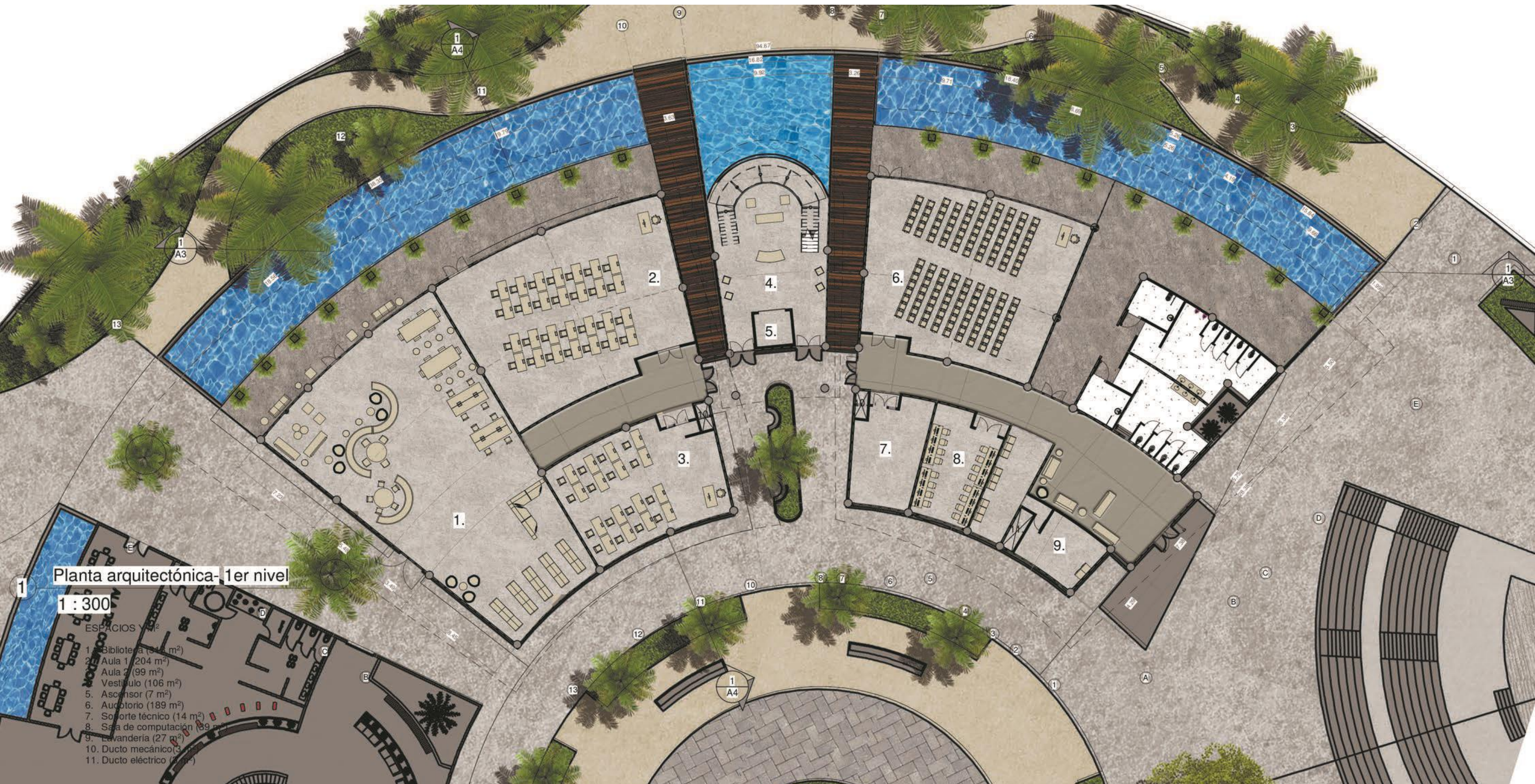
2 El viento se desplaza por las 3 circulaciones que se encuentran ubicados entre los edificios A y B, esto permite que en las áreas de estos edificios tanto en el primer nivel como en el segundo se encuentre ventilado.

3 El viento se desplaza libremente y con facilidad es espacio de la piscina de animales acuáticos permitiendo que al pasar por este sector se ventile el Edificio C y D por medio de una abertura que los separa, dirigiéndose a Puntarenas.

4 El viento se desvía para poder ventilar el área de los estanques de investigación. Que se encuentra en el edificio D, es un espacio que se encuentra abierto y permitiendo cierta iluminación solar



4.6 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO A



4.6.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO A



NIVEL 1

1. Biblioteca
2. Aula 1
3. Aula 2
4. Vestíbulo
5. Ascensor
6. Auditorio
7. Soporte Técnico
8. Sala de computación
9. Lavandería
10. Ducto Mecánico
11. Ducto Eléctrico

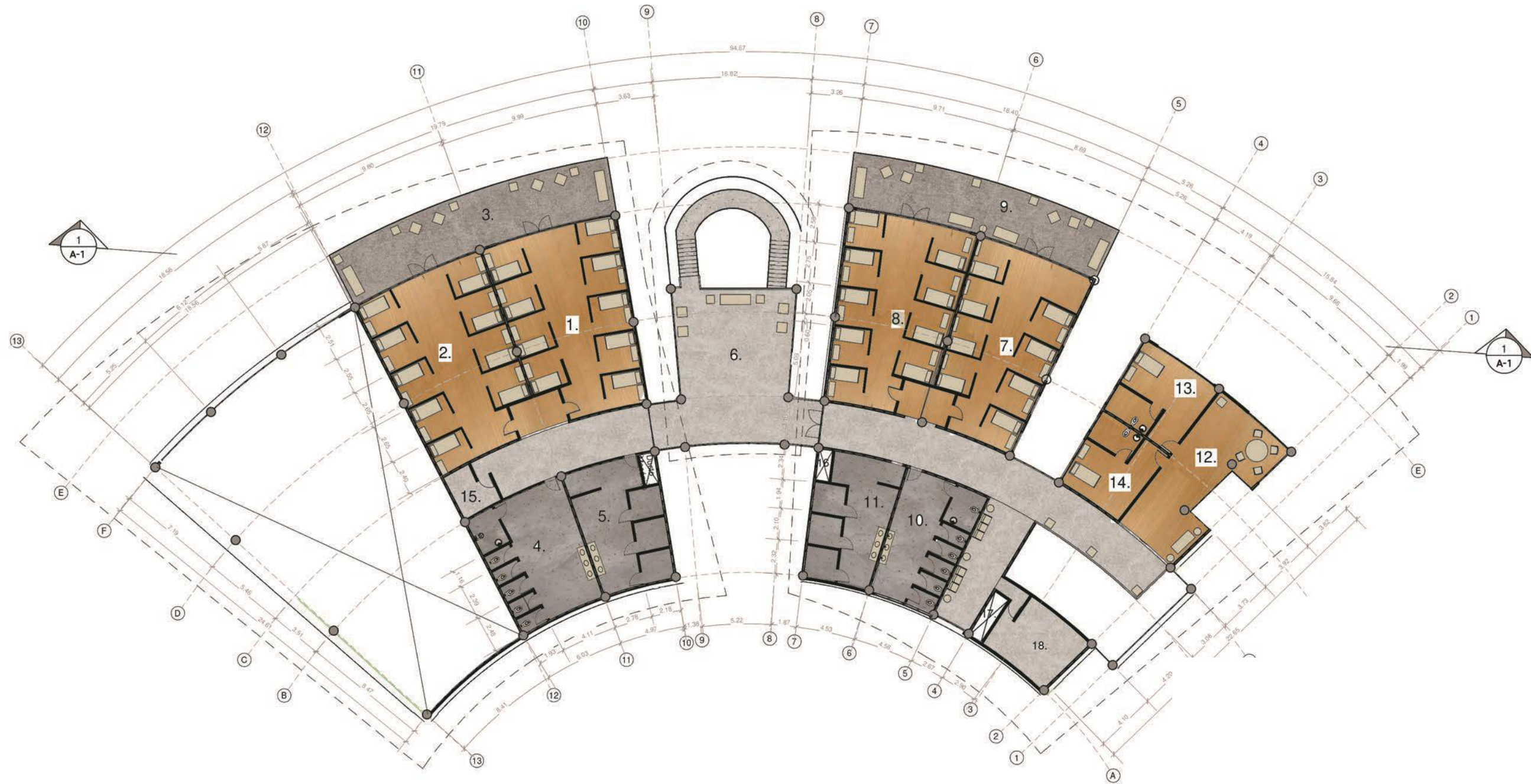


4.6.2 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO A

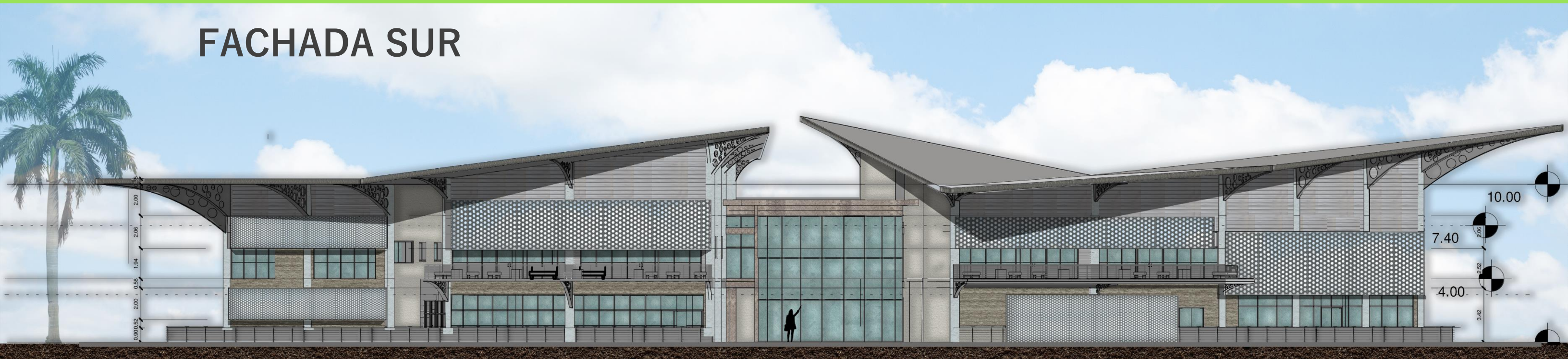


NIVEL 1

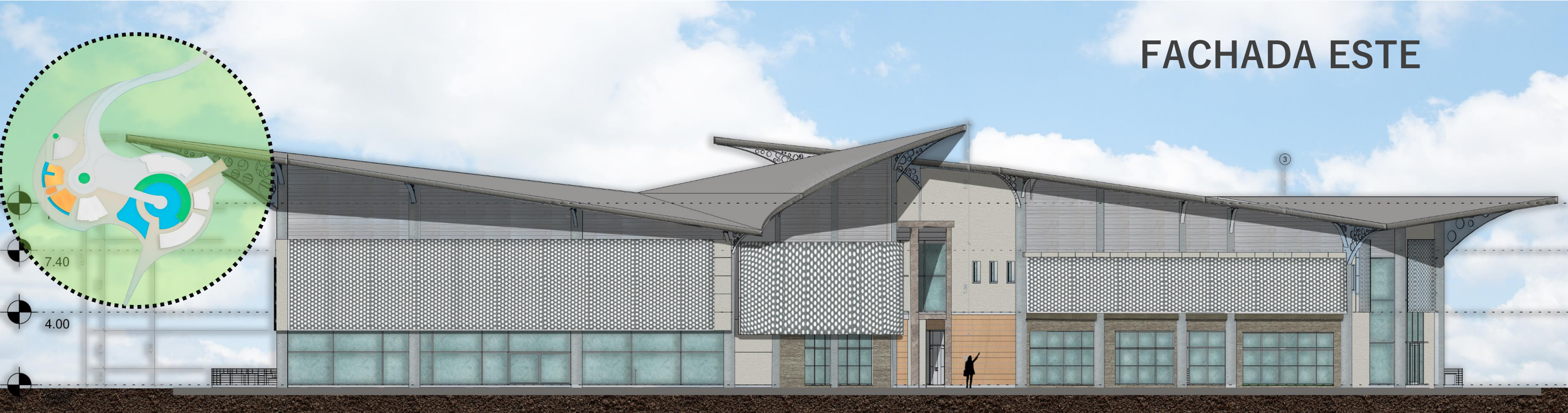
1. Habitaciones hombres 1
2. Habitaciones hombres 2
3. Terraza
4. Servicio Sanitario
5. Duchas
6. Vestíbulo
7. Habitaciones mujeres 1
8. Habitaciones mujeres 2
9. Terraza
10. Servicio sanitario
11. Duchas
12. Área de estar
13. Habitaciones de docentes
14. Bodega
15. Ducto mecánico
16. Ducto eléctrico
17. Suministros



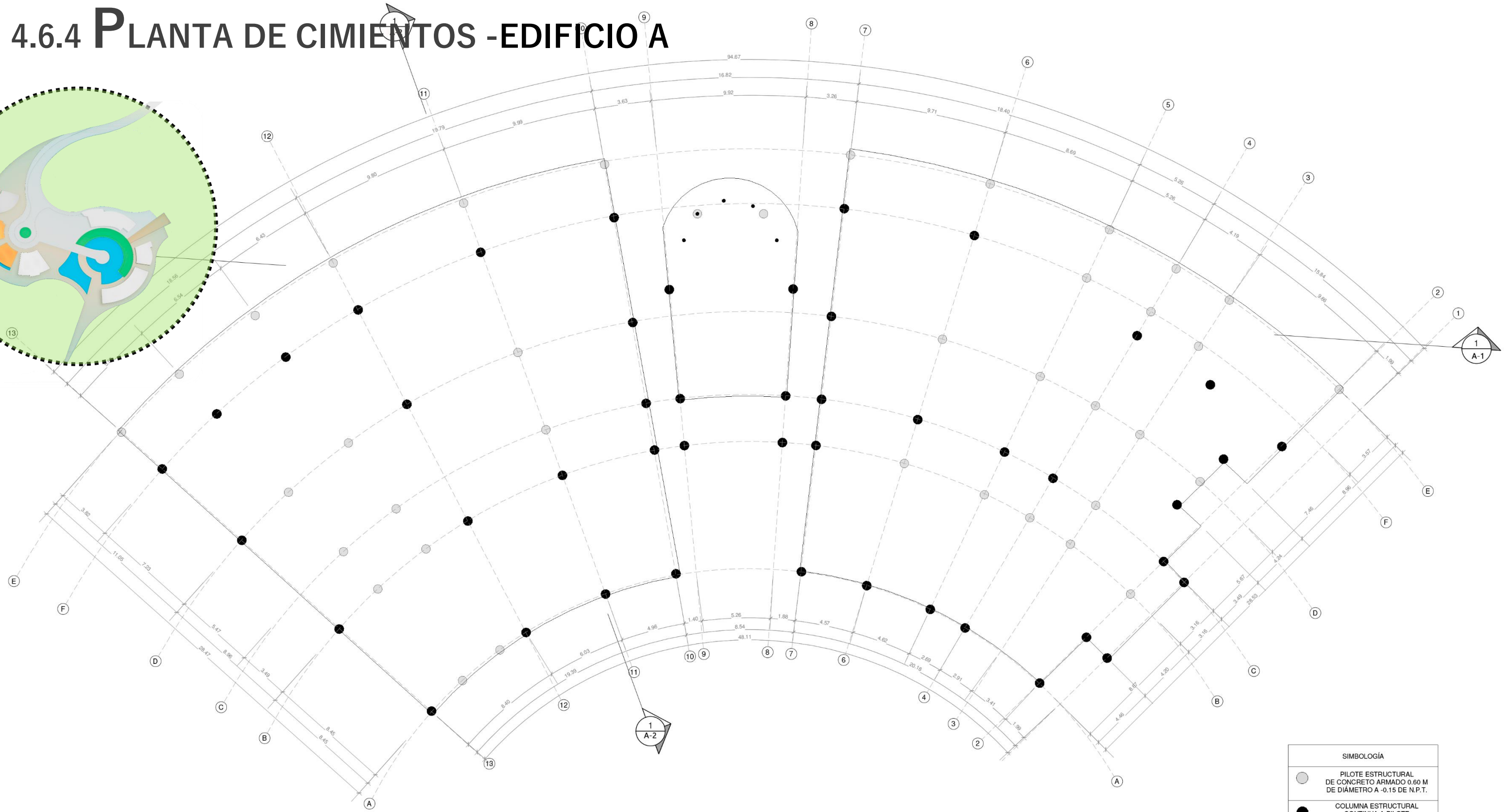
4.6.3 FACHADAS - EDIFICIO A



4.6.3 FACHADAS - EDIFICIO A



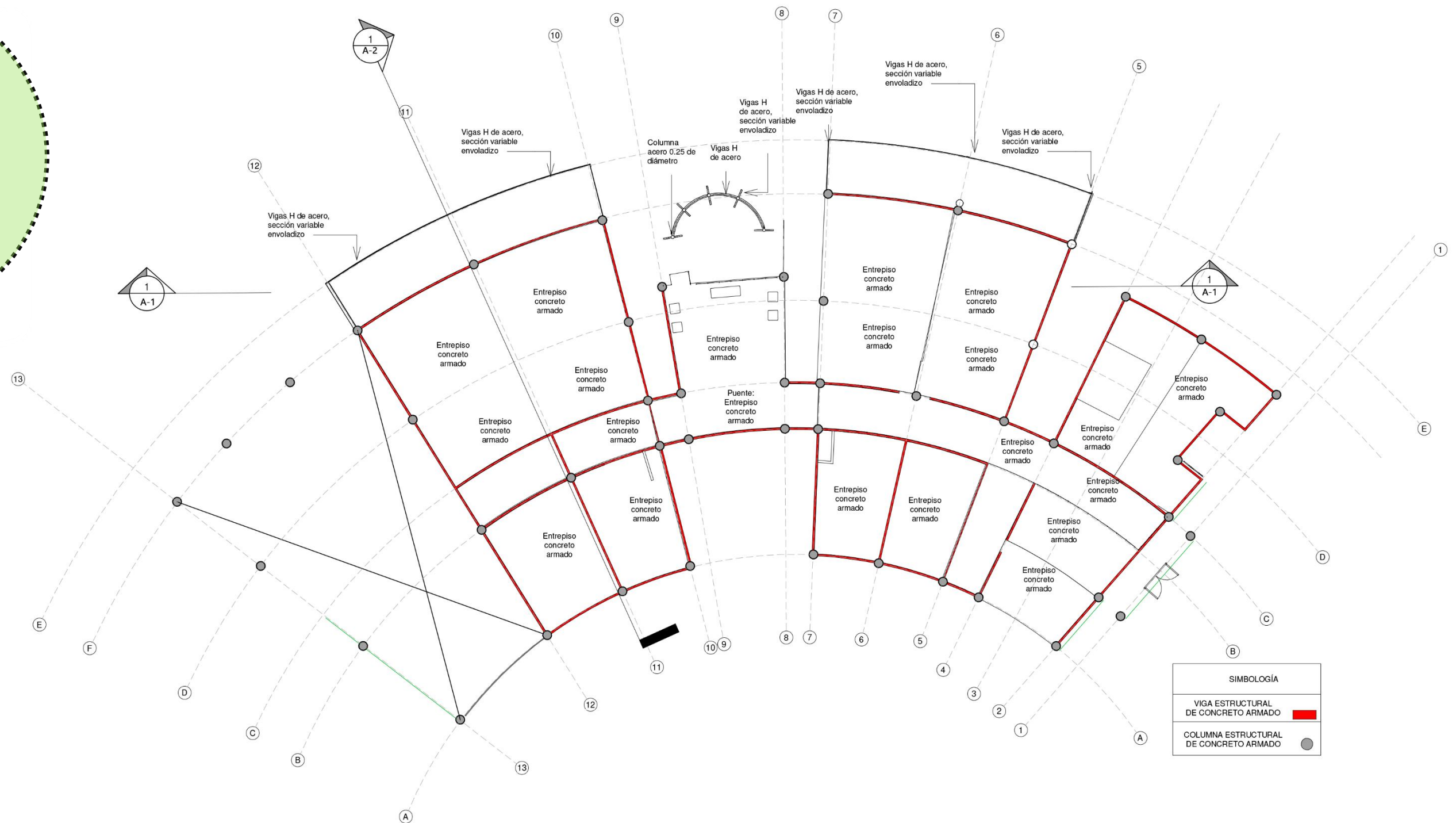
4.6.4 PLANTA DE CIMIENTOS - EDIFICIO A



1 Planta estructural de cimientos- 1er nivel
1 : 250

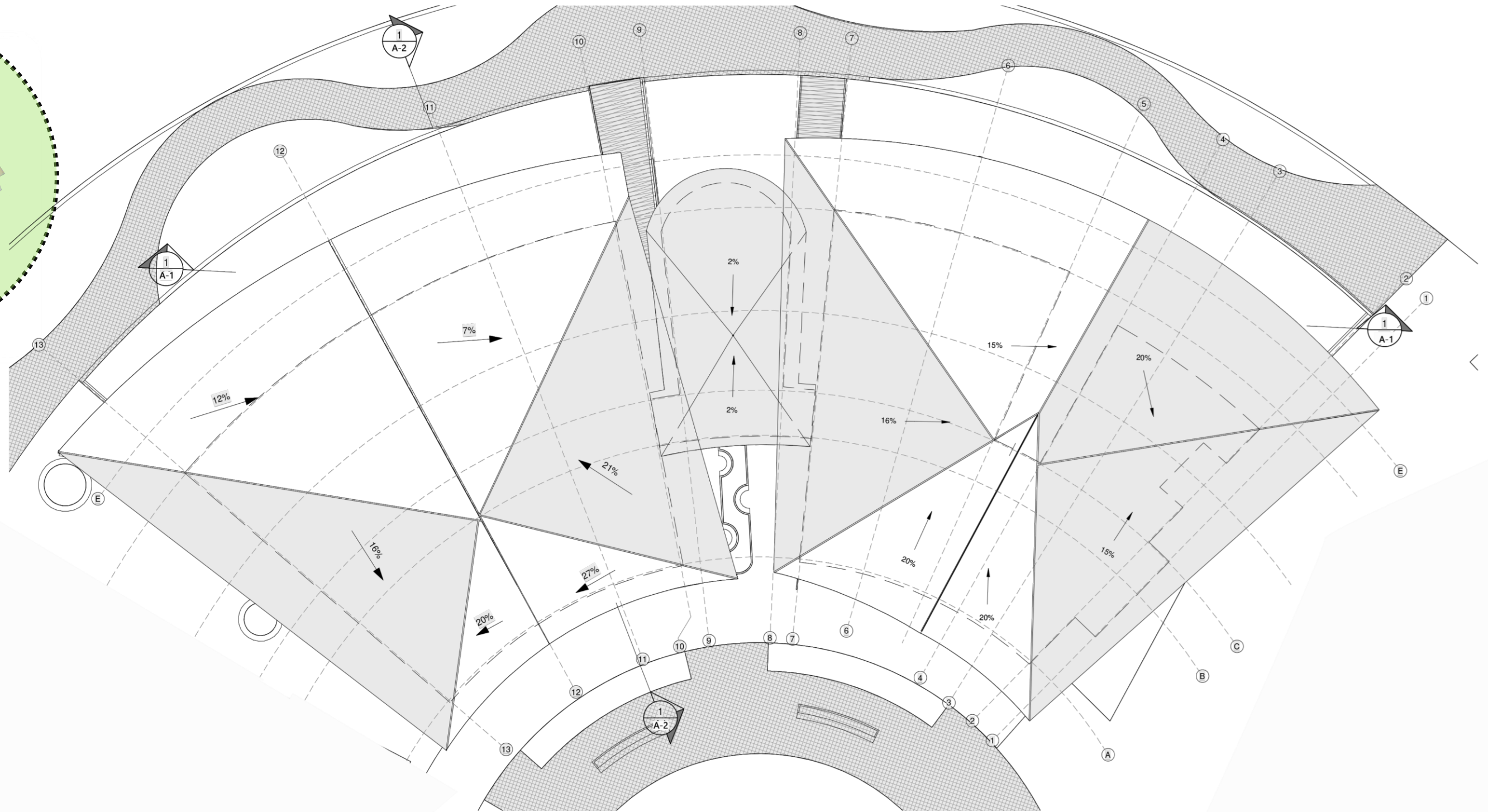
SIMBOLOGÍA	
	PILOTE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO 0.60 M DE DIÁMETRO A -0.15 DE N.P.T.
	COLUMNA ESTRUCTURAL CONTINUA A PILOTE DE CONCRETO ARMADO 0.60 M DE DIÁMETRO
	LOSA CONCRETO ARMADO 0.05 M

4.6.5 PLANTA DE ENTREPISOS -EDIFICIO A



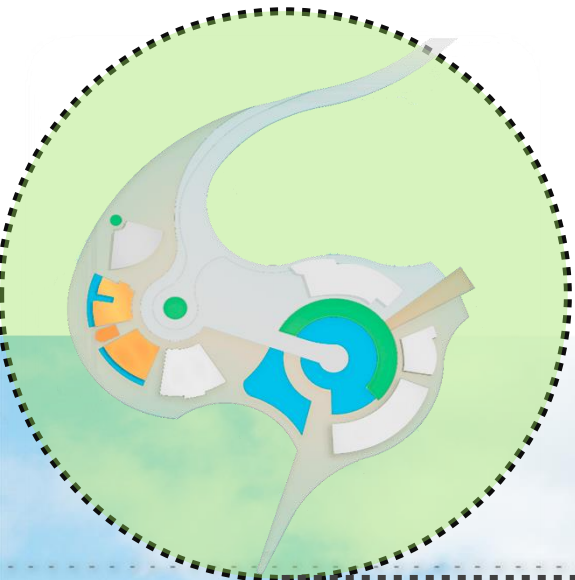
1 Planta estructural de entepiso
1 : 300

4.6.7 PLANTA DE TECHOS - EDIFICIO A

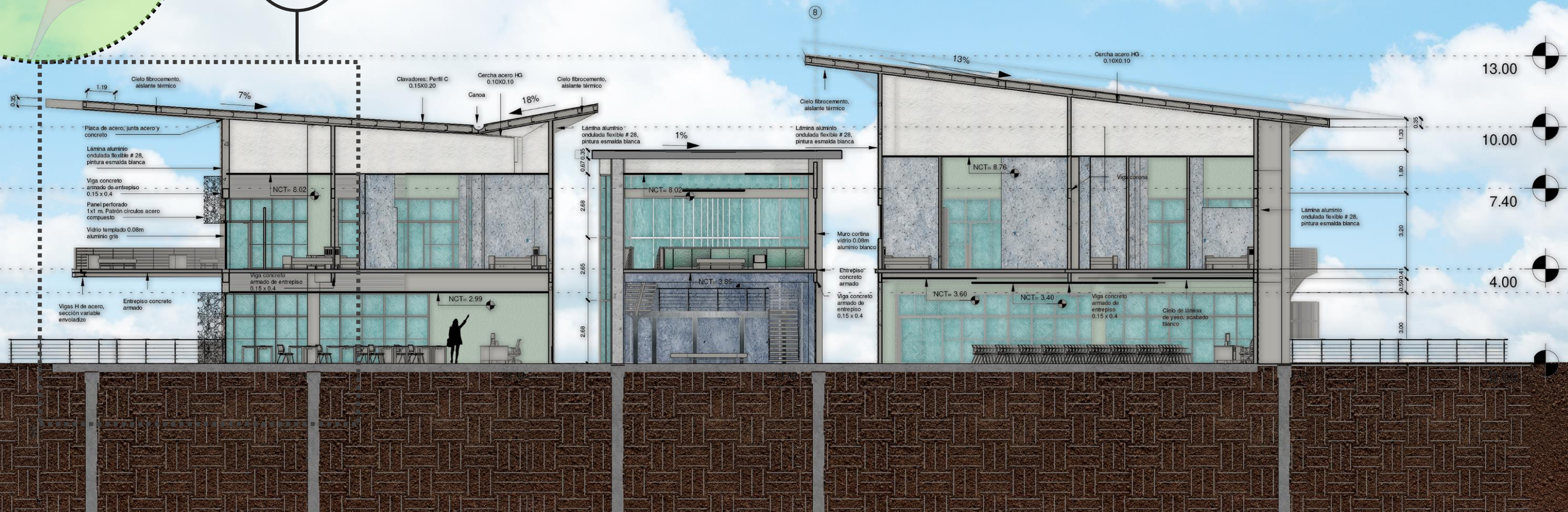


4.6.8 SECCIONES - EDIFICIO A

SECCION A-1-A-1

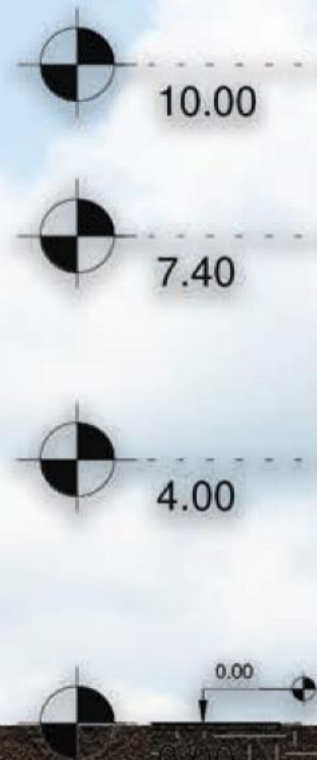
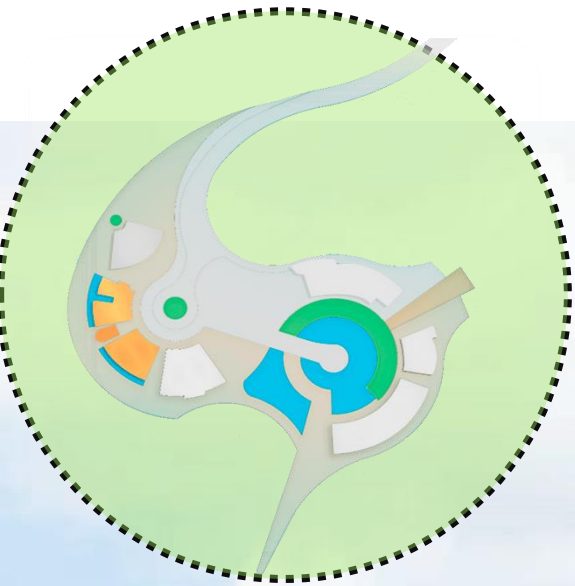


A1-1



4.6.8 SECCIONES - EDIFICIO A

SECCION A-2-A-2

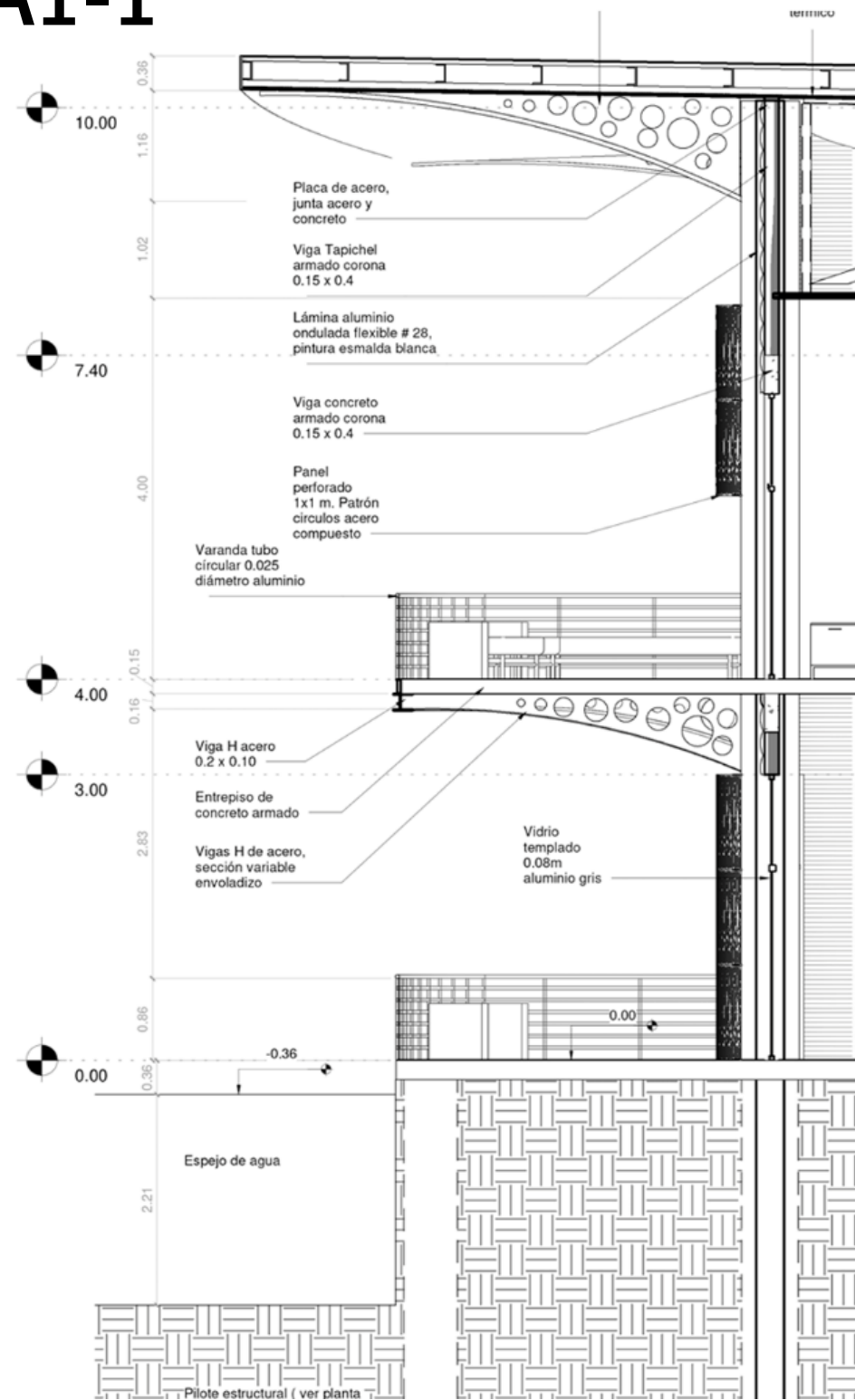


- Vigas H de acero, sección variable envoladizo
- Placa de acero, junta acero, concreto
- Lámina aluminio ondulada flexible # 28, pintura esmalda blanca
- Viga concreto armado corona 0.15 x 0.4
- Panel perforado 1x1 m. Patrón círculos acero compuesto
- Varanda tubo circular 0.025 diámetro aluminio
- Viga H acero 0.2 x 0.10
- Entrepiso de concreto armado
- Vigas H de acero, sección variable envoladizo
- Vidrio templado 0.08m aluminio gris

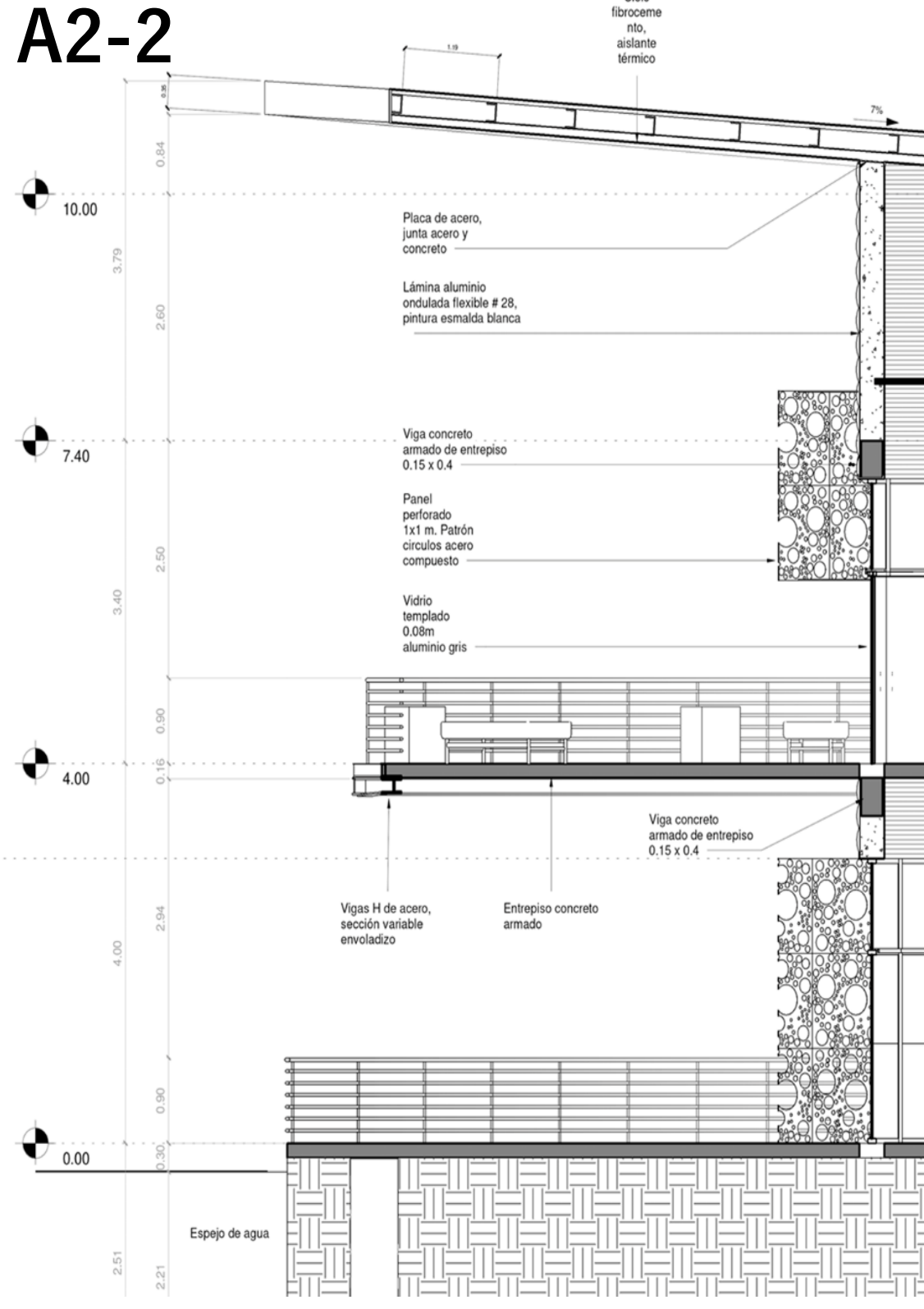


4.6.9 SECCIONES - EDIFICIO A

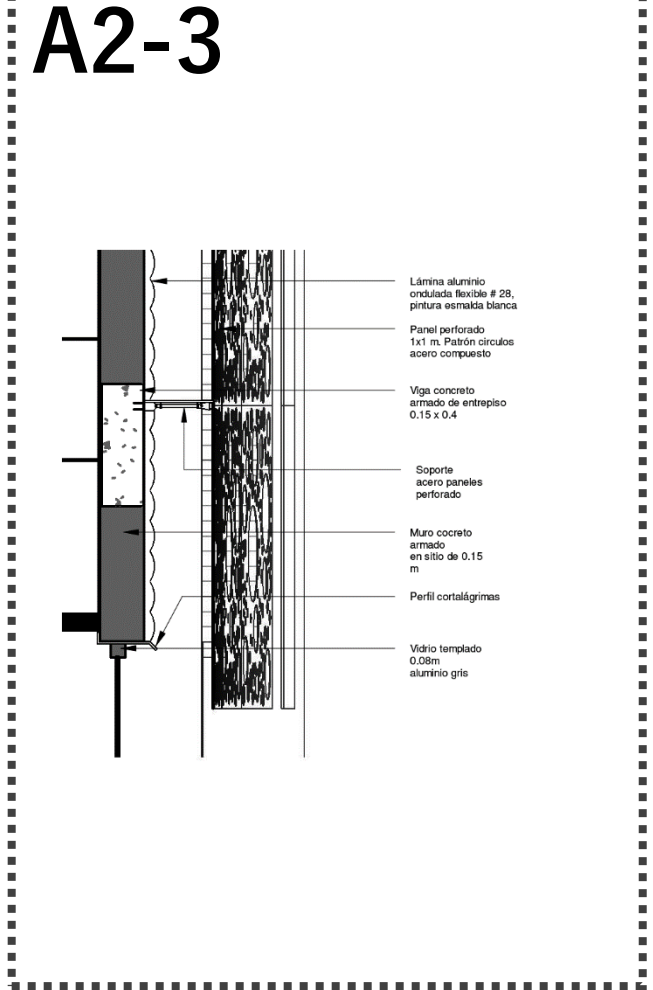
A1-1



A2-2



A2-3



4.7 VISTAS - EDIFICIO A



FACHADA SUR

4.7.1 VISTAS -EDIFICIO A



FACHADA NORTE

4.7.1 VISTAS - EDIFICIO A



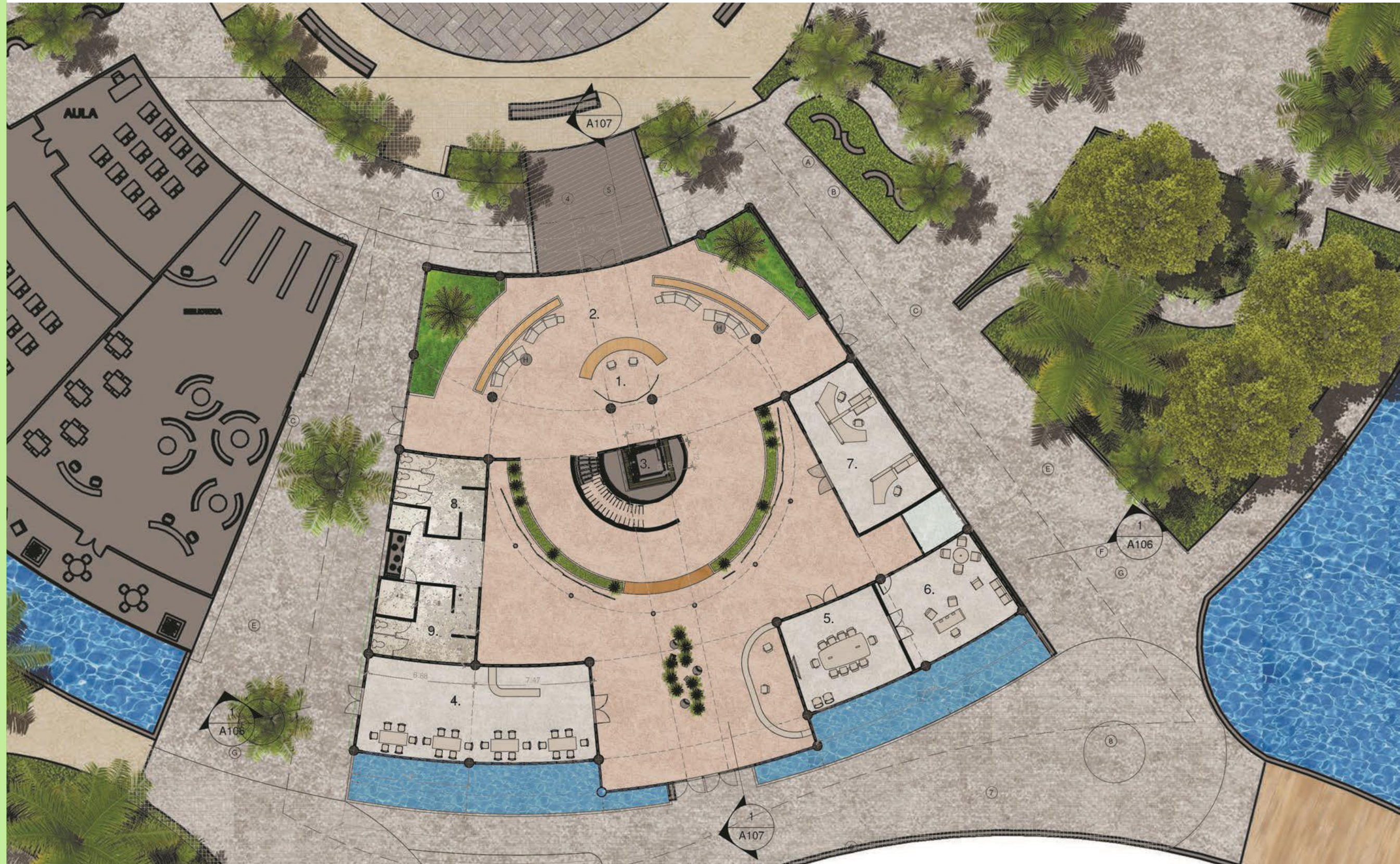
BIBLIOTECA

4.7.1 VISTAS -EDIFICIO A



AULA

4.8 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO B

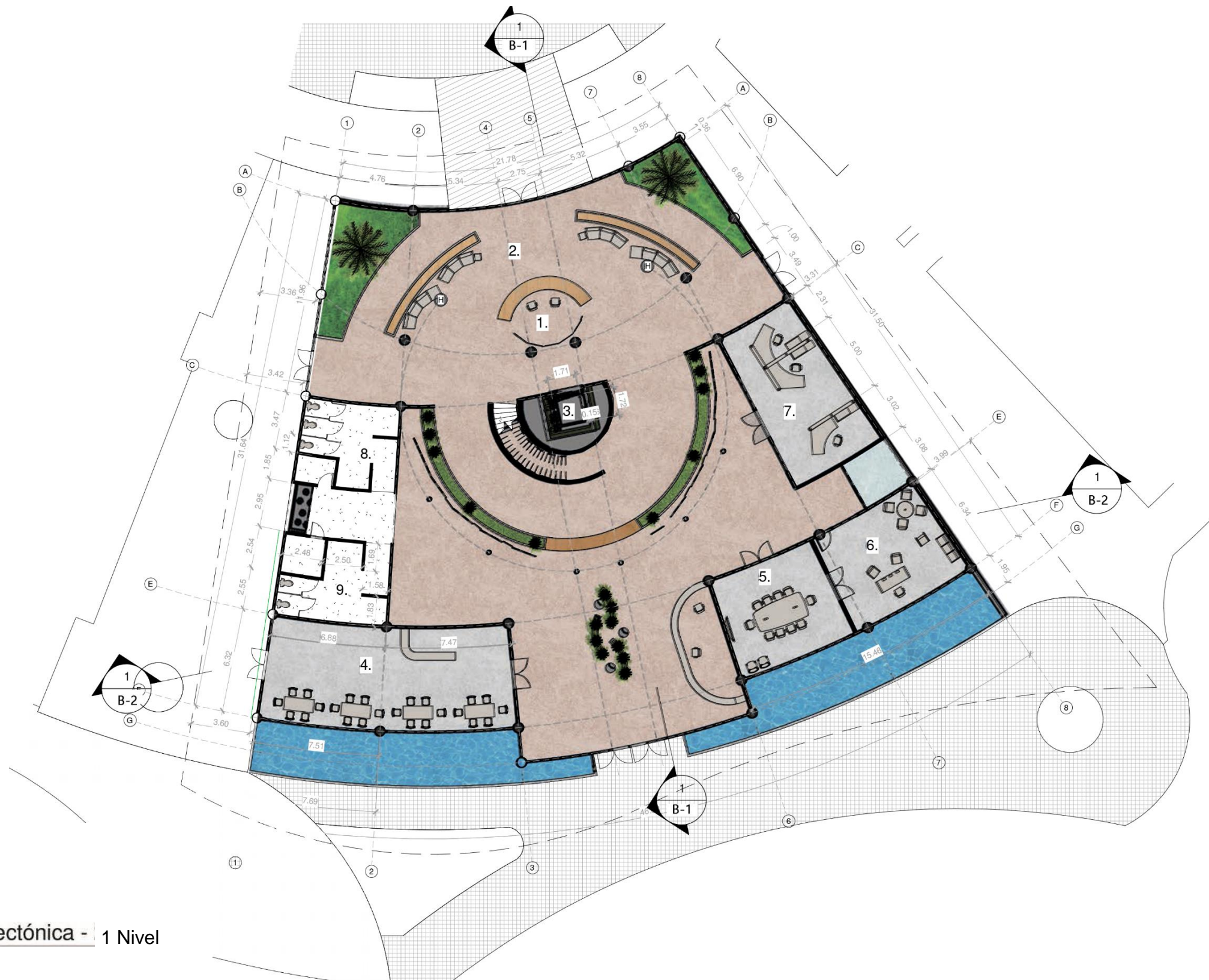


4.8 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO B



NIVEL 1

1. Recepción
2. Sala de espera
3. Ascensor
4. Comedor
5. Sala de reuniones
6. Oficina Dirección
7. Oficinas
8. SS hombres
9. SS mujeres



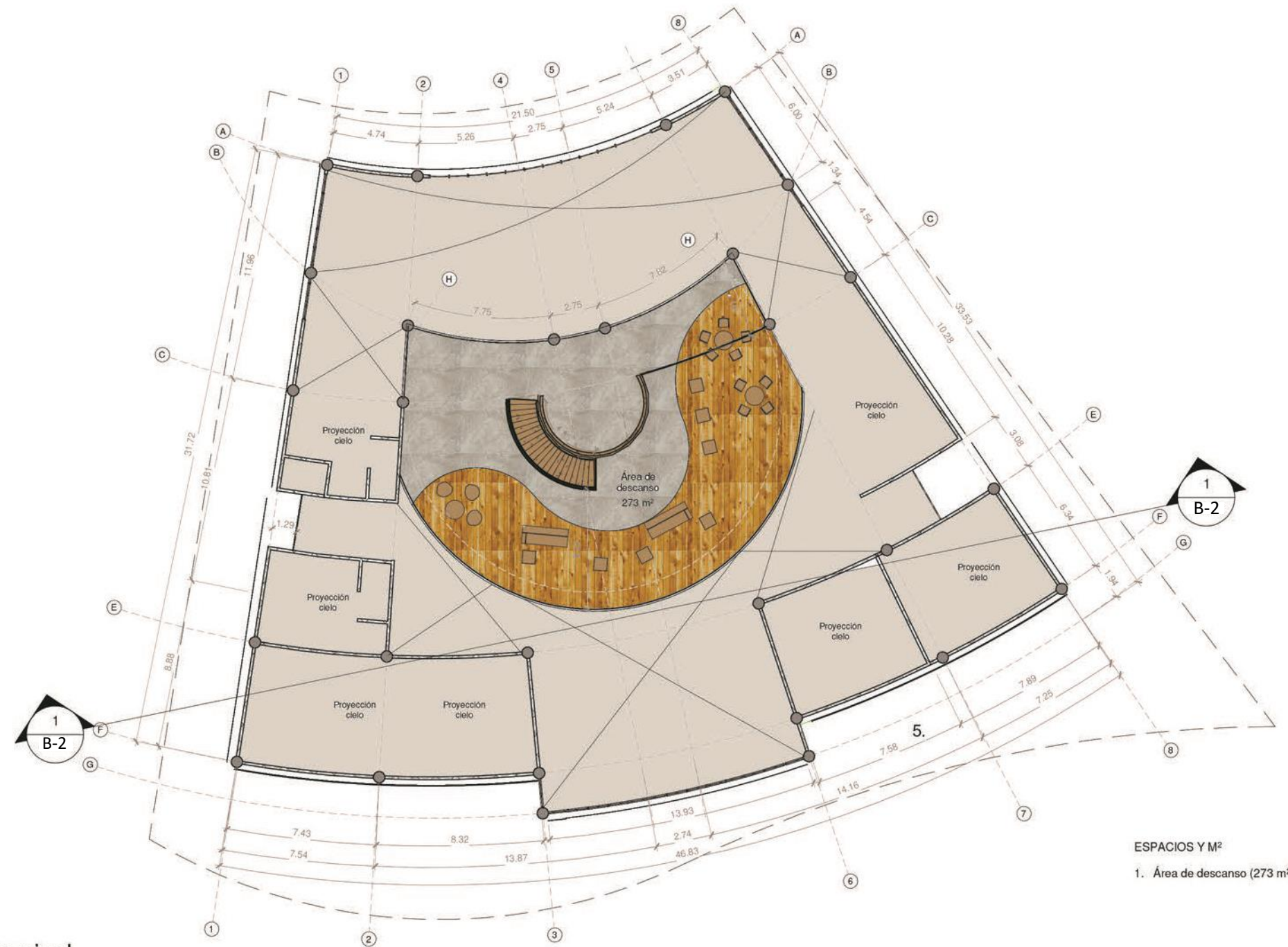
1 Planta arquitectónica - 1 Nivel
1 : 250

4.8 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO B



NIVEL 2

1. Área de estar



1 Planta arquitectónica - 2do nivel
1 : 250

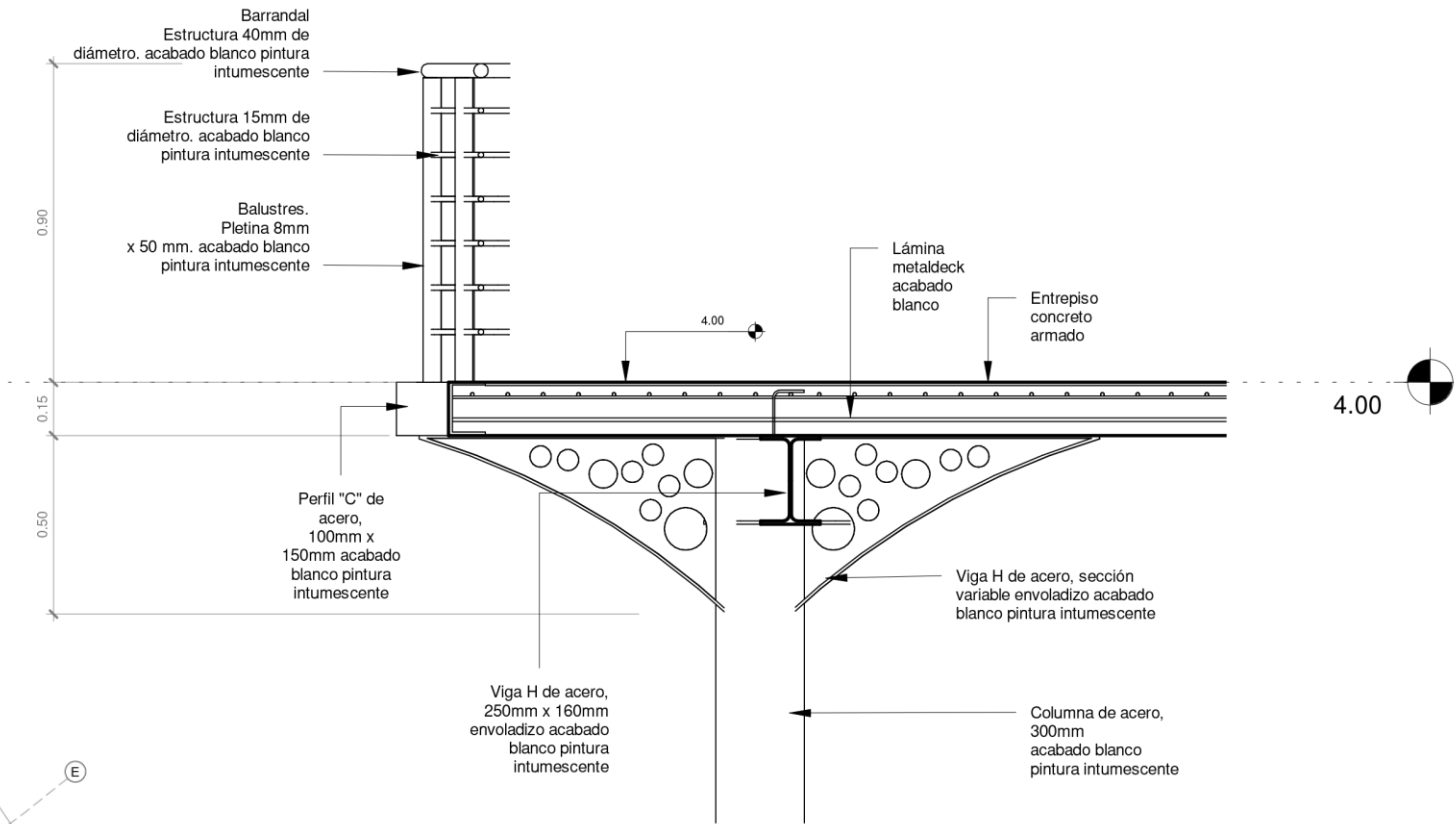
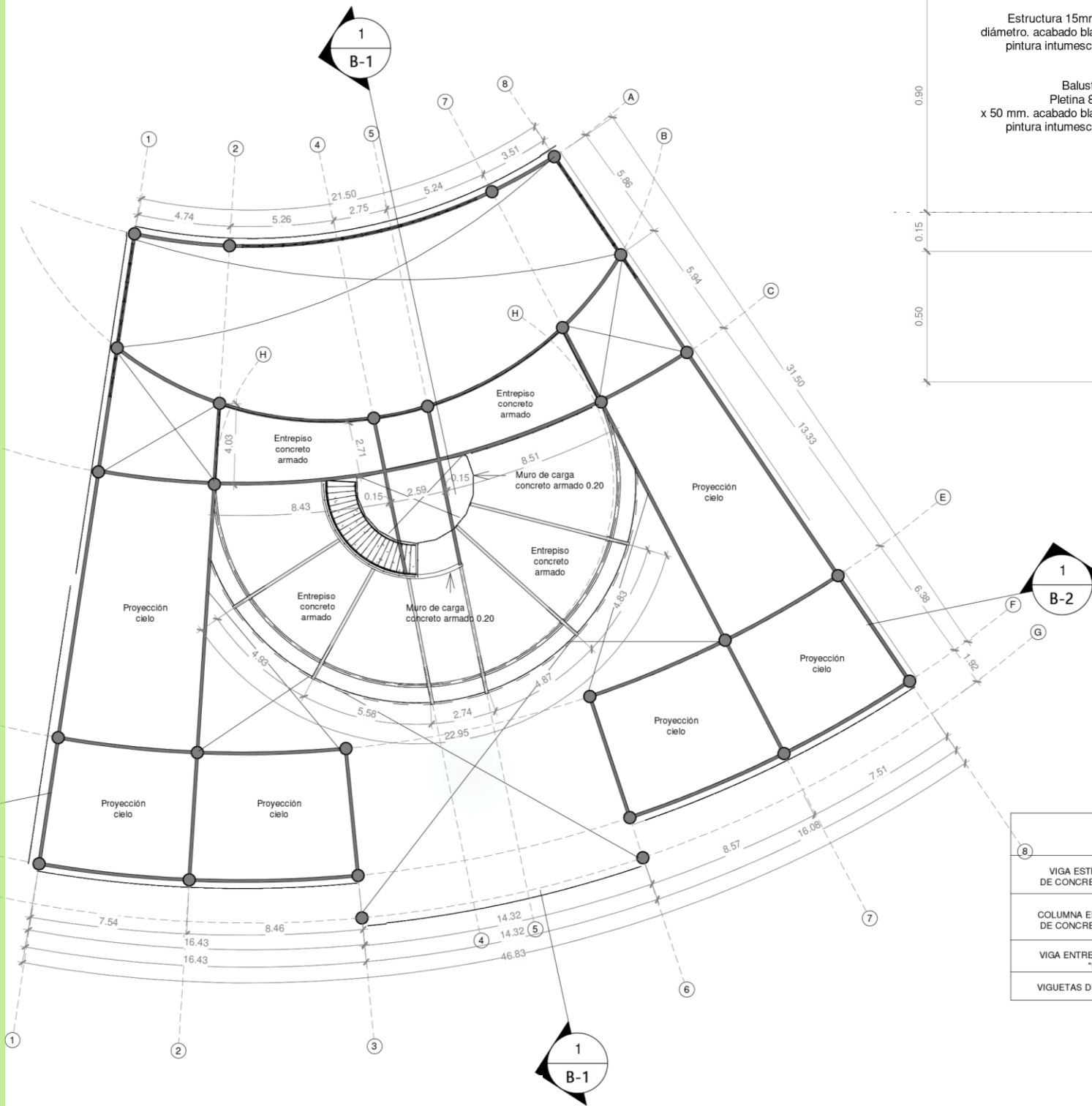
4.8.1 FACHADAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO B



4.8.1 FACHADAS ARQUITECTÓNICA-EDIFICIO B



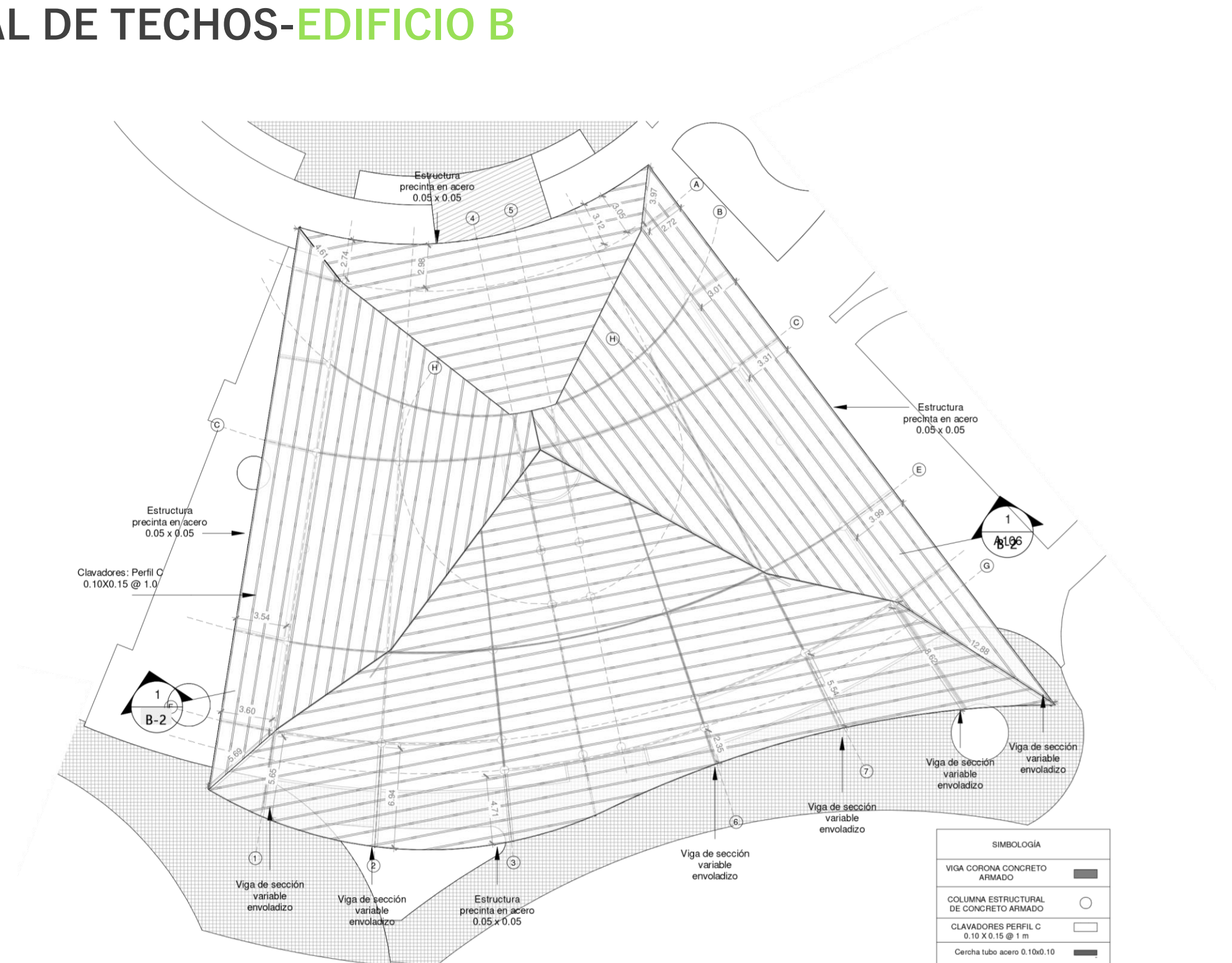
4.8.2 PLANTA DE ENTREPISO-EDIFICIO B



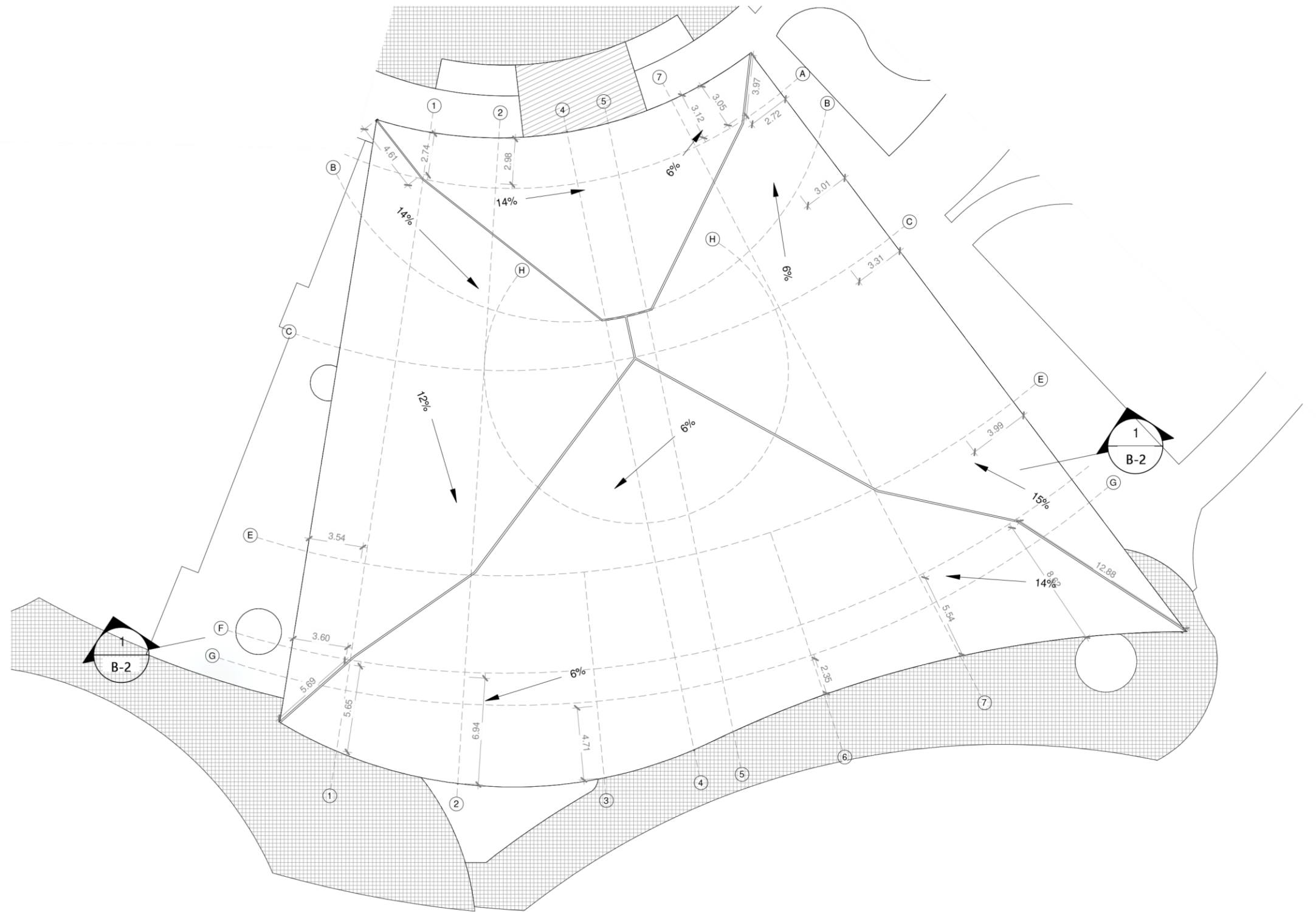
1 Detalle entrepiso, barandas y estructura en mezzanine
1 : 20

SIMBOLOGÍA	
8	VIGA ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO
●	COLUMNA ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO
≡	VIGA ENTREPISO ACERO "H"
—	VIGUETAS DE ENTREPISO

4.8.3 PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS-EDIFICIO B

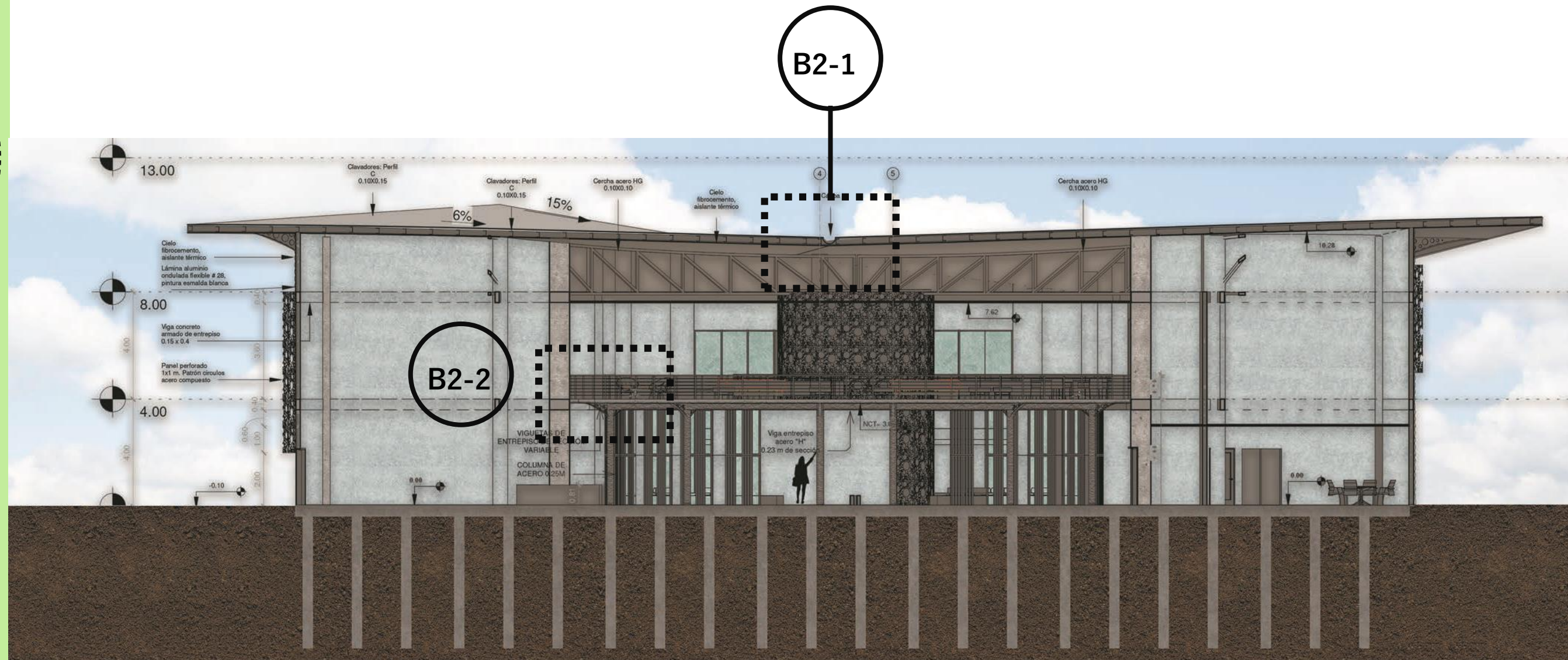


4.8.4 PLANTA DE TECHOS-EDIFICIO B

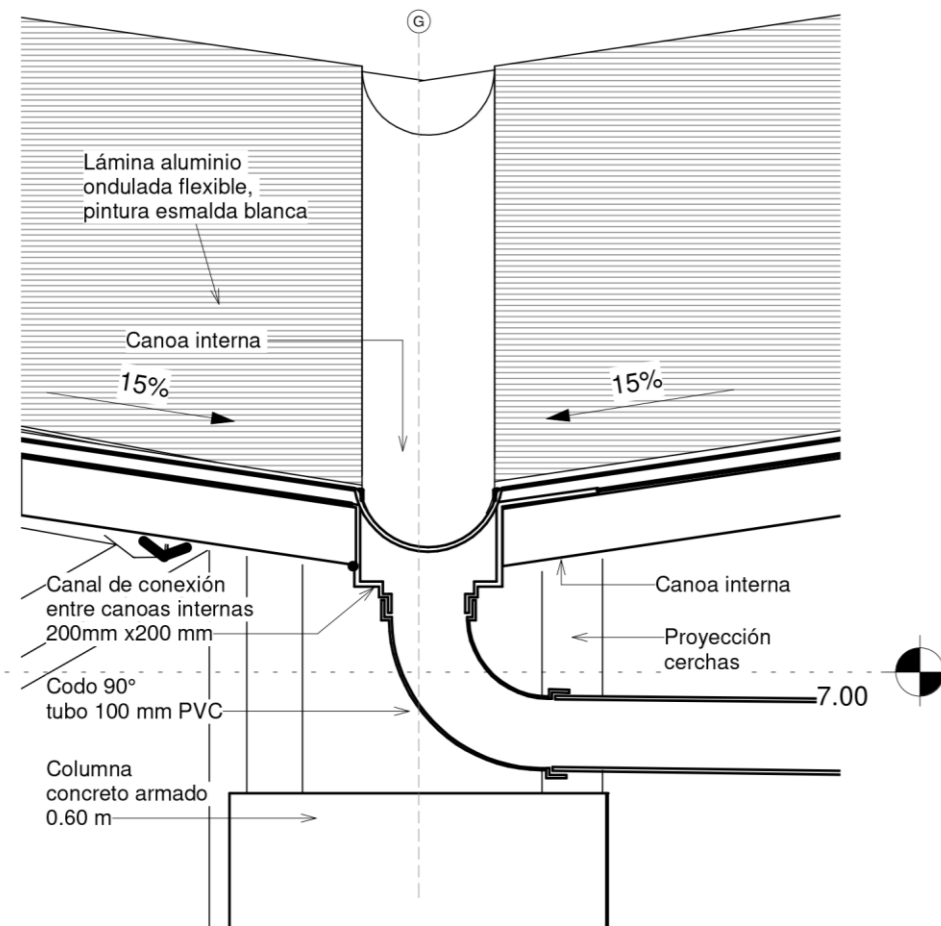


1 Planta de cubiertas
1 : 300

4.8.5 SECCIONES - EDIFICIO B

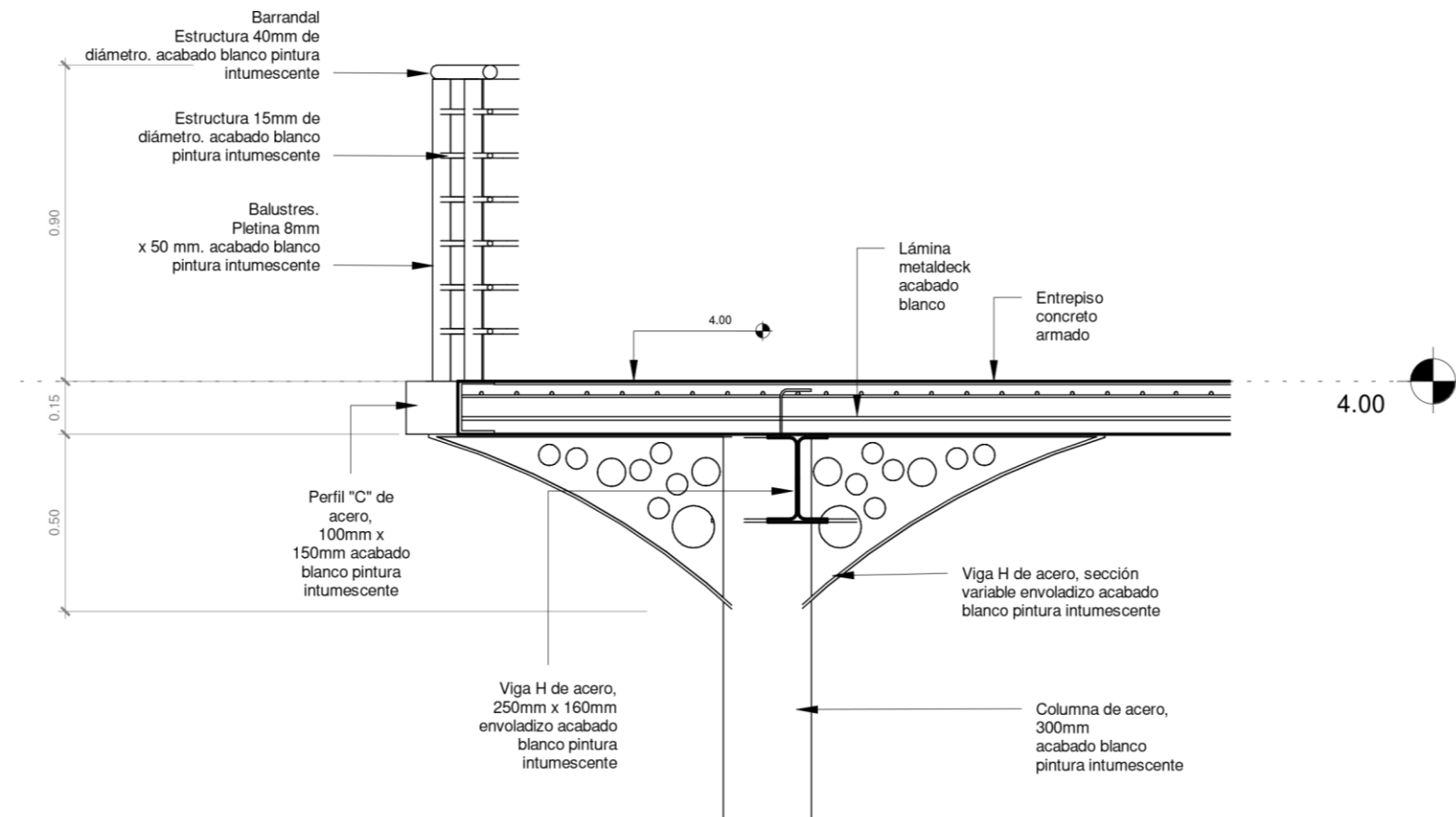


4.8.5 SECCIONES-EDIFICIO B



1 Detalle bajante interno
1 : 10

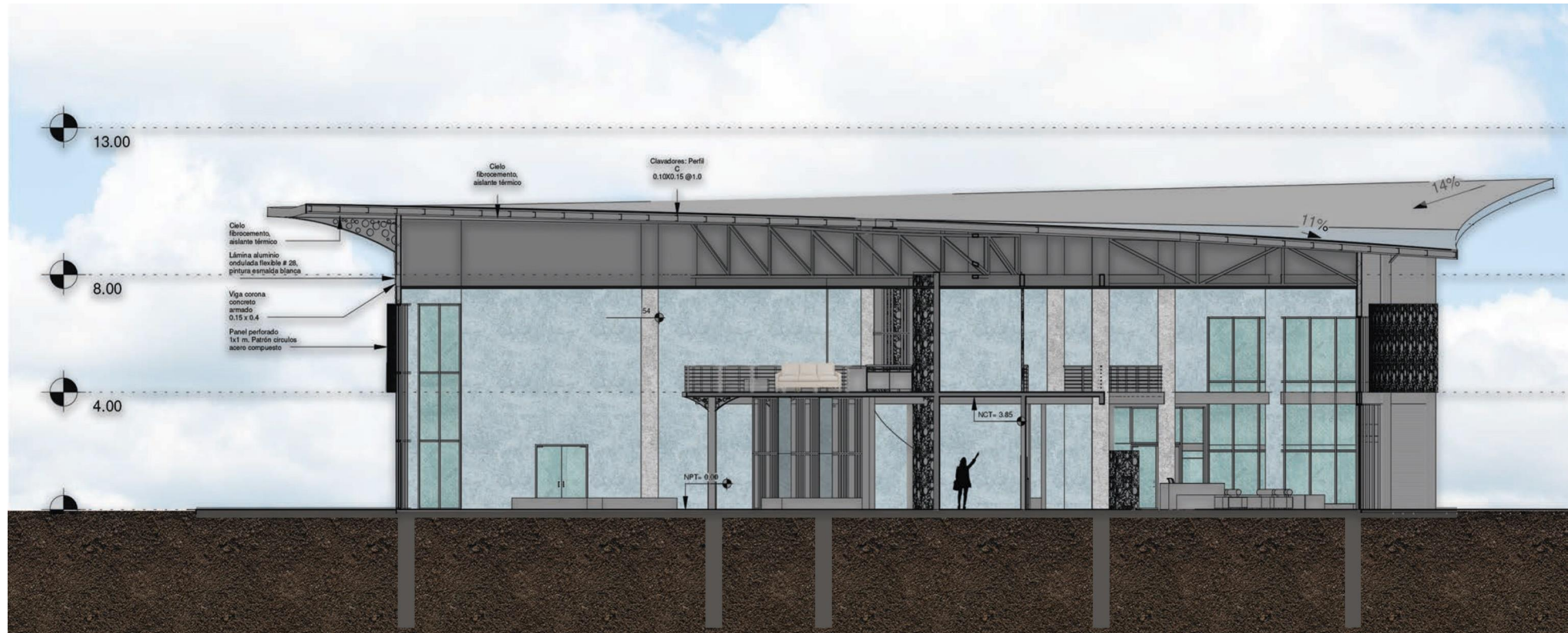
B2-1



1 Detalle entrepiso, barandas y estructura en mezzanine
1 : 20

B2-2

4.8.5 SECCIONES-EDIFICIO B



4.8.6 VISTAS -EDIFICIO B



FACHADA SUR

4.8.6 VISTAS -EDIFICIO B



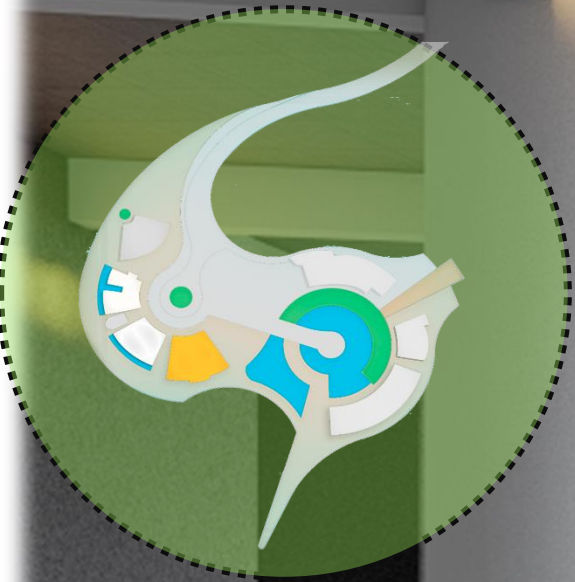
FACHADA NORTE

4.8.6 VISTAS -EDIFICIO B



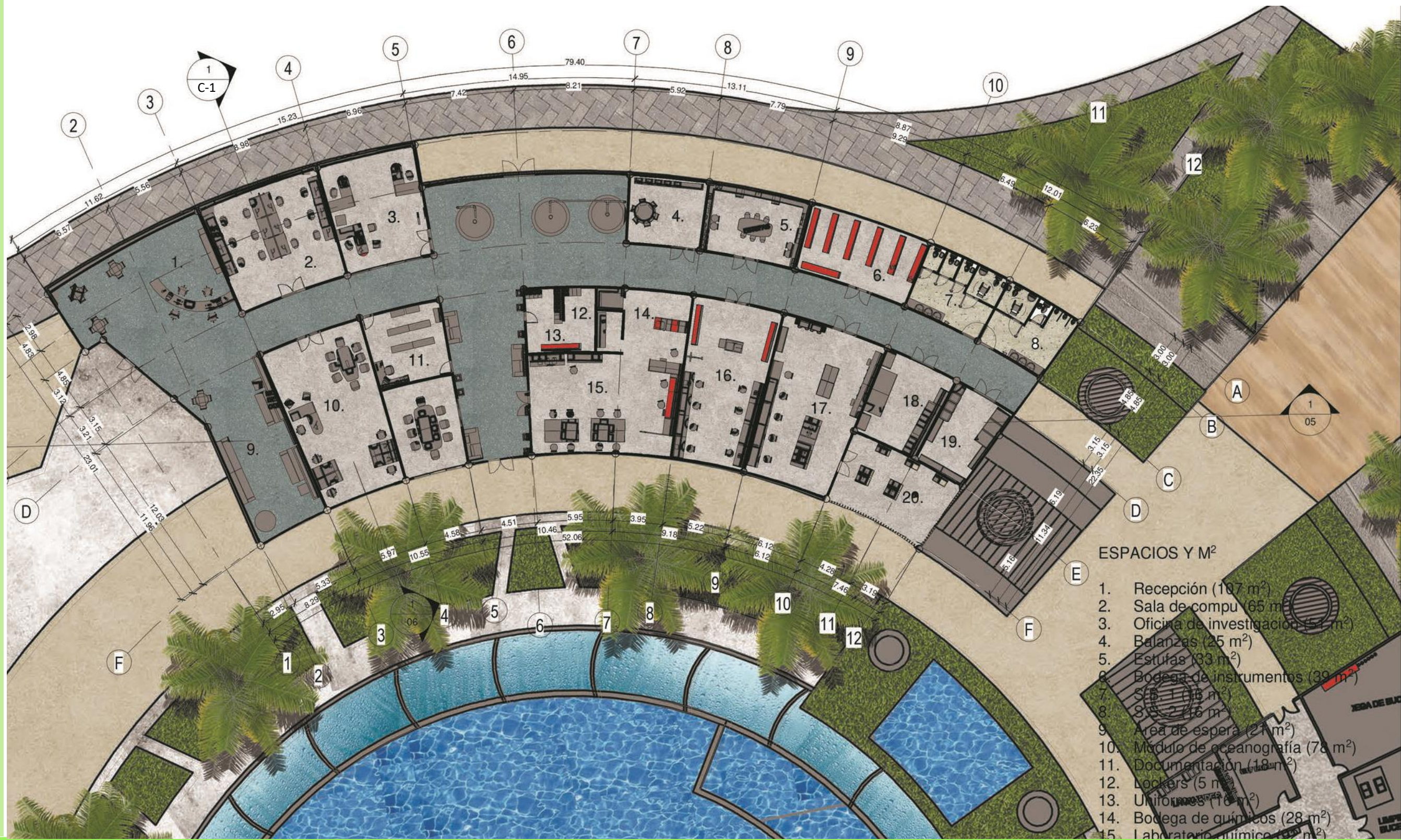
VESTÍBULO

4.8.6 VISTAS -EDIFICIO B



VESTÍBULO

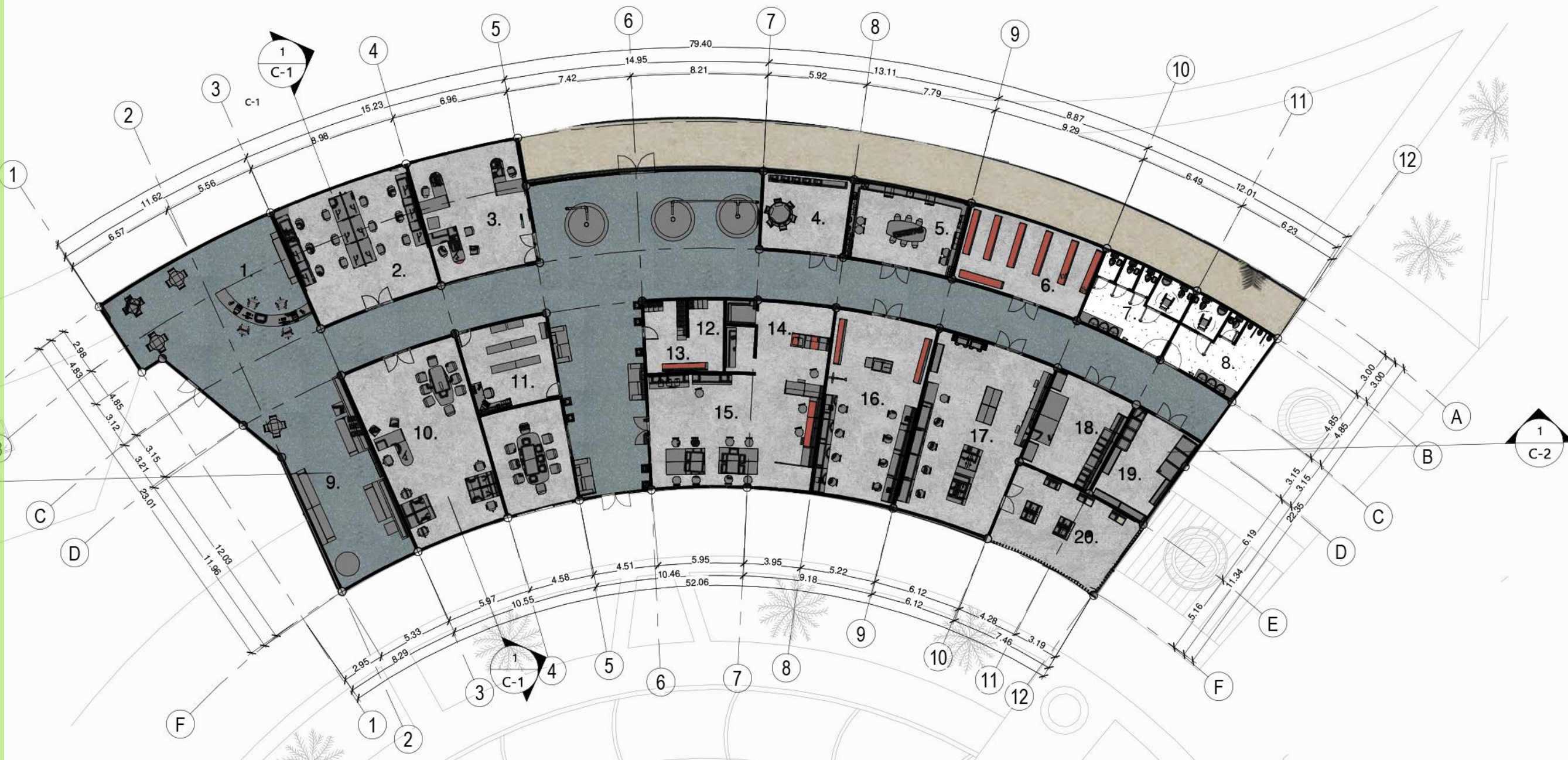
4.9.0 PLANTA ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO C



ESPACIOS Y M²

1.	Recepción	(107 m ²)
2.	Sala de compu	(65 m ²)
3.	Oficina de investigación	(54 m ²)
4.	Balanzas	(25 m ²)
5.	Estufas	(33 m ²)
6.	Bodega de instrumentos	(39 m ²)
7.	Sala 1	(116 m ²)
8.	Sala 2	(116 m ²)
9.	Área de espera	(27 m ²)
10.	Módulo de oceanografía	(78 m ²)
11.	Documentación	(18 m ²)
12.	Lockers	(5 m ²)
13.	Uniformes	(16 m ²)
14.	Bodega de químicos	(28 m ²)
15.	Laboratorio químico	(19 m ²)

4.9.0 PLANTA ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO C



- 1. Recepción
- 2. Sala de Computo
- 3. Oficina de Investigación
- 4. Área de balanzas
- 5. Área de estufas
- 6. Bodega de Almacenamiento
- 7. S.S
- 8. S.S.
- 9. Área de espera
- 10. Módulo de Oceanografía
- 11. Archivero
- 12. Lockers
- 13. Uniformes
- 14. Bodega de químicos
- 15. Laboratorio de química
- 16. Laboratorio Óptica
- 17. Laboratorio de micro algas
- 18. Lavandería
- 19. Bodega de limpieza
- 20. Piletas

1 Planta arquitectónica- 1er nivel
1 : 250

4.9.1 FACHADAS ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO C

FACHADA NORTE



FACHADA SUR

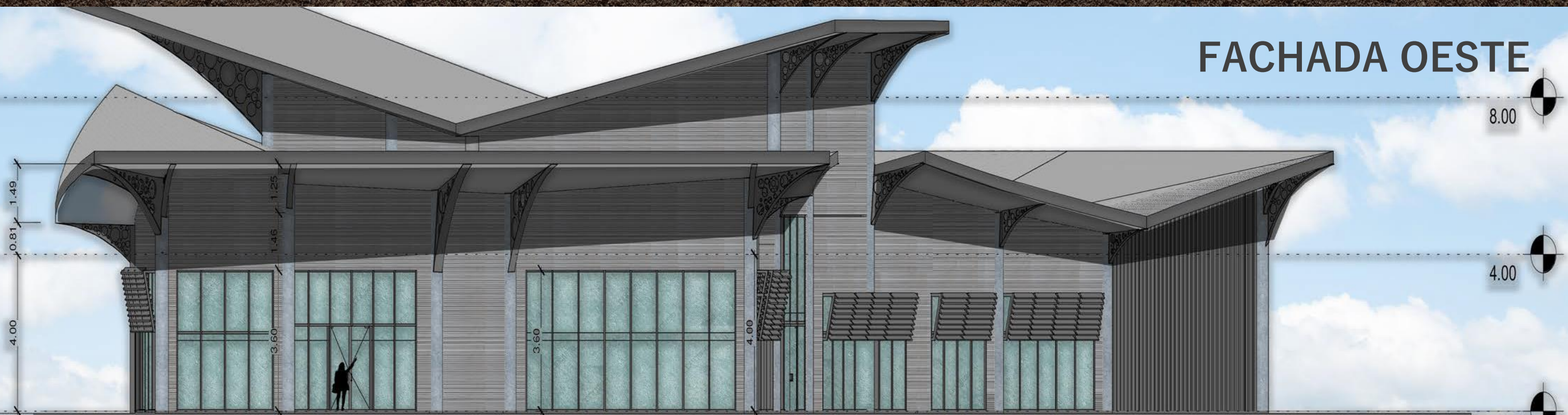


4.9.1 FACHADAS ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO C

FACHADA ESTE

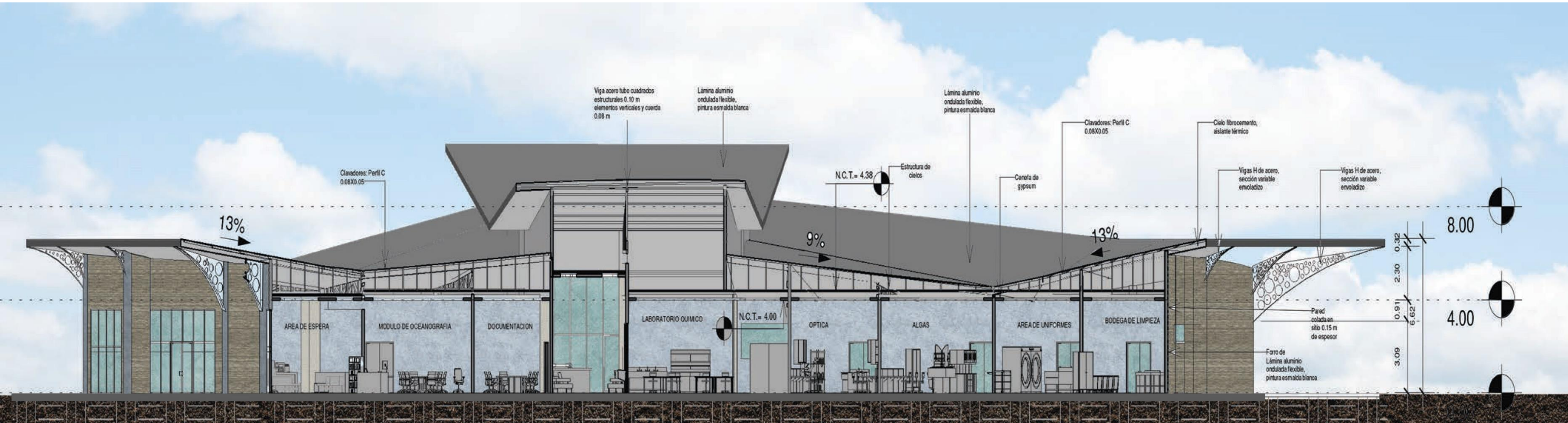


FACHADA OESTE

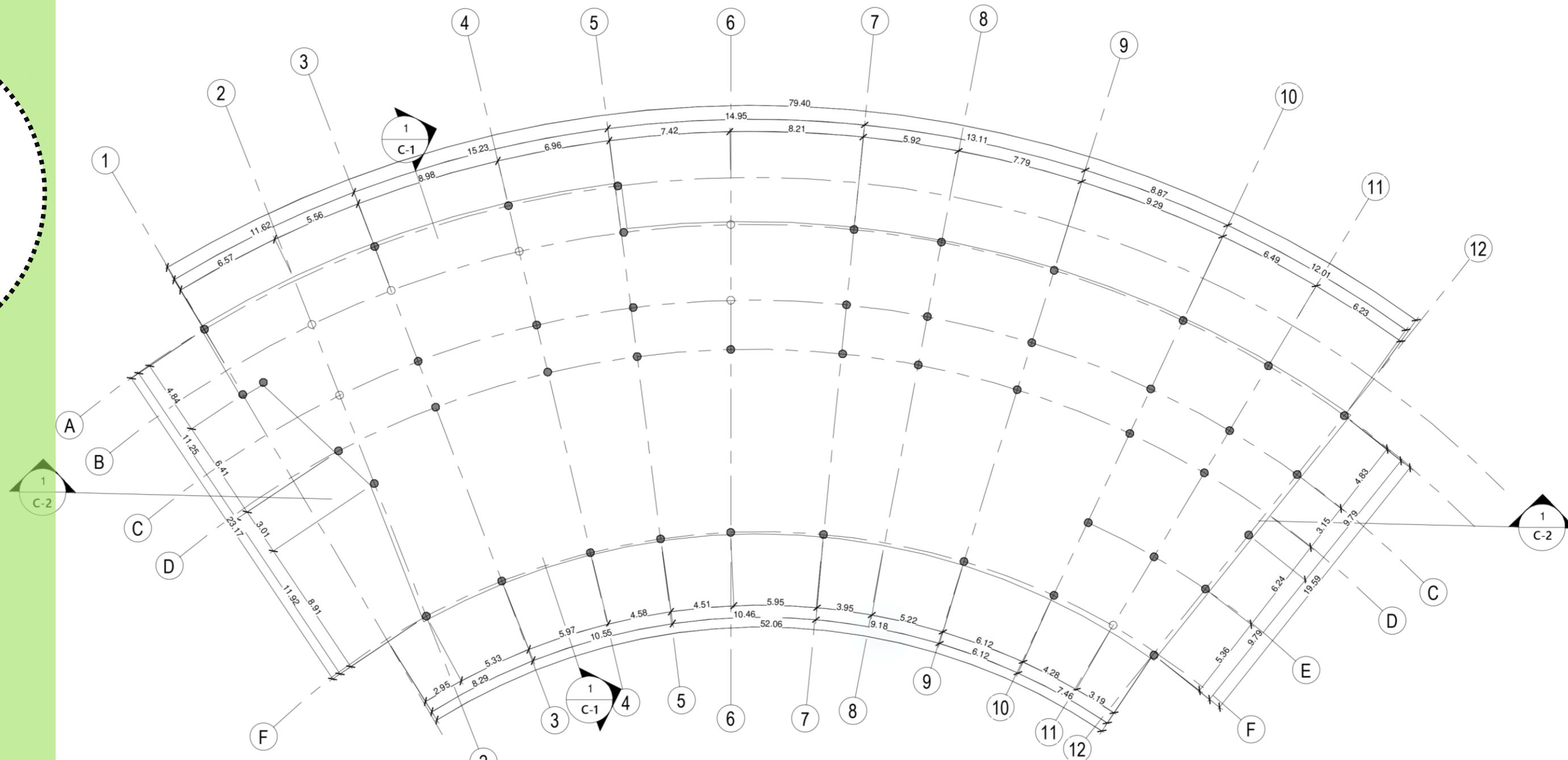


4.9.2 FACHADAS ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO C

FACHADA ESTE



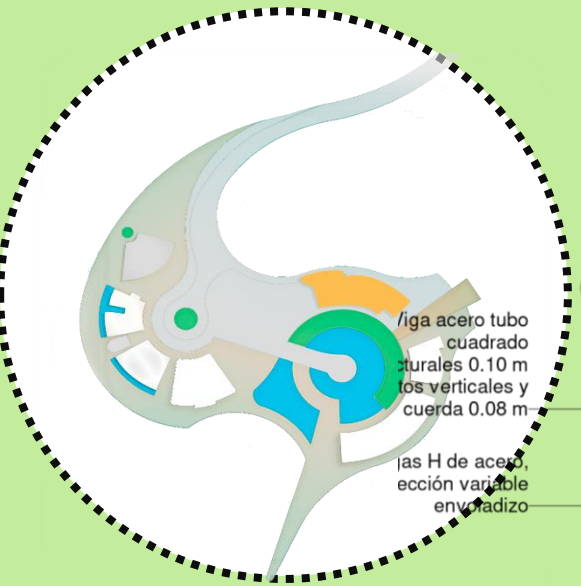
4.9.3 PLANTA CIMINETOS -EDIFICIO C



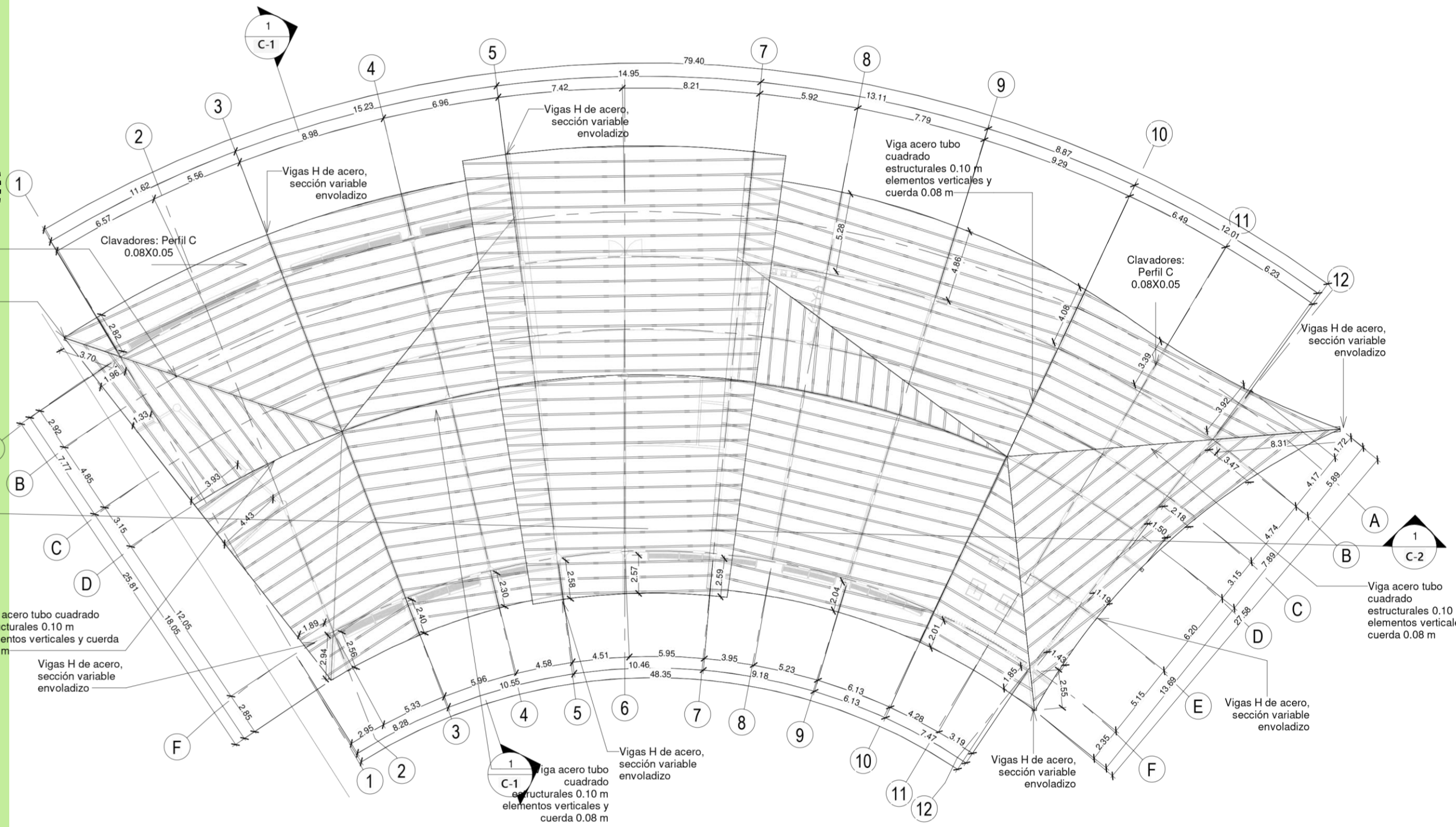
1 Planta estructural de cimientos- 1er nivel
1 : 250

SIMBOLOGÍA	
	PILOTE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO 0.50 M DE DIÁMETRO A -0.50 DE N.P.T.
	COLUMNA ESTRUCTURAL CONTINUA A PILOTE DE CONCRETO ARMADO 0.50 M DE DIÁMETRO
	LOSA CONCRETO ARMADO 0.30 M

4.9.4 PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS - EDIFICIO C

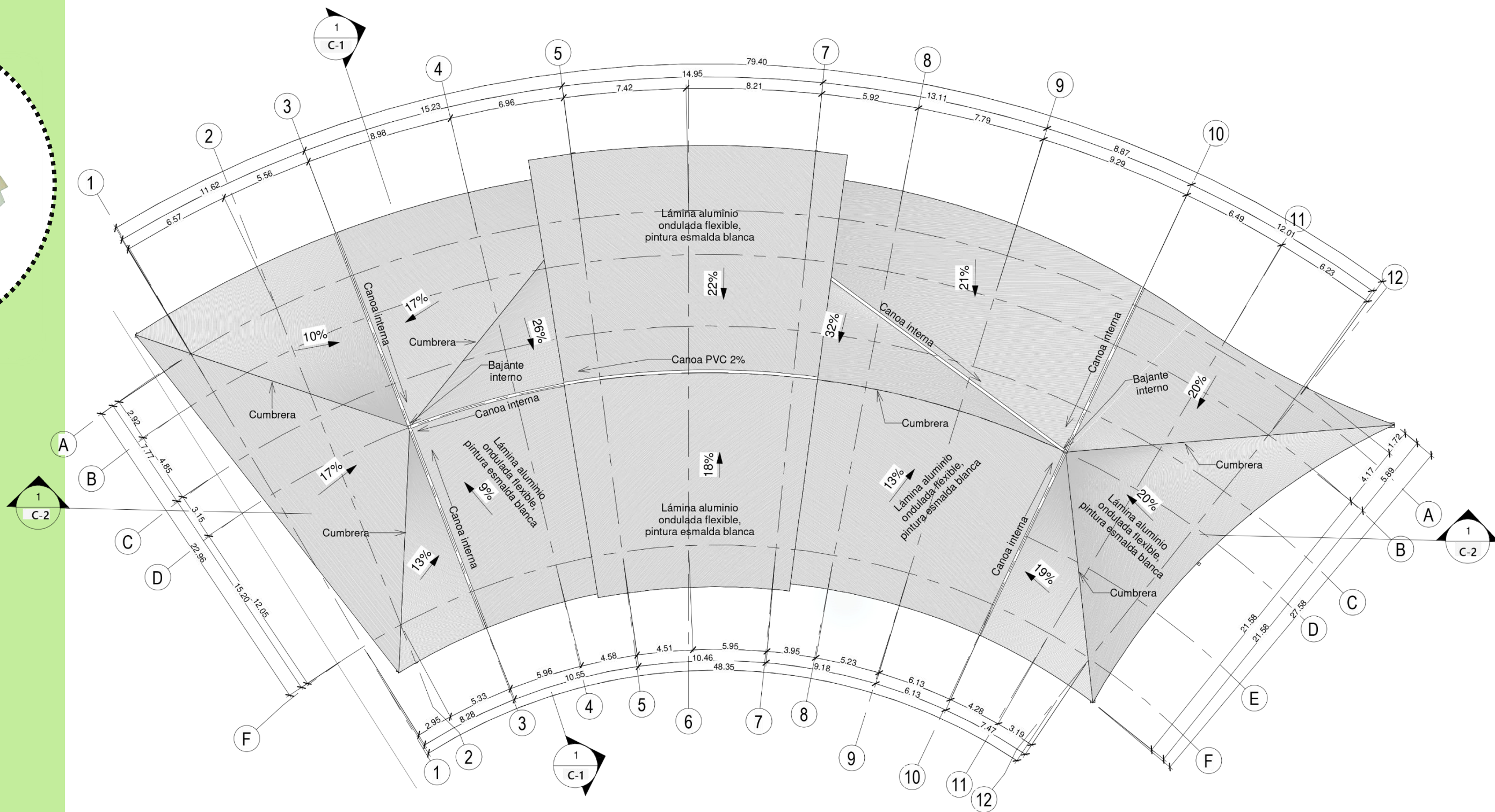


Viga acero tubo cuadrado estructurales 0.10 m elementos verticales y cuerda 0.08 m
 Vigas H de acero, sección variable envoladizo



1 Planta estructural de techo- 1er nivel
 1 : 250

4.9.5 PLANTA DE TECHOS - EDIFICIO C



4.9.6 VISTAS - EDIFICIO C

FACHADA SUR



4.9.6 VISTAS - EDIFICIO C

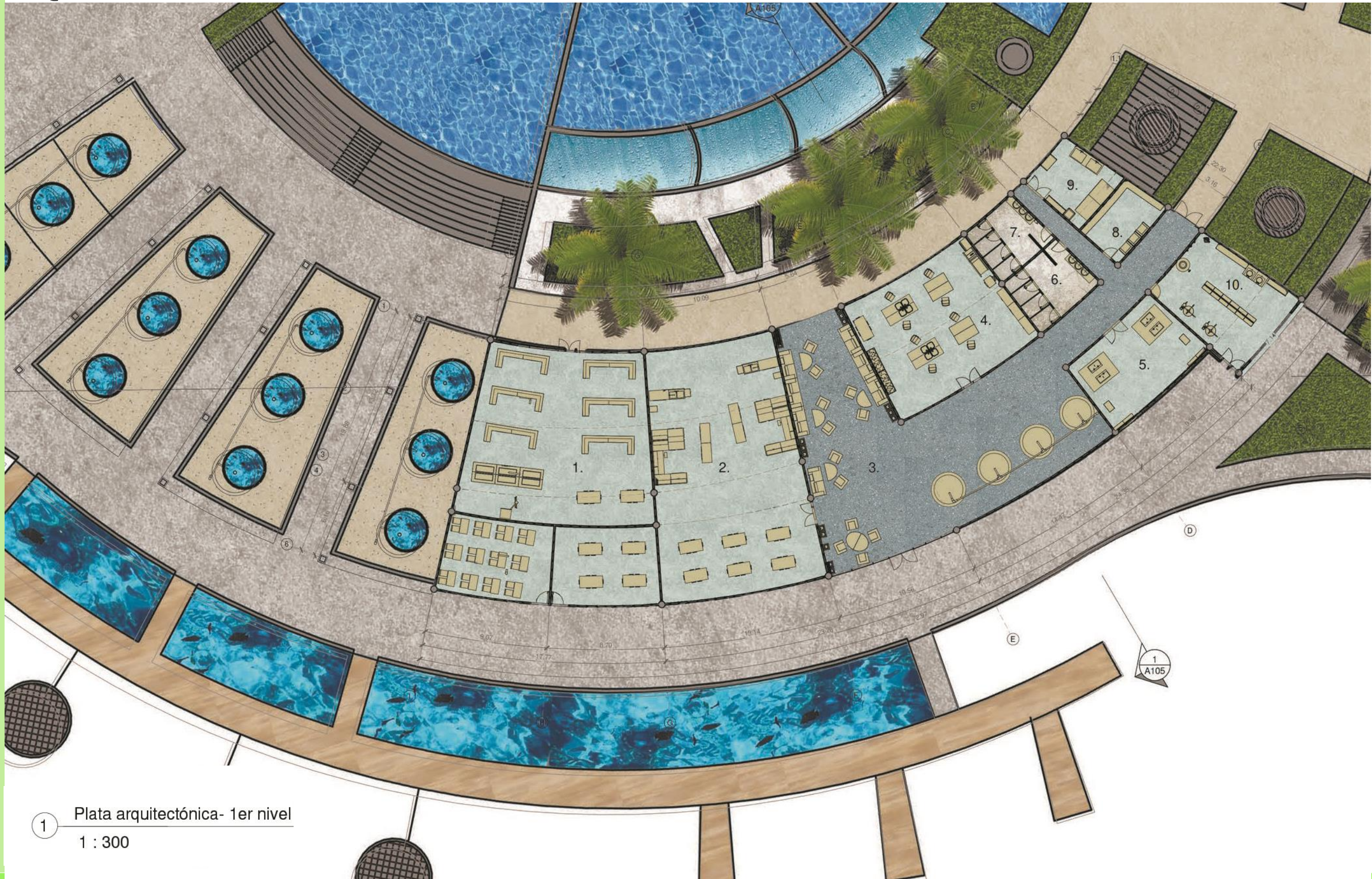
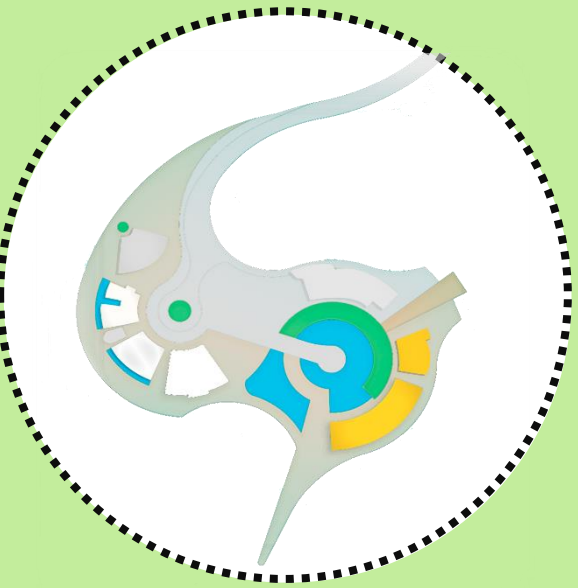


LABORATORIO HÚMEDO

4.9.6 VISTAS - EDIFICIO C

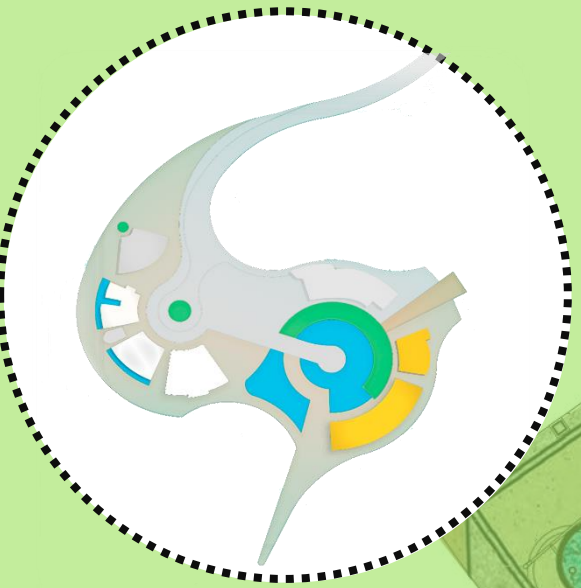


4.10 PLANTA ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO D

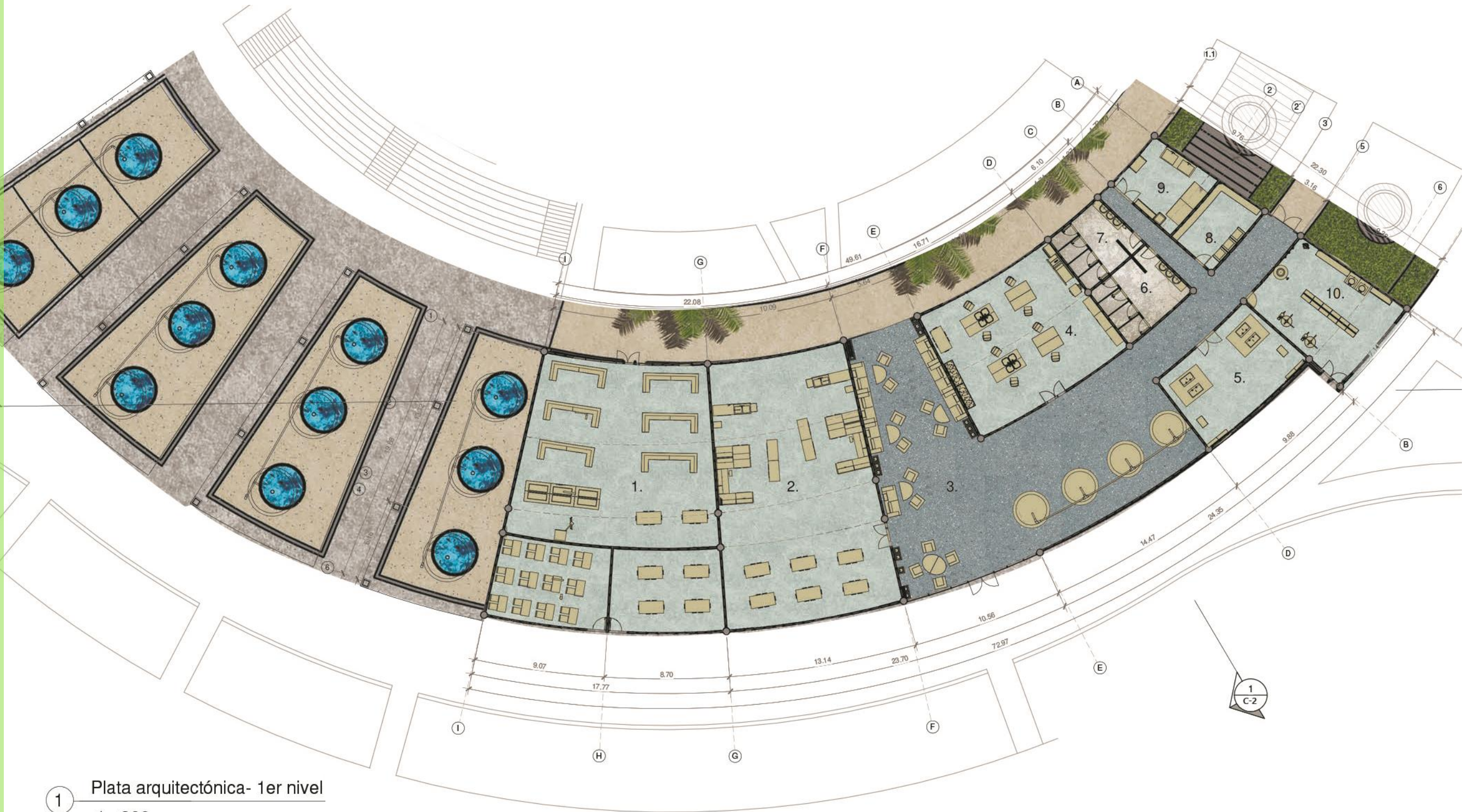


1 Plata arquitectónica- 1er nivel
1 : 300

4.10.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA -EDIFICIO D



1. Acuario experimental
2. Laboratorio Húmedo
3. Área de estar
4. Laboratorio de Pesca
5. Limpieza de buceo
6. Cambiadores hombres
7. Cambiadores mujeres
8. Área de uniformes
9. Lavandería
10. Bodega de buceo



1 Plata arquitectónica- 1er nivel
1 : 300

4.10.2 FACHADAS ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO D

FACHADA NORTE



FACHADA SUR



4.10.2 FACHADAS ARQUITECTÓNICA - EDIFICIO D

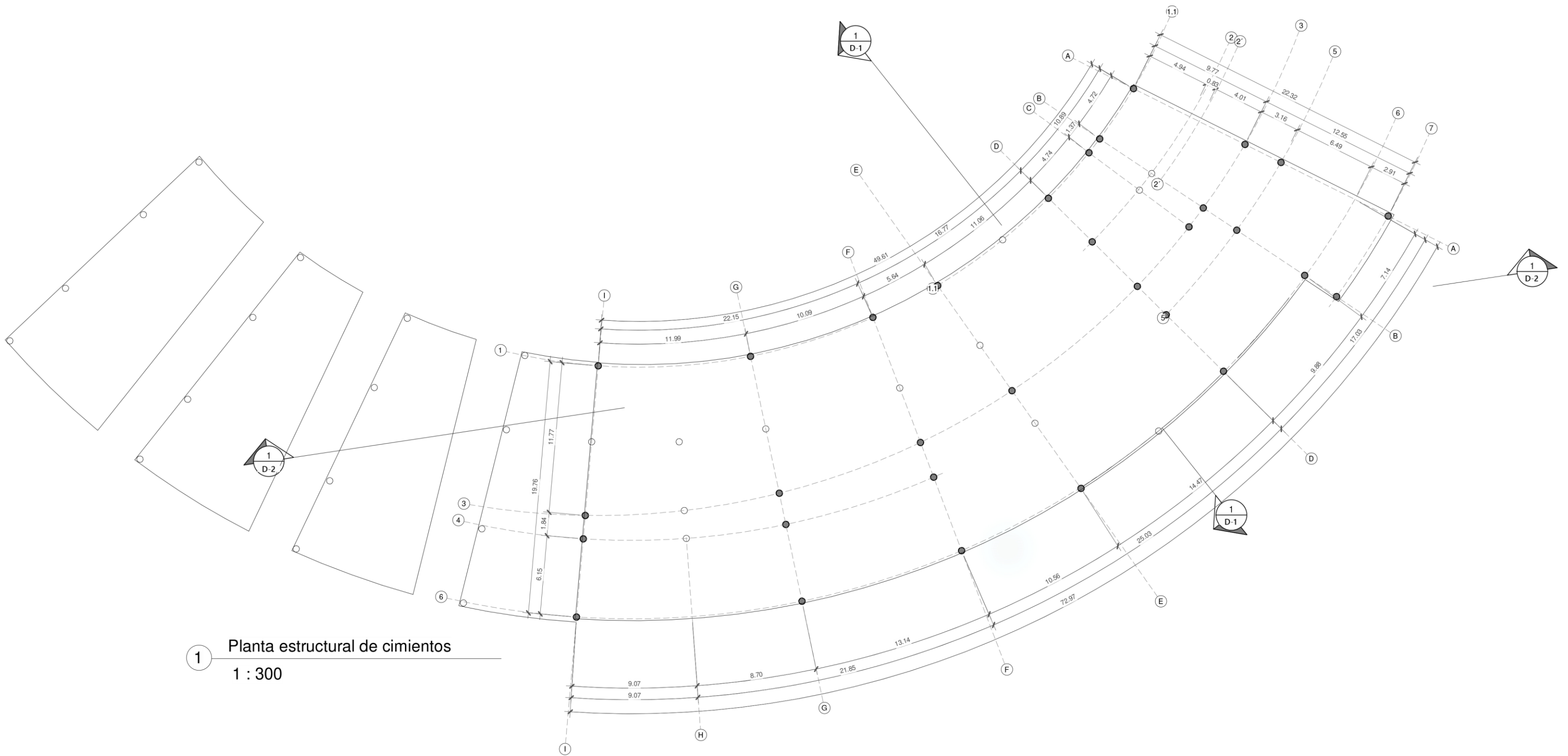
FACHADA ESTE



FACHADA OESTE

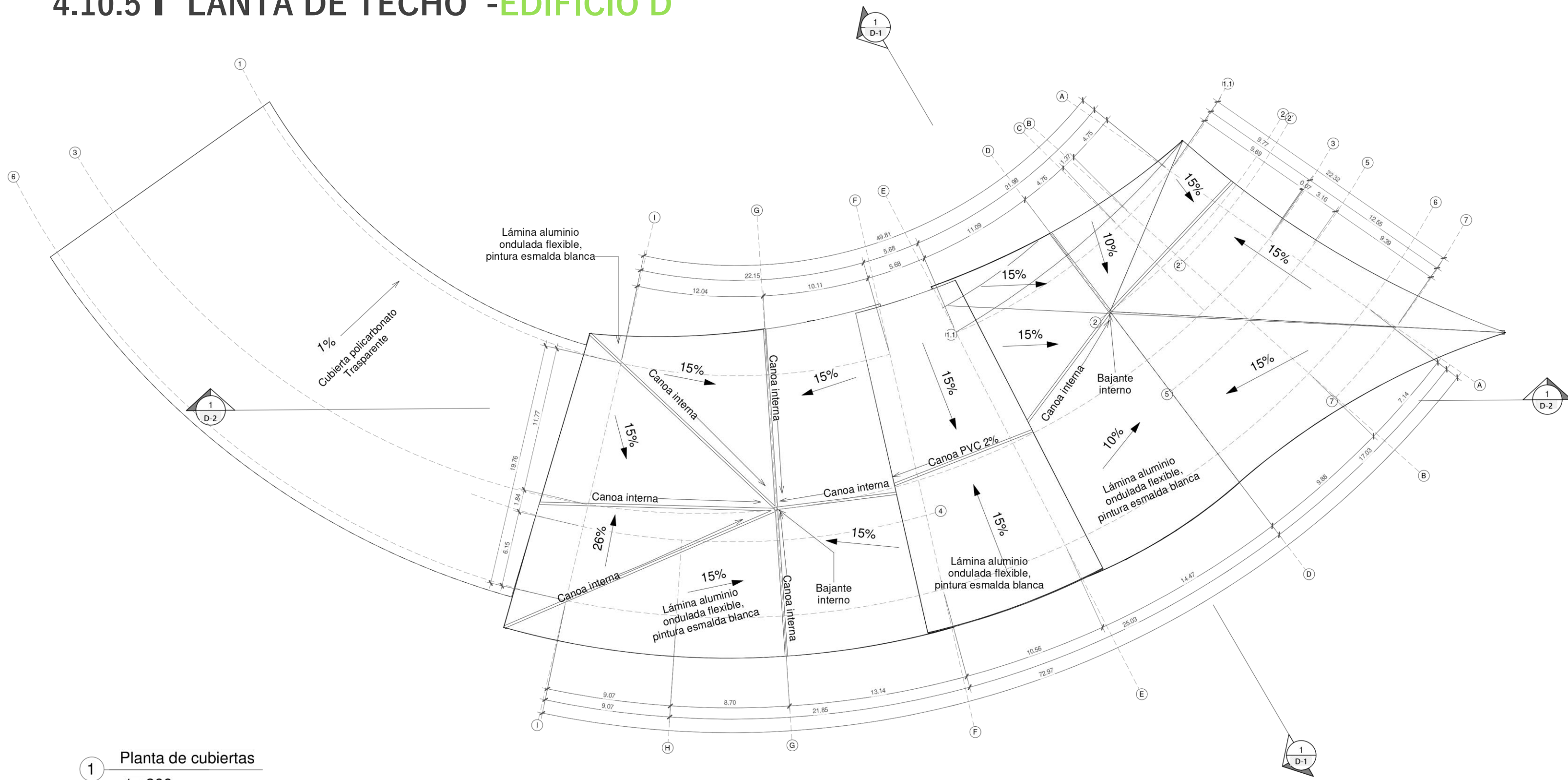


4.10.3 PLANTA DE CIMIENTOS -EDIFICIO D



1 Planta estructural de cimientos
1 : 300

4.10.5 PLANTA DE TECHO -EDIFICIO D



1 Planta de cubiertas
1 : 300

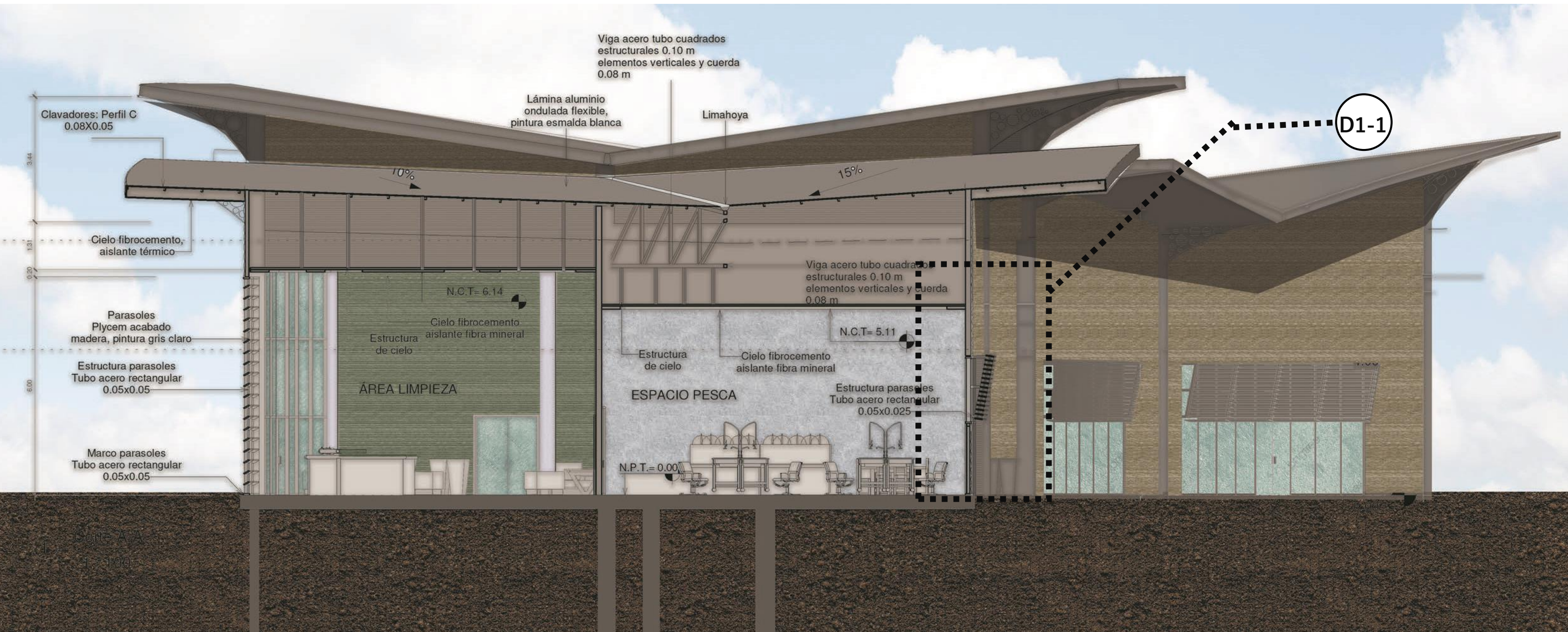
4.10.6 SECCIONES - EDIFICIO D

SECCION C1-C1

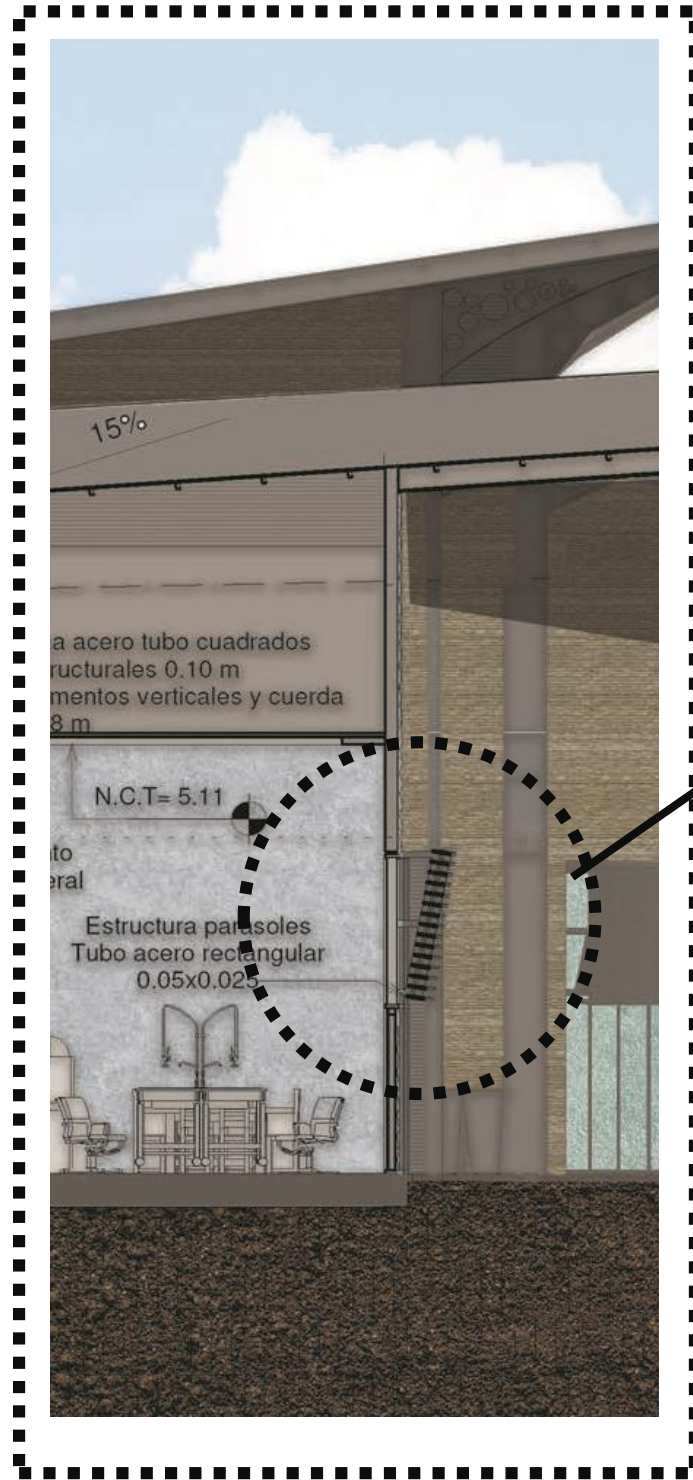


4.10.6 SECCIONES - EDIFICIO D

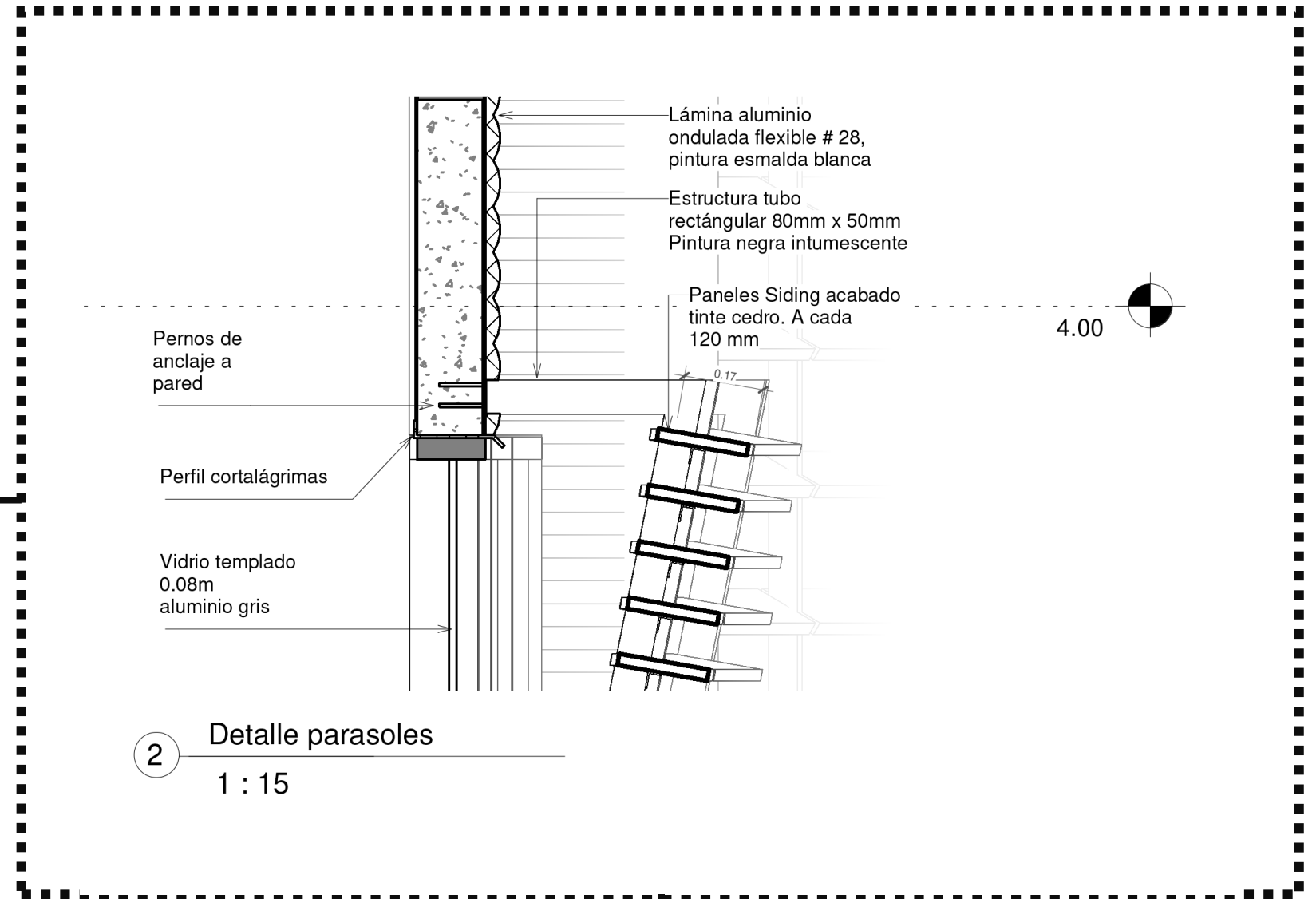
SECCION C2-C2



4.10.6 SECCIONES - EDIFICIO D



D1-1



D1-2

4.10.7 VISTAS - EDIFICIO D



4.10.7 VISTAS - EDIFICIO D



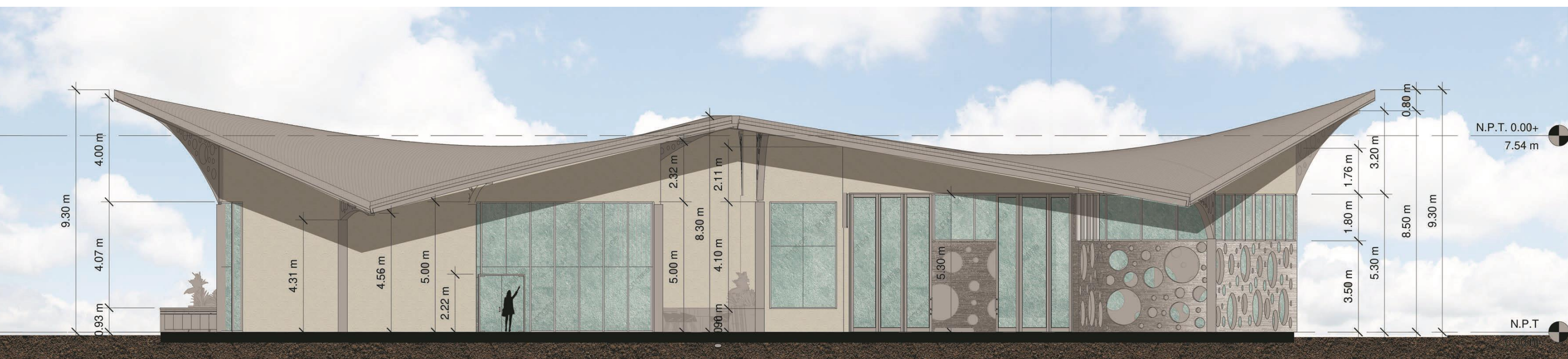
4.10.7 VISTAS - EDIFICIO D



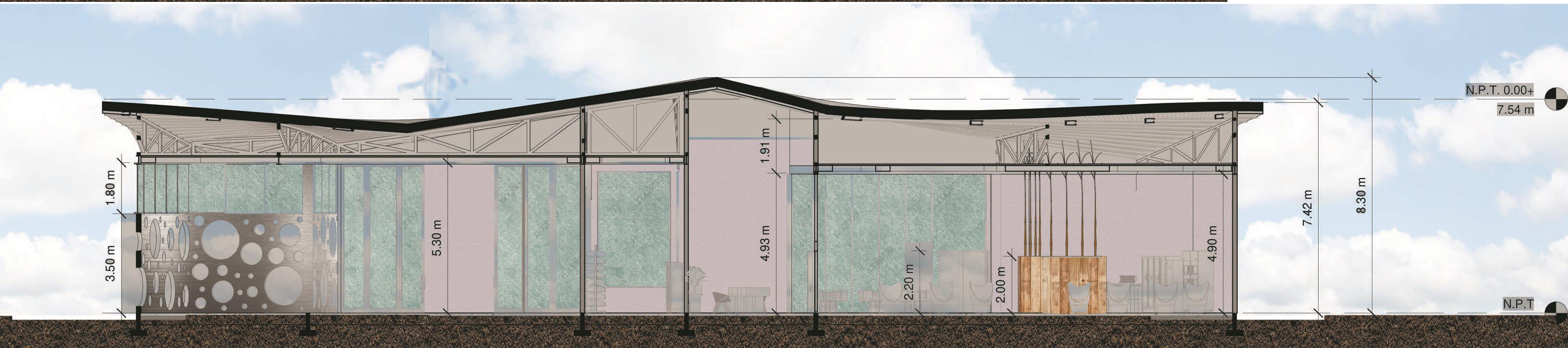
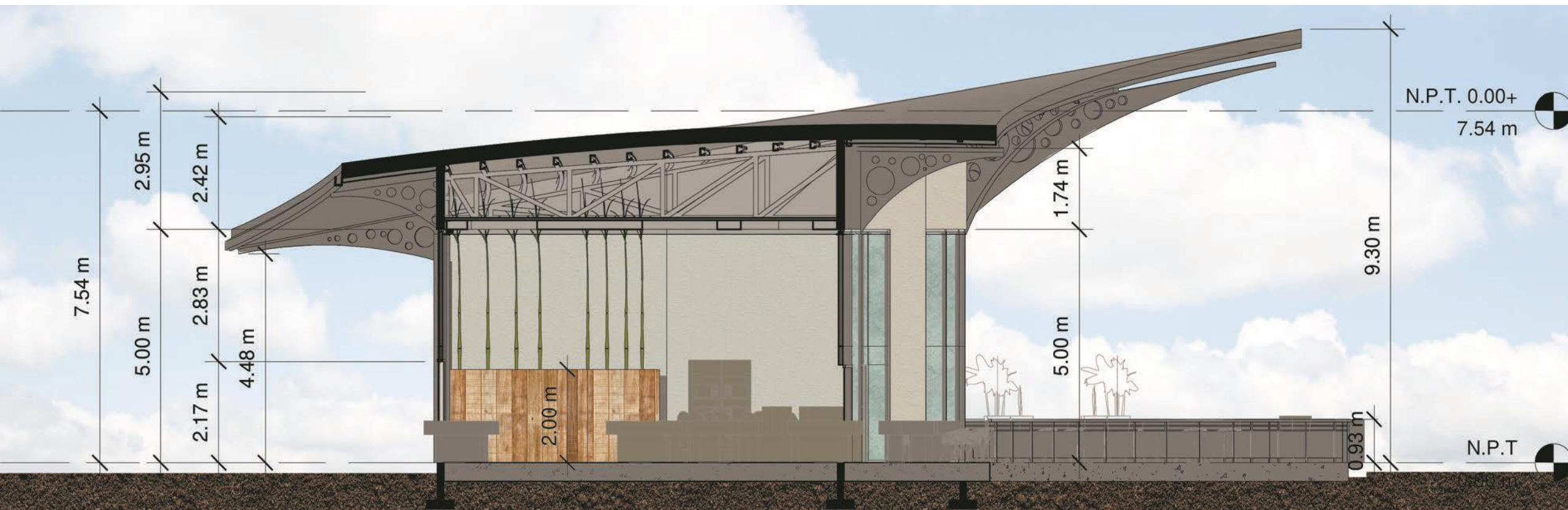
4.11 PLANTA COMEDOR



4.11 FACHADAS-COMEDOR



4.11 SECCIONES-COMEDOR



4.11 VISTAS COMEDOR



4.12 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-ESTACIONAMIENTO

HOTEL YADRAN



PARQUEO



VIVIENDAS



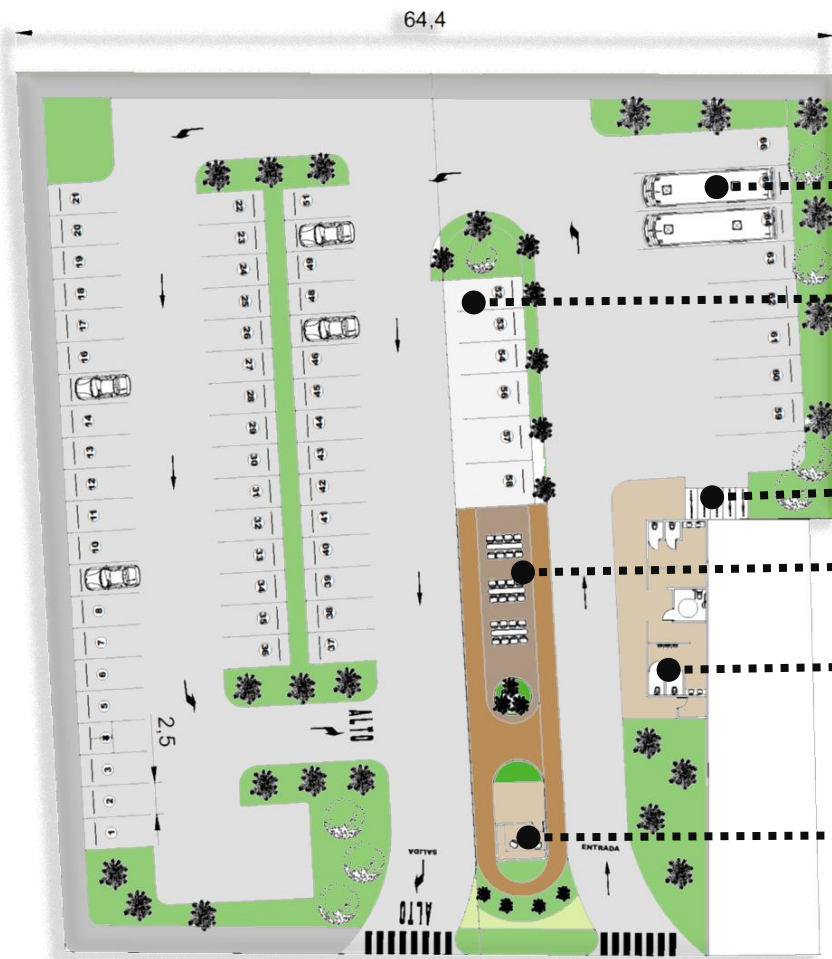
ENTRADA



4.12 VISTAS-ESTACIONAMIENTO



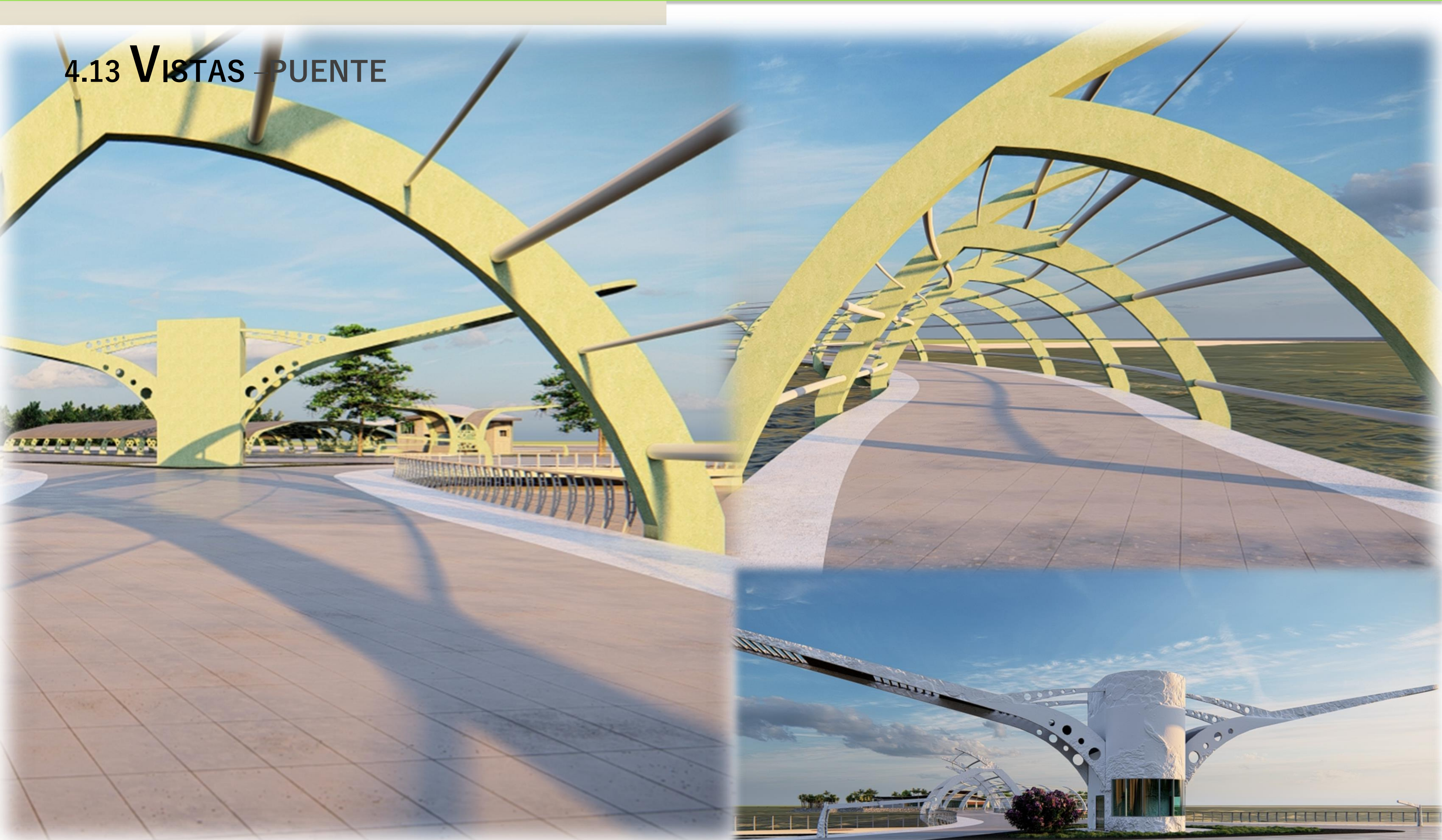
4.12 PLANTAS ARQUITECTÓNICA-ESTACIONAMIENTO



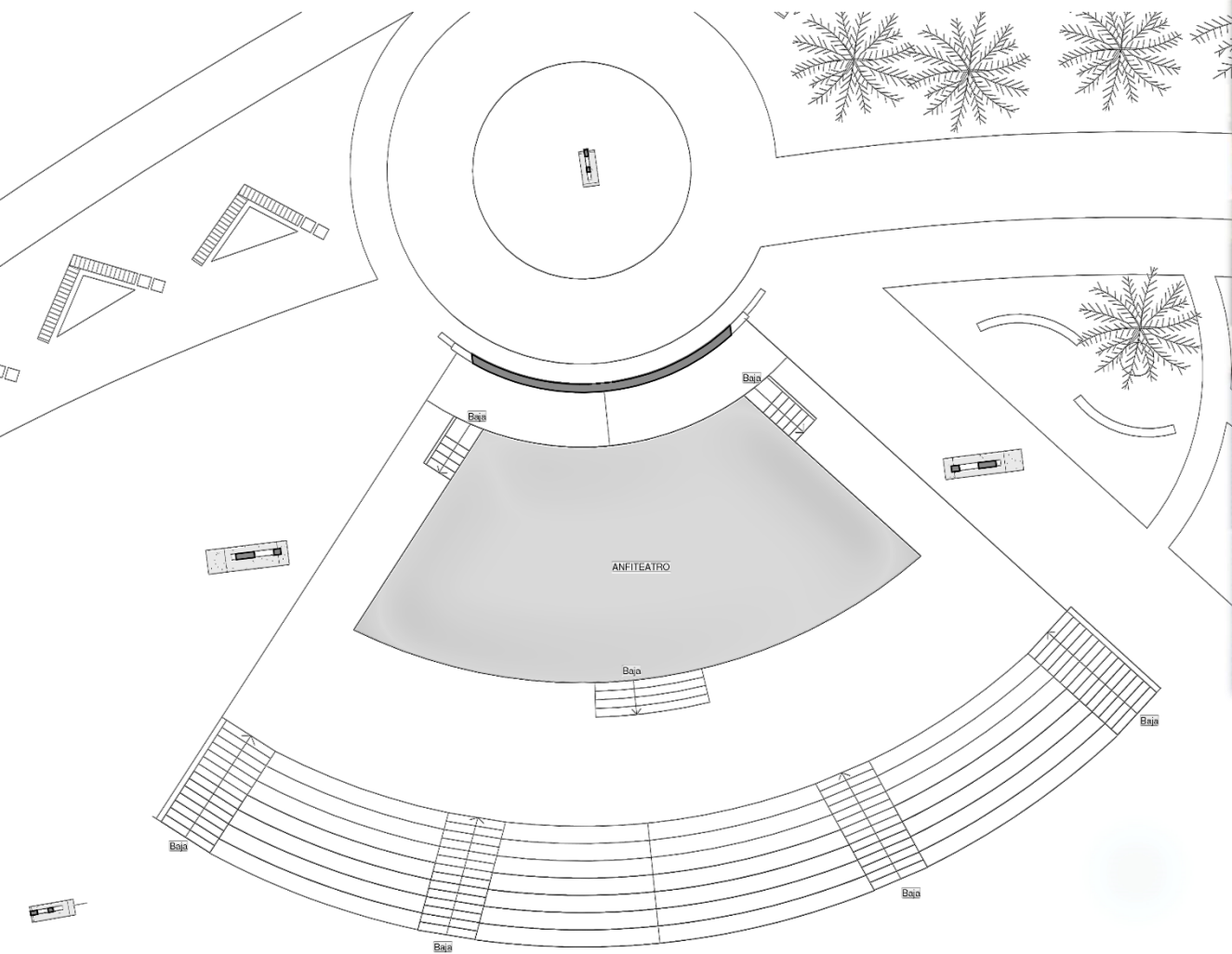
- ESTACIONAMIENTO DE BUSES
- ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
- ESTACIONAMIENTO DE MOTOCICLETAS
- ÁREA DE ESTAR
- ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS
- CASETA DE GUARDA DE SEGURIDAD



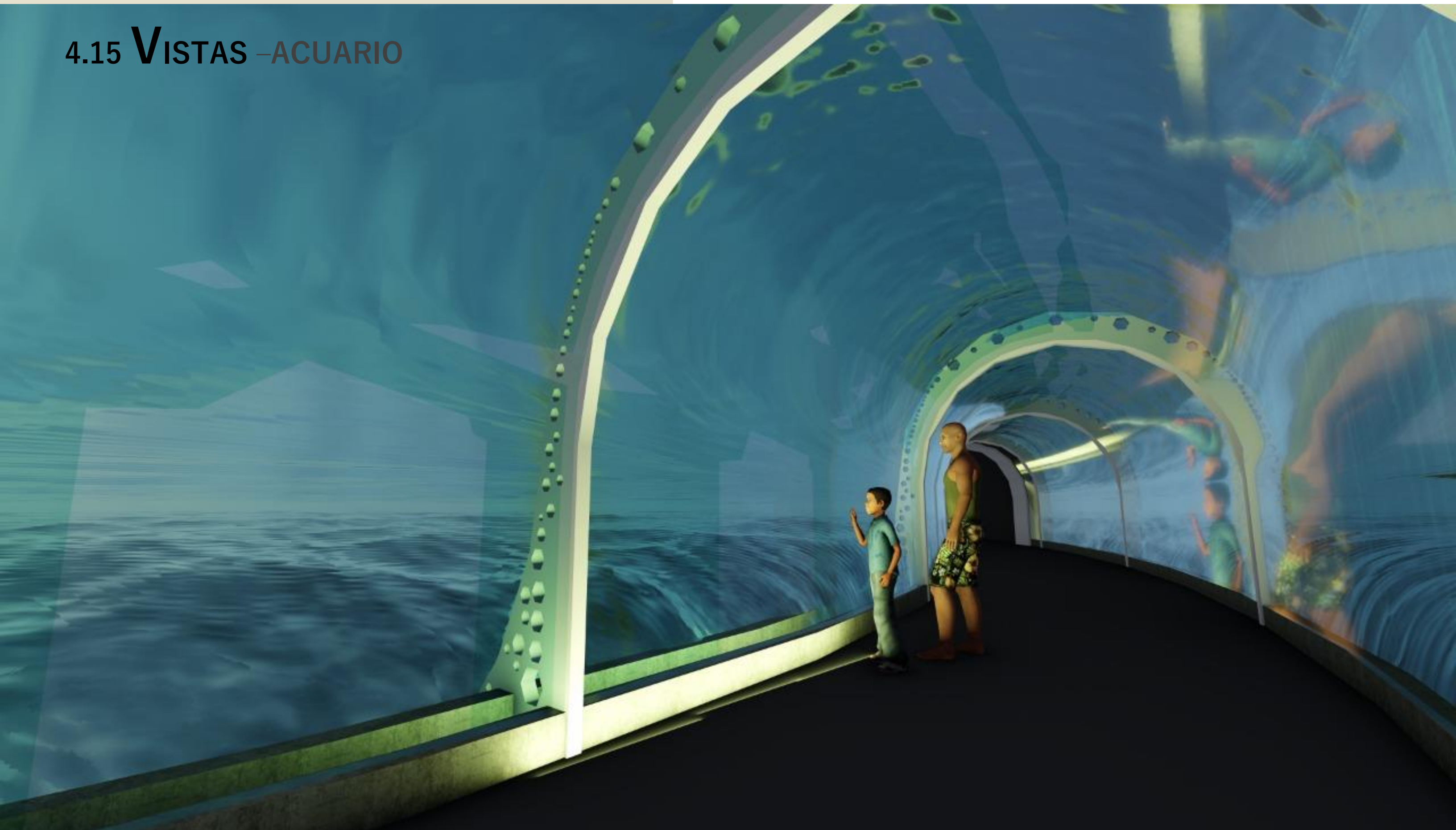
4.13 VISTAS - PUENTE



4.14 VISTAS – ANFITEATRO



4.15 VISTAS –ACUARIO



4.16. PRESUPUESTO ESTIMADO

Manual de valores base unitarios por tipología constructiva del Ministerio de Hacienda de 2017, se clasifican los edificios en los siguientes códigos:

Según el informe económico de Diciembre 2019 a Mayo 2020, el índice de aumento de las construcciones es de 3,2 % por lo que el valor varía

EDIFICIO	TIPO	VALOR /m2	VALOR/m2	ÁREA m2	VALOR
EDIFICIO A	EU01	¢660 000	¢681 120	2592	1 765 463 040
EDIFICIO B	EO05	¢600 000	¢621 120	1358	843 480 960
EDIFICIO C	EL01	¢760 000	¢781 120	1065	831 892 800
EDIFICIO D	EL01	¢760 000	¢781 120	3005	2347 265 600
COMEDOR	E005	¢610 000	¢631 120	253	159 673 360
PARQUEO	EP01	¢200 00	¢221 120	4000	884 480 000
					¢6832 255 160

VALORACIONES

Diseñar una propuesta arquitectónica de un Centro de Investigación de Biología Marina en la zona de Puntarenas que cuente con las condiciones necesarias para la conservación y el estudio de las especies marinas.



Identificar el perfil del usuario y las condiciones técnicas para el análisis y estudio de la conservación de las especies marinas.

1



Analizar las características físicas, climáticas, ambientales y espaciales que intervienen en el desarrollo de una adecuada propuesta en Puntarenas.

2



Definir a nivel de anteproyecto un Centro de Investigación para la Biología Marina en Puntarenas.

3



4.17. VALORACIONES

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta arquitectónica de un Centro de Investigación de Biología Marina en la zona de Puntarenas que cuente con las condiciones necesarias para la conservación y el estudio de las especies marinas.

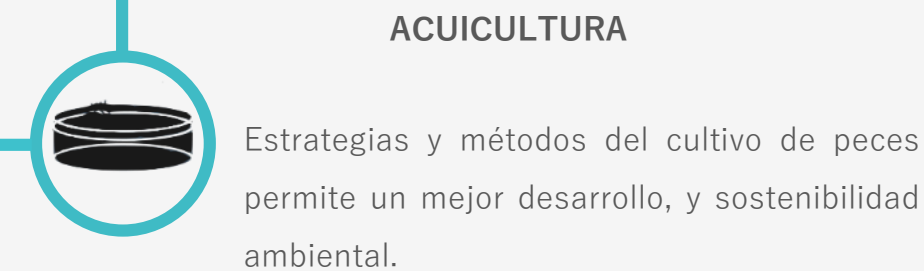
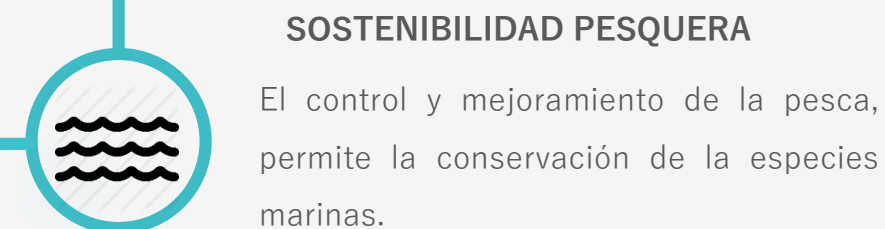
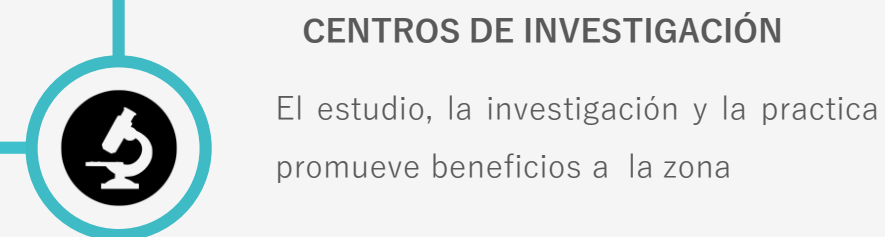


ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

¿CÓMO LA BIOLOGÍA MARINA Y EL ESTUDIO DE LAS ESPECIES SE PUEDE VER BENEFICIADA CON UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN LA ZONA DE PUNTARENAS?



El Centro de Investigaciones Marinas viene a ofrecer una aporte a la zona de Puntarenas de gran trascendencia en el área de biología marina, la cual esta estructurada con condiciones muy favorables para el ambiente y reúne una serie de complementos adicionales.



Parte de la estructura se planteó área de reproducción de peces por medio del método de acuicultura, lo que brinda una alternativa viable y diferente a la tradicional pesca, esto es parte del hecho de poder cambiar la cultura de trabajo de los pesqueros favoreciendo el ambiente y la sostenibilidad económica para la zona..

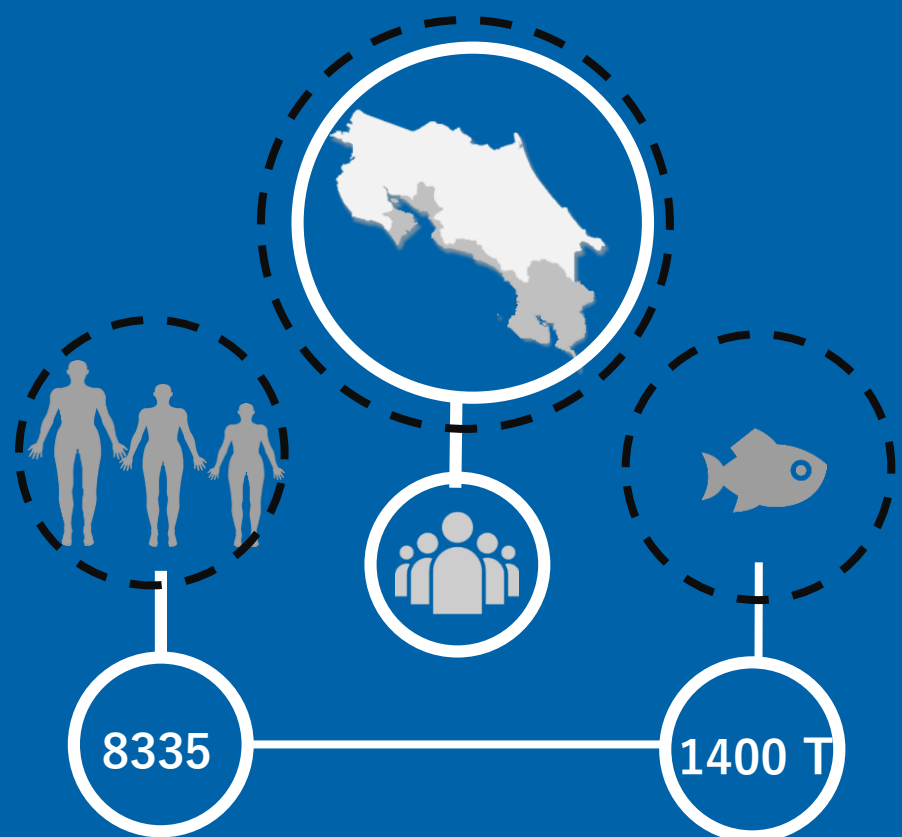


VALORACIONES

1. OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar el perfil del usuario y las condiciones técnicas para el análisis y estudio de la conservación de las especies marinas.

TOTAL DE LA POBLACIÓN EN EL CANTÓN DE PUNTARENAS



Tipos de usuarios

1 INVESTIGADORES

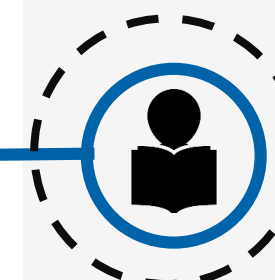
Los investigadores son los encargados de llevar a cabo las función de la investigación y el análisis con respecto a los ecosistemas marinos que se encuentra en el Golfo de Nicoya,



LA PRÁCTICA

2 ESTUDIANTES DE BIOLOGÍA MARINA

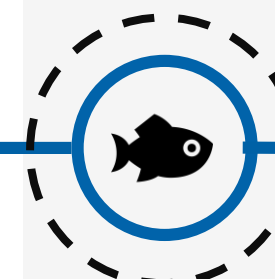
Los estudiantes de Biología Marina son estudiantes que necesitan de espacios aptos para el estudio y la practica y ellos se trasladan desde San José a Puntarenas, esto para aplicar la práctica que ellos necesitan.



LA TEORIA

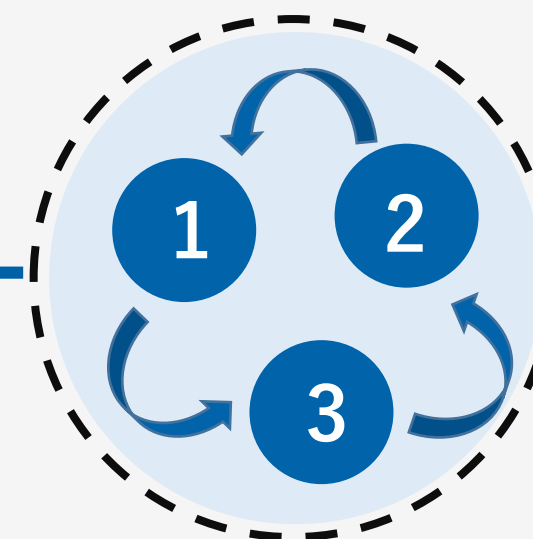
3 ESPECIES MARINAS

Las especies marinas es el usuario mas importante, las especies son la que se requiere para el funcionamiento del Centro de Investigación, ya que los investigadores y estudiantes intervienen en las especies para su conservación además de implementar la acuicultura como método de producción y mejora en la zona de Puntarenas.

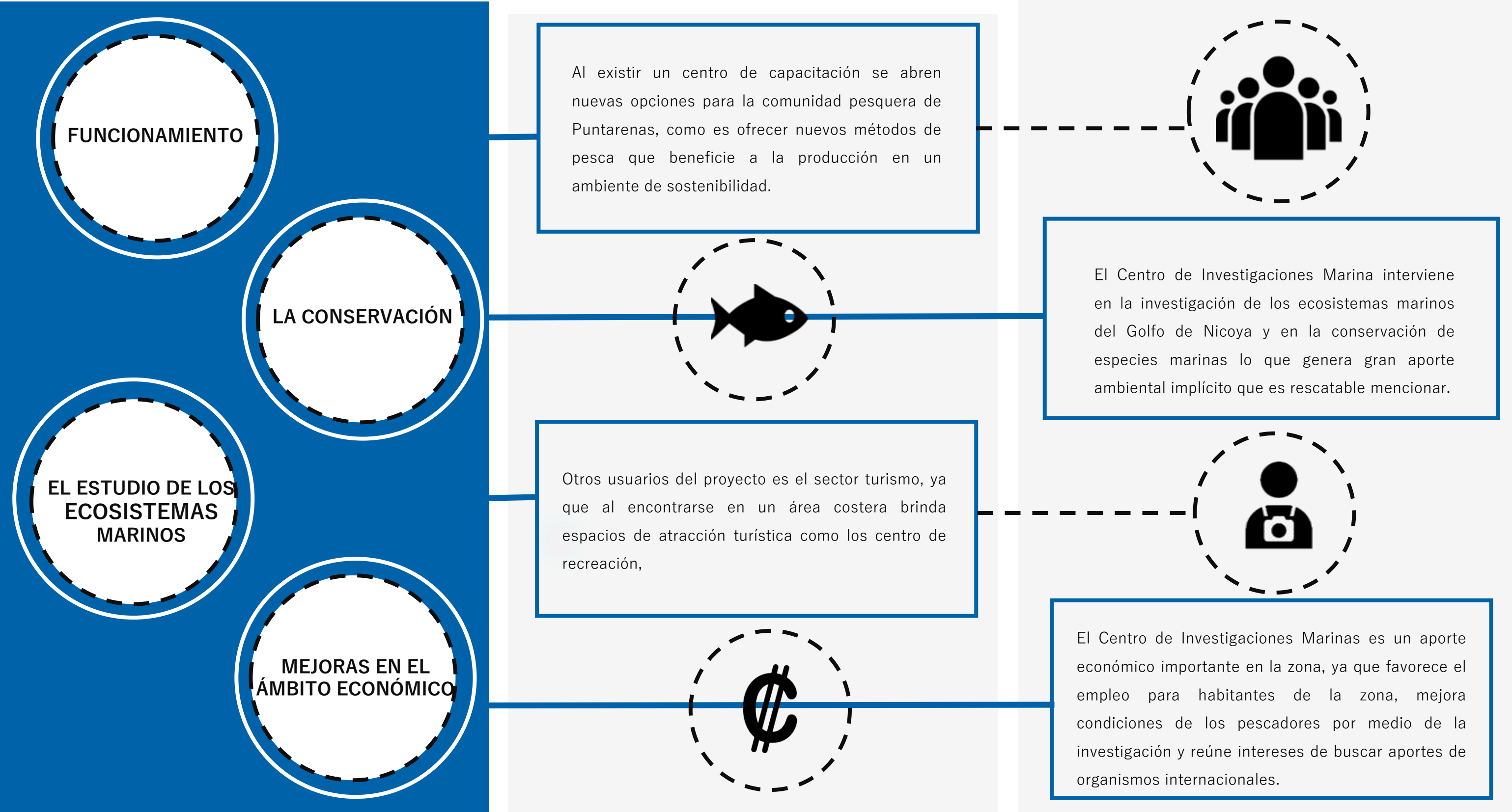


LA INTERVENCIÓN

USUARIOS



VALORACIONES



VALORACIONES

2. OBJETIVO ESPECÍFICO

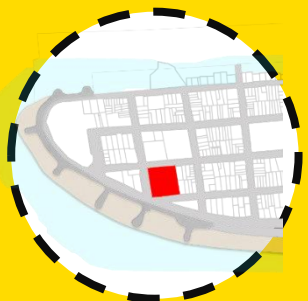
Analizar las características físicas, climáticas, ambientales y espaciales que intervienen en el desarrollo de una adecuada propuesta en Puntarenas.



ANÁLISIS DE PUNTARENAS Y BARRIO DEL CARMEN



ANÁLISIS CLIMÁTICAS



UBICACIÓN DEL LOTE



115 019 HABITANTES

Una gran parte de porcentaje corresponde a la actividad artesanal lo que se conoce la panga y botes, el otro porcentaje a la pesca semindustrial. Además el turismo es otro factor que beneficia a la zona y el uso de este medio de transporte para recorrer lugares turísticos



La zona Marítima abarca en la parte norte con un 20% donde se encuentran las embarcaciones pesqueras, siendo la pesca como actividad principal de ingreso económico



Puntarenas que más predomina en la zona es el comercio residencial, esto quiere decir que domina más la parte comercial además que una zona



Las áreas verdes es muy escasa y esto indica que hay poco espacio para implementar nuevos proyectos o construcciones en esta zona.

VALORACIONES

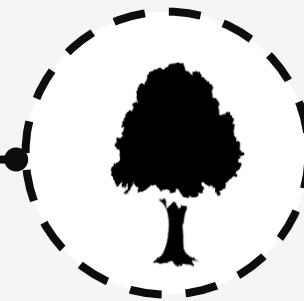
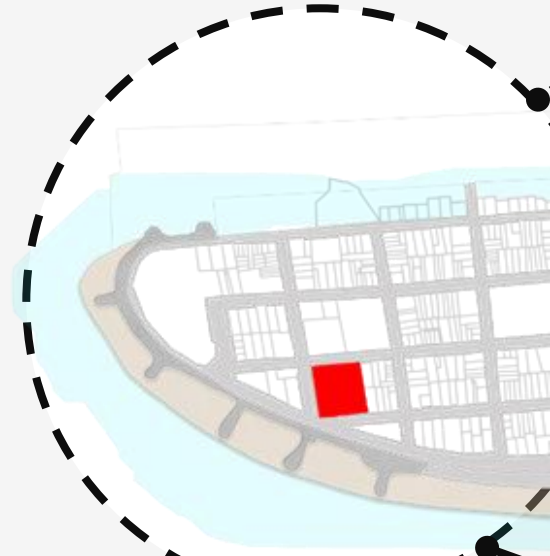
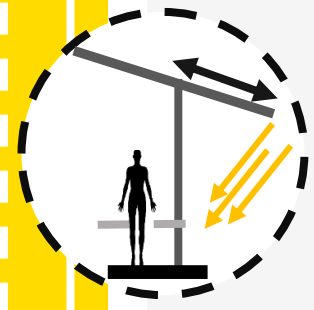
CONDICIONES CLIMATICAS

Los vientos predominantes en el día viene del suroeste , mientras que los vientos de la noche provienen del noreste,

La luz solar es un factor climático que es de gran importancia ya que en Puntarenas, la radiación solar es constante y las temperaturas aumentan, por lo tanto es importante tomar en cuenta en los parámetros de diseño, la altura de los techos, la extensión de aleros y estrategias de materiales que ayuden a disminuir la radiación solar directa a las edificaciones

Los arboles en la zona es escaza, por lo que es importante implementarlo en anteproyecto cerca de lugares críticos para que genere sombras, y a al vez funcione como barrera de desvío de ventilación,

CONDICIONES CLIMATICAS



Los parámetros de diseño de la Arquitectura Vernácula implementada en la propuesta de anteproyecto. El diseño base del Centro de Investigaciones que tiene una arquitectura vernácula busca ofrecer un ambiente atractivo a sus usuarios, ya que no solamente se tratará de albergar funcionarios, investigadores y estudiantes, sino que esta abierto a turismo, comunidad vecina y público en general.

La propuesta del anteproyecto de Centro de Investigación de Biología Marina va estar ubicado sobre una isla artificial cerca de la parte turística de Barrio El Carmen esto por la falta de lote cerca de la costa además consiste en que la mayor parte de las áreas de investigación se encuentre en una isla artificial sobre el agua para que este centro tenga una mayor conexión con el medio marítimo . Mientras que el estacionamiento se encontrara ubicado en el lote cerca de los malecones, esto para no implementarlo en el proyecto en la isla artificial.

VALORACIONES

3. OBJETIVO ESPECÍFICO

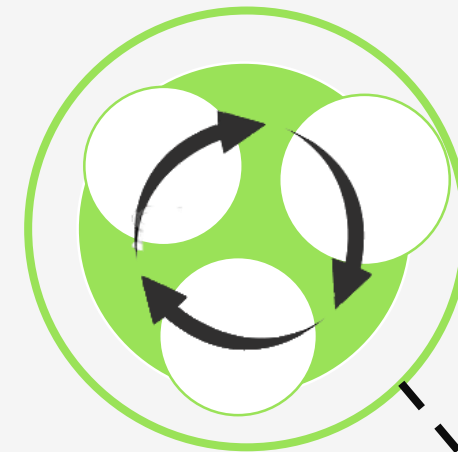
Definir a nivel de anteproyecto un Centro de Investigación para la Biología Marina en Puntarenas.



SYNERGIA MARINA

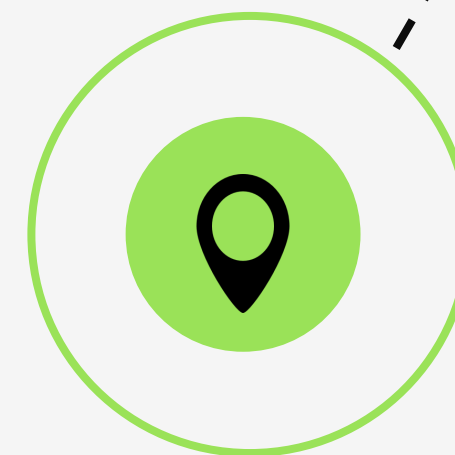
Acción en conjunto para lograr un efecto superior al esperado pero para llegar a esto se necesita un concurso de fuerzas

La sinergia marina se refiere a el conjunto de funciones para lograr una respuesta positiva a un problema, es decir por medio de la investigación y el estudio se puede lograr que el Centro de Investigación sea funcional, para esto se necesita la practica constante para lograr el objetivo.



Funciones en conjunto genera una respuesta positiva

Movimiento de orientación y dirección



Centro de investigación

VALORACIONES

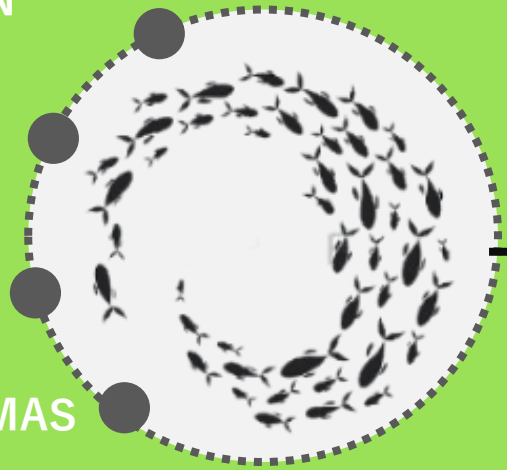
CARDUMEN

Trabaja en conjunto por medio de una misma comunicación y una misma sincronización, define la dirección y el sentido de los movimientos.

PROTECCIÓN

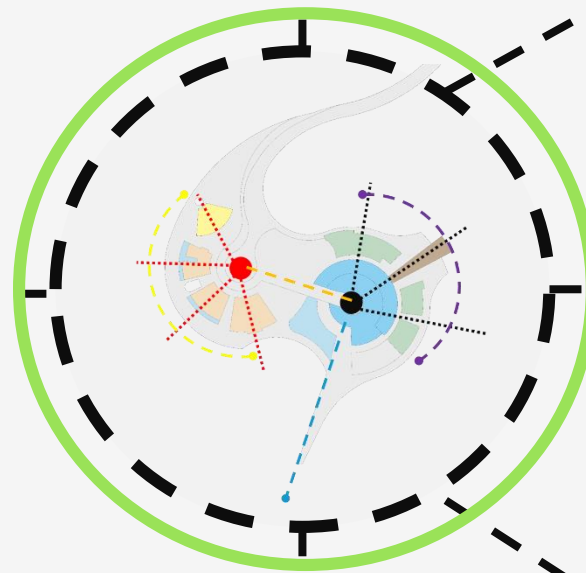
UNO SOLO

GENERA FORMAS



La estructura como una isla flotante es un diseño innovador y que viene a complementar una necesidad en la zona de una forma que no implica utilización de terrenos ya ocupados, sino que opta por nueva posibilidad de opciones de edificación moderna.

Establecer un Centro de Investigación para el estudio de las especies marinas, permite la conservación de los ecosistemas, además la propuesta permite establecer espacios de estudio y capacitaciones que benefician a los habitantes de Puntarenas y a los estudiantes de Biología Marina.



La propuesta arquitectónica brinda una serie de espacios adecuados para capacitar a personal que estudie la carrera de biología marina del país o de otros países, así como de personal de investigación de diferentes instituciones que deseen realizar estudios relacionados con las especies marinas.

El antiteatro es una opción que establece la estructura como aporte de actividades ligadas al Centro o bien, escenario de posibles actividades culturales, recreativas y de múltiples propósitos.

Para establecer este anteproyecto se debe tomar en cuenta las posibles soluciones por medio de la sostenibilidad pesquera, con la estrategia del método de Acuicultura. Esto permite un proceso de producción de peces o especies que sea mas eficaz.

Se ofrece un espacio muy amplio para capacitaciones que beneficiaría al personal a cargo del Centro de Investigaciones Marinas como a la comunidad docente en el área, científicos, estudiantes y personal de la comunidad, de manera que exista un ambiente propicio para intercambiar ideas y proponer proyectos. Este espacio cuenta con hospedaje apto para personal de eventos importantes.

4.18 BIBLIOGRAFÍA

Paginas Web

Rojas Pablo. (2015). Pesca de arrastre camaronesa arma pirámide entre pobreza. Crhoy.

<http://www.crhoy.com/archivo/pesca-de-arrastre-camaronesa-arma-su-piramide-entre-pobreza/nacionales/>

Soto Michelle (2017). Biólogos generan semillas en laboratorios. La Nación.

<https://www.nacion.com/ciencia/medio-ambiente/biologos-generan-semillas-en-laboratorio/>

<https://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2011/07/manglar.html>

<http://ecim.bio.puc.cl/es/ecim-uc/reserva-marina>
www.puntarenas.go.cr

Ley No 6043. Ley sobre la zona marítima, LA GACETA, No 36, 16 de marzo, San José Costa Rica, (1977).

Ley No 7384. Ley de pesca y Acuicultura, LA GACETA, No 62, 29 de marzo, San José Costa Rica, (1994).

Reglamento de Construcciones. LA GACETA, No 56 de 117, 22 de marzo, San José Costa Rica (1983).

www.colegiobiologos.com

www.fao.org

www.puntarenas.go.cr

www.incopesca.go.cr

www.una.cr

www.bilogia.una.ac.cr

www.parquemarino.org

www.cimar.ucr.ac.cr

www.miocimar.ucr.ac.cr

www.universia.cr

www.agrotendenciatv

www.marviva.net

www.estadonacion.or.cr

www.inec.cr

www.cr.undp.org

www.ecim.bio.puc.cl

www.ipacuicultua.com

www.martec.co.cr

www.infoagro.go.cr

www.mag.go.cr

www.oas.org

www.cientec.or.cr

4.19 IMÁGENES POR ORDEN

F.1 Fuente: <https://shorturl.at/cloIS>

F.2 Fuente: Edición propia.

F.3 Fuente: Edición propia.

F.4 Fuente: Edición propia.

F.5 Fuente: Edición propia.

F.6 Fuente: shorturl.at/ovBRX

F.7 Fuente: shorturl.at/hmMS6

F.8 Fuente: shorturl.at/gOXZ7

F.9 Fuente: shorturl.at/IAFG0

F.10 Fuente: shorturl.at/aikFI

F.11 Fuente: Edición propia

F.12 Fuente: shorturl.at/bpPW3

F.13 Fuente: shorturl.at/wDQUZ

F.14 Fuente: shorturl.at/agjJ8

F.15 Fuente: shorturl.at/rwKRX

F.16 Fuente: shorturl.at/jsHL6

F.17 Fuente: shorturl.at/efoBR

F.18 Fuente: shorturl.at/aisV8

F.19 Fuente: shorturl.at/mzIQU

F.20 Fuente: shorturl.at/pwOV4

F.21 Fuente: Edición propia

F.22 Fuente: Edición propia

F.23 Fuente: Edición propia

F.24. Fuente: Edición propia

F.25. Fuente: Edición propia

F.26.Fuente: Edición propia

F.27. Fuente: Edición propia

F.28. Fuente: Edición propia

F.29. Fuente: Edición propia

F.30. Fuente: Edición propia

F.31. Fuente: Edición propia

F.32. Fuente: Edición propia

F.33. Fuente: Edición propia

F.34. Fuente: Edición propia

F.35. Fuente: Edición propia

F.36. Fuente: shorturl.at/agN16

F.37. Fuente: shorturl.at/aiKU8

F.38. Fuente: shorturl.at/ktxQ7

F.39. Fuente: Edición propia

F.40. Fuente: Edición propia

F.41. Fuente: shorturl.at/iF157

F.42. Fuente: shorturl.at/lyUZ6

F.43. Fuente: shorturl.at/eiwKW

F.44. Fuente: shorturl.at/vAG12

F.45. Fuente: shorturl.at/psQS2

F.46. Fuente: Edición propia

F.47 Fuente: Edición propia

F.48 Fuente: Edición propia

F.49 Fuente: Edición propia

F.50 Fuente: Edición propia

F.51 Fuente: Edición propia

F.52 Fuente: Edición propia

F.53 Fuente: Edición propia

F.54 Fuente: Edición propia

F.55 Fuente: Edición propia

F.56 Fuente: Edición propia

F.57 Fuente: Edición propia

F.58 Fuente: Edición propia

F.59 Fuente: Edición propia

F.60 Fuente: Edición propia

4.19 IMÁGENES POR ORDEN

F.61 Fuente: Edición propia

F.62 Fuente: shorturl.at/giEQU

F.63 Fuente: shorturl.at/auzGU

F.64 Fuente: shorturl.at/alpU9

F.65 Fuente: shorturl.at/zRS89

F.66 Fuente: Edición propia

F.67 Fuente: Edición propia

F.68 Fuente: Edición propia

F.69 Fuente: shorturl.at/acirF

F.70 Fuente: shorturl.at/yM123

F.71 Fuente: shorturl.at/blGR6

F.72 Fuente: shorturl.at/bsAEP

F.73 Fuente: shorturl.at/abr25

F.74 Fuente: shorturl.at/epGO3

F.75 Fuente: Edición propia

F.76 Fuente: Edición propia

F.77 Fuente: Edición propia

F.78 Fuente: shorturl.at/rHIZ3

F.79 Fuente: shorturl.at/pyABH

F.80 Fuente: Edición propia

F.81 Fuente: Edición propia

F.82 Fuente: shorturl.at/lIOV2

F.83 Fuente: horturl.at/dlnl8

F.84 Fuente: shorturl.at/bdgSY

F.85 Fuente: Edición propia

F.86 Fuente: Edición propia

F.87 Fuente: shorturl.at/msIV5

F.88 Fuente: shorturl.at/uzAEK

F.89 Fuente: Edición propia

F.90 Fuente: Edición propia

F.91 Fuente: Edición propia

F.92 Fuente: Edición propia

F.93 Fuente: Edición propia

F.95 Fuente: Edición propia

F96 Fuente: Edición propia

F.97 Fuente: Edición propia

F.98 Fuente: Edición propia

F.99 Fuente: Edición propia

F.100 Fuente: Edición propia



