



Complejo Eco Ambiental para la Pesca

Cartagena de Indias/
Ciénaga de La Virgen



Paula Camila Garavito Reyes

Monografía

Presentación

El Complejo EcoAmbiental para la Pesca es un proyecto pionero que busca crear conciencia ambiental a través de estrategias educativas y productivas que vinculen a la comunidad cartagenera en la preservación de la ciénaga de la virgen.

La ciénaga de la virgen es un cuerpo de agua litoral que se comunica con las aguas salobres del mar caribe, cumple funciones ambientales de suma importancia para la preservación de especies nativas de peces y moluscos además que por su condiciones ambientales es el hábitat de gran cantidad y variedad de plantas y árboles que sirven de refugio y alimento a cientos de mamíferos y aves, como muchos biomas acuíferos la ciénaga de la virgen se ha visto sumamente afectada por la contaminación de sus fuentes hídricas y el vertimiento de aguas negras y hervidas a sus causas.

Cientos de familias cartageneras subsisten gracias a la pesca artesanal y venta de productos propios de la ciénaga, desde los años 70 se ha venido presentado un detrimento ambiental de este ecosistema lo que ha diezmado los recursos que esta puede ofrecerles a las personas que viven de ella, incrementando en gran medida los índices de pobreza y problemáticas socioculturales, sumado a esto Cartagena es una de las ciudades con mayor índice de corrupción y malos manejos públicos lo que tiene contra las cuerdas a las familias más vulnerables y olvidadas por los entes municipales., es por esto que El Complejo EcoAmbiental para la pesca busca ser un instrumento de cambio social y generador de conciencia ambiental en la población cartagenera, además de ser un apoyo para la población más vulnerable capacitándoles y perfeccionando sus conocimientos para el debido aprovechamiento de los recursos ambientales de la ciénaga.



Contenido

01 Abstract - Resumen

03 Introducción

05 Planteamiento del Problema

06 Pregunta Problema

Justificación	07
Objetivos	08
Alcance	09
Marco Conceptual	10
Marco Legal	11
Marco Histórico	14
Marco Referencial	16
Metodología	20
Conclusiones	21
Desarrollo del Proyecto	22
Glosario	36
Bibliografía	38

"La Ciénaga de La Virgen is a coastal lagoon located on the north side of the City of Cartagena and separated from the sea by the sand cord (sand bar 400 - 800m wide) of La Boquilla. Its shape is triangular, narrow in the north and wide in the south, with a maximum width of 4.5 km, and has a length of about 7 km, a body of water of about 22.5 km² and depths of up to 1.2 m".

There are several problems around the health and stability of the swamp, one of which is of greatest concern to Cartagena is the illegal dumping of wastewater into this aquifer, the dumping of this type of water into the swamp brings more damage to the health of the inhabitants of these sectors near the swamp, generating different epidemiological outbreaks due to stagnation and poor conditions of the water source.

But this was not always the case, a few decades ago the swamp of the virgin provided fish and seafood to the Bazurto market and other markets in the department of Bolívar, say the fishermen in the area who managed to remove up to 50 kilos of shrimp 20 years ago. a single fishing task which allowed them to have a secure income to keep their families in good living conditions, they say that the quality of the water and the biological stability of the swamp allowed marine species such as the sierra and horse mackerel to be fished within the body of water without the need to go out into the open sea, which implied for them more labor costs and risks, to the already mentioned problems, the construction of different engineering works that affect the delicate stability of the swamp, since the progress of the mangrove bridge has greatly increased the presence of sediments that prevent the correct oxygenation of water by the bo keel which is the place where the sea water enters the swamp and oxygenates it, "This is a consequence of the works since the piles are too thick and take up a lot of space, which has made the swamp water not run with freedom towards the sea, causing the sediment to accumulate and generate these problems ", explained Benjamín Luna, civic leader of La Boquilla.



Ciénaga de La Virgen , Foto: Yanira Cifuentes/Asociación Caldris



"La Ciénaga de La Virgen es una laguna costera ubicada en el lado norte de la ciudad de Cartagena y separada del mar por el cordón de arena (barra de arena de 400 - 800m de ancho) de La Boquilla. Su forma es triangular, estrecha en el norte y ancha en el sur, con un ancho máximo de 4.5 km, y tiene una longitud de aproximadamente 7 km, un cuerpo de agua de aproximadamente 22.5 km² y profundidades de hasta 1.2 m".

Existen varios problemas en torno a la salud y la estabilidad del pantano, uno de los cuales es de mayor preocupación para Cartagena es el vertido ilegal de aguas residuales en este acuífero, el vertido de este tipo de agua en el pantano trae más daños a la salud del pantano. habitantes de estos sectores cercanos al pantano, generando diferentes brotes epidemiológicos debido al estancamiento y las malas condiciones de la fuente de agua.

Pero este no fue siempre el caso, hace algunas décadas, el pantano de la virgen proporcionó pescado y mariscos al mercado de Bazurto y otros mercados en el departamento de Bolívar, dicen los pescadores de la zona que lograron eliminar hasta 50 kilos de camarones. hace 20 años. Una sola tarea de pesca que les permitió tener un ingreso seguro para mantener a sus familias en buenas condiciones de vida, dicen que la calidad del agua y la estabilidad biológica del pantano permitieron la pesca de especies marinas como la sierra y el jurel. El cuerpo de agua sin la necesidad de salir a mar abierto, lo que implicaba para ellos más costos y riesgos laborales, a los problemas ya mencionados, la construcción de diferentes obras de ingeniería que afectan la delicada estabilidad del pantano, ya que el progreso de El puente de manglar ha aumentado en gran medida la presencia de sedimentos que impiden la correcta oxigenación del agua por parte de la quilla, que es el lugar donde el agua de mar ingresa al pantano y la oxigena. y ocupan mucho espacio, lo que ha hecho que el agua del pantano no corra con libertad hacia el mar, haciendo que el sedimento se acumule y genere estos problemas ", explicó Benjamín Lu na, líder cívico de La Boquilla.



“La Ciénaga de La Virgen es una laguna costera ubicada sobre el costado norte de la Ciudad de Cartagena y separada del mar por el cordón de arenas (barra de arena de 400 – 800m de ancho) de La Boquilla. Su forma es triangular, estrecha en el norte y amplia en el sur, con anchura máxima de 4.5 km, y tiene una longitud de unos 7 km, un espejo de agua de unos 22,5 km² y profundidades de hasta 1,2 m”

Hay varias problemáticas en torno a la salud y estabilidad de la ciénaga una de las que más preocupa a los cartageneros es el vertimiento ilegal de aguas servidas a este acuífero, el vertimiento de este tipo de aguas a la ciénaga cada día trae mas afectaciones para la salud de los habitantes de estos sectores cercanos a la ciénaga, generándose distintos brotes epidemiológicos por el estancamiento y malas condiciones de la fuente hídrica.

Pero esto no siempre fue así, algunas décadas atrás la ciénaga de la virgen proveía de pescado y mariscos al mercado de Bazurto y otros mercados del departamento de Bolívar, cuentan los pescadores de la zona que hace 20 años lograban sacar hasta 50 kilos de camarones en una sola faena de pesca lo que les permitía tener ingresos seguros para mantener a sus familias en buenas condiciones de vida, cuentan los mismos que la calidad del agua y la estabilidad biológica de la ciénaga permitía que especies marinas como la sierra y el jurel pudieran pescarse dentro del cuerpo de agua sin necesidad de salir al mar abierto lo que implicaba para ellos más costos y riesgos laborales, a las problemáticas ya nombradas se suma la construcción de diferentes obras de ingeniería que afectan la estabilidad delicada de la ciénaga, desde la puesta en marcha del puente del manglar se

ha incrementado en gran medida la presencia de sedimentos que impiden la correcta oxigenación del agua por la boquilla que es el lugar por donde el agua del mar entra a la ciénaga y la oxigena.

“Eso es consecuencia de las obras ya que los pilotes son demasiado gruesos y ocupan mucho espacio lo que ha hecho que el agua de la ciénaga no corra con libertad hacia el mar provocando que el sedimento se acumule y genere estos problemas”, explicó Benjamín Luna, líder cívico de La Boquilla.

Sumado a dichas problemáticas las obras que se adelantan en la ciénaga han traído grandes consecuencias a la vida Silvestre de este bioma, cuatro tortugas carey fueron halladas muertas en cercanías a la ciénaga, todas ellas presentaban laceraciones en sus aletas producidas por objetos cortopunzantes causándoles sangrados extremos que las llevaron perecer, biólogos expertos en estos reptiles aluden dichas heridas a objetos utilizados en la construcción del puente del manglar.

► “Había sectores como el Hondo de las Islas, que tenía hasta dos metros de profundidad, y hoy no llega ni al metro; o El Duro, o Rincón Grande, donde uno pescaba hasta lebranche y jurel. Yo me admiraba de la cantidad de peces. Usted quizá no lo crea, pero de esa ciénaga, antes de que se construyera la Vía del Mar, se sacaba hasta sierra y carito, que son pescados de mar. Ahora ni en **deseos**” son otros de los relatos propios de los pescadores que hoy en día viven situaciones económicas muy difíciles por culpa de las condiciones ambientales desfavorables de la ciénaga producto de la contaminación y intervención desmedida de las misma.

Lo anterior fue un punto de partida clave para entender que La Ciénaga de La Virgen es un ecosistema clave que de esta depende cientos de familia que en ella encuentran su sustento y alguna entrada económica para los gastos y la estabilidad económica de sus hogares, es de suma importancia rescatar los saberes ancestrales de pescadores y palenqueras que han dedicado infinitos años de su vida a la pesca, recolección de moluscos y mariscos de modo beneficio para ellos y sin necesidad de lastimar la delicada estabilidad de este cuerpo de agua, hoy en día son muy pocos los pescadores que siguen ejerciendo su labor.

◀ “Yo estoy vivo porque tengo cinco hijos excelentes que trabajan y mi mujer también trabaja, pero francamente, con la pesca no me ganó ni para la obligación de la casa, uno sale a pescar es por terquedad. En el caso mío, que me gusta pescar de noche, salgo a las 5:30 de la tarde y regresó tipo 3:30 de la madrugada, a veces con cinco peces pequeños que, por su tamaño, a lo mucho, 20 centímetros, no se pueden vender sino en \$500 o \$700. ¿Cuánto me puedo ganar? \$3.000, cuando uno se gasta en promedio para hacer un almuerzo regular, \$12.000. Imagínese **¿cómo será la situación de los pescadores que tienen hijos pequeños?**” cuenta otro pescador de la zona, con este relato concluyo de manera enfática en la importancia de rescatar y preservar de manera exhaustiva la ciénaga de la virgen educando y creando conciencia desde la ciudadanía, logrando involucrar a los entes ambientales y gubernamentales en esta importante labor.

Los principales males de la ciénaga empezaron a gestarse a mediados de 1940 cuando esta empezó a ser la principal receptora de más del 60% de las aguas negras y servidas de toda la ciudad amurallada, en el año 2013 se ordenó que el vertimiento de este tipo de aguas tendría que depositarse en otro lugar donde pudiera ser tratado, pero para La Ciénaga de La Virgen el daño ya estaba hecho ya que habían sido más de 4 décadas en las que todos los días se vertieron más de 100.000m³ de aguas residuales.

Otro de los grandes problemas que aqueja a la ciénaga es el relleno y drenaje de las áreas inundables de la misma, más de 300 hectáreas de rivera y zona inundable han sido drenadas, rellenadas y convertidas en suelo consolidado tanto para viviendas informales como para grandes desarrollos formalizados. Las bocas y caños que alimentan a la ciénaga se encuentran en gran estado de deterioro, algunos taponados completamente, otros altamente contaminados por las poblaciones aledañas, provocando la pérdida en profundidad y oxigenación de la laguna lo que conlleva a números exagerados en la muerte de peces y moluscos propios de este bioma marino.

Cada día se agudiza más la problemática ambiental que aqueja a La Ciénaga de La Virgen y con ella se acrecientan una serie de problemas sociales, culturales y económicas para la población Cartagenera menos favorecida que habita en las zonas cercanas a este cuerpo hídrico.



De acuerdo con la caracterización de la condición actual de La Ciénaga de La Virgen y sus conflictos

¿Como podría la arquitectura solucionar la problemática ambiental y social que se presenta en el cuerpo hídrico y sus zonas aledañas?

Con Ser Va ción

El Complejo EcoAmbiental para la Pesca nace como respuesta a diferentes problemáticas ambientales, sociales y culturales presentes en las zonas más marginadas de la ciudad de Cartagena, donde este cuerpo de agua se ha visto sumamente afectado por el vertimiento de aguas residuales y aguas servidas, además la tala desmedida de mangles cuyo función principal es ser guardería de cientos de especies marinas y barreras naturales contra inundaciones, sumado a esto y como agravante a todo lo anterior se han rellenado y drenado mas de 263 hectáreas de la ciénaga para darle cabida a viviendas informales y asentamientos de familias con muy bajos recursos, todo esto ha diezclado de manera abrumadora la capacidad de reproducción de diferentes especies de peces y moluscos que sirven como alimento y fuente de ingresos para las personas que habitan en las zonas circundantes a esta ciénaga.

Este proyecto busca generar un espacio donde se cree conciencia ambiental en la comunidad cartagenera y en especial en las familias que viven de la pesca artesanal y subsisten de los recursos naturales que la ciénega les brinda, **el**

Complejo EcoAmbiental para la Pesca busca ser creador de un nuevo pensamiento direccionado a la preservación y cuidado de la ciénaga como elemento generador de bienestar económico para cientos de familias cartageneras, involucrándolas en su cuidado y conservación por medio de estrategias y acciones que mitiguen y reconstruyan todos los años de malas prácticas ambientales que han dejado en estado crítico a este cuerpo tan importante de agua.

El Complejo EcoAmbiental para la Pesca busca consolidarse a nivel departamental y nacional como referente de buenas prácticas ambientales donde se impartan conocimientos científicos y ancestrales que vayan enfocados al aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, dicho objetivo estará acompañado por los saberes locales de los pescadores y matronas de las zona que llevan gran parte de su vida conviviendo con la ciénaga, ellos intercambiarán y adquirirán nuevos conocimientos por parte de profesionales idóneos para lograr llegar nuevamente a estabilizar las poblaciones de peces, aves y vegetación propia de la zona aprovechando de una manera correcta y medida cada una de estas.

El Complejo EcoAmbiental para la Pesca busca ser un proyecto enfocado en resolver las problemáticas ambientales que padece la ciénaga de la virgen asociadas a los altos índices de pobreza y desigualdad social que llevan a la comunidad cartagenera de los barrios menos favorecidos a disponer de manera indiscriminada y no sustentable de los recursos de este importante cuerpo de agua, el proyecto se plantea como un espacio de aprendizaje, socialización y divulgación de conocimientos científicos y ancestrales que permitan establecer una relación de beneficio mutuo entre la comunidad que vive de los recursos que provee la ciénaga y la estabilidad ambiental de la misma.

1

Diseñar bioterios como espacios educativos e interactivos que permitan a la comunidad entender y conocer aspectos taxonómicos, etológicos y biológicos de las especies de peces y fauna costera marina que habita La Ciénaga de La Virgen

2

Equipar el complejo ecoambiental para la pesca con espacios a campo abierto tales como jaulas enterradas y flotantes donde se críe y reproduzca de manera controlada especies nativas de peces y fauna costera marina que provea a la comunidad cartagenera que vive de la pesca artesanal seguridad alimentaria y nutricional (SAN).

3

Proyectar el CRAI como un espacio de convergencia social, cultural y educativo donde los saberes ancestrales de los pescadores artesanales y matronas cartageneras pueda ser compartido de manera didáctica a propios y extranjeros, difundiendo la importancia de conservar y resguardar las ciénagas y estuarios a través del tiempo.

4

Potencializar el uso de laboratorios como una herramienta clave para perfeccionar y potenciar de la mano de profesionales (biólogos y químicos) los saberes ancestrales de la comunidad pesquera.



El Complejo EcoAmbiental para la Pesca se ubicará en la ciudad de Cartagena, dicha ciudad se divide en 3 grandes localidades (histórica y del Caribe, industrial de la bahía y virgen y turística) y estas a su vez se subdividen en 14 UCG (Unidades Comuneras de Gobierno), la ciudad amurallada como es conocida Cartagena es bañada a lo largo de casi toda su extensión por la Ciénaga de La Virgen, un cuerpo de agua de más de 502Km², dado que el proyecto se centra en atender y buscar soluciones a las malas condiciones ambientales de esta y de sus habitantes, la edificación será proyectada en la UCG 6 compuesta por 5 barrios donde habitan cerca de 7.613 personas.

El barrio Olaya Herrera es uno de los 5 que componen la UCG-6 este será el epicentro del proyecto ya que después de un exhaustivo estudio urbano se encontró un terreno con las condiciones idóneas para llevar a cabo allí el Complejo EcoAmbiental para la Pesca, en inmediaciones próximas al Olaya herrera encontramos los barrios Fredonia y Nuevo Paraíso juntos estos tres barrios suman la mayor concentración de pescadores y habitantes que viven de la pesca artesanal y venta de productos costeros provistos por la ciénaga.

Olaya Herrera
Fredonia
Nuevo Paraíso

EcoAmbiental

En la actualidad la relación y referencia entre ecología y ambiente se utiliza para designar el vínculo de las prácticas sustentables que tienen al medio ambiente como principal objetivo.

Desde la perspectiva del Complejo EcoAmbiental para la Pesca el concepto ecoambiental se desarrolla bajo lineamientos de conservación y preservación de la Ciénaga de La Virgen, generando una simbiosis de esta con su comunidad aledaña, creando una conciencia ambiental enfocada en el bienestar mutuo.

Las malas prácticas de años en la ciénaga dan como resultado la condición actual del cuerpo de agua, si se redirecciona la relación de los componentes social y ambiental, se originan estrategias y acciones mitigadoras y como consecuencia la conservación.

Las actividades agresoras en la ciénaga han disminuido el recurso pesquero y los bosques de manglar, la gestión que se haga es clave para el mantenimiento de los recursos extraídos de la ciénaga y de su actividad con el paso del tiempo, esta actividad productiva

Dentro del Complejo EcoAmbiental para la Pesca convergen varios escenarios educativos, culturales y científicos donde uno de los objetivos principales de dicho equipamiento es la formación académica y científica de los habitantes de la ciénaga para un debido aprovechamiento de los recursos naturales obtenidos de este cuerpo de agua, dichos conocimientos están reglamentados a nivel nacional e internacional dictaminando una serie de reglas, compromisos y deberes a cumplir por parte de la población que se beneficie de dicho ecosistemas logrando de esta manera una estabilidad ambiental que permita la perdurabilidad de estos recursos con el paso del tiempo.

Proyecto de Ley 025 de 2014

“Por la cual se promueve y regula el aprovechamiento integral y sostenible de la pesca y la acuicultura en los cuerpos de agua lacustres del país”

Artículo 1º. El objeto de la presente ley es establecer los mecanismos para regular la utilización de los cuerpos de aguas lacustres permanentes, continentales y costeros, de formación natural o artificial, del país, con el fin de asegurar su aprovechamiento pesquero y acuícola de manera integral, racional, sostenible, equitativa y en armonía con los demás usuarios de los mismos.

parágrafo único – se entiende como cuerpos de agua lacustres, objeto de la presente ley, a los lagos y lagunas naturales, las ciénagas interiores permanentes asociadas a los sistemas fluviales y las ciénagas permanentes asociadas a los sistemas estuarinos, así como los embalses y jagüeyes.

Artículo 2º. Los cuerpos de agua lacustres del país son de utilidad pública e interés social en cuanto ofrecen bienes y servicios ambientales y pueden aprovecharse armónicamente para diversos fines y usos, en razón de lo cual deben ser objeto de planes de ordenamiento específicos, por lo que se declaran como áreas especiales de manejo integrado.

Artículo 3º. Los cuerpos de agua lacustres continentales del país representan una oportunidad singular de desarrollo sostenible para la pesca y la acuicultura, en razón de lo cual el estado promoverá y regulará su explotación, mediante captura o cultivo, de los recursos pesqueros nativos y/o aclimatados con fines de seguridad alimentaria, desarrollo empresarial, generación de empleo, generación de divisas.

Artículo 4º. En atención al artículo 5º del decreto 4181 de 2011, corresponde a la autoridad nacional de acuicultura y pesca (AUNAP) liderar el proceso de ordenamiento pesquero y acuícola de los cuerpos lacustres objeto de la presente ley, en coordinación con la autoridad ambiental competente, lo cual debe desembocar en un plan de ordenamiento pesquero y acuícola (popa) que deberá estar respaldado por acto administrativo de la autoridad nacional de acuicultura y pesca (AUNAP).

Artículo 5º. Para cada uno de aquellos cuerpos de agua lacustres que sean identificados por la autoridad nacional de acuicultura y pesca (AUNAP), corresponde a la autoridad ambiental regional competente efectuar la priorización de usos del recurso hídrico, realizar la identificación y georreferenciación de los usuarios, adelantar los estudios de calidad del agua, los estudios climáticos y del balance hídrico,

los estudios de capacidad de carga piscícola, los estudios para la zonificación del espejo de agua y de sus áreas de influencia directa e indirecta, así como los estudios que permitan la delimitación, deslinde y sustracción de las rondas hídricas, de acuerdo a los planes de ordenamiento y manejo de cuencas (pomcas) correspondientes, para los cuerpos de agua lacustre bajo su jurisdicción.

Artículo 6º. Corresponde a la autoridad nacional de acuicultura y pesca (AUNAP) adelantar los estudios técnicos y administrativos de línea base para la caracterización de la pesca artesanal, deportiva y de investigación, así como los estudios de caracterización de la acuicultura que se desarrolla o se pueda desarrollar en esos cuerpos de agua.

Artículo 7º. Para cada uno de los cuerpos de agua lacustre identificados por las autoridades competentes como sujetos a ordenamiento pesquero y acuícola, créase el comité técnico de ordenamiento pesquero y acuícola presidido por un representante de la autoridad nacional de acuicultura y pesca (AUNAP), siendo sus miembros, con voz y voto, un representante de la autoridad ambiental competente, un representante de los pescadores artesanales, un representante de los acuicultores, un representante de cada uno de los municipios con jurisdicción territorial en el cuerpo de agua, un representante de la secretaria de agricultura departamental o equivalente, y un representante de los demás usuarios, y sus respectivos suplentes.

Artículo 8º. Las funciones de cada comité técnico de ordenamiento pesquero y acuícola son: a. servir de órgano consultivo y asesor ante las entidades involucradas y la

comunidad. b. emitir conceptos para el otorgamiento de permisos de pesca y acuicultura. c. apoyar en el control y la vigilancia en el cumplimiento de las normas pesqueras, de acuicultura y ambientales. d. velar porque las entidades y miembros del comité cumplan con sus funciones y participen de las reuniones. e. definir el término dentro del cual se elaborarán los estudios previos citados en los artículos 4, 5 y 6 de la presente ley, la elaboración y ejecución del plan de ordenamiento. f. establecer un programa de seguimiento y evaluación del plan de ordenamiento pesquero y acuícola.

Artículo 9º. Los diversos permisos y concesiones otorgados por las autoridades competentes durante la elaboración del plan de ordenamiento pesquero y acuícola tendrán carácter transitorio y deberán ser ajustados a lo dispuesto en dicho plan una vez éste haya sido aprobado.

Artículo 10º. En ningún caso las concesiones de aguas para generación de energía hidroeléctrica conferirán derechos para obstaculizar las actividades de pesca y de acuicultura.

Artículo 11º. La actuación administrativa para el otorgamiento de concesiones de agua, permisos de ocupación de cauces y riberas, permisos de pesca, permiso de cultivo acuícola, y licencias ambientales para embalses en general, no podrá exceder de seis (6) meses, contados a partir de la fecha de la radicación en la entidad competente de la respectiva solicitud, con el cumplimiento de los requisitos exigidos en cada caso por las disposiciones legales y reglamentarias vigentes.

Ley 400 de 1997

“Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes”

La presente ley establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que éstas producen, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos.

Artículo 47º. Ley 361 de 1997

La construcción, ampliación y reforma de los edificios abiertos al público y especialmente de las instalaciones de carácter sanitario, se efectuarán de manera tal que ellos sean accesibles a todos los destinatarios de la presente ley. Con tal fin, el Gobierno dictará las normas técnicas pertinentes, las cuales deberán contener las condiciones mínimas sobre barreras arquitectónicas a las que deben ajustarse los proyectos, así como los procedimientos de inspección y de sanción en caso de incumplimiento de estas disposiciones.

Ley 388 de 1997

sobre Ordenamiento Territorial. Dicha ley define el Ordenamiento Territorial como:

“...un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.” (Artículo 5, ley 388 de 1997).

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)

Es el reglamento colombiano encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. Fue promulgada por el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, el cual fue sancionado por el entonces presidente Álvaro Uribe. Posteriormente al decreto 926 de 2010 han sido introducidas modificaciones en los decretos 2525 del 13 de julio de 2010, 092 del 17 de enero de 2011, 340 del 13 de febrero de 2012 y 945 del 5 de junio de 2017.

Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad a nivel mundial además de ser un tema indiscutible la gran cantidad de recursos hídricos con los que cuenta el país, En él se pueden encontrar seis tipos de aguas, incluyendo aguas lluvias, aguas superficiales, aguas subterráneas, aguas termo minerales, aguas marinas y oceánicas y aguas de alimentación glacial.

La ubicación geográfica de nuestro país permite una precipitación anual de lluvias de más de 3000mm promedio al año, lo que representa una significativa abundancia hídrica comparada con el nivel promedio de lluvias mundial que es de 900mm al año, con el paso del tiempo dicha abundancia hídrica ha permitido que grandes extensiones de agua bañen cada uno de los 32 departamentos que componen nuestra nación, dadas las condiciones ambientales distintas de cada uno de estos departamentos podemos encontrar diferentes ecosistemas hídricos como humedales, ciénagas, pantanos, arroyos y ríos.

El Complejo EcoAmbiental para la Pesca se ubica en la ciudad de Cartagena de indias capital del departamento de Bolívar dicho departamento es bañado por el mar caribe y posee una extensión aproximada de 1600 km de costas en nuestro país abarcando departamentos como el Chocó, Córdoba, Sucre, Bolívar, Atlántico, Magdalena, y La Guajira.



El caribe colombiano se caracteriza por tener aguas sumamente ricas lo que facilita la explotación pesquera todo el año en especial en el mes de mayo y junio cuando las corrientes oceánicas guían a los grandes cardúmenes de peces a las costas, en estos meses gigantescos bancos de peces aprovechan para reproducirse en grandes masas y utilizan las ciénagas y estuarios de las costas del caribe colombiano como guarderías para sus crías.

En Cartagena una de estas guarderías es la ciénaga de la virgen que se conecta con el caribe por medio una bocana que permite el libre transito de las especies marinas y el intercambio de aguas salada y dulce que proporciona condiciones ideales para la vida y subsistencia de cientos de especies. Esta ciénaga con el paso de los años ha sido objeto de malas prácticas ambientales por parte de los cartageneros que la han llevado a un colapso ambiental de cual ellos mismo se han visto sumamente afectados.

Las afectaciones ambientales de la ciénaga han diezclado el número de especies que habita usualmente en este tipo de biomas y de las cuales subsisten miles de cartageneros en condiciones sociales desfavorables y con índices de pobreza absoluta, estas familias basan su alimentación e ingresos por medio de la pesca artesanal llevada a cabo en la ciénaga, pero han visto con preocupación como el tiempo acaba cada día más este cuerpo de agua y de paso con su sustento.



Complejo Eco Ambiental para la Pesca

Cartagena de Indias/
Ciénaga de La Virgen



Dichas problemáticas fueron la razón de que mi proyecto de grado estuviera orientado en buscar soluciones que permitan la estabilización ambiental de la ciénaga por medio de proyectos productivos y socio-ambientales que involucren a la sociedad cartagenera en general enfatizando en poblaciones que viven en inmediaciones la ciénaga de la virgen y subsisten de los recursos ambientales que esta pueda brindarles.

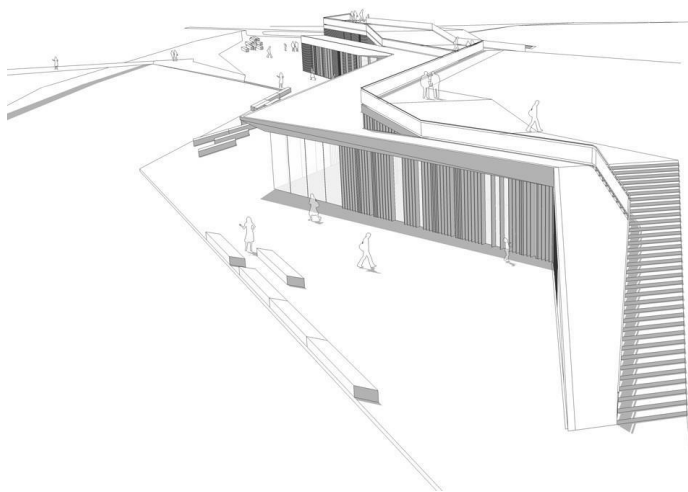
1 Centro de Interpretación Natural en Hontomín



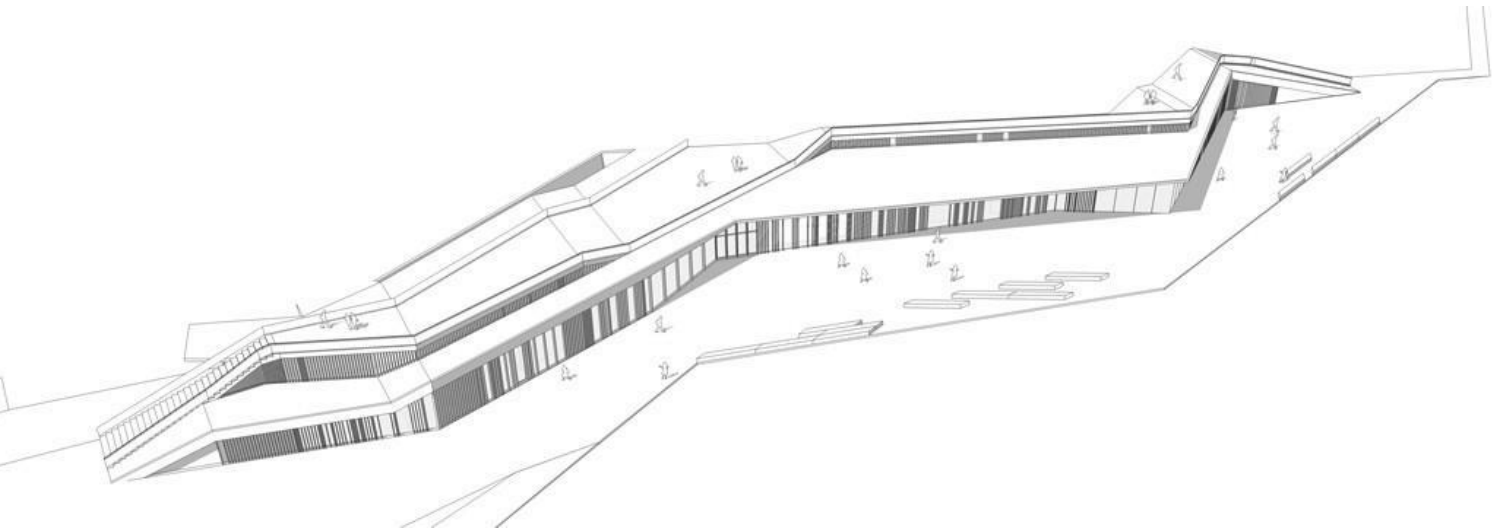
Centro de Interpretación Natural en Hontomín

El Centro de Interpretación minimiza su presencia física convirtiéndose en un volumen semienterrado que se manifiesta como una línea de sombra horizontal en el paisaje de la ladera. Las cubiertas ajardinadas contribuyen a reducir la presencia del edificio, Parte de la cubierta es a su vez transitable y accesible desde los extremos laterales del edificio permitiendo el paseo de los visitantes por la red de senderos. Es por ello, que el edificio surge de la cualificación de la línea de nivel a la cota escogida, de forma que él se convierte, dentro del proceso de Almacenamiento Geológico de CO₂ en un estrato más, De esta forma mediante la cubierta verde se pretende recuperar la "huella" del edificio, compensando el deterioro del suelo ocupado en planta con lo devuelto al paisaje en la cubierta.

Nace como un proyecto novedoso que constituye uno de los principales mecanismos en la lucha contra el cambio climático a nivel mundial. Se pretende que tras la visita al Centro, el público haya aprendido cómo afecta el CO₂ al planeta, las soluciones que se plantean, las razones para almacenar el CO₂ y el funcionamiento general de la Planta de Almacenamiento de CO₂ de Hontomín y además haya experimentado la sensación de haber estado en el interior de la tierra y haber visto la inyección de CO₂ en directo.



Centro de Interpretación Natural en Hontomín

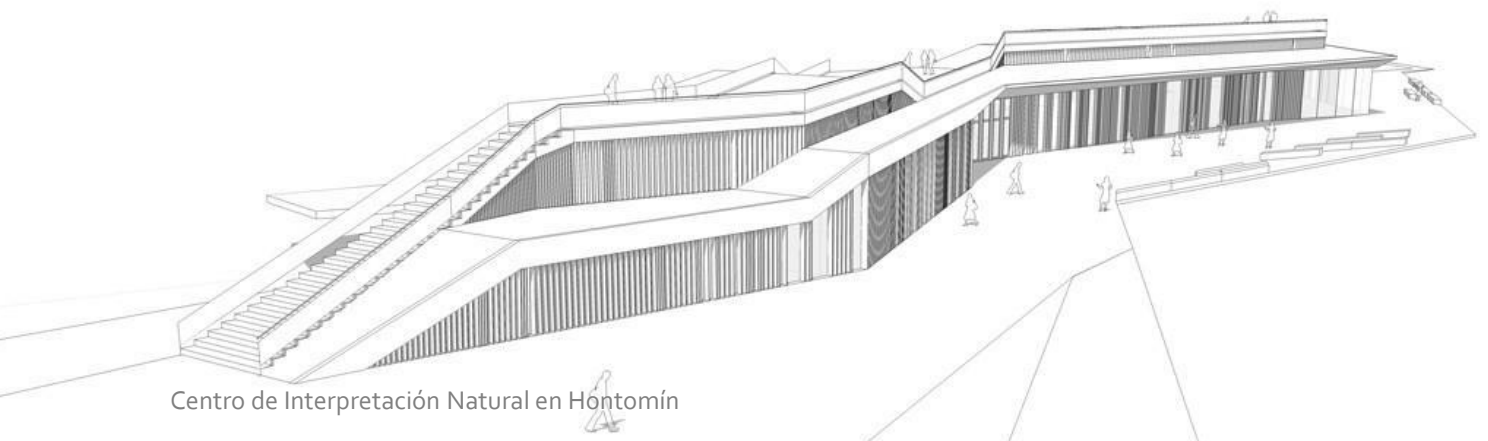


Centro de Interpretación Natural en Hontomín

Aprovechando la cubierta volada del edificio, se genera un espacio cubierto pero abierto, que sirve de antesala a las explicaciones didácticas sobre los contenidos museográficos a abordar a continuación. Se trata de una zona de esparcimiento que además de servir de punto de reunión y contemplación de la Planta, puede dar mayor capacidad a la cafetería interior en su ampliación como terraza exterior. La distribución del edificio en una única planta permite minimizar los movimientos de tierras necesarios y alterar en la menor medida de lo posible el terreno, a la vez que se facilita la accesibilidad y la funcionalidad del edificio. Además, permite organizar unos accesos al edificio directos e intuitivos mientras que a su vez se facilita la orientación y evacuación del mismo en caso de emergencia.

La fachada sur, la más expuesta a la radiación solar directa incorpora un sistema de lamas de madera reciclada, es decir, madera ya utilizada en construcción que será recuperada para dotar de protección solar a las fachadas de vidrio, generando además una textura muy interesante desde el punto de vista compositivo, al permitir este material entender el alzado en continuidad con el paisaje natural que rodea el edificio.

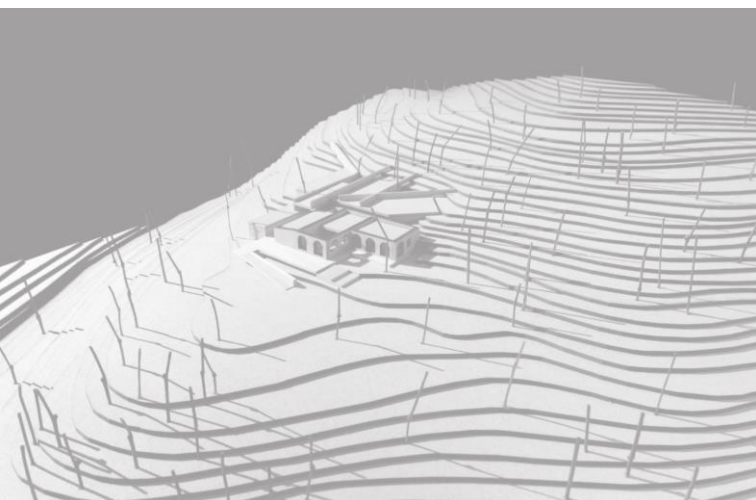
En los contenidos museográficos se explica cómo el CO₂ es capturado en la planta y es transportado al área de almacenamiento, después es inyectado a una profundidad por debajo de los 800 metros, en una roca muy porosa y permeable, que está cubierta por otra, impermeable, que impida su fuga hacia la superficie.



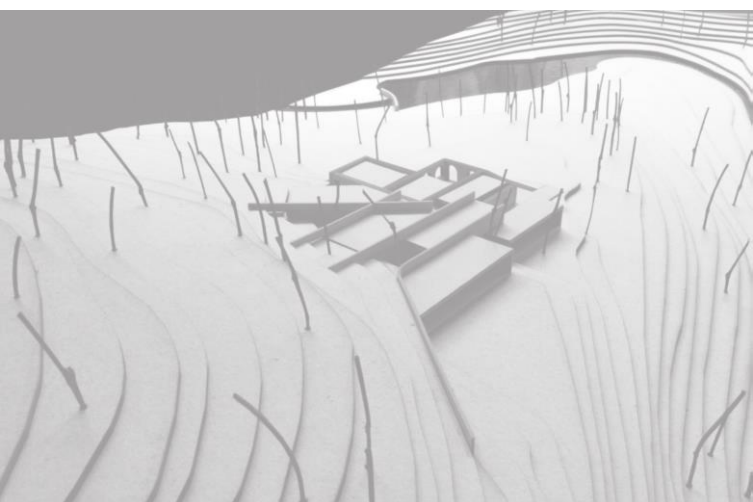
Centro de Interpretación Natural en Hontomín

2

Centro de Interpretación Ambiental y Casa de Guardaparques Reserva Natural Vaquerías de Córdoba- Argentina.



Centro de Interpretación Ambiental y Casa de Guardaparques Reserva Natural Vaquerías

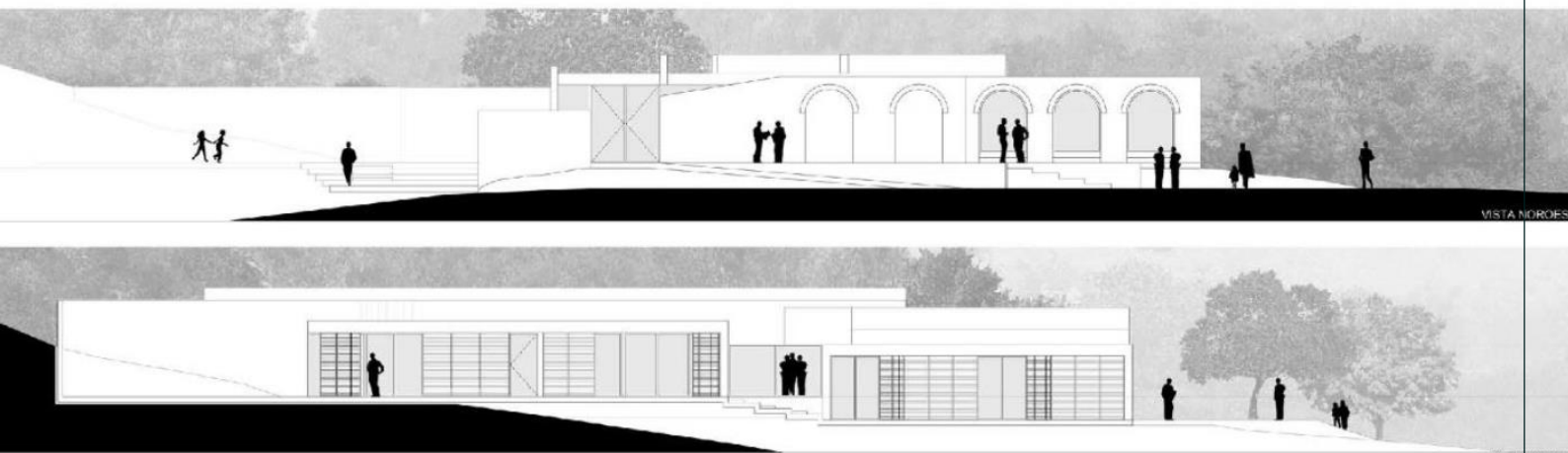


Centro de Interpretación Ambiental y Casa de Guardaparques Reserva Natural Vaquerías

La Reserva Natural de Vaquerías (RNV) fue creada por la Universidad Nacional de Córdoba en 1990, el desafío era conservar una porción de los Sistemas boscosos de la ladera Oeste de la Sierra Chica, conservar la diversidad biológica del Bosque Serrano, proporcionar agua de modo sostenido a la parte baja de la cuenca, conservar muestras de valor, proporcionar oportunidades de interpretación y educación ambiental como Aula Abierta, entre otros.

Un dique y una casa dan cuenta de la presencia humana en el sitio en una acción sutil, pero que permitió el desarrollo de nativos en su relación con Jesuitas, Pasturas naturales y el monte Chaqueño Serrano deslumbran con natural belleza. En un escenario de alta riqueza, pensamos al Centro de Interpretación como una sala del tiempo, donde pasado, presente y futuro se entremezclan para que cada visitante encuentre el sentido de este equilibrio.

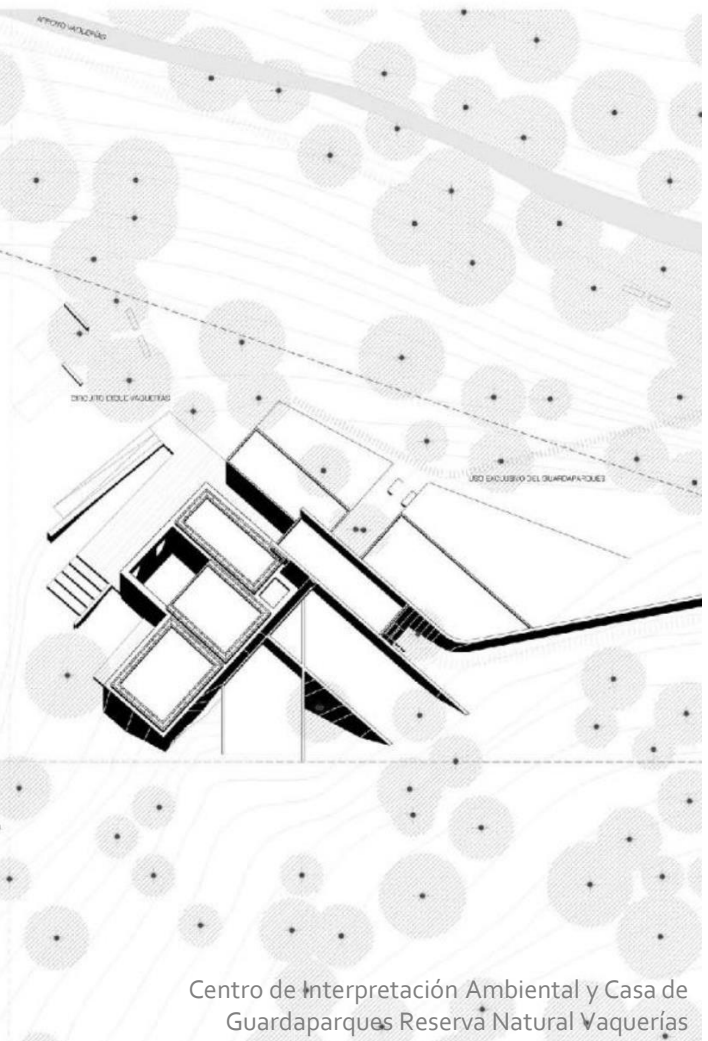
Elegimos situar el nuevo edificio por detrás de la casa del dique, conscientes de que perder de vista la nueva estructura permitirá sumergirse en la historia del lugar con mayor facilidad, El recorrido de llegada incorpora una rampa a la pirca existente y una serie de escalones terraza que arriban a un atrio abierto por delante de la casa y desde el cual se puede observar el paisaje circundante.



Centro de Interpretación Ambiental y Casa de Guardaparques Reserva Natural Vaquerías

El ingreso, a través de un patio abierto circundado por los muros de la casa, permite entrar en contacto con la antigua construcción de piedra al desnudo, con el cielo y la luz del sol marcando el paso del tiempo a través de las sombras. La desfuncionalización de esta estructura existente permite alojar el ingreso, los sanitarios y la casa del personal. Por detrás de la casa se arriba a la sala de exposición, donde se alternan paneles, proyecciones y fragmentos del paisaje, reconstituyendo entre toda la realidad a interpretar.

Los muros de la sala se utilizan para contener la tierra de la ladera en unos sitios y para alojar la casa del guardaparques y su área de trabajo en otro. Éstos, junto a las vigas, se disponen de manera tal de preservar la totalidad de los ejemplares arbóreos. El final del recorrido (o el principio) son las salidas de la sala tanto Sierra arriba, como hacia el Dique, proponiendo el senderismo que terminará de completar la experiencia de interpretación de la naturaleza.



Centro de Interpretación Ambiental y Casa de Guardaparques Reserva Natural Vaquerías

Descriptiva



Por medio de una investigación exhaustiva y recopilación de datos respaldada por publicaciones científicas, artículos de opinión y diferentes fuentes bibliográficas logro concluir que la ciénaga de la virgen ubicada en Cartagena es uno de los cuerpos de agua lacustres con mayores índices de contaminación y alteraciones ambientales en Colombia acarreando con ello un sinnúmero de problemas sociales, culturales y de salud pública, por ende enfoco la realización de mi proyecto de grado a la formulación de mecanismos y propuestas arquitectónicas con enfoque ambiental que logren contrarrestar dichas problemáticas.

Mediante un estudio de caracterización poblacional y demográfica llevado a cabo por la alcaldía mayor de Cartagena, tuve accesibilidad a cifras y datos que me permitieron conocer de primera mano aspectos sociales, culturales, urbanos, económicos y ambientales del municipio, concluyendo que zona y población se vería más beneficiada con la puesta en marcha de la propuesta arquitectónica. Posteriormente realizo un estudio urbano más minucioso en la UCG-6, zona que según los estudios previos presenta mayor tasa de problemáticas ambientales y sociales asociadas a la ciénaga de la virgen, comprendiendo su estructura social y económica marcada en gran medida por la pobreza y desigualdad social con respecto al resto de población cartagenera.

A través de la formulación de hipótesis fundamentadas en datos propios y estudios municipales logro establecer una serie de objetivos direccionados a la preservación y debida utilización de los recursos naturales de la ciénaga en pro de salvaguardar su equilibrio ambiental y con ello la estabilidad alimentaria de cientos de familias cartageneras en condición de vulnerabilidad en especial aquellas que residen en la UCG-6.

1.

La ciénaga de la virgen es uno de los cuerpos de agua marino-costeros más importantes de la región caribe de nuestro país, esta es cuna de innumerable diversidad biológica y de su equilibrio ambiental dependen cientos de especies vegetales, animales y por supuesto el ser humano.

2.

La pesca artesanal y de subsistencia llevada a cabo en la ciénaga de la virgen permite brindar estabilidad económica y seguridad alimentaria a cientos de familias cartageneras en estado de vulnerabilidad que dependen netamente de los recursos naturales renovables de este ecosistema.

3.

Dentro de los factores que mas amenazan la continuidad de la pesca artesanal como oficio es la captura indiscriminada de especies amenazadas y el no cumplimiento a las tallas de pesca establecidas por los entes ambientales, lo que conlleva a disminuciones drásticas en los números de estas especies.

4.

Por medio de instalaciones idóneas y personal docente capacitado el complejo ecoambiental para la pesca instruirá al sector de la pesca artesanal en Cartagena promoviendo prácticas de pesca sustentables y consientes que permitan la regeneración de los recursos naturales renovables explotados en la ciega de la virgen.

5.

La crianza y reintroducción responsable de especies endémicas de la ciénaga de la virgen dentro del complejo ecoambiental para la pesca, permitirá lograr una estabilización en los números cada vez más diezmados de estas especies a causa de la sobrexplotación pesquera y malas prácticas de este oficio contribuyendo así a una consolidación ambiental permanente cada vez mayor en este ecosistema.

Ubicación y Análisis urbano

El complejo eco ambiental para la pesca se ubicará en la ciudad de Cartagena de indias capital del departamento de Bolívar localizada a orillas del mar Caribe, este municipio se caracteriza por tener temperaturas cálidas cercanas a los 32 grados centígrados casi todo el año incrementándose a un máximo de 38 grados centígrados en verano lo que la convierte en un destino codiciado para turistas nacionales y extranjeros.

Cartagena posee una población estimada de 914,552 habitantes, cuenta con una superficie cercana a los 609.1 km², su división administrativa esta compuesta por tres grandes localidades que integran el area urbana, rural y insular de la ciudad estas localidades reciben el nombre de: localidad histórica y del caribe, localidad virgen y turística y localidad industrial de la bahía a su vez estas tres grandes localidades se subdividen en UCG que son unidades comuneras de gobierno conformadas por barrios.

Después de comprender la división administrativa de la ciudad y previamente conocer las problemáticas a solucionar por parte del proyecto lo más conveniente era ubicar el mismo en las zonas socio-culturales y ambientales más afectadas de la ciudad, la localidad que reunía dichas condiciones fue la localidad virgen y turística que corresponde a la localidad 2 de la ciudad compuesta por 5 UCG y estas conformadas por más de 30 barrios.

Localidad de la Virgen y Turística

La Localidad Virgen y Turística de Cartagena reúne muchas si no todas las calamidades sociales, culturales, económicas y ambientales por las que pasa la ciudad, el mayor índice de pobreza del municipio lo podemos evidenciar en esta localidad a lo largo de sus 5 unidades comuneras de gobierno, dicha localidad cuenta con una extensión aproximada de 371 km² y residen allí cerca de 334,383 personas todas en condiciones de pobreza absoluta y con poco apoyo social por parte de los entes departamentales y municipales.

• Unidad comunera urbana 4

La María, La Quinta, Barrió Obrero, La Esperanza, Alcibia, Boston, La Candelaria.

• Unidad comunera urbana 5

Tesca Viejo, Tesca Nuevo, República del Líbano, Olaya Herrera, Chiquinquirá.

• Unidad comunera urbana 6

Olaya Herrera, Fredonia, Nuevo Paraíso, Las Américas, Villa Estrella, El Pozón.

• Unidad comunera urbana 7

13 de junio, República de Venezuela, Las Gaviotas, Chipre, La Floresta, La Castellana, Los Alpes, El Gallo, Viejo Porvenir, San José obrero, Nuevo Porvenir, Las Palmeras, Las Palmas.

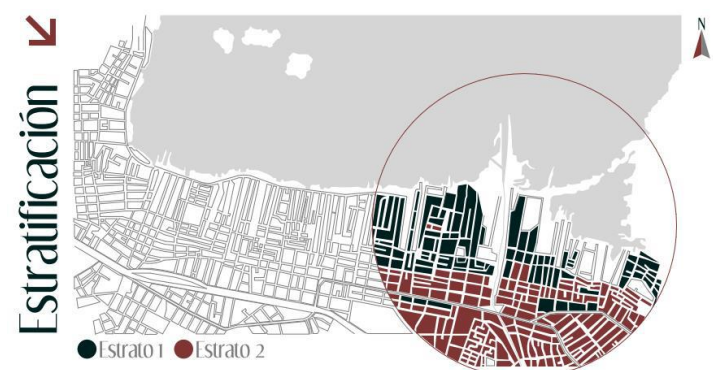
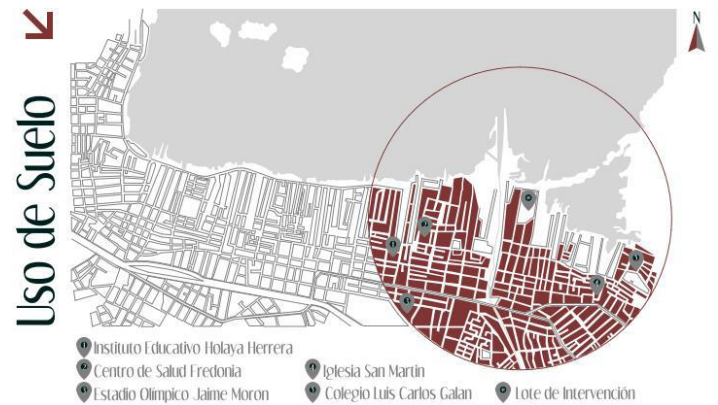
• Unidad comunera 8

La Boquilla, Punta Canoa, Pontezuela, Bayunca, Arroyo de Piedra, Arroyo Grande

A lo largo de las 5 UCG podemos observar la presencia de la ciénaga de la virgen en las inmediaciones de todas estas, gracias a los estudios hechos por el observatorio ambiental de Cartagena de indias se evidencia la mala relación entre la ciénaga y los habitantes ya que las problemáticas ambientales más aguadas que sufre este cuerpo de agua son evidenciadas allí y se acrecientan en la UCG-6 compuesta por 5 barrios es por esta razón que decidí que el proyecto tendría un mayor impacto al ser ubicado en esta zona.

Se concluye que la UCG-6 es el sector con mayores problemáticas a nivel municipal y local por ello el proyecto se llevara a cabo en este sector , siguiente a esto se realizó un estudio urbano profundo en esta UCG-6 para conocer más a detalle su composición urbana y social, los estudios urbanos realizados fueron: estratificación social, llenos y vacíos, uso de suelos y alturas urbanas y una exhaustiva investigación del estado de salud de la ciénaga de la virgen en general y más aun en las inmediaciones más próximas a las UCG-6.

Este estudio urbano me permitió conocer y entender la morfología urbana de la zona donde se llevara a cabo el proyecto, conociendo mas a fondo la población objeto con la que el mismo podría llevarse a cabo, lamentablemente se concluye que los habitantes de esta UCG-6 viven en condiciones de pobreza absoluta, presentándose complicaciones de salud en menores y adultos mayores ocasionadas por las malas condiciones naturales de su entorno (contaminación excesiva de la ciénaga), déficit de accesibilidad a servicios básicos como el agua potable, alcantarillado y luz, reforzando estos datos con estudios sociales hechos por la alcaldía de Cartagena.



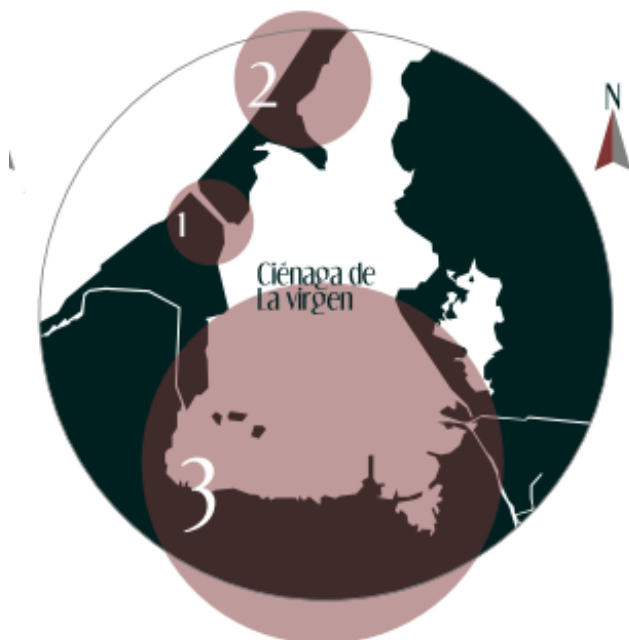
Fuente: Elaboración Propia

Crecimiento poblacional
Demanda de tierras urbanizables
Exclusión y segregación social
Falta de oportunidades sector laboral
Falta de educación y conocimientos ambientales

263 Hectáreas de ciénaga rellenadas



- 1 Compuertas
- 2 Tala y degradación de manglares
- 3 Área de mayor afectación y abandono



"Por otro lado, la localidad De La Virgen y Turística es la que peores indicadores sociales enfrenta. No sólo es la que concentra el área rural más alta, sino también la que mayor porcentaje de población sisbenizada presenta."

(La pobreza en Cartagena análisis por barrios Javier Pérez V. y Irene Salazar Mejía Agosto 2007)

Entender los aspectos biológicos de la ciénaga y su entorno dentro de la investigación urbana llevada a cabo en el sector serian aspectos claves para formular mecanismo de protección ambiental que involucraría a la comunidad en trabajos de recuperación de la vegetación y la fauna nativa de estos biomas pantanosos, por medio de investigaciones realizadas con antelación por parte de entes ambientales municipales pudimos constatar que la ciénaga viene sufriendo alteraciones biológicas causadas por el hombre desde los años 70, Se concluye que las mayores afectaciones a la ciénaga son la contaminación del cuerpo hídrico, la tala de los manglares y la vegetación endémica del bioma y el relleno de la ciénaga por parte de la comunidad para poder llevar a cabo sus viviendas lo que supone que son invasiones urbanas en las riveras de La Ciénaga de La Virgen.

Recursos Ecológicos

Dentro de los objetivos más importantes del proyecto se encuentra el hecho de involucrar a la ciudadanía cartagenera y en especial a las comunidades residentes en la UCG-6 en la recuperación de la ciénaga ya que por medio de la estabilización ambiental de este cuerpo de agua cientos de familias podrán acceder a recursos naturales como las pesca para obtener beneficios alimenticios y económicos para el sustento de sus familias aboliendo de esta manera los altos índices de pobreza existentes en la zona, dicha recuperación de la se llevara a cabo por etapas, la primera es la siembra de vegetación nativa de estos ecosistemas, muchas de estas especies son endémicas y suponen una fuente de ingreso importante para estas familias ya que por medio de la recolección de madera y frutos acceden a recursos económicos y alimenticios, esta siembra se lleva acabo por parte de la matronas cartageneras ya que sus conocimientos generacionales supondrían un éxito en la recuperación de la capa vegetal de la ciénaga y con ella la restauración gradual de especies animales que habitan estos bosques pantanosos.

En el estudio urbano realizado se llevo a cabo una investigación biológica y taxonómica para conocer que especies vegetales se encontraban en menor presencia dentro de la ciénaga y cuales habían desaparecido por completo, por medio de los resultados conocimos cuales tendrían mayor adaptabilidad y podrían garantizar un seguro alimenticio y económico por medio de un aprovechamiento controlado hecho por las comunidades rivereñas.



Orejero

30 m de altura



Con sus semillas se pueden hacer alimentos
Sus frutos son una legumbre



Mejorador del suelo
Gran cantidad de sombra



Mamón o Mamoncillo

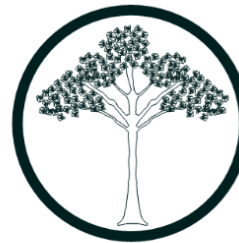
20 m de altura



Frutos son altamente comercializados



Forraje para animales



Camajón

35 m de altura



Semillas comestibles y para comercialización
Madera usada para construcción de canoas
Materia prima para jabones



Barrera rompe vientos



Mangle Rojo

25 m de altura



Madera para construcción de viviendas
Extracción de tintas



Barrera rompe vientos
Barrera contra inundaciones



Mangle Blanco

10 - 20 m de altura



Madera para cercas y muros de construcción



Barrera ambiental contra inundaciones



Mangle Zaragoza

10 m de altura



Tintes naturales
Madera para construcción



Barrera ambiental contra inundaciones
Barrera rompe vientos

Por medio de un análisis ictiológico se conoció que variedad de peces serían las más idóneas para reproducir y reintroducir de manera controlada a la ciénaga estas serían (Robalo común, lisa rayada, anchoa spinfer, Macabí y la lisa común) dichas especies y otros moluscos son la base de la pesca artesanal realizada por los habitantes de la UCG-6 y sus inmediaciones.

La reproducción de las mismas se llevara a cabo dentro de las instalaciones del proyecto en espacios adecuados para dicho fin, este proceso se llevara a cabo en tres partes la primera será realizada dentro de los laboratorios y bioterios ubicados al interior del edificio allí se cultivaran los alevines, cuando estos alcancen un buen tamaño serán trasladados a las jaulas enterradas ubicadas al exterior del edificio y con cercanía a la ciénaga allí se controlara su crecimiento y se resguardaran de cualquier depredador natural, el último paso será el traslado de los juveniles a las jaulas flotantes estas se encuentran dentro de la ciénaga, allí los juveniles tendrán la oportunidad de terminar su desarrollo y debido crecimiento bajo condiciones ambientales propias de la ciénaga, cuando estos juveniles en etapa adulta alcancen la madurez serán liberados dentro de la ciénaga de la virgen por medio de este proceso se espera la repoblación gradual y exitosa de estas especies las cuales serán capturadas de manera controlada y se vigilaran sus números permitiendo su reproducción natural y así el alto incremento en sus poblaciones lo que beneficiaria en gran medida a los pescadores.

Todos los procesos de reproducción, reintroducción y repoblación involucraran directamente a los pescadores acompañados de un equipo científico que permita perfeccionar y tecnificar sus conocimientos ancestrales y generaciones para un mayor aprovechamiento de los recursos de la ciénaga sin poner en riesgo la estabilidad de la misma.

Emplazamiento del Proyecto

Como último peldaño en la investigación urbana del sector y la comunidad se buscó un terreno idóneo para llevar a cabo el proyecto el mismo que permitiría a la comunidad restablecer una relación de mutualismo con la ciénaga. Debido a que dentro del organigrama funcional y especificaciones técnicas del complejo se llevaría a cabo la reproducción y reintroducción de diferentes especies de peces propias de la ciénaga el lugar tendría que ser de fácil y cercano acceso a las riveras del cuerpo de agua, ya que allí se diseñarán las jaulas flotantes que albergaran a los peces en su última fase antes de ser reintroducidos a la ciénaga.

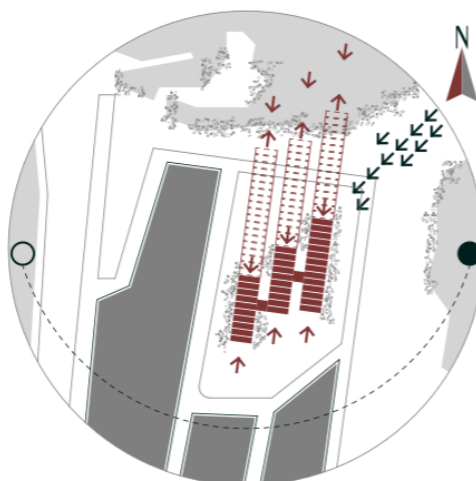
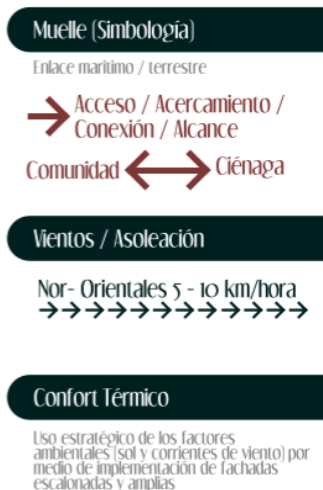
Después de una exhaustiva búsqueda por los 6 barrios que conforman nuestra UCG-6 pude encontrar un terreno que cumple con las especificaciones y condiciones naturales para poder desarrollar con éxito el proyecto, dicho lote está ubicado en el barrio Holaya Herrera uno de los más importantes en la conformación de la UCG-6 cabe destacar que es un barrio habitado por gran número de pescadores artesanales y matronas cartageneras claves en el funcionamiento y éxito del **Complejo Eco Ambiental para la Pesca**.



Concepto y parámetros de diseño

Debido al enfoque teórico del proyecto en el cual se convive y exalta todo lo relacionado a las cuencas hídricas y la recuperación de las misma la forma del edificio responde simbólicamente a planteamientos conceptuales de elementos naturales y creados por el hombre que podemos encontrar en estos biomas. El edificio se compone de tres barras distribuidas de manera perpendicular y vertical a la forma alargada del lote, estas barras hacen alusión a los muelles que frecuentemente encontramos en ciénagas, arroyos y lagos, dichos muelles son elementos sencillos de forma rectangular alargada compuestos por tablones de madera dispuestos de forma horizontal, con la disposición vertical de las barras dentro del lote se quiso crear la ilusión de tres muelles que acceden y penetran las aguas de la ciénaga estableciendo una correlación entre el agua y la tierra.

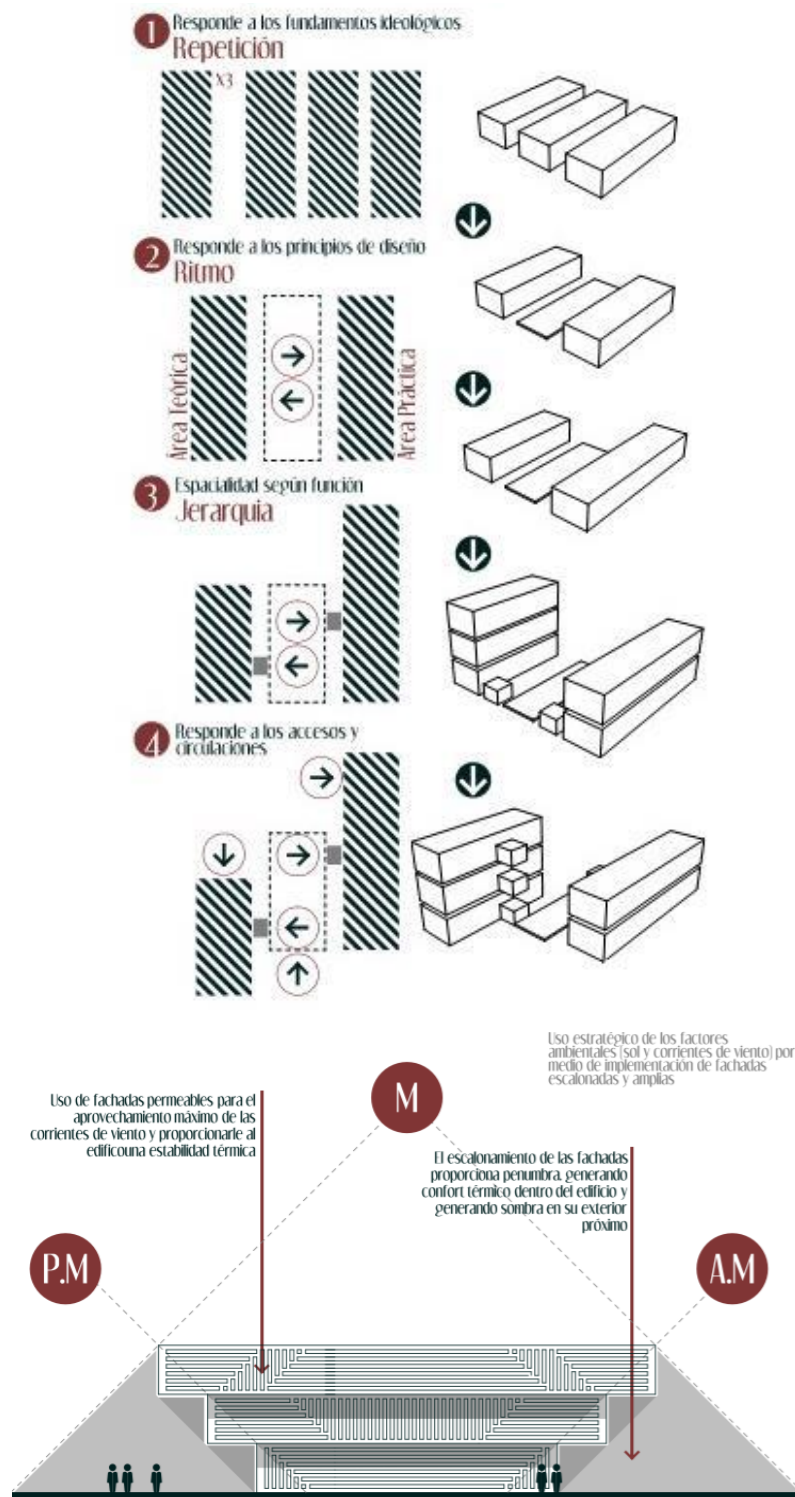
Debido al posicionamiento de las barras dentro del lote el sol impactara de manera directa sobre las fachadas más largas de los volúmenes, debido al clima cálido de Cartagena contrarrestaremos esta condición climática por medio de un escalonamiento volumétrico dado del ultimo al primer piso de cada torre, para ello se realizó un estudio de penumbra logrando conocer con exactitud el largo de cada uno de estos escalones que darán sombra al piso inmediatamente inferior, el viento accederá al edificio de manera abundante ya que las fachadas se plantean como una serie de revestimientos perforados que permitirán el transito libre de las corrientes de aire manteniendo fresco el interior de la edificación, se proyecta la siembra de fitotectura alta y espesa a los costados de cada volumen neutralizando los rayos directos del sol y así reforzar la penumbra producida por el escalonamiento volumétrico.



Fuente: Elaboración Propia

Las barras ubicadas a los extremos laterales del lote serán elementos volumétricos donde se albergarán los distintos usos necesarios para el debido funcionamiento del edificio cada una de estas barras contará con un punto fijo independiente, mientras que la barra central será un elemento urbano dentro del lote sirviendo como punto de encuentro y esparcimiento social.

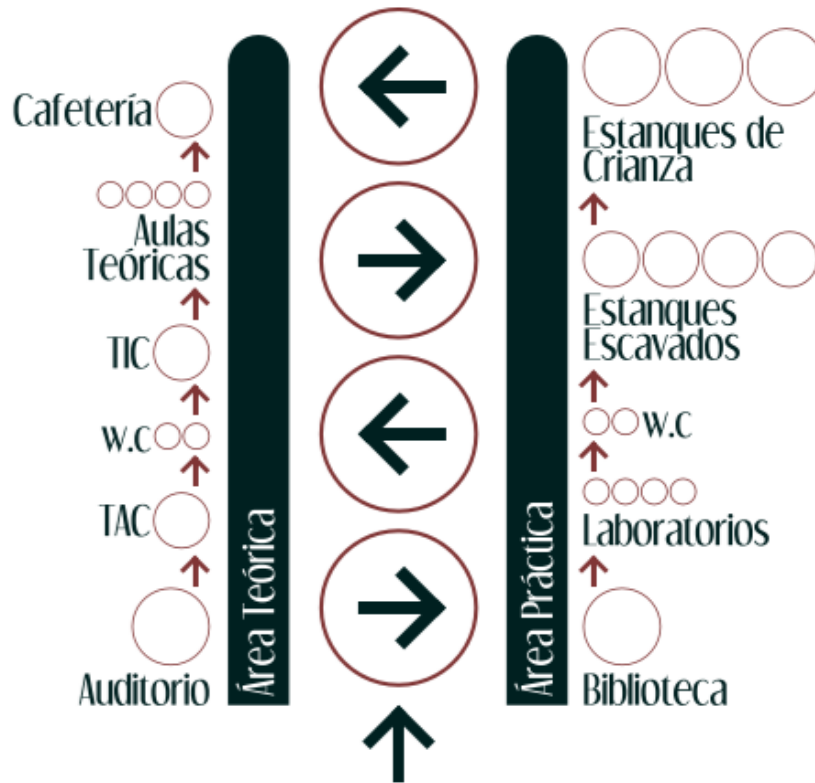
Concepto y parámetros de diseño



Fuente: Elaboración Propia

- El siguiente paso fue la realización del organigrama funcional por medio de una estructura grafica sencilla que nos permite conocer la disposición y relación existente entre los espacios del complejo, segmentando el mismo en tres grandes áreas: área técnica, área practica y punto de encuentro y concentración socio-cultural.

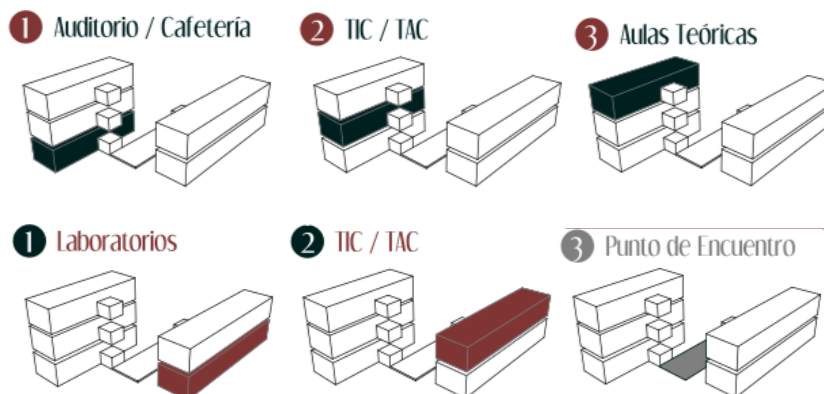
Organigrama



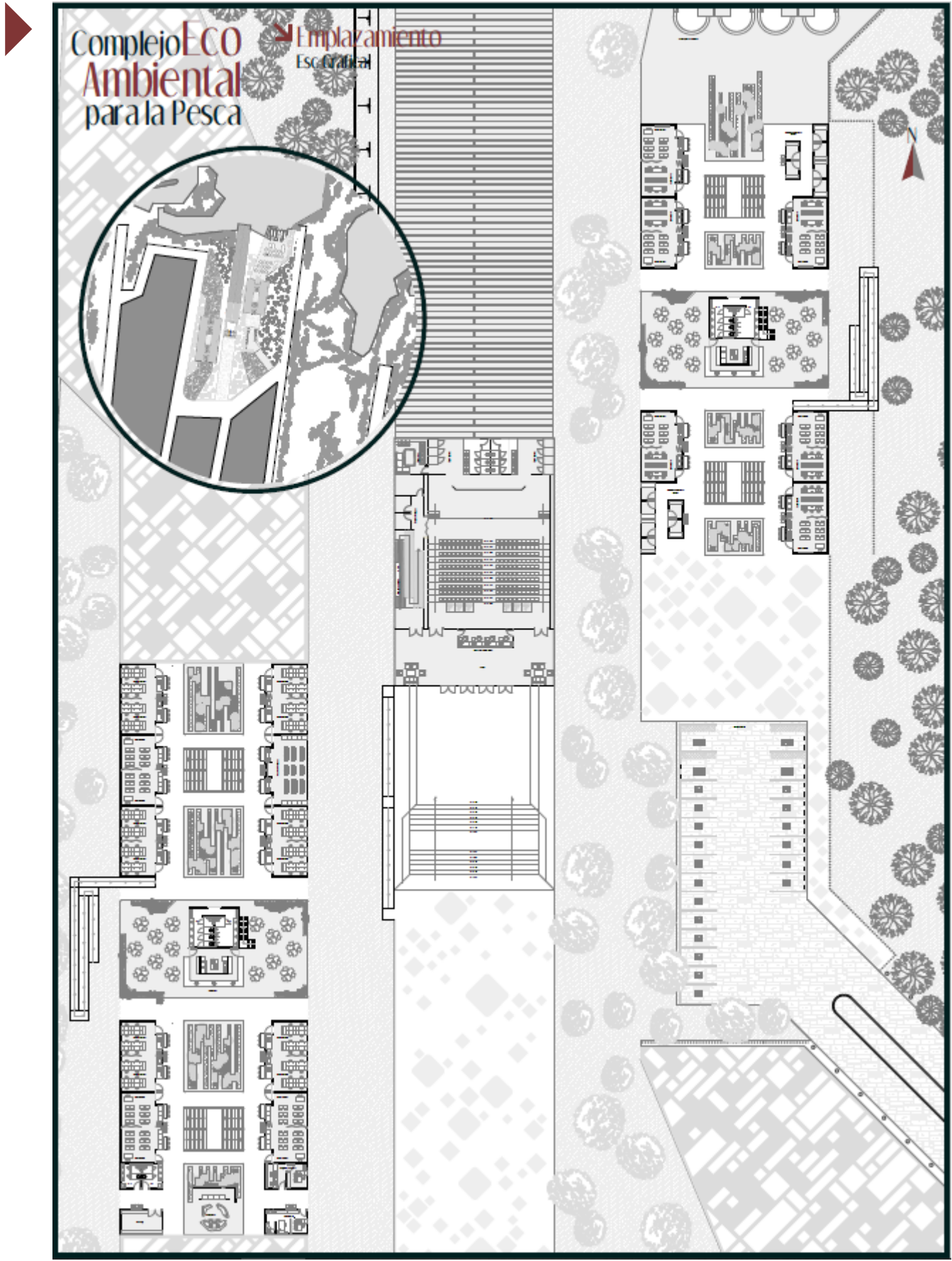
Fuente: Elaboración Propia

- La zonificación como su nombre lo indica es la asignación funcional de zonas a la volumetría ya concebida, esta se hizo primero de manera general dentro del lote por medio de grandes manchas funcionales posterior a esto se zonificaría cada piso de los volúmenes ya planteados.

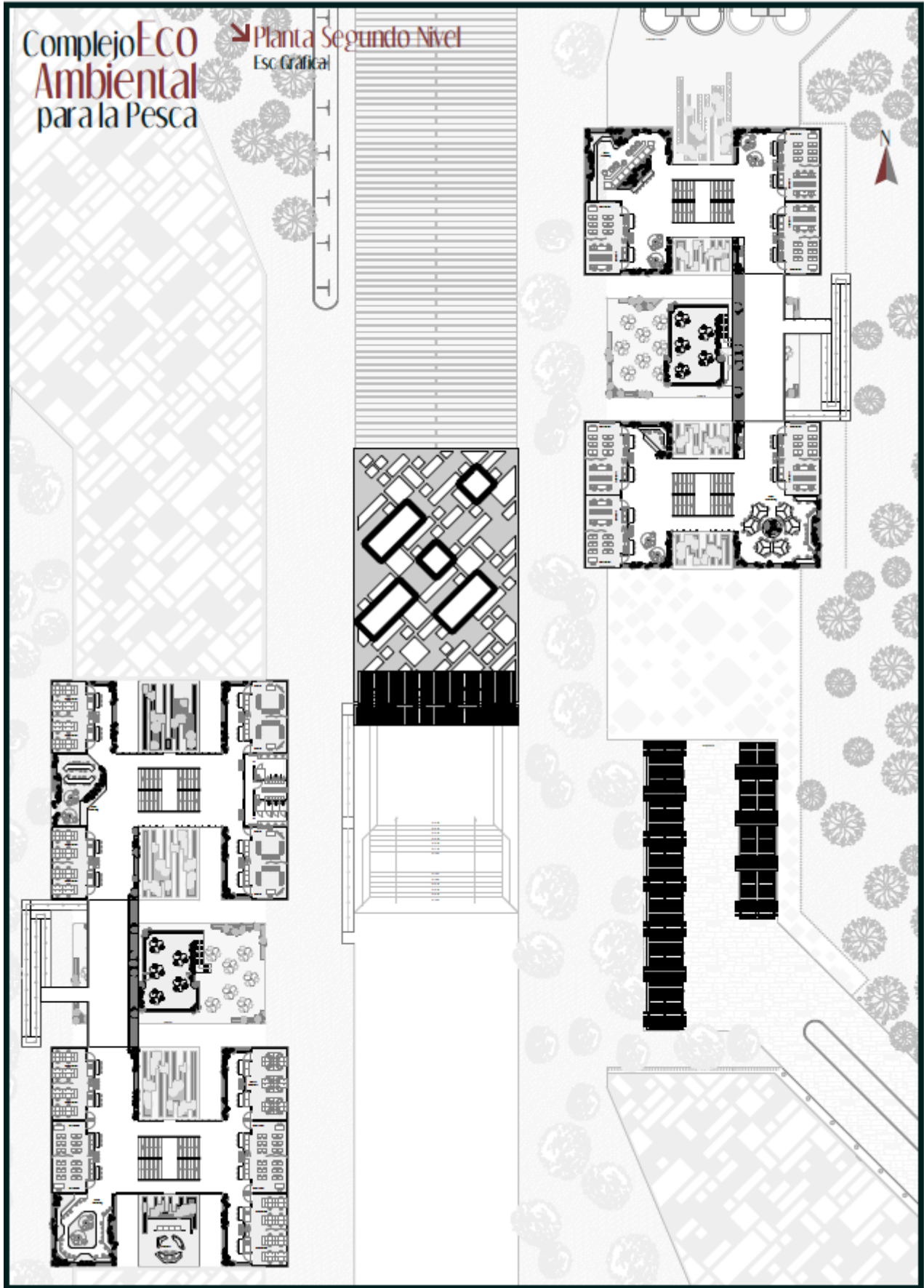
Zonificación



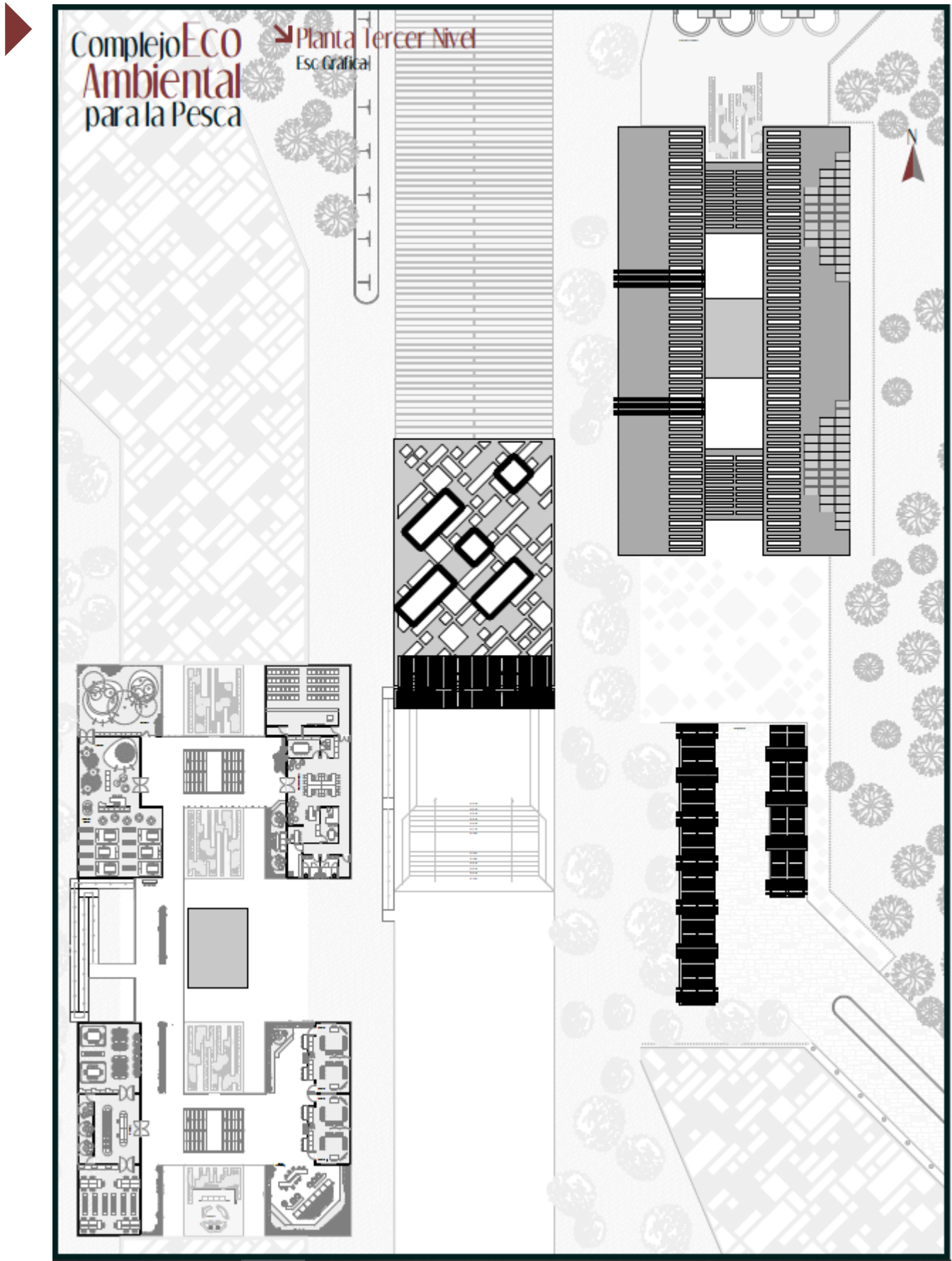
Fuente: Elaboración Propia



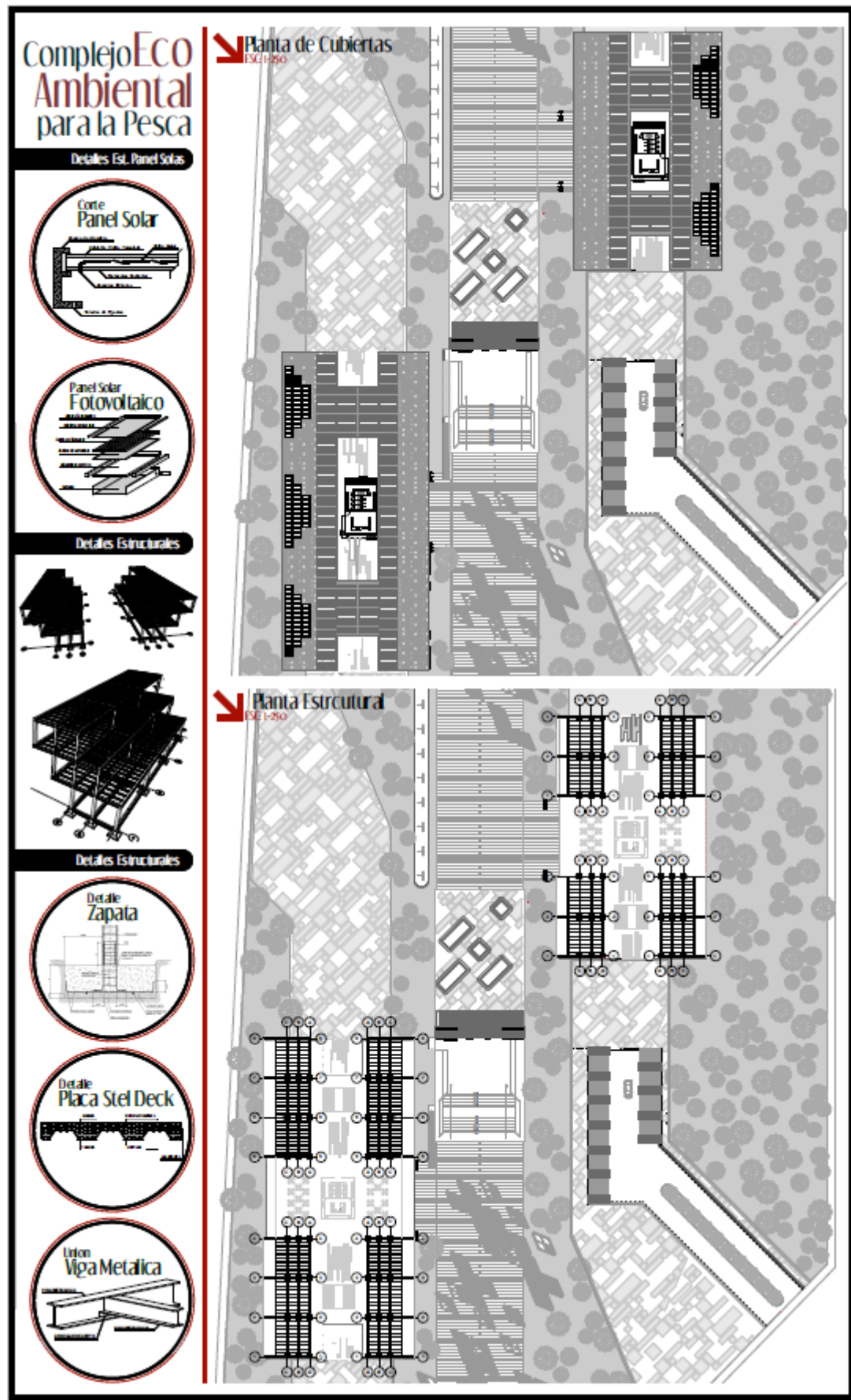
Fuente: Elaboración Propia



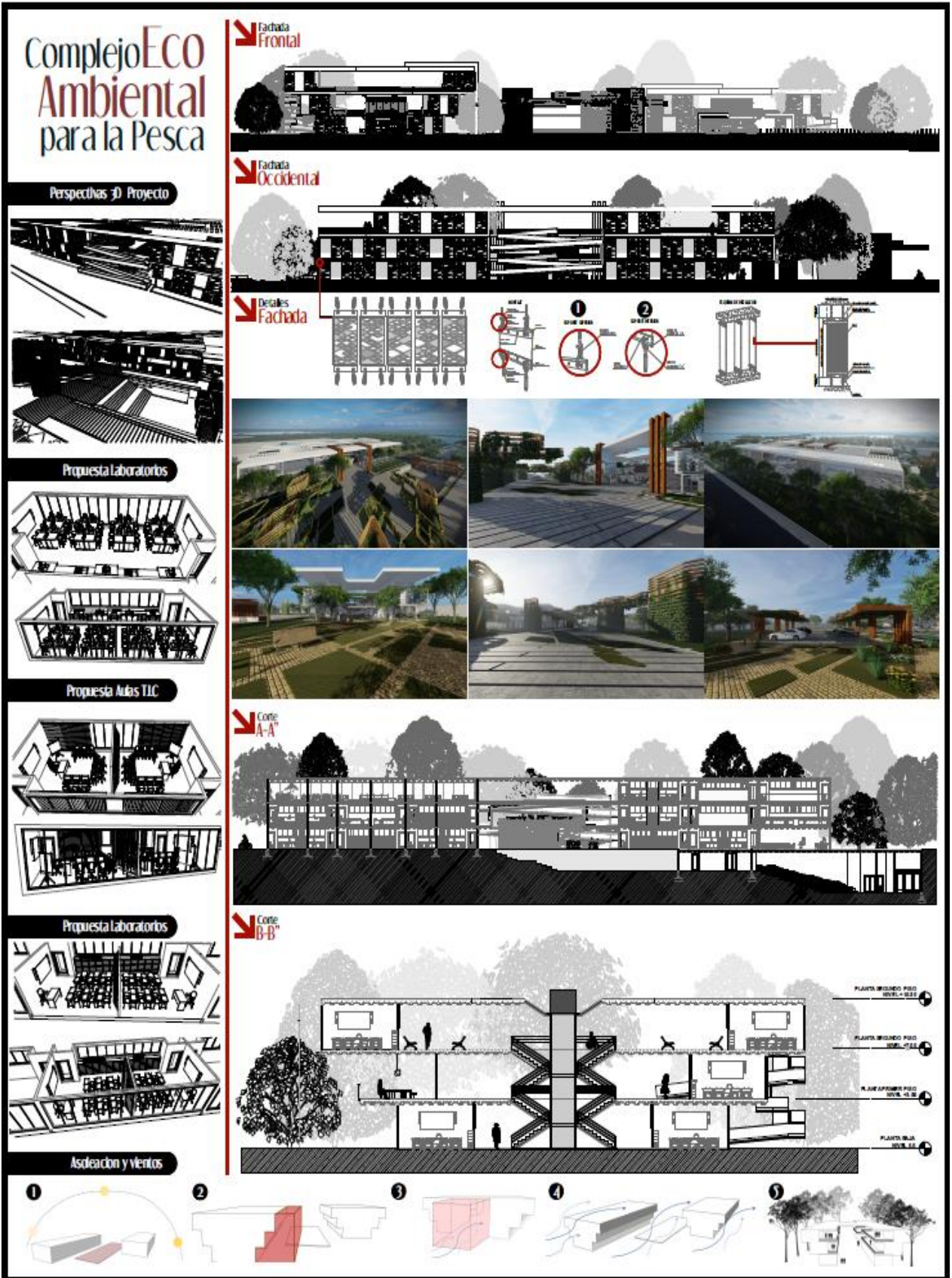
Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Glosario

Ciénaga

El concepto de ciénaga, por lo tanto, puede referirse a un pantano. En este caso la ciénaga es un cuerpo de agua estancada que se forma por una depresión de escasa profundidad en el terreno. En el agua crecen plantas que pueden desarrollar una capa densa, Estas ciénagas pueden presentar agua salada o agua dulce. Considerando el pantano como un ecosistema, se puede decir que constituye el hábitat de insectos, anfibios, mamíferos de pequeño tamaño y aves marinas.

AUNAP

Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca de Colombia, dicha autoridad tiene como misión Ejecutar la política pesquera y de la acuicultura en el territorio colombiano con fines de investigación, ordenamiento, administración, control y vigilancia de los recursos pesqueros, y de impulso de la acuicultura propendiendo por el desarrollo productivo y progreso social.

Ronda Hídrica

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible define una ronda hídrica o hidráulica como un área de especial importancia ecológica de dominio público inalienable, imprescriptible e inembargables que juegan un papel fundamental desde el punto de vista ambiental, “La ronda hídrica técnicamente la definimos como el espacio que requiere un cuerpo de agua llámese quebrada o llámese río para que cumplan las funciones hidrológicas hidráulicas”.

Aguas Lacustres

Cuando hablamos de lacustre estamos haciendo referencia entonces a todo aquello que tenga que ver con el lago como forma geológica, acuática, biológica o geográfica. Una característica importante del agua lacustre es que la misma siempre es dulce, por lo cual los lagos y lagunas, junto con los ríos, son algunas de las pocas reservas que el ser humano puede utilizar para el consumo, estando el mar compuesto de agua salada.

Seguridad Alimentaria

Hace referencia a la disponibilidad de alimentos, el acceso de las personas a ellos y el aprovechamiento biológico de los mismos. se considera que un hogar está en una situación de seguridad alimentaria cuando sus miembros disponen de manera sostenida a alimentos suficientes en cantidad y calidad según las necesidades biológicas.

Ordenamiento Pesquero

La ordenación pesquera comprende un conjunto amplio y complejo de tareas encaminadas a conseguir los máximos beneficios productivos y económicos para los pescadores locales, el Estado o la región, mediante la utilización sostenible de los recursos pesqueros y el desarrollo de la acuicultura.

Estuario

Es la desembocadura, en el mar, de un río amplio y profundo e intercambia en esta agua salada y agua dulce, debido a las mareas. La desembocadura del estuario está formada por un solo brazo ancho en forma de embudo ensanchado. Suele tener playas a ambos lados, en las que la retirada de las aguas permite el crecimiento de algunas especies vegetales que soportan aguas salinas. En resumen, es el accidente geográfico que se genera cuando el agua dulce se mezcla con el agua salada.

- ▶ **1.** informe calidad de vida Cartagena como vamos (2017) alcaldía mayor de Cartagena de indias. www.cartagenacomovamos.org
- ▶ **2.** proyecto parque distrital ciénaga de la virgen. establecimiento público ambiental de Cartagena- epa, 2015.
- ▶ **3.** estudiante de maestría en derecho con énfasis en derecho de los recursos naturales. 2019-2020. Universidad externado de Colombia.
- ▶ **4.** diario el universal "*capturados dos hombres por contaminar ciénaga de la virgen*". Cartagena de indias, 22 de enero de 2019.

<https://www.eluniversal.com.co/cartagena/capturados-dos-hombres-por-contaminar-cienaga-de-la-virgen-11638863>
- ▶ **5.** "la ciénaga de la virgen está en un creciente daño ambiental" Ernesto taborda herrera 24 de noviembre de 2018
- ▶ **6.** El lío ambiental por la sedimentación que afecta la Ciénaga de La Virgen por Tomas Betin 2018.
- ▶ **7.** Las batallas de la Ciénaga de la Virgen Por Rafael Vergara enero 2017
- ▶ **8.** Contaminación de Ciénaga de la Virgen en Cartagena impide la pesca por caracol radio 19/02/2014.
- ▶ **9.** El socio-ecosistema de la Ciénaga de la Virgen (Cartagena de Indias – Colombia) regionalización ecológica, evaluación de ecosistemas y percepción social. Hacia un modelo integral de gestión ambiental. Por Edilbert Enrique Torregroza Fuentes 2015.
- ▶ **10.** Expertos solicitan declarar en estado de emergencia climática a Cartagena. Por Laura Vanessa Rosales Castro 21/01/2020