



CIUDAD MARITIMA

Una Ciudad en el Mar Caribe Colombiano

Jasbey Jetzenia Simbaqueba Cárdenas
Mayra Alejandra Másmela Bedoya

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá D.C., Colombia
2015

CIUDAD MARÍTIMA

Una Ciudad en el Mar Caribe Colombiano

Jasbey Jetzenia Simbaqueba Cárdenas
Mayra Alejandra Másmela Bedoya

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Arquitectas

Director (a):

Cesar Augusto Henao Trujillo

Mg. Arquitecto

Línea de Investigación:

Diseño y Gestión del Hábitat Territorial

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá D.C., Colombia

2015

(Dedicatoria o lema)

*A nuestros padres, familiares, amigos y tutor
de tesis Arq. Cesar Henao*

Agradecimientos

En primer lugar a Dios por ser nuestro guía, y llenarnos de amor y fuerza para culminar esta etapa, los resultados de este proyecto están dirigidos a todas las personas que hicieron parte de este proceso y su culminación del mismo. Nuestros sinceros agradecimientos están dirigidos a nuestros padres como el principal motor de apoyo y motivación, a nuestros profesores en especial al Arquitecto Eduardo Mendoza, el cual nos ofreció sus enseñanzas en el inicio de esta carrera, al Arquitecto Fabián Aguilera por sus tutorías y entrega en el proceso de la tesis, del mismo modo al Arquitecto Hernando Sánchez, Arquitecto Jairo A. Valenzuela por entregarnos su conocimiento en pro de nuestro aprendizaje y colaboración con este proceso.

Queremos agradecer a nuestro director de tesis Arquitecto Cesar Henao el cual nos brindó su compañía y su respaldo en la evolución del proyecto, a la Universidad por ser nuestra casa de aprendizaje en esta carrera profesional, y a todos nuestros amigos y personas que con su grano de arena nos llenaron de fuerza para alcanzar la meta.

Resumen

El Planeta Tierra es el único del sistema solar donde el agua puede existir en estado líquido. Más del 70% de la superficie terrestre está compuesta por agua, el 97% pertenece a los mares. De ahí que el mar es un horizonte lleno de posibilidades que nos lleva a generar espacios de vida y de aprendizaje.

Por esta razón, Ciudad Marítima, es el escenario de potencialidad del Turismo y Conocimiento Marino, provocado por las rutas de los cruceros y por la biodiversidad de las aguas del Mar Caribe Colombiano respectivamente, que busca integrar aspectos como: vida, trabajo, investigación y eficiencia en una estructura interdependiente en un hábitat natural, como lo es el mar, en sus tres dimensiones definidas como: Bahía, Zona Media y Mar abierto; permitiendo la conexión de esta con el territorio Colombiano, específicamente con la ciudad de Santa Marta.

En tanto que una “Ciudad es un lugar donde gente distinta puede convivir, donde surge la innovación y el progreso, por la diversidad de personas que se encuentran en el mismo lugar” (Borja, 2012), no se de una Planificación Territorial, sino de una Planificación Marítima, que se centra en el conocimiento, a través de diferentes equipamientos que motiven la investigación y den muestra de la fuente productiva de flora y fauna del Mar Caribe; y del turismo, de manera que se dé a conocer la variedad cultural que posee el País a través de la representación de sus regiones. En consecuencia, la eficiencia será dada por la tecnología implementada para el funcionamiento de la Ciudad del Conocimiento.

Palabras clave: Conocimiento marino, turismo, eficiencia, ciudad, planificación marítima, innovación.

Abstract

The Earth is the only planet in the solar system where water can exist in liquid form. Over 70% of the land area consists of water, 97% belong to the seas. Hence, the sea is full of possibilities horizon that leads us to create spaces for living and learning.

For this reason, Maritime City, is the scene of potentialities of Tourism and Marine Knowledge, caused by cruise routes and biodiversity of the waters of the Colombian Caribbean Sea respectively, which seeks to integrate aspects such as: life, work, research and efficiency in an interdependent structure in a natural habitat, as he is sea in three dimensions defined as: Bay, Central Zone and open sea; allowing the connection of this with the Colombian territory, specifically the city of Santa Marta.

While a "City is a place where different people can live, where innovation and progress arises because of the diversity of people who are in the same place" (Borja, 2012), not talking about a Territorial Planning, but a Maritime Planning, which focuses on knowledge, through different facilities that encourage research and give sample of the productive source of flora and fauna of the Caribbean Sea. Tourism And so it is given to know the cultural variety that has the country through the representation of their regions. Consequently, the efficiency will be given by the technology implemented for the operation of the City of Knowledge.

Keywords: Marine knowledge, tourism, efficiency, city, marine planning, innovation

.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras.....	XIII
Lista de Símbolos y abreviaturas.....	XIV
Introducción	18
Antecedentes.....	19
Formulación.....	22
Justificación	24
Objetivos.....	26
Objetivo general	26
Objetivos específicos.....	26
1. Capítulo 1.....	27
1.1 Primeras ciudades marítimas del mundo	27
1.1.1 Venecia.....	27
1.1.2 Holanda.....	29
1.1.3 Estados Unidos.....	32
1.1.4 México	32
1.1.5 Perú	32
1.1.6 Colombia.....	33
1.2 Biología Marina.....	35
1.2.1 Biología Marina en Colombia	36
2. Capítulo II. Lugar – Colombia - Océano Atlántico – Costa Caribe – Santa Marta	37
2.1 SITUACION EN COLOMBIA	38
2.2 OCEANO PACIFICO.....	39
2.3.OCEANO ATLANTICO.....	42
2.4.CARIBE COLOMBIANO.....	42
2.1.4. SANTA MARTA.....	42
3. CAPITULO III CONCEPTOS DEL PROYECTO.....	48
3.1 CONCEPTO TEORICO	48
3.2 CONCEPTO TEORICO	50

3.3	CONCEPTO DE DISEÑO	51
3.4	CONCEPTO DE CONFORMACIÓN DE CIUDAD.	52
4.	CAPITULO IV PROPUESTA	54
5.	CAPITULO IV. PRESUPUESTO Y GESTIÓN	59

Lista de figuras

	Pág.
Ilustración 1	31
Ilustración 2	31
Ilustración 3	33
Ilustración 4	43
Ilustración 5	44
Ilustración 6	44
Ilustración 7	45
Ilustración 8	48
Ilustración 9	50
Ilustración 10	51
Ilustración 11	52

Lista de Símbolos y abreviaturas

Esta sección es opcional, dado que existen disciplinas que no manejan símbolos y/o abreviaturas. Se incluyen símbolos generales (con letras latinas y griegas), subíndices, superíndices y abreviaturas (incluir sólo las clases de símbolos que se utilicen). Cada una de estas listas debe estar ubicada en orden alfabético de acuerdo con la primera letra del símbolo (en esta plantilla, el título del tipo de símbolo está en letra Arial de 14 puntos y en negrilla). Para escribir la definición en las tablas, se puede usar la herramienta de referencia cruzada (para textos editados en Microsoft Word). A continuación se presentan algunos ejemplos.

Símbolos con letras latinas

Símbolo	Término	Unidad SI	Definición
A	Área	m^2	$\iint dx dy$
A_{BET}	Área interna del sólido	$\frac{m^2}{g}$	ver DIN ISO 9277
A_q	Área transversal de la fase gaseosa	m^2	Ec. 3.2
A_s	Área transversal de la carga a granel	m^2	Ec. 3.6
a	Coeficiente	1	Tabla 3-1
a	Contenido de ceniza	1	$\frac{m_{ceniza}}{m_{bm} \rho}$
c	Contenido de carbono	1	$\frac{m_C}{m}$
c	Longitud de la cuerda	m	Figura 3-4
c	Concentración de la cantidad de materia	$\frac{mol}{m^3}$	$\frac{n}{V}$
D	Diámetro	m	
E_A	Energía de activación	$\frac{kJ}{mol}$	Ec. 3.7
F	Fracción de material volátil	1	ver DIN 51720
Fr	Número de Froude	1	$\frac{w^2 R}{g^0}$
	Aceleración de la gravedad	$\frac{m}{s^2}$	$\frac{d^2 r}{dt^2}$
H	Entalpía	J	$U + PV$
H_0	Poder calorífico superior	$\frac{MJ}{Kg}$	ver DIN 51857
h	Coeficiente de hidrógeno	1	$\frac{m_H}{m}$
K	Coeficiente de equilibrio	1	Ec. 2.5
L	Longitud	m	DF
L	Longitud del reactor	m	Figura 5-4
Q	Calor	kJ	1. LT
T	Temperatura	K	DF
t	Tiempo	s	DF
x_i	Fracción de la cantidad de materia	1	$\frac{n_i}{n}$

Símbolo	Término	Unidad SI	Definición
V	Volumen	m^3	$\int dr^3$
\vec{u}	Velocidad	$\frac{m}{s}$	$\frac{dr}{dt}, r \frac{dv}{dt}, \frac{dz}{dt}$
w_i	Fracción en masa del componente i	1	$\frac{m_i}{m_0}$
$W_{w,i}$	Contenido de humedad de la sustancia i	1	$\frac{m_{i,0}}{m_{H_2O}}$
Z	Factor de gases reales	1	$\frac{pv}{RT}$

Símbolos con letras griegas

Símbolo	Término	Unidad SI	Definición
$\alpha_{\square\square\square}$	Factor de superficie	$\frac{m^2}{g}$	$(W_{F,waf})(A_{BET})$
β_{\square}	Grado de formación del componente i	1	$\frac{m_j}{m_{bm} \zeta}$
\square	Wandhaftwinkel (Stahlblech)	1	Sección 3.2
\square	Porosidad de la partícula	1	$1 - \frac{\rho_s}{\rho_w}$
η	mittlere Bettneigungswinkel (Stürzen)	1	Figura 3-1
θ	Ángulo de inclinación	1	Figura 4-1
\square	Velocidad de calentamiento	$\frac{K}{s}$	$\frac{dT}{dt}$
\square	Tiempo adimensional	1	Ec. 2.6
Φ_V	Flujo volumétrico	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{\Delta V}{\Delta t}$

Subíndices

Subíndice	Término
bm	Materia orgánica
DR	Dubinín-Radushkevich
E	Experimental
g	Fase gaseosa
k	Condensado
Ma	Macroporos
P	Partícula
p	Pirrolizado
R	Reacción
t	Total
wf	Libre de agua
waf	Libre de agua y ceniza
0	Estado de referencia

Superíndices

Superíndice	Término
n	Exponente, potencia

Abreviaturas

Abreviatura	Término
--------------------	----------------

<i>1.LT</i>	Primera ley de la termodinámica
<i>DF</i>	Dimension fundamental
<i>RFF</i>	Racimos de fruta fresca

Introducción

Las ciudades flotantes son un imaginario, que en el transcurso de los años han roto con los esquemas de utopía, debido a que se han desarrollado en cuanto a forma y función, como una nueva alternativa de expansión del territorio y albergue para una comunidad, en el momento en que se presente desastres naturales, generados por los cambios climáticos.

Por ello, Ciudad Marítima se presenta como el reflejo de estos imaginarios que interconectados forman un fin y es entender a la ciudad como un sistema estructurado a partir de tres elementos: habitabilidad, eficiencia y equidad, donde se busca el aprovechamiento de los recursos naturales y urbanos que Colombia posee para darse a conocer y adquirir un posicionamiento territorial a través del potencializar la tecnología, el turismo y la investigación como componentes principales de la ciudad, exaltados a través de escenarios de conocimiento que buscan implementar estrategias de articulación, producción e integración de Ciudad Marítima

Antecedentes

A través de la historia de Holanda encontramos más de 2.500 viviendas flotantes que surgen tras la II Guerra Mundial, debido a la escasez de un hábitat residencial. Estas casas son autónomas energéticamente, debido a que un generador de petróleo provee la electricidad y calefacción necesaria, el agua se puede obtener con mangueras desde vertientes o arroyos ubicados cerca de la costa o instalado en una pequeña planta desalinizadora que toma el agua del mar y la transforma en potable.

Este tipo de ciudades están presentes en diferentes puntos del mundo, otro ejemplo en la historia del nacimiento de las ciudades flotantes es en Babahoyo, donde las casas flotantes son de caña o balsa, con ventanas decoradas con plantas y flores, que hacen parte de la memoria de muchos riosenses y visitantes que estuvieron en Babahoyo. En la actualidad el panorama ha cambiado un poco: las casas tienen deterioros en sus estructuras, algunas paredes de caña han sido reemplazadas por plásticos y cuentan con improvisados puentes de caña vetusta.

Las primeras casas flotantes nacieron por falta de recursos y para evitar asentamientos en terrenos bajos propensos a inundaciones. Estas ciudades nacen de un prototipo pensado como una forma de vida en el agua con todas las comodidades adecuadas y de cierta manera, buscar una seguridad. En las islas flotantes de los Uros en el país de Perú, en sur américa se encuentran unas islas

artificiales hechas por sus propios habitantes y con materiales de la zona, estas viviendas poseen ranchos para sus crianzas propias y los usos de equipamientos necesarios como lo son las iglesias y un colegios, su economía se basa en el turismo y en la explotación de sus artesanías.

Formulación

Colombia es el único país del continente americano con costas sobre el océano atlántico y pacífico con una superficie terrestre de 1.141.784 km², donde el dominio marítimo se acerca a 930.000 km². Es uno de los pocos países en el mundo que cuenta con el estudio de la biología marina, esto debido a que posee una gran biodiversidad en flora y fauna. ¿Pero dónde están los espacios tangibles que permiten el aprovechamiento de la investigación de estos ecosistemas?

En Colombia, actualmente no hay espacios estratégicamente planificados, donde los profesionales de la biología marina o carreras afines se sumerjan en el mundo acuático, con el fin de conocer y preservar la vida de estos animales y especies en peligro de extinción. De igual manera se está desaprovechando los recursos naturales existentes en ese medio como fuente de turismo activo, que brinde al territorio colombiano un posicionamiento mediante sinergias que incrementen la competitividad a nivel mundial del país en este campo.

Por consiguiente, la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá desde 1962 implemento en su programa académico la Biología Marina orientada al conocimiento, manejo y aprovechamiento de los recursos marinos, siendo esta una de las universidades precursoras en adquirir conocimiento y conciencia de las riquezas que posee un territorio como el nuestro.

A demás de lo anterior las personas en las últimas décadas han tomado conciencia del cambio climático generado por el calentamiento global que ha provocado inundaciones, ciclos erosivos en las costas, incendios forestales, descongelamiento de los nevados por

el mal uso que el hombre le ha dado a los ecosistemas y de ahí que hoy en día sea un objetivo buscar tranquilidad, seguridad y sostenibilidad en la forma de vivir , por el miedo a que una de estas catástrofes arrasen en su totalidad con el territorio

Justificación

Crear un proyecto estratégico marítimo, que integre el conocimiento, el turismo y la eficiencia en un mismo círculo virtuoso, implica entender al territorio colombiano y sus recursos como un sistema natural que agrupa diferentes actividades en una misma unidad habitacional, de trabajo, de recreación y aprendizaje; permitiendo la caracterización de toda una población en donde se da a conocer sus costumbres, hábitos y cultura, donde el medio oceánico le brinde a la sociedad las posibilidades suficientes para crear una ciudad para la gente, vinculándola e incentivándole un sentido de pertenencia, es decir, que existan yacimientos de empleo que mejore la calidad del trabajo por medio de concentraciones estratégicas que generen conocimiento, favoreciendo de igual manera la economía a través del turismo y de actividades productivas marinas complementarias a su principal función: generar conocimiento a partir de cada una de las actividades que se realicen en ella.

Ciudad Marítima es un entorno diversificado, que afianza el valor de los océanos en dos aspectos esenciales: su flora, fauna y la ubicación a nivel mundial que permite el paso de las dos rutas más importantes de los cruceros, por la zona del Caribe, occidente y el sur, que permite además de sus fronteras marítimas con Costa Rica, Nicaragua, Venezuela y Panamá un eje articulador de las exportaciones que beneficiaran económicamente a la ciudad ya que sus paisajes están compuestos por playas blancas y cristalinas del sector, siendo esta una alternativa también para los estudiantes y profesionales.

“Las ciudades flotantes podrían convertirse en una oportunidad para repensar el futuro” (Bianchi, 2013) como lugares que reúnen y concentran cultura, comercio, ocio como desarrollos dinámicos de modelos para ciudades futuras.

Objetivos

Objetivo general

Crear un proyecto estratégico marítimo, que integre el conocimiento, el turismo y la eficiencia.

Objetivos específicos

1. Identificar el Mar Colombiano con mayor biodiversidad en especies marinas.
2. Identificar las rutas de Cruceros que me generen turismo en el territorio Colombiano.
3. Establecer una clasificación de ese mar para conocer sus fuentes y debilidades productivas.
4. Proponer una Planificación Marítima que genere turismo y cree espacios para el desarrollo del conocimiento marino

1. Capítulo 1

1.1 Primeras ciudades marítimas del mundo

1.1.1 Venecia

Para introducir el tema y realizar un análisis profundo desde la historia hasta la actualidad se deben retomar los antecedentes presentados en el mundo de las ciudades flotantes o algunos elementos que funcionen como hábitats flotantes para los seres humanos.

En este caso se hace necesario retomar a Venecia, conociendo su modelo de desarrollo y ciudad sobre el agua. *“Unos pocos, atemorizados, huyendo de aquel que presumía de que no brotaba la hierba en la tierra que hollara su montura, alumbraron el nacimiento de Venecia. Cual aves acuáticas construyeron sus nidos sobre las olas del mar; y allí donde las arenas se movían según soplara el viento del norte o del sur, se alzó, como un suspiro de las profundidades, una vasta metrópoli de relucientes agujas, con teatros y ornadas basílicas”.* (Samuel Rogers).

Aunque al principio del cristianismo la laguna ya estuviera poblada por pescadores y cazadores, la verdadera colonización es del siglo V, cuando los habitantes de la tierra firme se trasladaron a las islas para escapar de las invasiones de los bárbaros, primero de los hunos y luego de los Longobardos. En el año 1000, el dux consiguió frenar muchos asaltos de piratas eslavos, y esta victoria se celebró con las bodas entre Venecia y el Mar, para confirmar su supremacía en auge.

Venecia desde sus inicios hasta la actualidad ha podido habitar el agua, sus primeros habitantes construyeron una serie de palafitos para hacer de ellos su lugar de protección y hogar. En las islas más grandes las casas las construían bajo grava, e iban ganando un poco de terreno mediante la construcción de canales, más de 200 de ellos y partían todos desde el gran canal la principal vía que serpentea entre las islas por espacio de 3, 2 km.

Así mismo con la escases de tierras firmes, la construcción de sus edificaciones se dan a partir de grandes pilares los cuales formaban un bosque de miles de ellos sumergidos, estos se introducen en el subsuelo arcillosos con unos mazos de madera. En cuanto al tema de la humedad en las viviendas y sus edificaciones le dieron respuesta aplicando unas capas de caliza blanca extraída de las canteras de Istría, que cubría el edificio hasta donde alcanzaba el nivel del agua, este tipo de piedra era fácil de extraer además de resistente. La estructura de sus construcciones respondía perfectamente a su estructura además que las vigas de las cubiertas estaban separadas y cubiertas por capas de tablonos de madera.

De esta manera se plasma una visión de la bella Venecia de la ciudad en el agua que cuenta en sus calles historias, amores, leyendas de la bella ciudad que reemplazo las calles de asfalto por los a menudo pestilentes canales y los coches por las barcazas, las góndolas y los apeaderos, las pasarelas de peatones por los puentes y los semáforos por las terrazas de los bares y las fachadas de los palacios.

Ahora bien si el tema se concentra en sus recursos hídricos, se puede empezar por explicar el recogimiento de aguas potables a través de las canaletas de sus cubiertas, esta agua recogidas no solo en sus cubiertas sino también en muros iban directamente a unas cisternas subterráneas las cuales son macizas y poseen unas paredes impermeables las cuales se encargaban de separar las aguas recogidas de las saladas de la falda superior localizadas a pocos centímetros del suelo.

La humanidad siempre trata de ubicarse en lugares donde tengan acceso a la mayor riqueza hídrica que es el agua, en la historia y evolución de las ciudades es evidente que en la mayoría de casos se hace en tierra, zonas o urbanas o rurales que ofrezcan los sistemas necesarios para vivir, pero también otros hacen sus implantaciones en lugares dentro del agua, y también buscando una accesibilidad a los servicios.

1.1.2 [Holanda](#)

De esta manera hablando de agua y las ciudades marítimas en el mundo, se encuentra a Holanda el país del agua, una cuarta parte de este se encuentra bajo el nivel del mar, y en Ámsterdam está ubicado el único aeropuerto del mundo en esta condición.

Por lo tanto el puerto de Róterdam hoy en día es el segundo puerto más grande del mundo, esto conlleva a que Holanda ocupe un importante lugar en el transporte marítimo, pero si bien estar rodeado de agua y convivir con ella trae aspectos positivos, también encontramos los negativos y es que a los Holandeses su lucha contra el agua les ha generado inundaciones por tal motivo han generado una serie de molinos y diques con los cuales se pretende controlar el nivel del mar, y proteger de las olas, en la provincia de Zelanda se encuentra un lema a propósito del tema del agua que es (*luctor et emergo*) lucho y venzo.

En consecuencia del tema el país ha experimentado en el manejo del agua, tanto así que tienen un nivel de política del agua alto, y cuenta con empresas de drenajes holandeses e ingeniería hidráulica las cuales pertenecen a las 10 más grandes del mundo, y en el tema de arquitectura, ciudad y urbanismo cabe aclarar que Holanda es un país poblado, y en este aspecto las alternativas para el desarrollo urbano son las casas flotantes, al principio estas se empezaron a construir por la economía de su habitar, pero ahora el tema de la conciencia económica empieza a tomar mucha fuerza para la sustentaciones de las

mismas, en la actualidad Holanda no solo tiene unas pocas casas flotantes individuales, sino casas a gran escala, y barrios completos sobre el agua.

Ahora bien y partiendo de los elementos que el país ha tenido en función del agua, se resaltan algunos barrios flotantes en este caso a “*IJBURG*”, una mini ciudad flotante localizada a en Ámsterdam, la cual es el conjunto de casas flotantes más grandes del mundo, este proyecto diseñado en 1965 por los arquitectos van den broek y bakema, es un espacio que se encuentra construido sobre islas artificiales y arena dragada, fue creado en ideas de proyectos futuristas, y se logra con el fin de equidistar la elevada cifra de densidad en la ciudad, en la primera fase del proyecto se diseñan y construyen 3 islas, la vía principal de comunicación es el boulevard IJBURG.

En su proceso constructivo, la cimentación es una serie de cubos huecos de hormigón armado sin juntas, para evitar posibles filtraciones y posterior hundimiento, sobre ellas encontramos unas cajas ligeras, las cuales se asemejan a contenedores portuarios, estos generan las plantas del nivel 1 de cada vivienda las cuales albergan distintos tipos de servicios, su organización parte a través de los muelles y no de calles y estos permiten las conexiones entre ellas. Siguiendo la tradición acuática, las islas se segmentan por canales perpendiculares y se interconectan por puentes con la tierra firme. A pesar de ser un nuevo tejido urbano reiterativo (manzanas aisladas y espaciadas por amplias franjas de vegetación) que recuerda los trazos posmodernos de los años ochenta, estos tres ejemplos cuentan con edificios singulares que sirven para romper con la monotonía de las veredas peatonales que unen los extremos de las islas. Tal como se evidencia en la ilustración 1.



[Ilustración 1](#)

Fuente: amsterdamcity Iburg project. Ciudades Flotantes en Holanda

En este modo las viviendas cuentan con una organización de espacios diferente y su mayor riqueza está en el interior de sus patios generando una mayor riqueza espacial. (Ver ilustración 2)



[Ilustración 2](#)

Fuente: amsterdamcity Iburg project.

En consecuencia a ello este proyecto trae para el beneficio del país y del mundo varios aspectos importantes como son los aspectos medio ambientales ya que el proyecto se adecua a este y genera espacios vitales para el ser humano sin actuar negativamente en el entorno, las viviendas cuentan con todos los suministros ya que están conectados a la canalizaciones de aguas, electricidad y saneamientos necesarios, estas viviendas solo tienen que desconectarse para flotar a través de los océanos del mundo y asentarse en cualquier ciudad costera, por ende además de ser móviles son ecológicas pues cuentan con sus propios cultivos de frutas y hortalizas.

1.1.3 Estados Unidos

En la costa oeste de estados unidos las viviendas flotantes se empiezan a dar en las zonas portuarias, por su economía y posterior solo estaban temporalmente en su ubicación, muchas de estas también eran viviendas lujosas para los fines de semana, (casas de descanso). En la actualidad las casas flotantes también hacen parte de los habitantes indocumentados de los estados, ya que en estas viviendas ellos cuentan con el único modo legal y asequible para vivir en la localidad.

1.1.4 México

En los municipios de tabasco se inició con la construcción de viviendas tipo palafito, tiene una altura de 1.50 metros y una serie de astillas o palos que soportan la única planta de la vivienda, esta idea surge a partir de las últimas inundaciones y crecidas de sus ríos, además para no tener que desalojar millones de familias que habitan en lugar, el propósito es mantenerlas en el mismo lugar protegiéndolas de las fuertes lluvias y la pérdida de sus inmuebles, y desarrollando un solución para estas familias.

1.1.5 Perú

En este país se encuentran las islas de los Uros, son unas de la islas más famosas del lago Titicaca, son construcciones de totora que se asechan y crean asentamientos cerca del lago, la totora es un recurso renovable con el cual no solo construyen las islas, sino también sirven para edificar sus viviendas, y por si fuera poco con este material crean el medio de transporte entre islas y la costa, pues su balsas también son hechas por este

recurso, aprovechándolo y generando artesanías típicas del lugar y generando sus ingresos en cuanto a economía.

En suma total son 80 islas flotantes las que forman la comunidad de los Uros, estas cuentan con unos tipos de equipamientos como lo son: educación y religioso. Cabe decir que la lluvia y la intemperie causan la descomposición del suelo es por ello que los habitantes renuevan cada tiempo las capas de juncos que componen la superficie de la islas, el material de la misma manera protege a sus habitantes de las temporadas de frio y crean calefacción al interior de sus hogares. (Ver ilustración 3)



Ilustración 3

Fuente: lago titiaca, islas flotantes de los uros documentos latino

De esta manera familias completas habitan las viviendas, que cuentan con energía y televisión a través de paneles solares, cocina a leña, y sus habitantes viven de la pesca y los tejidos. Las islas flotantes del lago Titicaca conforman un referente mundial de arquitectura sostenible. Unas islas que cumplen sus ciclos naturales de existencia y terminan por degradarse y convertirse en abono orgánico cuando carecen del mantenimiento necesario.

1.1.6 Colombia

En el caso del país colombiano, las personas africanas humanizaron los entornos naturales, en el proceso de adaptación a los bosques tropicales, lugar en el que comenzaron los asentamientos humanos que siguen los rumbos de los manglares, ríos y demás. Los diferentes tipos de asentamientos generados en el país como lo son los

lineales costeros son pueblos antiguos dispuestos de forma lineal a las playas. (4) Los asentamientos mixtos son poblados construidos en la confluencia de ríos o quebradas y el mar fluviales y costeros, comparten la cercanía al agua dulce y al agua salada. Existe otro tipo de asentamiento costero que a diferencia del anterior se caracteriza por haber surgido a orillas del mar de donde sus habitantes obtienen los recursos necesarios para vivir. De esta manera los asentamientos fluviales en el país se empiezan a notar cerca del pacífico, sus habitantes afro-colombianos, esta región se caracteriza por presentar y desarrollar el intercambio social de circuitos acuáticos por donde es posible navegar y exportar la pesca y sus productos, siendo esto unos de los primeros puertos del país, pero el oleaje y la gran exposición a inundaciones, maremotos y catástrofes naturales a partir del mar, hacen que los habitantes comiencen a construir las viviendas conocidas como palafitos es decir alzadas en pilotes a una altura entre 0.60 metros hasta los 3.5 metros de altura, estas consisten en un solo nivel de planta las cuales se comunican por medio de unos puentes en madera que unen las terrazas y en estas zonas se generan puntos de encuentro para socializar entre sus habitantes.

Así mismo el riesgo más alto que enfrentan las poblaciones palafíticas proviene de la amenaza por tsunami o maremoto. Estas son poblaciones vulnerables y en alto riesgo debido a la convergencia desfavorable de los factores físicos, ambientales, sociales y económicos que las rodean.

En este sentido las construcciones palafíticas de la ciénaga del magdalena iniciaron sus construcciones gracias a los pescadores de la zona fabricaban estos refugios para descansar en el día, pero fueron ampliando el refugio hasta convertirlo en una vivienda donde ya estaban instalados con sus familias y su vida giraba en torno a la pesca, se encuentra ubicada a 35 minutos de la ciudad de Santa Marta, es el complejo lagunar más grande del país colombiano, en este también se encuentra el museo del pescador y diferentes actividades de pesca que los turistas pueden apreciar.

1.2 Biología Marina

Partiendo del estudio de la biología esta se da con el fin de estudiar a los seres vivos, proviene de la medicina, además de ellos esta ciencia estudia el desarrollo y la evolución de los seres, su nacimiento, su crecimiento su muerte, los filósofos griegos fueron los primeros biólogos del mundo y entre ellos el filósofo griego Aristóteles fue el más grande naturalista de la antigüedad, descubrió más de 500 especies, Carl Linneo aportó al mundo de la biología la clasificación de los organismos, así mismo agrupó las especies en géneros, órdenes y en clase, con este fin Charles Darwin dejó una herencia a la biología con sus ideas de la evolución de las especies, una de las primeras culturas que empezó a investigar sobre esta ciencia fue la china, donde utilizaban los animales para aprovechar sus recursos en cuanto a la medicina.

Por lo tanto son disciplinas de la Biología: la botánica, estudio de las plantas; Taxonomía, la clasificación de los seres vivos; Zoología, estudio de los animales; Anatomía, estudio de la estructura de los seres vivos; Fisiología, estudio del funcionamiento del ser vivo; Embriología, estudio del desarrollo del embrión; la genética y la ecología.(5) la biología se divide en dos factores bióticos y los abióticos, en el grupo de los bióticos hacen parte todos los organismos que tienen vida entre estos están las plantas, los animales, y los microorganismos, el concepto abiótico conlleva consigo las características físicas o químicas que alteran a los organismos .

De esta forma nos concentramos en la biología marina ciencia que nace a principios del siglo XX, gracias al estudio de los océanos y mares, se encarga de estudiar la flora y fauna de los ecosistemas acuáticos, su objetivo principal es el mantenimiento de sus especies y el mantenimiento de las mismas. La oceanografía se subdivide en tres ramas principales: Oceanografía física, oceanografía química y oceanografía biológica. Los océanos cubren el 71% de la corteza terrestre, hasta el momento se ha estudiado el 5% de la vida de los océanos, por lo que conlleva a un comienzo de investigación en el mundo marino y sus ecosistemas. Cuando hablamos de biología marina nos referimos a que todas las ciencias de la biología se encuentran en esta misma, y hace parte de la ciencia de la biología más compleja que existe, está a su vez va de la mano con la

oceanografía biológica.

Ahora bien probablemente el hombre empezó a interesarse por los estudios de los océanos y la biología marina, desde el momento en que tuvo contacto con los grandes mares del mundo, de nuevo Charles Darwin en sus viajes comenzó a descubrir especies que nunca antes se habían evidenciado, tanto así que desarrollo la explicación de los diferentes anillos de coral llamados atolones, y capturo diminutos seres vivos conocidos como plancton, una de las expediciones más importantes y donde se conoce el mayor biólogo marino fue la de *Challenger*, de aquí el señor Forbes quien descubrió muchos organismos desconocidos y reconoció los diferentes niveles del mar, y que en cada profundidad se empiezan a descubrir mundos diferentes.

Con los 50 años del instituto de oceanografía de la habana Cuba, se cuenta la historia de las instituciones que proyectan a los seres humanos la vida marina y el estudio de la misma, esta con el fin de orientar las investigaciones marinas del país, es así como también se encargan en la actualidad del desarrollo sostenible de los ecosistemas costeros y la protección de sus recursos naturales. Al tener costas en el Golfo de México, Cuba y Estados Unidos comparten ecosistemas marinos y características del clima sobre los que científicos de ambas naciones tienen mucho que aportar y desarrollar para su evolución.

1.2.1 Biología Marina en Colombia

En Colombia nace esta carrera en la Universidad Jorge Tadeo lozano la cual dicta su pregrado en la Ciudad de Bogotá, esta carrera que lleva mas de 50 años en el país, cuenta con maestría y doctorado de la misma y sedes en la capital colombiana, y la en la ciudad costera Santa Marta, esta carrera se encarga de estudiar los mares de Colombia con sus especificidades en cuanto a sus hábitats, además de esto los biólogos marinos de la universidad salen con el fin y compromiso de comprender los procesos biológicos y el uso racional de los recursos nacionales.

2. Capitulo II. Lugar – Colombia - Océano Atlántico – Costa Caribe – Santa Marta

Colombia se ha caracterizado por ser un país con extensiones de salidas a los océanos más grandes del mundo los cuales son el Océano Pacífico y Océano Atlántico, aunque el problema actual que han pasado al olvido con la institucionalidad, es decir ha faltado el marco institucional desde el Estado, precisa la ausencia de una estructura académica que se encargue de los estudios y problemas de los océanos.

Por consiguiente Colombia no ha podido integrar sus territorios oceánicos al desarrollo nacional, *“Si consideramos que “el tercer milenio será marítimo, los mares deben ser parte imprescindible de una concepción geopolítica total. Desde los orígenes de la civilización humana, los mares han estado ligados a la historia, la cultura y el desarrollo de los pueblos. En la antigua Grecia, Tales de Mileto puso de presente que “el agua es la madre de todas las cosas”(Antonio J. Rengifo L.) (Antonio J. Rengifo L., PhD),*

Los mares son elementos y espacios en los cuales la libertad, la responsabilidad y los misterios cumplen un papel importante, el mar no es un simple paisaje, este simboliza la experiencia de la eternidad, de la nada y de la muerte, así mismo es *“un sueño metafísico”*, en la bella expresión del escritor Thomas Mann. No tiene edad. En ello radica su misterio, su encanto y su fuerza.

En los mares encontramos sustancias para medicamentos, y alimentos nutritivos además de ello transportan las masas de calor para mantener el equilibrio climatológico del planeta. Los océanos reciben agresiones continuas de desechos industriales, nucleares,

químicos y de hidrocarburos, al punto de convertirse en vertederos planetarios. La liberalización económica exacerbada acentúa la impunidad de aquellos que utilizan los mares como basureros.

2.1 SITUACION EN COLOMBIA

Colombia es un país que ha vivido dando la espalda a sus mares, cosa que es paradójicamente extraño ya que sus extensiones de salidas dan a los dos océanos más importantes del mundo, pero estos han sido el tema más olvidado en el País de Colombia.

No se ha podido integrar el estado en el proceso de los océanos que hasta ahora comienzan aparecer, con urgencia es importante acotar la importancia para el país de estructura académica a falta de la estructura institucional, el País no ha podido integrar sus territorios oceanográficos con el desarrollo nacional.

Si se considera que el tercer milenio será marítimo, los acontecimientos geopolíticos deberían ir encaminados a una concepción en cuanto a los mares traduciendo la investigación y el enfoque académico sistemático de los mismos.

Países como Chile y Brasil han logrado mantener una presencia importante a nivel internacional con el tema de los océanos.

En el país existe desde los años 60 una investigación consolidada de biología marina, y así mismo una toma de conciencia cada vez más fuerte en los sectores académicos, que se materializan en la adopción de una Política Nacional de los Océanos, el apoyo a la construcción naval, el desarrollo de infraestructura portuaria,

Colombia es el único país americano con dos costas, cuenta con 1'000.000 km² de mar y más de 714.000 cuencas hidrográficas mayores de 10.000 km² lo cual lo convierte en un País de gran importancia en la regulación Hídrica.

Es particularmente importante para Colombia el fomento de estrategias orientadas a la sostenibilidad de nuestros mares, donde se presenta una amplia biodiversidad en este medio marino y costero, representada en los arrecifes coralinos, en las praderas de

pastos marinos, en las lagunas costeras, así como en los fondos blandos de la plataforma y sus recursos.

Los Colombianos desconocen la riqueza que poseen en sus mares, pocos conocen la variedad de especies y de recursos que se encuentran bajo el mar, y este desconocimiento se resume en la falta de recursos que limita toda la gestión ambiental en el país y a la que no son ajenas las instituciones interesadas en estudiar los mares.

Para Juan Manuel Díaz, gerente de ciencias de la fundación Marviva, es de vital importancia invertir en ciencia y tecnología relacionadas con los mares: *“Nuestros recursos son muy reducidos frente a la responsabilidad del país con el Pacífico y el Caribe; no tenemos estadísticas confiables sobre los recursos pesqueros, nos hace falta investigación, no hay siquiera una certeza en cuanto a la talla de madurez de algunas especies que son de interés comercial”*.

Francisco Restrepo Gallego, experto en prospectiva cuenta como los españoles entraron a Colombia por el caribe , los sobrevivientes a dicha época montaron una red de ciudades las cuales las llamaron andinas, el poder económico, político y social cuentan con este sello, estas ciudades son las principales del país, empezando por su capital Bogotá, y seguidas están Medellín, y Cali, esto se ha criticado mucho ya que en el mundo las principales Ciudades y sus Capitales se encuentran en zonas costeras, porque el mundo globalizado y los intercambios comerciales se dan a través de las costas de cada país.

Las costas de américa, la asiática y la oceánica tienen hoy mas de la población mundial y estas son las encargadas de participar con el 65% del producto interno bruto (PIB), Colombia con la opción de participar en esto y aprovechar sus recursos costeros para las riquezas del país de nuevo desaprovecha la oportunidad ya que su debilidad en la economía costera y la falta de infraestructura de sus puertos.

2.2 OCEANO PACIFICO

Este océano es el más grande del mundo, cubre un área de 179.700.000 km², El océano Pacífico solo se comunica con el océano Atlántico a través de tres conexiones: una es artificial: el canal de Panamá, y las restantes son pasos naturales en el extremo austral

americano: el estrecho de Magallanes y el pasaje de Drake.

El fondo del océano a la cuenca del Pacífico es relativamente uniforme, con una profundidad media de unos 4.270 metros.

La región del pacífico colombiano se encuentra ubicada al occidente colindante con el océano Pacífico, de donde toma su nombre. Hace parte del Chocó biogeográfico y está dividida en dos grandes zonas marcadas por el cabo Corrientes. Limita al norte con Panamá, al sur con Ecuador, al oriente por la Cordillera Occidental de los andes colombianos y al occidente por el Océano Pacífico. Las principales ciudades son Buenaventura, Tumaco y Quibdó.

La cuenca colombiana del Pacífico presenta numerosos ríos, de tramos relativamente cortos y gran caudal, siendo los principales: San Juan, Patía, Mira, San Juan de Micay y el Baudó.

Este alto caudal determina un considerable arrastre de sedimentos calculado en 35.000 millones de metros cúbicos por año, que se depositan frente a las costas, formando complejos sistemas de barras y bajos sumergidos e internármareales, planos de lodo, playas arenosas y fango arenosas.

Río San Juan

Es muy caudaloso y a lo largo de sus 380 kms de longitud drena una hoya de 15.189 km². Es rico en aluviones de oro y platino y termina en un extenso delta formado por varias bocas. Es navegable en 300 Kms.

Río Patía

Tiene una longitud de 460 kms y una hoya de 22.497 km². Desciende bruscamente de la montaña hasta un valle cálido, cortando la cordillera occidental en la Hoz de Minamá, atravesando luego selvas muy húmedas de gran pluviosidad, que se van convirtiendo en un extenso manglar kilómetros antes de su desembocadura.

Río Mira

Nace en el nudo de los Pastos, en la frontera con el Ecuador, sirve de límite con ese

país un considerable trecho y en territorio colombiano tiene un curso de más de 140 Kms hasta su desembocadura en Cabo Manglares.

Río San Juan de Micay

Nace en el Cerro Guabio y tiene cerca de 240 Kms de los cuales 80 son navegables.

Río Baudó

En el Chocó, de poca extensión pero de gran caudal que lo hace navegable.

Río Atrato

Aunque desemboca en el Atlántico, conforma en todo su recorrido la región del Chocó, conectada hasta la frontera con Panamá con la Costa Pacífica y vinculada a ésta por características raciales, culturales, climáticas y económicas. Considerado uno de los más caudalosos del mundo, nace en el cerro Plateado, en la Cordillera Occidental.

Llega a su desembocadura en el mar Caribe, a través de 16 bocas, después de recorrer 750 Kms, por una región caracterizada por la abundancia de lluvias que provocan su permanente y torrencioso caudal y que da origen a rápidos saltos y caudales, a pesar de lo cual es navegable en 500 Kms. La superficie de su hoya hidrográfica es de 35.000 Km², tiene reservas de oro, plata y una gran riqueza forestal.

Este océano ocupa una extensión de 300 km² en territorio colombiano, cuenca con 2 puertos el primero cuenta con un porcentaje del 44% en el país, y el de Tumaco con un 0,6%. El Pacífico colombiano reúne prácticamente todos los ambientes y ecosistemas marinos del Pacífico oriental tropical, comprendido entre la Baja California, en México, hasta el norte del Perú. Este incluye lagunas costeras y estuarios, manglares, formaciones coralinas, extensas playas y acantilados y fondos sedimentarios que participan con una biota particular.

2.3. OCEANO ATLANTICO

Ocupa el 16 % de la superficie del planeta, y el 26 % del total de tierras sumergidas, es el océano más joven del planeta, tiene una extensión de 94,000 km², La salinidad de las aguas superficiales en mar abierto varía de 33 a 37 partes por mil y varía según la latitud y la estación. Aunque los valores mínimos de salinidad se encuentran justo en el norte del ecuador, en general los valores más bajos están en las latitudes altas y en las costas donde los grandes ríos desembocan al océano. La salinidad máxima tiene lugar aproximadamente a 25° de latitud norte. La salinidad superficial está influenciada por la evaporación, la precipitación, los flujos fluviales y el deshielo.

Cuenta con yacimientos de petróleo, gas tiene una salinidad del 36% y una profundidad máxima de 8.800 M

2.4. CARIBE COLOMBIANO

El caribe colombiano está situado en el extremo norte del país, posee unas fronteras marítimas con Costa Rica, Panamá y Venezuela, sus playas son las más extensas y cristalinas, estas se caracterizan porque el agua refleja los diferentes azules de la gama de colores, además de esto el caribe se caracteriza porque es uno de los ejes más importantes de país gracias al turismo.

La localización del proyecto se da en esta zona del país ya que el mismo busca garantizar una protección de las costas colombianas a través del conocimiento, articularlo con el turismo y así mismo ofrecer una ciudad segura, la ubicación de esta también se obtiene al estudio de la biología marina y la ruta de los cruceros por el caribe.

2.1.4. SANTA MARTA

Está ubicada en el extremo Norte de Colombia y de América del Sur, 3 centro urbano de la región caribe ESLOGAN: (La magia de tenerlo todo)100 playas,1 sierra nevada

La Sociedad Portuaria de Santa Marta, que inició operaciones en el año de 1993, es

una empresa de economía mixta fundada por 60 empresas, entre las cuales se encontraban organizaciones bananeras, navieras, cuenta con modernos muelles dotados de excelentes instalaciones en la bahía de Santa Marta que permiten un intenso movimiento portuario, trabaja en la prestación de servicios portuarios; atiende a sus usuarios durante 24 horas al día todos los días del año

2.1.5 CLASIFICACIÓN DEL MAR

1-CARIBE ORIENTAL COLOMBIANO: Fenómeno de a flotamiento con aguas profundas, cuenta con una productividad, pero la fertilización es débil, predominan los litorales arenosos en esta zona.

2-CARIBE CENTRO ORIENTAL COLOMBIANO: Sierra nevada de Santa Marta, cuenta con litorales rocosos, formaciones coralinas y praderas, es rico en biodiversidad de especies nativas de la región.

3- CENTRAL: Cuenta con la riqueza pesquera mas importante del país

4-MAR DE SINÚ: En esta zona la fertilidad esta presente en un mayor porcentaje.

5- MAR CARIBE(Ecosistemas Tropicales): cuenta con una complejidad ecológica de mayor índice, y es rica es biodiversidad marina.

2.1.6. BIODIVERSIDAD MARINA

1-Formaciones Coralinas (ver ilustración 4)



[Ilustración 4](#)

Fuente: imagen tomada arrecifes coralinos colombia

2-Fondos Arenosos (ver ilustración 5)



[Ilustración 5](#)

Fuente: imagen tomada arrecifes coralinos colombia

3-Praderas (ver ilustracion6)



[Ilustración 6](#)

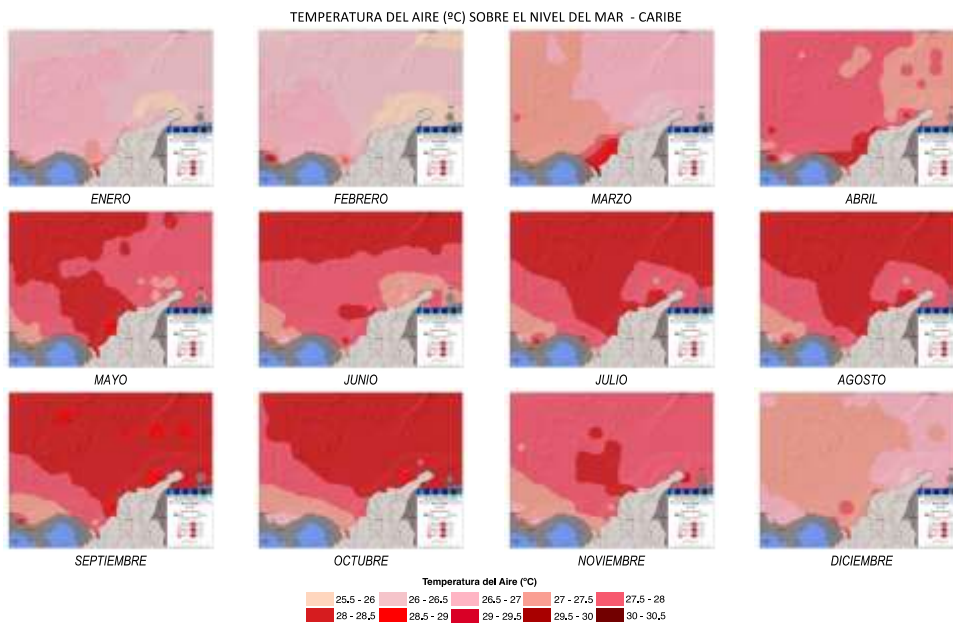
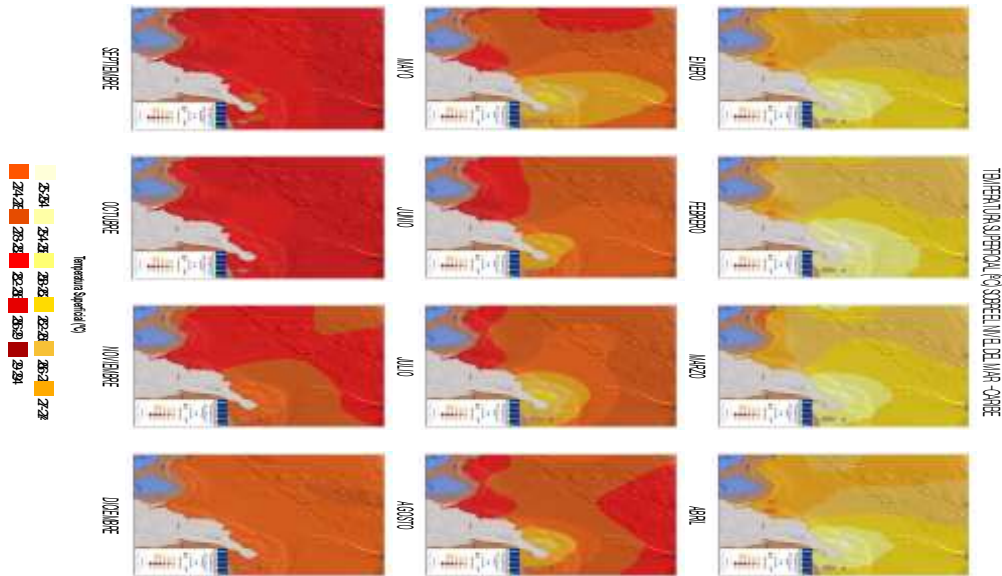
Fuente: imagen tomada arrecifes coralinos colombia

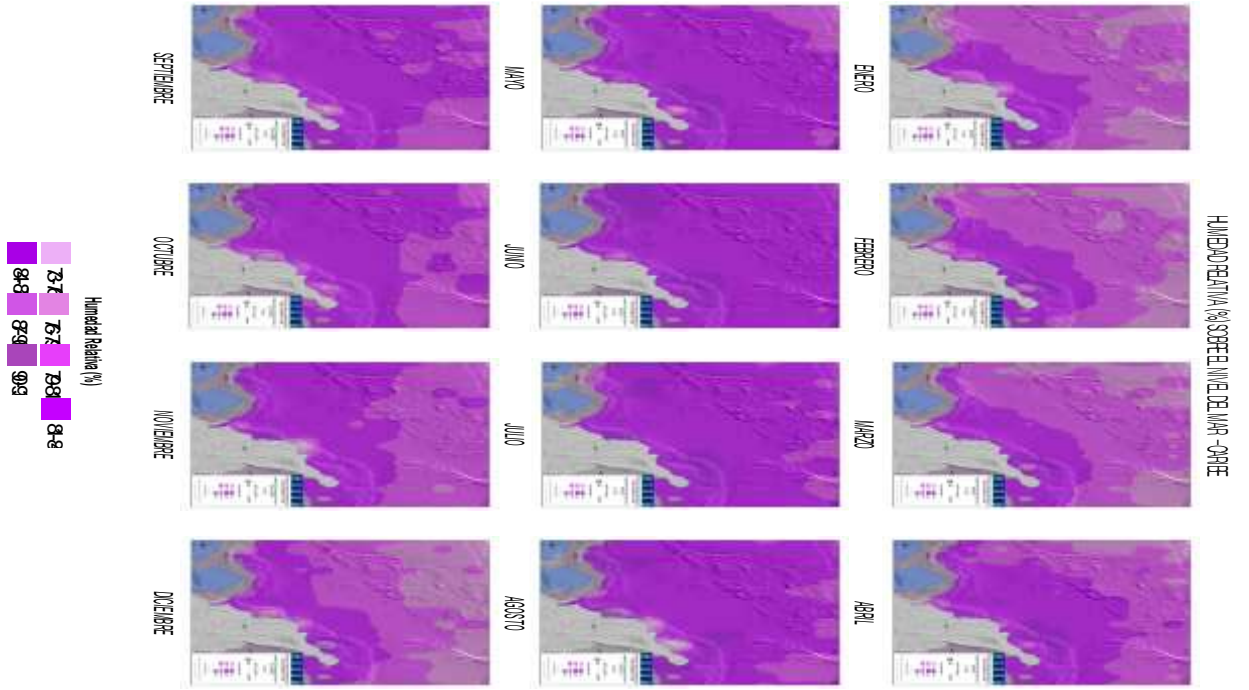
FAUNA:

La zona del caribe colombiano cuenta con 450 especies de peces y 13.000 especies de plantas de las cuales 6.500 son endémicas y están localizadas en la profundidad del mar caribe colombiano.

ANALISIS METEROLOGICOS DEL MAR CARIBE (ver ilustración 7)

Ilustración 7





3. CAPITULO III CONCEPTOS DEL PROYECTO

3.1 CONCEPTO TEORICO

Ciudad Marítima parte de entender la ciudad desde la definición de un ecosistema en funcionamiento con los recursos naturales, que se presentan como el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas en un ambiente abiótico (ver ilustración 8); este ambiente de confort se ve representado en un espacio físico que debe tener componentes de: temperatura, humedad, luz y agua, para poder que factores bióticos como la flora y la fauna se desarrollen de manera adecuada.

Ilustración 8



Fuente: Playas de Santa Marta Unique Colombia

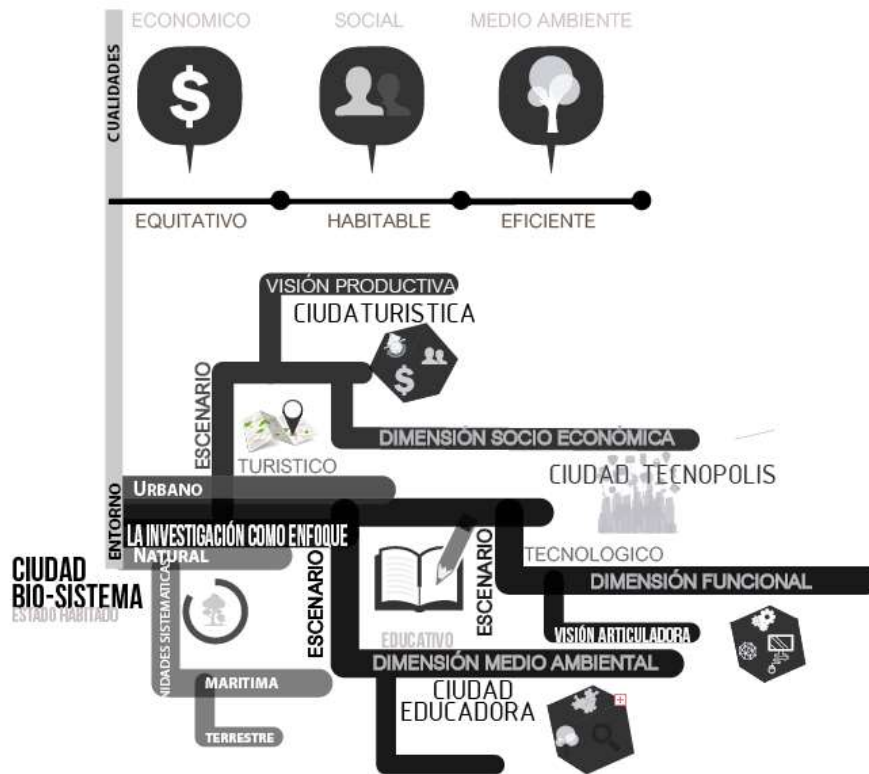
De igual manera el ecosistema lo conforman dos elementos principales denominados: biotopo y biocenosis. Biotopo va relacionado directamente al hábitat, que es el lugar donde las especies pueden vivir y se puedan reproducir, es por eso que este espacio debe brindar las condiciones apropiadas de supervivencia es decir un factor abiótico

adecuado con las características mencionadas anteriormente. En el mismo sentido elemento mencionado como biocenosis es la comunidad de organismos que habitan en el biotopo y las especies que se dan en este lugar depende de las condiciones que se ofrecen para su desarrollo.

Por otra parte el ecosistema para su buen funcionamiento debe contar con una fuente de energía que se caracteriza por mantener la vida de las especies y un movimiento continuo que generan ciclos en pro al beneficio de una comunidad y su medio ambiente donde los dos evolucionen a la par teniendo en cuenta las necesidades que se tienen. Es un crecimiento que se debe llevar a cabo en pro a la contribución de los factores que se identifican en toda una comunidad. Es decir para Ciudad Marítima se ve representado el conjunto de especies en las personas que van a habitar la ciudad, estudiantes de biología marina y turistas de diferentes zonas del mundo que llegan a conocer los espacios que la conforman, el ambiente determinado son los entornos que sobresalen en la Ciudad del Conocimiento enfocados en una vida marina.

Por consiguiente la Ciudad Marina se empieza a establecer desde el concepto principal a desarrollar y definido como un Bío-Sistema. Bío que es el elemento de vida y ecosistema como un espacio que integra trabajo, investigación y estudio de la ecología. Es decir un BIO-SISTEMA(ver ilustración 9) en un estado habitado que se desarrolla en un entorno urbano y en un entorno natural que busca caracterizarse por ser equitativa, habitable y eficiente, representando lo económico, social y medio ambiental respectivamente.

Ilustración 9



Fuente: Elaboración Propia.

3.2 CONCEPTO TEORICO

En el entorno urbano se identifica como un escenario turístico, con una visión productiva y lucrativa para la ciudad, llegando a determinarse en una dimensión socio económica como una ciudad tecno-polis de aprendizaje para todo tipo generacional, seguido de un en el entorno natural y principal que es el Mar de Santa Marta con una visión integradora que representa toda la diversidad de flora y fauna a través de espacios que fomenten la investigación y el conocimiento del mundo marino que muchos desconocen, a través de unidades sistemáticas entre lo marítimo y lo terrestre.

3.3 CONCEPTO DE DISEÑO

El concepto de diseño para la Ciudad Marítima se desprende de la mezcla de la teoría fractal más la biomimesis. Teniendo en cuenta que el entorno donde se crea estos espacios de investigación y conocimiento marino son naturales y ambientales.

Es por eso que se llega a la biomimesis como estrategia innovadora de adaptación a las cosas que hacen parte de la tierra y del ser vivo, es mirar la naturaleza y hacer de estas especies una nueva forma de arquitectura tratando de imitar su proceso, sistema y formas para llegar a dar soluciones a las problemáticas que presenta el hombre día a día. De esta forma se valora y se evidencia el ecosistema marino presente y reflejado en un diseño y en pautas frente a un posicionamiento donde se rescata y se hace énfasis en una gran variedad de especies y recursos naturales que posee Colombia.

Esta estrategia de innovación sostenible presentes en la Ciudad de manera indirecta pero autosuficiente se centra en el funcionamiento de las algas marinas (ver ilustración 10), elementos presentes en grana abundancia en el mar, siendo este el desarrollo que rodea a la ciudad tanto en movilidad como auto sostenible para esta, es una forma de demostrar que la naturaleza está presente y es importante para el ser humano, inculcando nuevas condiciones que conducen al desarrollo de algo llamado vida.

Ilustración 10



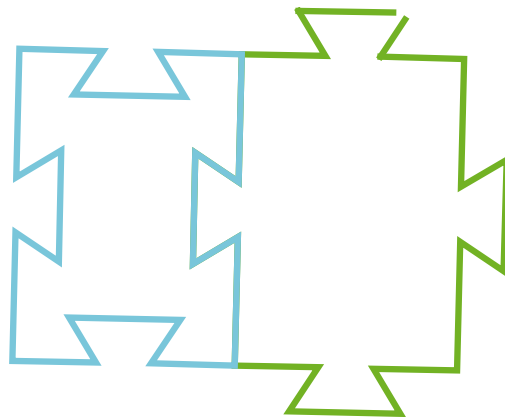
Fuente: lookfordiagnosis.Algas Marinas

El fin de la biomimesis en la arquitectura es demostrar que si se puede brindar calidad de vida a través de una sostenibilidad socio-económica, como lo ha manifestado la

naturaleza desde la creación del mundo, como modelo de perdurabilidad y optimización siendo la casa de todos.

En este sentido el uso de la teoría fractal se empieza a evidenciar en las plataformas que van a sostener la ciudad (ver ilustración 11) y le darán mayor resistencia y rigidez a los cambios y esfuerzos por los que van a estar sometido por la presión que esta ejerciendo el agua sobre ella. De allí que el uso de estas plataformas son los elementos repetitivos que forman la estructura independiente de su tamaño ya que llegan a ser irregulares.

Ilustración 11



Fuente: Estructura de la ciudad . Elaboración Propia

En efecto los fractales no solo están presente en las figuras geométricas si no también en aspectos de la naturaleza, como hojas, flores, animales, etc., estos fueron descubiertos por un científico conocido como Benoit Mandelbrot en el momento que intentaba dar soluciones matemáticas *“la teoría fractal es un conjunto que se repite en diferentes escalas, donde sus partes son autosemejantes y tienen la misma forma o estructura en todo”*, (Mandelbrot, 1967).

3.4 CONCEPTO DE CONFORMACIÓN DE CIUDAD.

Ciudad Marítima se respalda como ciudad para 1.800 habitantes a través de la Carta de Atenas de 1931 donde es una ciudad conservadora de la cultura costera de Colombia, símbolo y reflejo de la diversidad de su gente, de su folclor, a través de puntos centrales

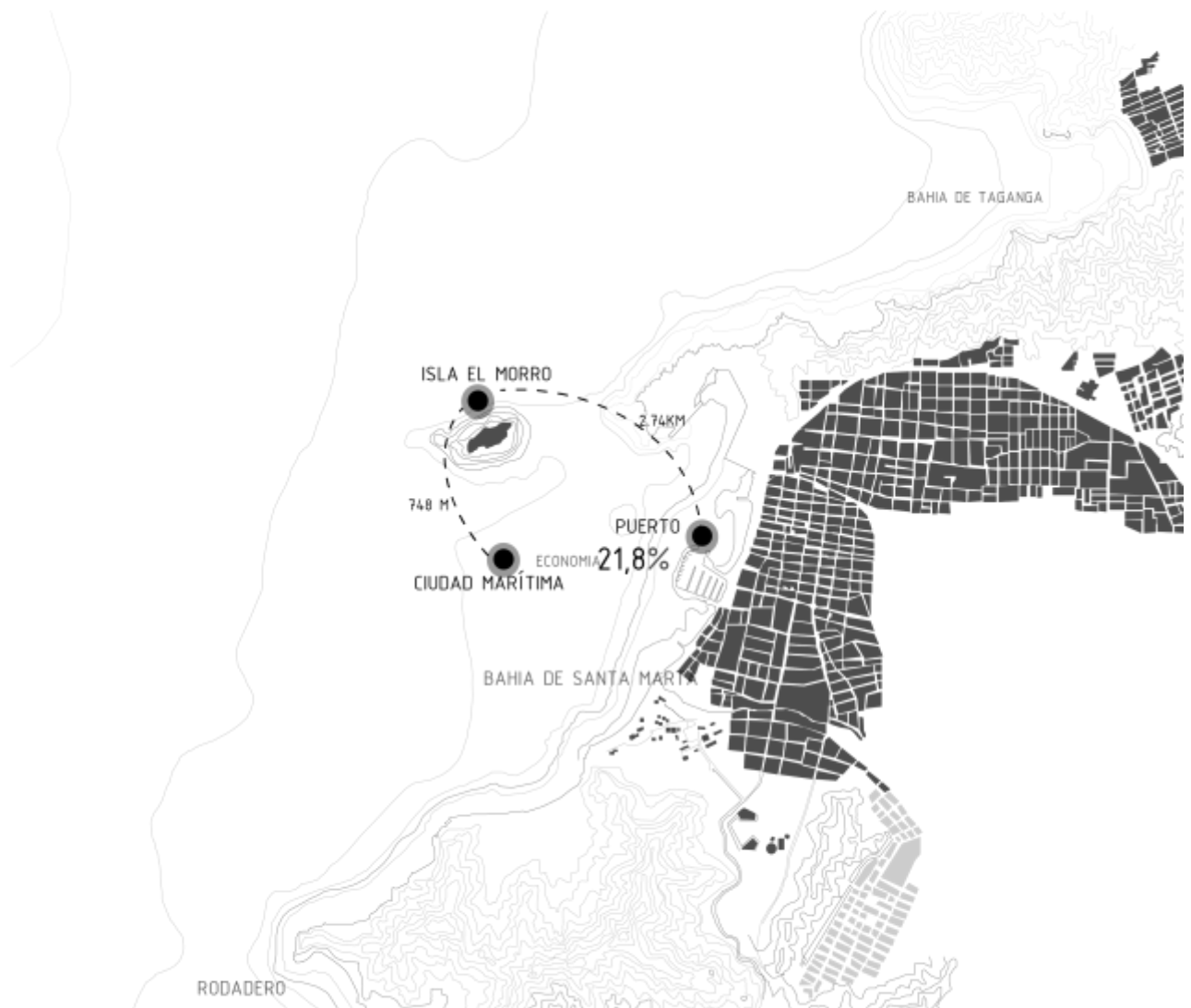
denominados tecno-cultura, siendo esta círculo virtuoso de aprendizaje, trabajo y ocio para la gente, donde puedan habitar y circular tranquilamente.

De la misma manera posee unidades habitacionales con espacio público, con pequeños emplazamientos ya que en sus radios de actuación se conforma como una ciudad diversificada, teniendo en cuenta el clima, la luz y el principal recurso que es el mar.

4. CAPITULO IV PROPUESTA

Ciudad Marítima es el espacio ubicado en el mar de Santa Marta, con conexión indirecta a través del Puerto Marítimo que exporta más del 6% en comparación al de Cartagena. Como punto de referencia entre el puerto marítimo de Santa Marta y la ciudad se encuentra la isla conocida con el nombre de El Morro a 2.74 km de ese punto a la ciudad existe 748 mtrs de distancia, por este motivo si una persona se encuentra en la bahía del mar de Santa Marta puede llegar a la ciudad en barco o yate con un tiempo aproximado de 15 minutos. Es el escenario de aprovechamiento de los recursos naturales que posee Colombia en su diversidad de flora y fauna encontrada en el mar (fuente de investigación). Integrando a su vez las rutas de navegación por el caribe (fuente del turismo).

Plano 1. Localización del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Este proyecto, se estructura a partir de la idea de ser una ciudad del Conocimiento Marino, pero también se caracteriza por ser un lugar de resguardo de las catástrofes naturales, ocurridas en las ciudades que colindan con el mar atlántico y pacífico, ya que un de las piezas que la conforman se puede transportar a aguas profundas que posee el

mar, y el diseño de las zonas comerciales son pensados como espacios transformables para que se puedan habitar mientras la ciudad afectada se recupera estructuralmente.

En otras una ciudad educadora con puntos tecnológicos y nodos de concentración cultural que le permitan al habitante y al visitante identificar y conocer un poco más de las regiones que conforman a Colombia, ubicadas en el centro de cada uno de los 3 ejes: turístico, conocimiento y tecnológico; estos nodos de concentración cultural en el caso de la región andina representan la conectividad del país, la Orinoquia la economía del país, la región pacífica, los puertos marítimos y la exportación, la amazónica como pulmón del país representados en los recorridos que bordean la ciudad, la región del caribe a través de la cultura y el folclor de su gente y toda la región insular que representa una ciudad en el mar que puede ser transportable.

La propuesta se base en un plan parcial con 3 radios de actuación (ver ilustración 12), deportes acuáticos y un punto central denominado equipamiento integrador, que es el lugar donde convergen la tecnología, el turismo y la educación, reunidas en un solo elemento apropiándonos del concepto de Borja de que una ciudad es donde gente distinta puede convivir.

Ilustración 4-12

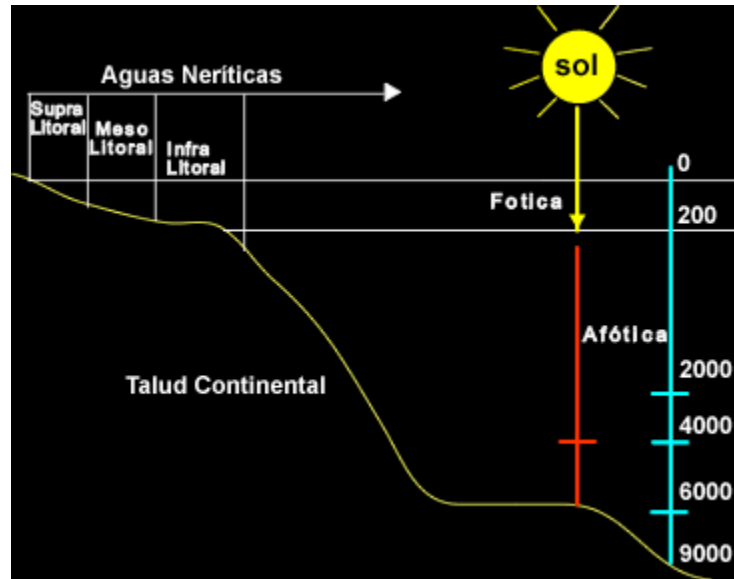


Fuente: Elaboración propia

Este elemento es conocido como Museo Marino que le permite al turista o estudiante de biología marina a conocer el mar en sus diferentes etapas, ya que cada especie necesita una profundidad diferente según sus cualidades de sobrevivencia y sus características como especie marina. De ahí parte la idea de un museo con espacios de resguardos para aquellos animales que necesitan su temporada de recuperación para poder seguir en su mundo acuático y de esta manera se aporta a la existencia de estos animales.

El acuario marino, como eje central y unión de todas las actividades de la ciudad tiene una profundidad entre la zona afótica y fótica (ver ilustración 13)

Ilustración 4-13



Estas zonas determinan la cantidad de luz que va a llegar en las diferentes etapas del museo marino.

5. CAPITULO IV. PRESUPUESTO Y GESTIÓN

Costos aproximados – Ciudad Maritima

COSTOS DE DESARROLLO	POR UNIDAD	TOTAL
Sistema de amarre	\$37.500	\$3.000.000
Conexiones entre plataformas	\$70.000	\$770.000
Costo de la plataforma	\$3.300.000	\$38.000.000
Agua y energia		\$2.450.000
Costos Totales de Desarrollo 25%		\$44.220.000
GENERAL	POR UNIDAD	TOTAL
Promedio de los costos por plataforma		\$12.000.000

Costos de espacio bruto	M2	\$3,500
Costos espacios utilizables	M2	\$5,000
SISTEMAS		ALTO
Energia microrejilla		\$2.100.000
Agua		\$415.000
TOTAL COSTOS		\$41.523.500

**ALCANTARILLADO-
DRENAJES-CABLES Y
ALAMBRES**

Tuberia de alcantarillado	375,00	\$37,500
Cables y alambres	0,75	\$1.875
Aceras capas superiores	30,00	\$7.500
Piso adicional	35,00	\$27.300
TOTAL		\$74.175

GESTIÓN DEL PROYECTO

-COMPONENTE DE EDUCACIÓN

El proyecto tendra una gestiòn apartir de la educaciòn, los estudiantes de biologia marina y sus carreras a fin tendran en sus ultimos niveles de estudio unos cupos aprobados en la ciudad con el fin de realizar sus practicas.

En Colombia contamos con la faultad màs amplia la cual ofrece la Universidad Jorge Tadeo Lozano con sede en la Ciudad de Bogota y Santa Marta, a nivel de america la universidad de baja California en Mexico es la de mayor experiencia y con un portcentaje significativo de estudiantes en su facultad.

La idea principal es que las Universidades de Colombia y demas facultades a nivel mundial, hagan una alianza con la Ciudad Maritima para desarrollar todos los componentes practicos de su profesion y asi tener un desarrollo para su aprendizaje y ayuda para los animales y ecosistemas acuaticos.

De igual manera profesionales que no esten inscritos en ninguna facultad pero quieran desarrollar una experiencia nueva para su componente profesional, podran inccribirse en el eje de educacion y asi internarce en ella durante el tiempo aproximado para garantizar su aprendizaje.

-COMPONENTE TURISTICO

Con el analisis desarrollado en cuanto a las rutas de cruceros que pasan por el mar caribe colombiano, se adoptara una nueva herramienta en los paquetes de viaje que garantice el hospedaje en la Ciudad, es decir los turistas podran pagar un paquete completo con la idea de garantizar su paso por Ciudad Maritima, dando la oportunidad de conocer el Museo marino, el hospedaje en los hoteles sobre el mar, el aprendizaje en el eje tecnologico, y dando la oportunidad de estar en una lugar 100% SOSTENIBLE , la ciudad ideal, alejados de los automoviles, disfrutando de la brisa del mar, de la naturaleza y la conexiòn con los animales de los ecosistemas acuaticos.

-COMPONENTE TECNOLIGICO

Con este las ciudades que sufran de terremotos, tsunamis, o alguna catastrofe natural contarán con la opcion de albergar en la ciudad mientras reconstruyen el lugar de suceso. Colombia como país dueño de la ciudad podrá prestarla para que sirva de resguardo temporal para las familias que pierdan todos sus recursos en dicha situaciòn, y

asi generan ingresos a la misma.