

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“LABORATORIO DEL MANGLAR Y DEL PAISAJE EN EL GUASMO SUR”

Volumen I

JOSÉ ENRIQUE PAREDES CHACÓN

DIRECTOR: ARQ. ALEXIS MOSQUERA R.

QUITO – ECUADOR

2017

Presentación.

El Trabajo de Titulación: “Laboratorio del manglar y del paisaje en el Guasmo sur” se presenta en un DVD que contiene:

Volumen I. Memoria escrita del proyecto.

Volumen II. Memoria gráfica, planos arquitectónicos, constructivos y detalles del proyecto.

Presentación digital del proyecto, recorrido virtual y fotos de la maqueta.

Agradecimiento.

A quienes compartieron su conocimiento conmigo para que esto sea posible.

Dedicatoria.

A mi familia y amigos, siempre serán lo más hermoso que tengo.

A Marco por ser quien me ha alentado a estar siempre en continuo trabajo hasta
finalizar este proyecto.

Índice.

Lista de Imágenes.	xi
Lista de Tablas.	xv
Lista de Planimetrías.	xvi
Lista de Renders.	xvii
Abreviaturas.	xviii
Introducción.	1
Tema.	3
Antecedentes.	3
Capítulo Primero: Marco Teórico.	10
1.1 Infraestructura para la investigación, experimentación y difusión de la regeneración del manglar y el paisaje.	10
1.1.1 Introducción.	10
1.1.2 Biomímesis.	10
1.1.3 Diseño Regenerativo.	11
1.1.4 Entendimiento del lugar.	12
1.1.4.1 Geología.	12
1.1.4.2 Hidrología.	15
1.1.4.3 Biología.	18
1.1.4.4 Asentamientos.	22
1.1.4.5 Economía.	25

1.1.4.6 Educación.....	27
1.1.4.7 Cultura.....	30
1.1.4.8 Psicología.....	32
1.1.4.9 Espiritualidad.....	32
1.1.4 Triadas.....	33
1.1.5.1 Triada 1 (Geología + Asentamientos Humanos + Hidrología)	33
1.1.5.2 Triada 2 (Biología + Economía + Espiritualidad)	35
1.1.5.3 Triada 3 (Cultura +Educación + Psicología)	36
1.1.6 Niveles de pensamiento.....	38
1.1.7 Concepto.....	39
1.1.8 Estrategias.....	40
1.1.8.1 De conectividad.....	40
1.1.8.2 Ambientales.....	41
1.1.8.3 De desarrollo urbano	42
1.1.8.4 Equipamientos.....	44
1.1.8 Conclusión.....	44
Capítulo Segundo: Plan urbano “Corredor Ambiental Regenerativo”	46
2.1 Introducción.....	46
2.2 Zona de intervención.....	46
2.3 Antecedentes.....	48
2.3.1 Morfología del lugar.....	48

2.3.2 Riesgos.....	49
2.3.3 Movilidad.....	49
2.3.4 Equipamientos existentes	49
2.4 Plan Masa.....	50
2.4.1 Partido conceptual	52
2.4.2 Integrador de Vida Comunitaria (IVC).....	52
2.4.2.1 IVC Manglar	52
2.4.2.2 IVC Agua	53
2.4.2.3 IVC Comunitario	54
2.5 Estrategias	55
2.5.1 Sistema de tejidos verdes	55
2.5.2 Movilidad.....	56
2.5.3 Ocupación de suelo	57
2.5.4 Sostenibilidad.....	58
2.5.5 Reubicación y mejoramiento de vivienda.....	58
2.5.6 Proyectos detonantes	59
2.5.7 Proceso regenerativo	60
2.5.7.1 Corto Plazo.....	60
2.5.7.2 Mediano Plazo.....	60
2.5.7.3 Largo Plazo	61
2.6 Conclusiones	61

Capítulo tercero: Análisis de referentes.....	62
3.1 Introducción.	62
3.2 Referente 1: Napo Wildlife Center (NWC), ubicado en Napo, Ecuador	62
3.2.1 Descripción del proyecto.....	62
3.2.2 Valor conceptual del referente.	63
3.2.3 Valor funcional.	63
3.2.4 Valor tecnológico-constructivo.	64
3.2.5 Valor Formal.	66
3.2.6 Valor simbólico expresivo.	66
3.2.7 Aporte para el T.T.	67
3.3 Referente 2: EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos.....	68
3.3.1 Descripción del proyecto.....	68
3.3.2 Valor conceptual del referente.	69
3.3.3 Valor funcional.	69
3.3.4 Valor tecnológico-constructivo.	70
3.3.5 Valor Formal.	70
3.3.6 Valor simbólico expresivo.	71
3.3.7 Aporte para el T.T.	71
3.4 Conclusiones.	71
Capítulo cuarto: Condicionantes del proyecto	72
4.1 Introducción.	72

4.2 Condiciones Generales.....	72
4.3 Determinación de los usuarios del proyecto.	72
4.4 Necesidades de los usuarios.	72
4.5 Condicionantes tecnológico – constructivas	73
4.6 Condicionantes geográficas del proyecto	73
4.7 Condicionantes naturales del proyecto	74
4.7.1 Asoleamiento.....	74
4.7.2 Vientos predominantes.....	75
4.7.3 Paisaje.....	77
4.7.4 Accesibilidad al terreno	78
4.7.5 Flujos vehiculares y peatonales.	78
4.7.6 Contexto construido.....	79
4.8 Conclusiones	80
Capítulo quinto: Conceptualización y diseño arquitectónico.....	81
5.1 Introducción	81
5.2 Definición del proyecto.....	81
5.3 Programa arquitectónico	81
5.4 Conceptualización.....	85
5.5 Partido arquitectónico.	86
5.6 Zonificación.....	90
5.6.1 Zona Administrativa	91

5.6.2 Zona Cultural	92
5.6.3 Zona Investigativa	94
5.7 Criterio espacial.	95
5.7 Códigos tecnológicos-constructivos.....	96
5.7.1 Materialidad	96
5.7.2 Sistema Constructivo	96
5.8 Códigos formales.....	101
5.8.1 Criterios de composición formal.....	101
5.8 Criterios funcionales.....	104
5.9 Asesoría de paisaje.....	105
5.10 Asesoría de sustentabilidad	107
5.11 Asesoría de estructuras	109
5.12 Conclusiones	111
Anexos.....	113
Anexo 1: Presupuesto referencial del Bloque Investigativo	113
Anexo 2: Renders	115
Anexo 3: Informe favorable trabajo de titulación.....	119
Anexo 4: Taller Profesional I: Análisis del lugar, Guasmo Sur.....	120
Anexo 5: Planos arquitectónicos, Laboratorio del Manglar y del Paisaje en el Guasmo Sur.....	120
Bibliografía.....	121

Lista de Imágenes.

Imagen 1: Triadas.....	8
Imagen 2: Formación de las placas tectónicas.....	13
Imagen 3: Geomorfología.....	14
Imagen 4: Tipo de Suelo	15
Imagen 5: Principales ríos	17
Imagen 6: Calidad del Agua	18
Imagen 7: Climatología.....	19
Imagen 8: Ubicación de reservas naturales en Guayas.	20
Imagen 9: Fauna	21
Imagen 10. Población.....	24
Imagen 11: Actividad Productiva	26
Imagen 12: Turismo.....	27
Imagen 13: Estadística General	28
Imagen 14: Centros educativos.....	29
Imagen 15: Personajes icónicos.....	31
Imagen 16: Primera triada.....	35
Imagen 17: Segunda triada	36
Imagen 18: Tercera triada	37
Imagen 19: Creencias-filosofía-principios.....	38

Imagen 20: FODA.....	39
Imagen 21: Adaptación Autónoma en busca de Equilibrio.	40
Imagen 22: Estrategias de conectividad.....	41
Imagen 23: Estrategias ambientales	42
Imagen 24: Estrategias de desarrollo urbano.....	43
Imagen 25: Equipamientos.....	44
Imagen 26: Tramo 11, Estero Salado.....	47
Imagen 27: Morfología, Tramo 11	48
Imagen 28: “Corredor ambiental regenerativo”	51
Imagen 29: IVC manglar.....	53
Imagen 30: IVC Agua	54
Imagen 31: IVC Comunitario	55
Imagen 32: Tejidos Verdes.....	56
Imagen 33: Rutas de Cooperativas de buses.....	57
Imagen 34: Ocupación del suelo	58
Imagen 35: Ubicación de proyectos detonantes.....	60
Imagen 36: Napo Wildlife Center.....	62
Imagen 37: Planta arquitectónica NWC.....	64
Imagen 38: Estructura de madera y tubos petroleros.....	65
Imagen 39: Configuración espacial.	66
Imagen 40: EVOA.....	68

Imagen 41: Fachada.....	69
Imagen 42: Planimetría EVOA.....	70
Imagen 43: Dimensiones y forma del terreno	74
Imagen 44: Asoleamiento	75
Imagen 45: Porcentajes de vientos predominantes.....	76
Imagen 46: Vientos predominantes	76
Imagen 47: Flujos vehiculares y peatonales.....	79
Imagen 48: Esquema de concepto	85
Imagen 49: Partido	86
Imagen 50: Barra.....	87
Imagen 51: Elevarse.....	87
Imagen 52: Perforación	88
Imagen 53: Interpretar estructura del manglar.....	88
Imagen 54: Perforación	89
Imagen 55: Recorrido y fugas.....	89
Imagen 56: Zonificación	91
Imagen 57: Configuración espacial	95
Imagen 58: Axonometría de la estructura.....	97
Imagen 59: Axonometría explotada.....	98
Imagen 60: Axonometría explotada de cubierta	99
Imagen 61: Estructura de rampa.	101

Imagen 62: Iluminación natural.....	107
Imagen 63: Ventilación natural	108
Imagen 64: Armado de entepiso	110
Imagen 65: Uniones metálicas en fachada.....	111

Lista de Tablas.

Tabla 1: Zona Administrativa	82
Tabla 2: Zona educativa	82
Tabla 3: Zona Cultural	83
Tabla 4: Zona Investigativa.....	83
Tabla 5: Zona recreativa.....	84
Tabla 6: Espacios Complementarios	84
Tabla 7: Zona regenerada de manglar	84
Tabla 8: Especies Vegetales	106
Tabla 9: Captación de aguas lluvias.....	109

Lista de Planimetrías.

Planimetría 1: Zona Administrativa. Planta nivel 0.00	92
Planimetría 2: Zona administrativa. Planta nivel +3.50.Fuente: Paredes. 2017	92
Planimetría 3: Zona Cultural. Planta nivel 0.00.....	93
Planimetría 4: Zona Cultural. Planta nivel +3.50	93
Planimetría 5: Zona Cultural. Planta nivel +7.00	94
Planimetría 6: Zona Investigativa. Planta nivel 0.00	94
Planimetría 7: Zona Investigativa. Planta nivel +3.50	95
Planimetría 8: Planta de cimentación	100
Planimetría 9: Fachada Frontal. Bloque investigativo.....	102
Planimetría 10: Fachada lateral derecha. Bloque Investigativo.....	102
Planimetría 11: Fachada Posterior. Bloque investigativo	103
Planimetría 12: Fachada lateral izquierda. Bloque investigativo.....	103
Planimetría 13: Diagrama funcional.....	104
Planimetría 14: Paisajismo	105

Lista de Renders.

Render 1: Vista general 1	115
Render 2: Bloque Cultural	115
Render 3: Implantación	116
Render 4: Fachada Bloque Investigativo	116
Render 5: Espacio de exposición	117
Render 6: Vista general 2	117
Render 7: Vista de bloque Investigativo	118
Render 8: Vista interior	118

Abreviaturas.

TT.: Trabajo de Titulación

MIDUVI: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

M: metros

KM: kilómetros

IVC: Integrador de Vida Comunitaria

NWC: Napo Wildlife Center.

m²: metros cuadrados

Introducción.

El presente trabajo consta de dos documentos, el primero recoge la investigación bibliográfica realizada para la justificación del proyecto arquitectónico, al igual que el desarrollo teórico y conceptos empleados en la fase de diseño, y está desarrollado en cinco capítulos de la siguiente manera:

El primer capítulo contempla una rápida introducción sobre la investigación, experimentación y difusión de la regeneración del manglar y el paisaje en el Guasmo Sur, y, la problemática del lugar; la metodología de diseño regenerativo, propuesta por en el taller profesional, complementando la explicación del alcance que tendrá el proyecto en el lugar.

El segundo capítulo contiene el plan urbano, en el que se realiza un estudio del estado actual del Guasmo Sur, para establecer conclusiones que nos ayuden más adelante a plantear estrategias urbanas para mejorar la situación del estado actual del lugar.

En el capítulo tercero desarrolla un análisis de referentes arquitectónicos, el cual contiene una breve descripción de dos proyectos, en los cuales las temáticas a analizar son: conceptos, estrategias de diseño, partido arquitectónico, materialidad, sistema constructivo, para plantear conclusiones y determinar el aporte positivo que pueden dar al enriquecimiento del Trabajo de Titulación.

El cuarto capítulo están las condicionantes del terreno en el cual se implanta el objeto arquitectónico, dentro del cual se analiza el contexto construido y natural del lugar, así como la accesibilidad y los flujos.

El quinto capítulo contiene la interpretación general del concepto establecido en el análisis previo del Guasmo Sur, lo que permite establecer un concepto propio para el proyecto arquitectónico y de esta manera establecer estrategias de diseño y el partido arquitectónico. Además, consta de todas las planimetrías: plantas, cortes, fachadas y renders.

Por último, se plantean conclusiones en base a los objetivos planteados y al alcance del proyecto, así como anexos que complementen la información sobre el proyecto.

Tema.

“Infraestructura para la investigación, experimentación y difusión de la regeneración del manglar y el paisaje en el Guasmo Sur”.

Antecedentes.

Debido al rápido crecimiento demográfico en la ciudad de Guayaquil, sus pobladores durante años han ido invadiendo lugares específicos que se encuentran alejados del centro de la ciudad, uno de estos lugares es el Guasmo sur, donde los crecimientos desmedidos de las viviendas han llegado a tal punto de asentarse al borde del Estero Salado.

El Guasmo sur es uno de los lugares en el cual las condiciones de vida de sus habitantes son precarias, debido a la informalidad del lugar y la construcción masiva de viviendas que han ido afectado a los ecosistemas naturales, y se ha dejado en segundo plano a la calidad de vida de las personas.

La problemática parte de la adaptabilidad autónoma de la población frente a las condiciones precarias del lugar y a los riesgos naturales que afrontan continuamente, lo que ha resultado en un asentamiento pobre y un desapego de los habitantes con el lugar.

En la actualidad se han desarrollado varios proyectos por parte de la municipalidad de Guayaquil, para generar un cambio en el sector, uno de ellos es el proyecto Guayaquil Ecológico, en el cual se plantea la división por tramos del Estero Salado, contando con un total de 11 de estos tramos de intervención, en los cuales lo principal es la reubicación de las familias que han construido sus viviendas al borde

del estero, posteriormente se realiza la recuperación de la zona para convertirla en un parque lineal, priorizando la regeneración del manglar que es una de las especies simbólicas en el estero, y de esta manera crear espacios recreativos y de contemplación.

Justificación.

El sector de Guasmo Sur, se encuentra en la ciudad de Guayaquil y es uno de los sectores marginados de la urbe, debido a su crecimiento, deterioro social, condiciones climáticas y tipo de suelo al que se han visto enfrentados durante varios años, ha resultado como consecuencia que los habitantes hayan tenido que adaptarse a su medio lo cual genera una desvinculación entre el territorio y los habitantes.

Además, el crecimiento descontrolado de viviendas informales en el borde del estero ha ocasionado la deforestación de los bosques de manglar, degenerando los ecosistemas, contaminando el agua del estero (ya que los desechos sólidos son depositados directamente) y la degradando de su paisaje natural.

Por lo cual, el proyecto creara una plataforma de investigación, experimentación y difusión que permita equilibrar el desbalance existente entre lo construido y lo natural, debido al proceso degenerativo del crecimiento desmedido de viviendas dentro del Guasmo Sur, de esta manera, se genera un proceso regenerativo, a partir de fomentar el conocimiento dentro de la población para entender la riqueza propia del sector.

El proyecto se plantea regenerar el manglar que se ha perdido durante años, así como el conocimiento acerca de los diferentes paisajes existentes, a través de

laboratorios, espacios de exposición y encuentro, por lo cual el alcance que tendrá el proyecto será hacia la población científica y a los jóvenes del lugar.

El proyecto adquiere su importancia debido al proceso regenerativo que generaría dentro de la comunidad y del ecosistema, en caso de que esto no se llegue a dar, el proceso de deforestación continuaría a tal punto en el que desaparezca el manglar y las personas del lugar no tendrían el espacio para enriquecerse acerca del manglar y de toda la cultura e historia que poseen.

Anteriormente se han generado soluciones similares como es el caso del “Napo Wildlife Centre”, ubicado en la provincia de Napo, Ecuador, en el cual se plantea una apuesta por resaltar el paisaje en el que se encuentra. Del mismo modo, se plantea que sea un centro en el cual se experimente la cultura de la comunidad Añangu. Lo que ha dado una reacción favorable ya que la comunidad ha reforzado su cultura y los turistas han aprendido de ellos y del lugar.

Objetivos.

General.

Diseñar espacios de investigación y difusión para el Guasmo Sur. Por medio de una metodología de diseño regenerativo y el entendimiento profundo del lugar de estudio para equilibrar el desbalance existente entre lo construido y lo natural.

Específicos.

Generar un objeto arquitectónico que responda adecuadamente a los principios del diseño regenerativo y la biomímesis.

Conceptualizar estrategias de diseño que rijan un partido arquitectónico, que responda a las necesidades del lugar, con el fin de generar espacios arquitectónicos útiles.

Implantar el proyecto de acuerdo a las condicionantes del lugar, a las estrategias urbanas y a la conceptualización del proyecto.

Definir un programa arquitectónico basado en las necesidades específicas del lugar para crear espacios de encuentro que sean funcionales para la comunidad.

Determinar estrategias de diseño bioclimático en el proyecto que permita definir un manejo de recursos sustentable.

Definir criterios estructurales y paisajísticos que resuelvan el carácter formal del proyecto y generen aportes al objeto arquitectónico.

Metodología.

El proceso metodológico del Taller Profesional, está a cargo del Arq. Alexis Mosquera, nace a partir del enfoque de la Biomímesis y el diseño regenerativo. Este taller se trabajó en conjunto con la ayuda del Biólogo Delfín Montaña, dentro del proceso del análisis y entendimiento del lugar.

El concepto de biomímesis – imitar a la naturaleza a la hora de reconstruir los sistemas productivos humanos con el fin de hacerlos compatibles con la biosfera- recoge esta estrategia, y a mi entender corresponde un papel clave a la hora de dotar de contenido a la idea más formal de sustentabilidad. (Riechmann, 2003, p. 1)

El proceso que se tomó a lo largo del taller fue el siguiente:

Como premisa en el taller se llegó a un consenso debido a que el director de tesis planteó cuatro posibles temas en los que podíamos intervenir, se eligió el tema del Guasmo Sur en Guayaquil, del Concurso CUIHABITAT III, una vez ya delimitado el tema a tratar, iniciamos con todos los preparativos para hacer válida nuestra participación en dicho concurso, una vez ya instruidos en el tema se procedió a realizar una investigación por grupos, de diferentes temas, acerca del Guasmo Sur.

Los diferentes temas a tratar fueron los siguientes: asentamientos humanos, biología, cultura, educación, espiritualidad, economía, hidrología, psicología y geología, estos nueve temas fueron divididos y repartidos para ser investigados por los grupos que se formaron en clase, se tuvieron varias revisiones para ir puliendo la información de cada uno de los temas y que tengan un valor tanto significativo y gráfico importante para que sea de uso del curso y que toda esta información pueda ser procesada y analizada para posteriores conclusiones, finalizando con un libro que recoja toda la información recopilada.

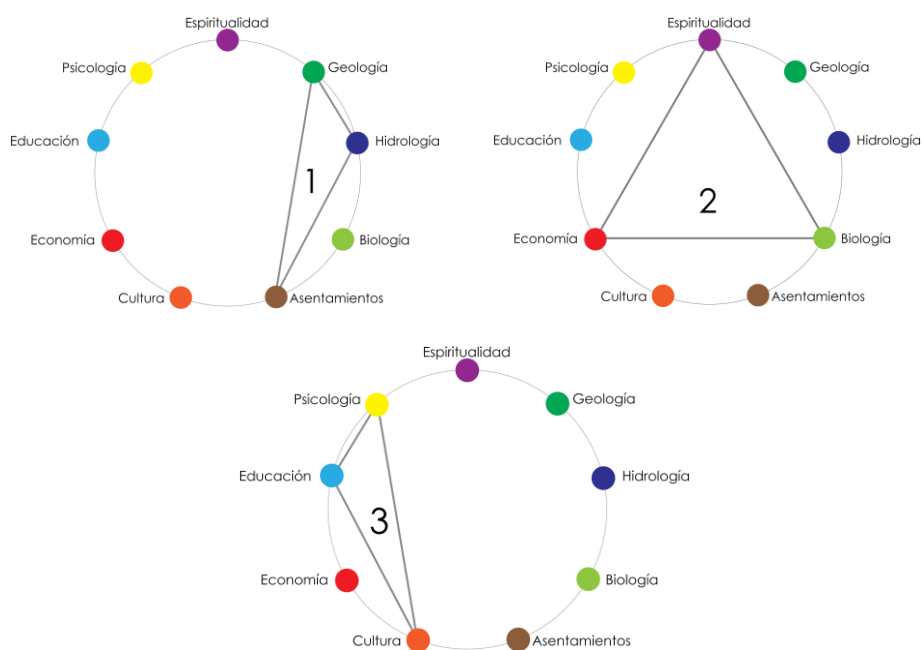
Se realizó la visita de campo al Guasmo sur, en la provincia del Guayas, esta salida ayudó a clarificar ciertas preguntas sin resolver que se plantearon dentro del curso, se visitó el lugar delimitado por el concurso CIUHABITAT III y las diferentes intervenciones por parte del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) las cuales plantean una intervención en todo el borde del estero salado, y esto sirvió al curso para tener una idea más específica de lo que se puede hacer y lo que no se puede hacer en este territorio.

Durante todo el proceso de investigación el director de tesis invitó al biólogo Delfín Montaña, con quien se mantuvieron algunas sesiones vía Skype con todo el

grupo, él supo instruir a todo el curso acerca de diferentes conceptos y temas acerca de la biomímesis y como ser regenerativos, el biólogo también fue parte esencial en las diferentes presentaciones acerca de los diferentes temas investigados sobre del Guasmo sur, debido a que él también corrigió y ayudó a pulir la información obtenida.

Una vez pulida la información se utilizó la metodología de triadas, en las cuales se agruparon los nueve temas enunciados anteriormente para así cruzar información y que esta información sea de mayor utilidad, las diferentes triadas fueron las siguientes: Triada 1: asentamientos humanos, geología e hidrología; Triada 2: economía, biología y espiritualidad; Triada 3: cultura, educación y psicología, como se muestra en la Imagen 1, el uso de estas triadas ayudó a delimitar aún más la problemática del lugar, cada triada concluyó con la presentación de un concepto acerca del lugar.

Imagen 1: Triadas



Fuente: Jorge Richman.2016

Los tres conceptos conformaron una vez más una triada final, en una discusión grupal se llegó a acotar el concepto que resume todos los aspectos investigados, características y potencialidades acerca del Guasmo sur, este concepto es la “adaptabilidad autónoma en busca de equilibrio” que será el concepto que rijá tanto los planes urbanos como los proyectos arquitectónicos propuestos por el curso, y se deberá siempre mantener un alto grado de relación con el concepto al momento de plantear, proponer y diseñar.

Se propusieron tres grupos de trabajo los cuales van a desarrollar un plan urbano de acuerdo a las bases del concurso CIUHABITAT III, y estas bases fueron respetadas y puestas en práctica dentro del plan urbano que se desarrolló conjuntamente con cada propuesta individual, que fue tomada como tema de T.T. El plan urbano que se desarrolló con el grupo dentro de esta propuesta se llama “Red de tejidos verdes”.

Para este T.T. el tema propuesto es el “Laboratorio del manglar y del paisaje en el Guasmo Sur” y el proyecto surge como un espacio dedicado a la recreación, investigación, contemplación y educación acerca del manglar para la población que se encuentra en el Guasmo sur. Nace de la preocupación por la preservación y regeneración del manglar, así como la preocupación por el paisaje, no solo visual si no también el paisaje vivo, fósil y cultural que está inmerso en el Guasmo sur.

Capítulo Primero: Marco Teórico

1.1 Infraestructura para la investigación, experimentación y difusión de la regeneración del manglar y el paisaje.

1.1.1 Introducción.

El primer capítulo contempla una rápida introducción sobre la investigación, experimentación y difusión de la regeneración del manglar y el paisaje en el Guasmo Sur, y, la problemática del lugar; la metodología de diseño regenerativo, propuesta por en el taller profesional, complementando la explicación del alcance que tendrá el proyecto en el lugar.

1.1.2 Biomímesis.

El Taller Profesional toma como eje principal la Biomímesis, y se refiere al diseño regenerativo, en el cual, el entendimiento del lugar se da a base de una metodología de investigación.

La biomimética (bios = vida; mimesis = imitar) se presenta como una disciplina que adopta el uso práctico de mecanismos, funciones, formas y procesos que estudian las ciencias biológicas, para la aplicación en diversas especialidades (...)

Uno de sus principales objetivos es fusionar de manera efectiva el concepto de sustentabilidad dentro de la tecnología, con esa clara base biológica y ecológica, promulgando que las leyes y los elementos de la naturaleza son capaces de enseñarnos el camino hacia una evolución en los paradigmas del diseño, asumiendo una perspectiva holística al tratar de emular formas, procesos o estrategias, para

conseguir así una verdadera simbiosis al proyectar productos, mensajes o ambientes acordes con los seres vivos, sus interacciones y su biodiversidad.

La biomimética en su breve desarrollo, a pesar de los enormes antecedentes que se pueden reseñar sobre ella, se ha centrado en dos alternativas: de una parte la réplica o la simulación de un organismo íntegro o partes o componentes particulares de ellos y, de otra parte, el conjunto social y de entorno de una especie, apoyados para los dos casos en la hipótesis de que a través de la evolución los seres vivos alcanzan una perfección funcional que se debe estudiar y hacer útil. (Villar & Becerra, p. 221)

1.1.3 Diseño Regenerativo

El diseño regenerativo es parte primordial de la biomímesis, ya que es un proceso en el cual se da una relación entre dos partes: entorno natural de cierto lugar y el ser humano en el cual los dos puedan desarrollarse sin que sean perjudicados mutuamente, esto quiere decir que se llega al entendimiento de estas dos partes que conforman un territorio.

Diseño regenerativo es la biomimética de los ecosistemas que proporcionan todos los sistemas humanos para funcionar como un sistema de economía ecológica viable cerrado para toda la industria. Es paralela a los ecosistemas en que la materia orgánica y sintética no es sólo metabolizan, pero transformaron en nuevos materiales viables. Ecosistemas y sistemas diseñados de manera regenerativa son marcos integrales que busca crear sistemas sin desperdicio alguno. El modelo está destinado a ser aplicado a muchos aspectos diferentes de la vida humana como el medio urbano, los edificios, la economía, la industria y los sistemas sociales. En pocas palabras, es el diseño de los ecosistemas y el comportamiento humano, o la cultura que funcionan como hábitats humanos. (HeavenGrown, 2017)

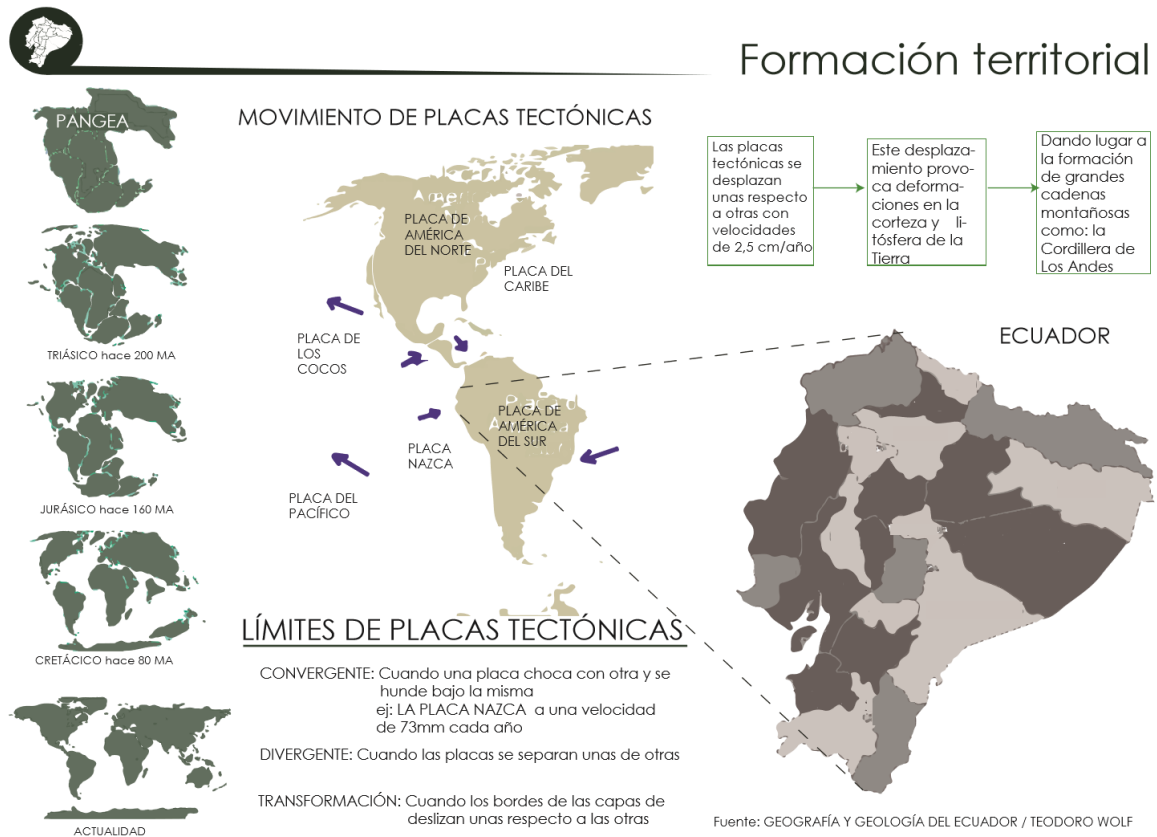
1.1.4 Entendimiento del lugar

La investigación tiene como objetivo el entender al lugar a profundidad, por lo tanto, contiene nueve diferentes temas de investigación que son estudiados en tres escalas: nivel país, nivel ciudad y nivel sectorial. Cada uno de estos temas son desarrollados de la siguiente manera: geología, hidrología, biología, asentamientos humanos, cultura, economía, educación, psicología y espiritualidad.

1.1.4.1 Geología

La diversidad geológica del Ecuador está directamente relacionada con el hecho de que el territorio forma parte del límite en donde convergen diferentes placas tectónicas, es decir que en donde la placa de Nazca se deprime bajo la placa Sudamericana, la cual da origen a la cordillera de los Andes, como se muestra en la Imagen 2, y a su vez a una de las zonas más sísmicas del planeta a causa del gran número de elevaciones volcánicas presentes en el país.

Imagen 2: Formación de las placas tectónicas



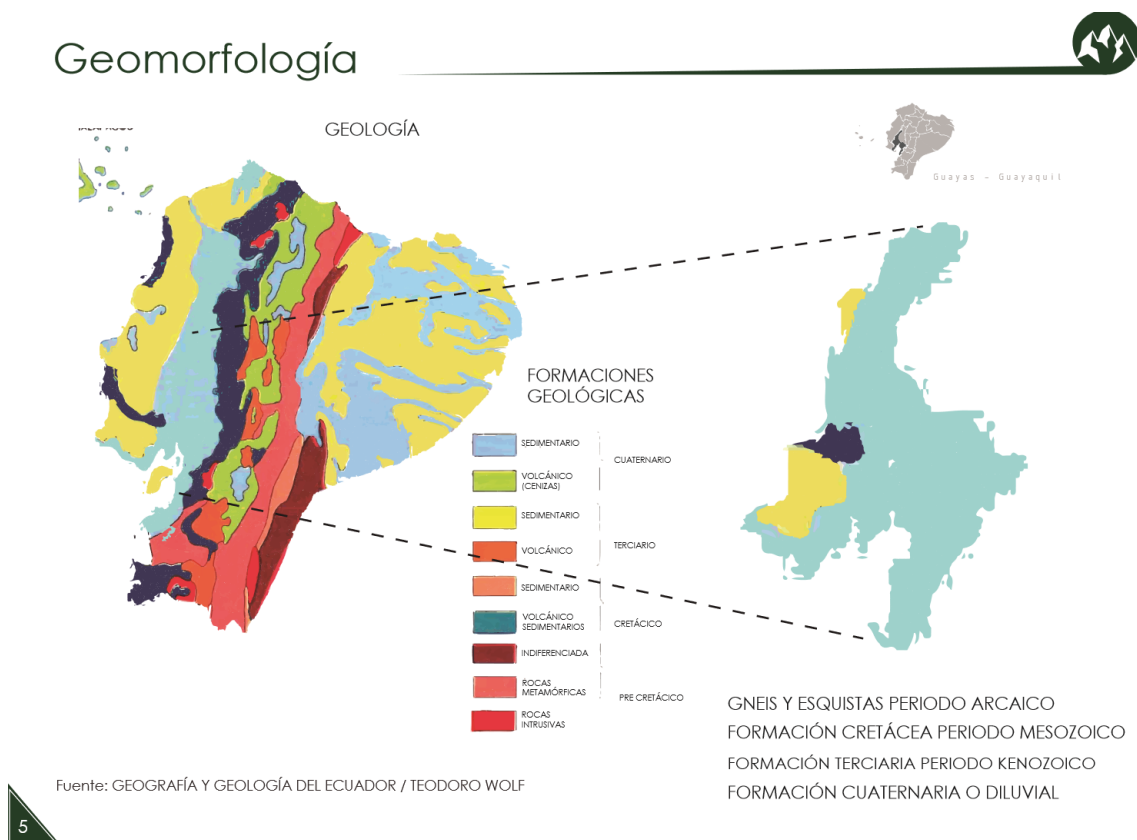
Fuente: Taller Profesional I.2016

El Ecuador está formado por 4 regiones, estas son: región insular, región costa, región sierra y región amazónica, la cordillera de los Andes es la que divide al país de norte a sur, y es la responsable en mayor parte de la topografía, orografía, biología y clima existente en nuestro país y es uno de los factores más importantes en la mega diversidad biológica del país, este tema se tratará más adelante en el capítulo de biología.

La provincia del Guayas es el lugar en el cual se propone este T.T. está compuesta en su mayor parte por suelos sedimentarios que corresponde al periodo

cuaternario y en un menor porcentaje está compuesto por suelos sedimentarios del periodo terciario como se puede observar en la Imagen 3.

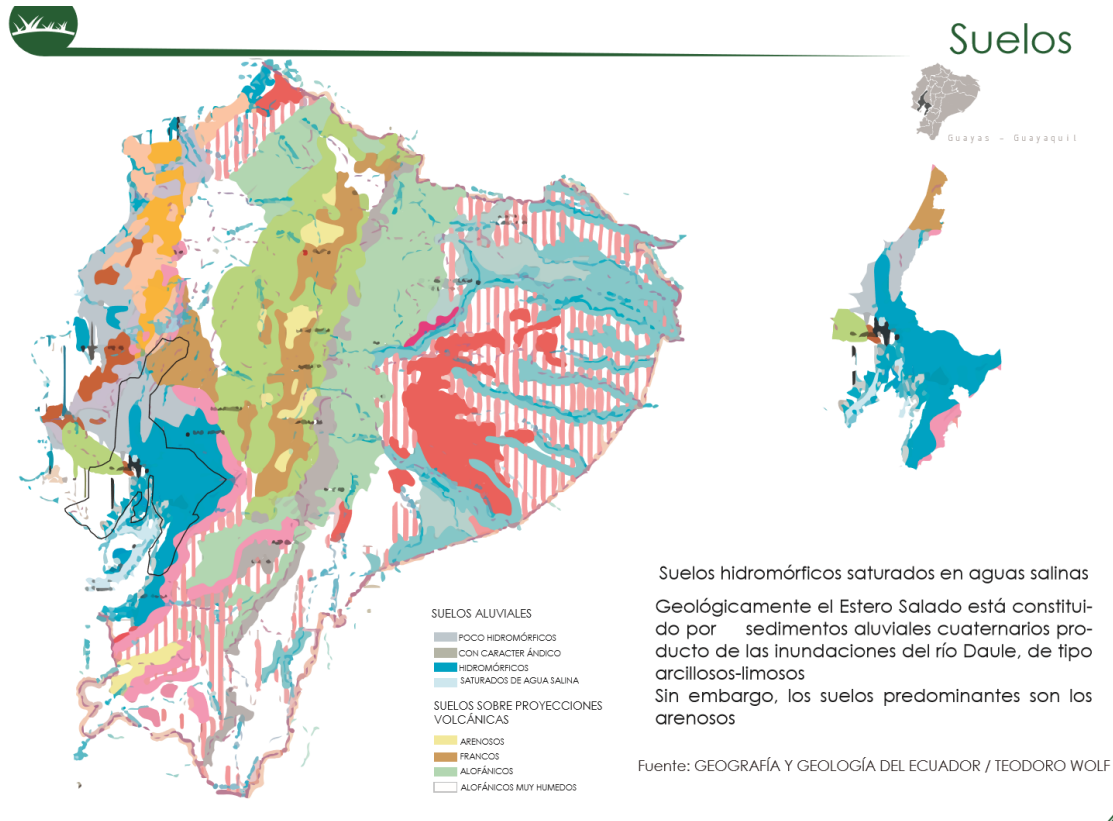
Imagen 3: Geomorfología



Fuente: Taller Profesional I.2016

En cuanto al tipo de suelo existente en Guayas el predominante es el suelo tipo arcilloso limoso, es principalmente arenoso, esto se debe a la presencia del río Guayas el cual bordea a la ciudad de Guayaquil, y este río fragmenta en ciertos lugares a la ciudad generando esteros como es el estero salado el cual es un límite en el Guasmo sur, por esta razón la capacidad portante del suelo no es muy alta, ver Imagen 4.

Imagen 4: Tipo de Suelo



Fuente: Taller Profesional.2016

En cuanto a los riesgos naturales, la ciudad de Guayaquil en la época lluviosa sufre varias inundaciones debido al desbordamiento del río Guayas y como consecuencia también el desbordamiento del estero salado afectando a la población generando pérdidas materiales, otro de los riesgos presentes en esta ciudad es el riesgo sísmico debido a la gran falla tectónica del Golfo de Guayaquil.

1.1.4.2 Hidrología.

Ecuador es uno de los países donde existe mayor número de cuencas hidrográficas en todo el mundo. La cordillera andina es el límite entre la cuenca

hidrográfica del río Amazonas y del Pacífico, que incluye un sin número de ríos, tal como el río Guayas.

Existen diferentes afluentes y ríos que se encuentran tanto en la ciudad de Guayaquil como en el Guasmo sur,

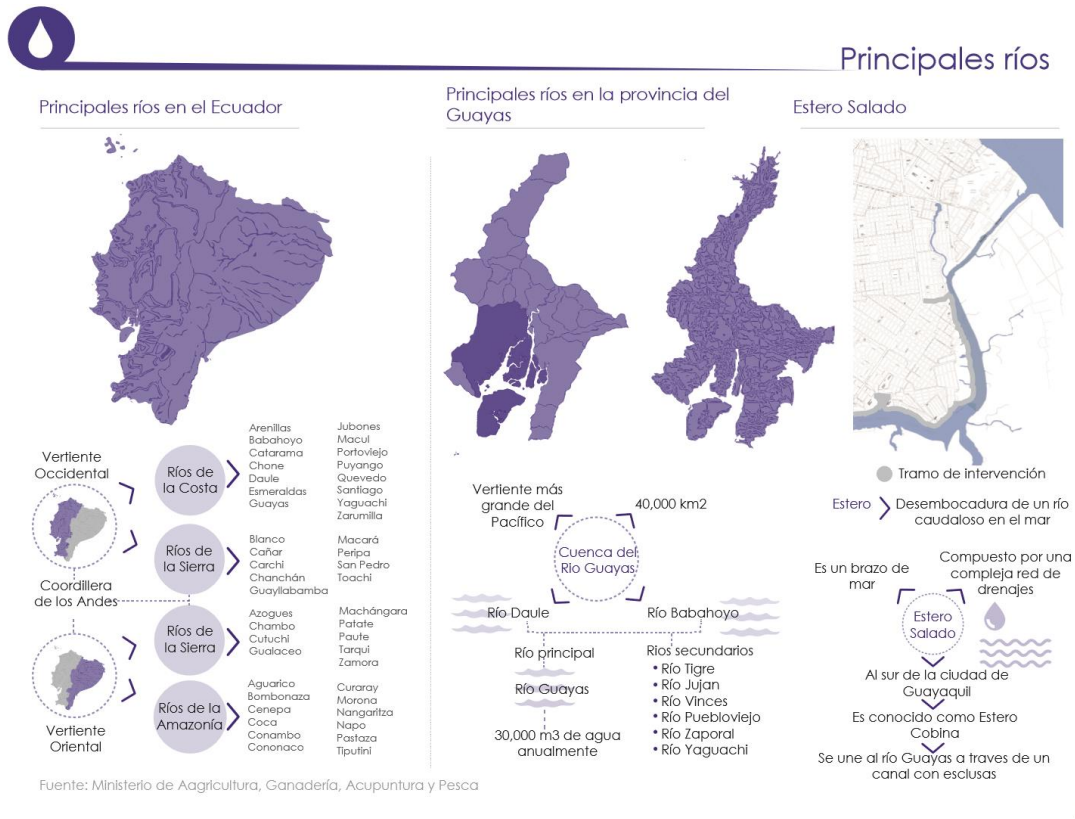
la ciudad de Guayaquil, pertenece tanto a la cuenca del Río Guayas, como a la cuenca del río Chongón. En el caso del Estero Cobina, pertenece únicamente a la cuenca del río Chongón. En cuanto a redes fluviales se encuentra rodeado, al este por el río Guayas, y al oeste por la compleja red conformada por el Estero Salado.

El río Guayas se une en la entrada del golfo del Estero Salado, formando un sistema independiente, sistema compuesto por varios ramales, tanto presentados de forma natural como los excavados por la mano del hombre, ayudan a recibir los impactos de la crecida de las mareas.

Entrando al Golfo de Guayaquil, en una zona inferior a la isla Puná, alrededor de 12 o 14 leguas al sur, se torna el encuentro entre el agua dulce del río Guayas y las aguas saladas del estero. Estos dos sistemas están sujetos a mareas de rango mesomareal, ya que en tiempo de aguaje la diferencia entre pleamar y bajamar alcanza los 4 metros, razón por la cual el río además de su característica dulce, lleva consigo agua salobre. (Granda, et al., 2016, p. 13)

A continuación, se muestran las distintas cuencas hidrográficas que existentes en Ecuador, Guayaquil y el estero salado, ver Imagen 5.

Imagen 5: Principales ríos



Fuente: Taller Profesional I.2016

En Guayaquil existen dos estaciones, como en todo el país, en donde la época húmeda y lluviosa representa el 97% de precipitación anual y va desde los meses de enero a mayo, la época seca va de junio a diciembre generando temperaturas muy altas durante todo el año que promedian entre 25 a 28°C.

En cuanto a la calidad del agua del estero salado, ubicado en el Guasmo sur, no es apta para el desarrollo de la vida de los peces debido a que las aguas servidas de esta población desembocan en el estero Cobina generando así problemas como el alto contenido de sólidos suspendidos, la poca oxigenación del agua, pesticidas y contenido de metales pesados, estos últimos desechos son debido a la presencia de fábricas en el sitio que son la cartonera y Andec, como se observa en la Imagen 6.

Imagen 6: Calidad del Agua



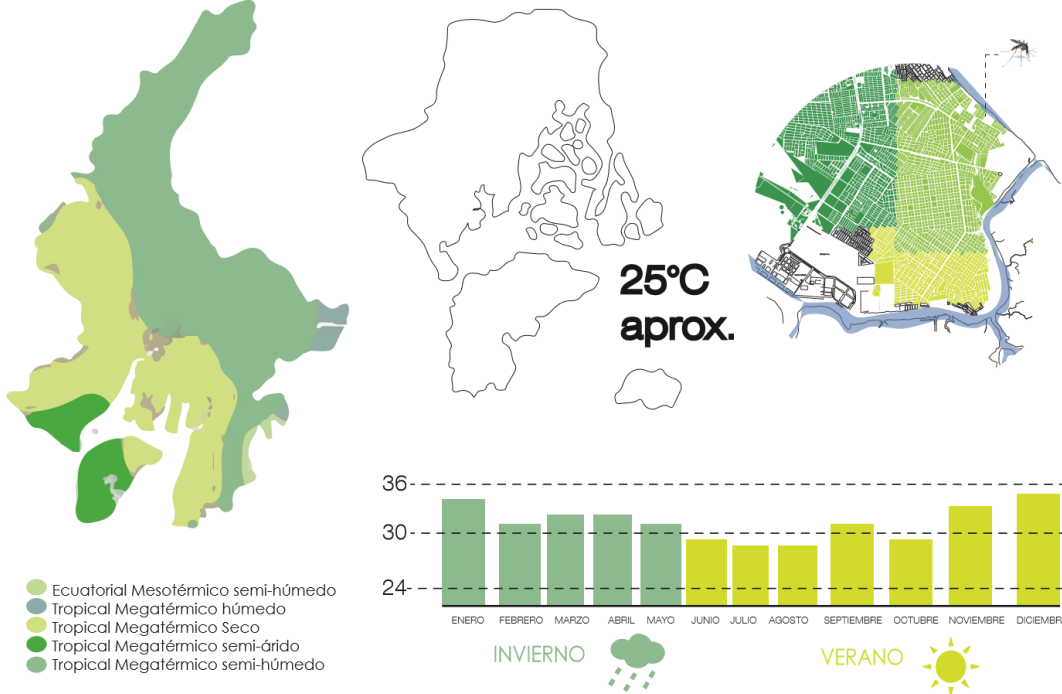
Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.4.3 Biología.

Debido a la presencia de la cordillera de los Andes que ha fragmentado en varios sectores al territorio, se han generado diversos sectores climatológicos. En las diferentes regiones del país se puede sentir este cambio de temperatura, en la región costa es cálida húmeda, en la región sierra el clima es frío, y en la amazonia es cálida. El clima en la provincia del Guayas oscila entre los 25 a 28°C debido a la influencia de la corriente Cálida del Niño, como se observa en la siguiente Imagen 7. (Granda, et al., 2016)

Imagen 7: Climatología

Climatología



27

Fuente: Taller Profesional I. 2016

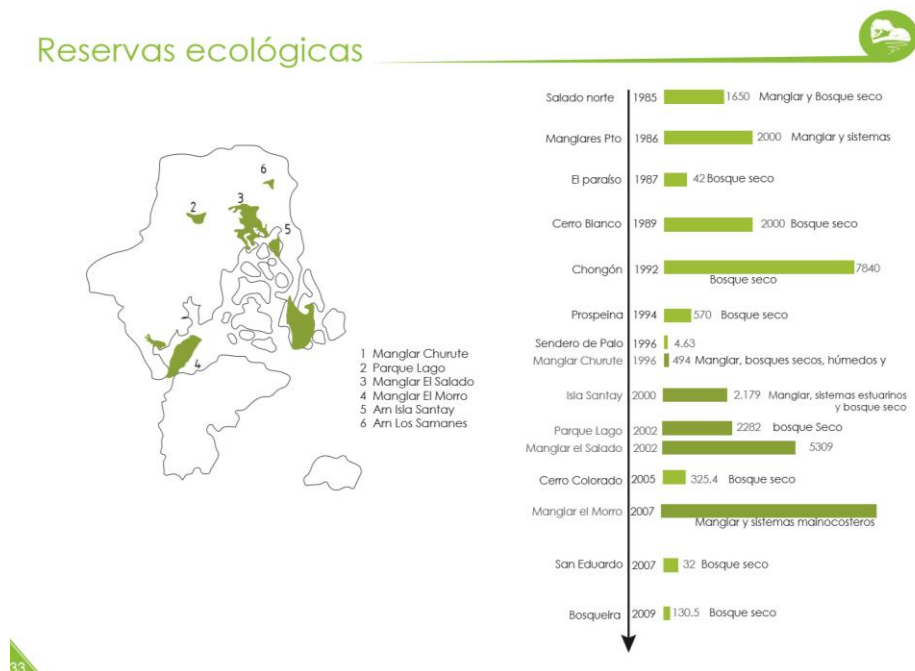
En cuanto a la flora de la costa ecuatoriana, durante los últimos cuarenta años se han talado los bosques para dar paso a tener campos para la agricultura y la siembra de banano, café, arroz, soja y la cría de camarones, a todo lo largo de la costa existen 41 manglares que cubren un área de 203.695 kilómetros cuadrados, con una flora de árboles de más de cien años de edad y hasta 60 metros de altura. (Granda, et al., 2016)

En el Guasmo sur existen diferentes especies de manglar, en las cuales se desarrolla la vida de varias especies de animales, especialmente las aves endémicas y migratorias que usan el manglar como lugar de anidación para sus huevos, también

los moluscos, peces y crustáceos se desarrollan entre las raíces acuáticas del manglar. Existen 4 especies de manglar a lo largo del estero salado, estas especies son: manglar Jeli, manglar blanco, manglar rojo y manglar negro. (Granda, et al., 2016)

Dentro del país se han determinado espacios dedicados a la preservación de la fauna y flora, debido a la tala y deforestación de los bosques, en los cuales no solo la flora es afectada sino también su fauna, en el Guayas existen 6 de estas reservas ecológicas que son las siguientes: Manglar Churute, Parque Lago, Manglar El Salado, Manglar El Morro, Isla Santay y Los Samanes y su ubicación se puede observar en la Imagen 8. (Granda, et al., 2016)

Imagen 8: Ubicación de reservas naturales en Guayas.

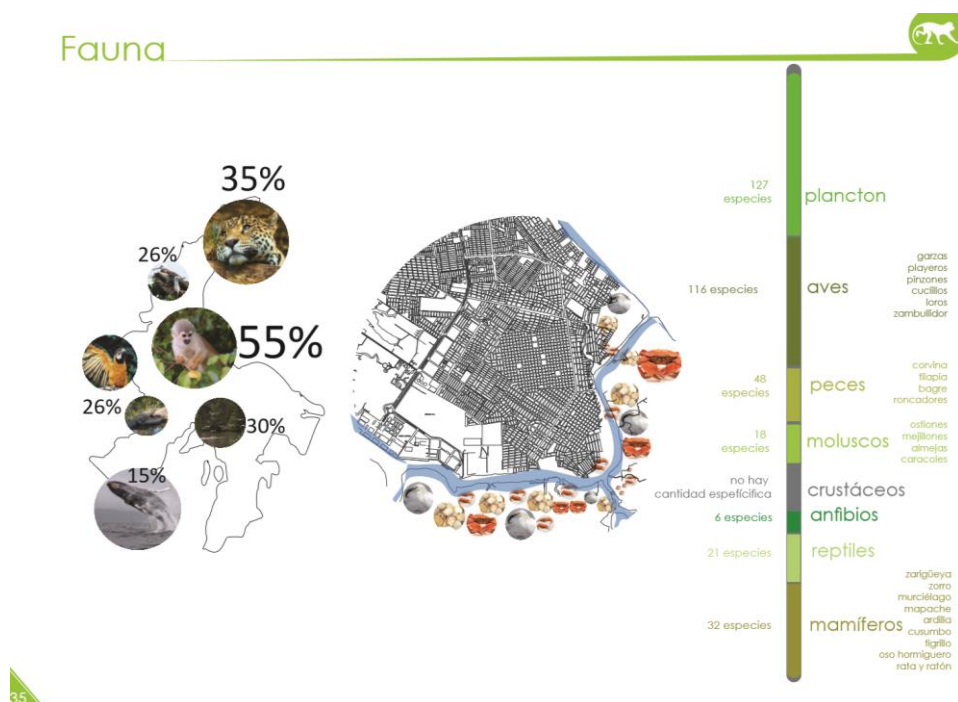


Fuente: Taller Profesional I

El Ecuador se encuentra entre los 7 países mega diversos en América con el 40% de la biodiversidad mundial, casi el 15% de las especies endémicas en el mundo se encuentra en la región sierra, región costa y en la región amazónica, además de que el Ecuador tiene la densidad del 18% de aves más grandes del mundo. (Granda, et al., 2016)

En la provincia del Guayas existe una gran variedad de fauna cuenta con un 26% de loros, 15% de cetáceos, un 55% de monos entre otras especies de animales distribuidas en esta zona. En el Guasmo sur existe una gran variedad de crustáceos, aves, peces, anfibios, moluscos, mamíferos y reptiles como se observa en la Imagen 9. (Granda, et al., 2016)

Imagen 9: Fauna



Fuente: Taller Profesional I.2016

1.1.4.4 Asentamientos.

La ciudad de Guayaquil tuvo varios asentamientos de culturas unas de las más importantes son la Manteña y Milagro conocidas por el apareamiento de unidades sociopolíticas jerarquizadas. Desarrollo de la navegación y tecnificación de actividades artesanales. Implementación de terrazas en las técnicas agrícolas. (Granda, et al., 2016)

En el siglo XVI se da el proceso fundacional, que empieza en la Sierra y termina a faldas del actual cerro Santa Ana, se comienzan a construir las primeras iglesias y el primer hospital, Guayaquil enfrenta incendios y un brote de viruela que detienen su desarrollo y crecimiento como ciudad. (Granda, et al., 2016)

En el siglo XVII empieza el crecimiento de Guayaquil como puerto principal. Su crecimiento poblacional crece más y como efecto se extiende la ciudad hacia el cerro del Carmen. La llegada de piratas hacia la ciudad debido a su crecimiento comercial, en varias ocasiones, dejó destruida a la ciudad. (Granda, et al., 2016)

Durante el siglo XVIII se construyó el puente de las 800 Varas, conectando de esta forma a Ciudad Vieja y Ciudad Nueva. Se conoce mediante el primer censo oficial que a finales del siglo la ciudad contaba con 20000 habitantes, pero un brote de fiebre amarilla hizo que este número disminuyera. Debido a su rápido crecimiento poblacional la ciudad tenía problemas urbanísticos y de servicios básicos. (Granda, et al., 2016)

En el siglo XIX fue una época de crisis para el país, pero la única ciudad en crecimiento económico fue Guayaquil, lo que hizo que varios campesinos de la costa

y de la sierra migren hacia Guayaquil en busca de nuevas oportunidades. (Granda, et al., 2016)

En el año de 1975 las personas que fueron migrando de las partes rurales de Guayaquil fueron adueñándose de la hacienda “El Guasmo”, ubicada al sur de la ciudad, la cual representó para estas personas una esperanza de vida nueva, ya que desde hace años fue invadida poco a poco. Esta invasión y lucha tardó tres años, en la cual hubo mucha violencia, pero también significó la alegría de muchos ya que al fin tomaron la hacienda como propia, esto generó la mezcla de varias culturas que se convirtieron en hermandades. (Granda, et al., 2016)

Realizando un análisis comparativo entre los datos del censo de 2001 versus datos del censo de 2010 se puede evidenciar un incremento poblacional en el área rural, este incremento porcentual es de 32.81% en el caso de los hombres y existe un incremento en las mujeres de 32.66%, como se pueden observar en la Imagen 10. (Granda, et al., 2016)

sus afluentes han sido las vías fluviales más importantes de la zona. (Granda, et al., 2016)

En el año 2012 alrededor de 1500 predios ubicados en la Isla Trinitaria, Suburbio Oeste, Plan Piloto, Cisne I y Cisne II, todos aledaños a la rivera del Estero Salado, fueron notificados con desalojos por parte del gobierno central para la construcción del Parque Ecológico del Salado (Obra del Gobierno Central) lo que impide que los predios que habitan en los sectores mencionados puedan ser incorporados a la red formal de alcantarillado y esto causa un problema muy grave ya que actualmente los desechos sólidos son descargados directamente al Estero Salado. (Granda, et al., 2016)

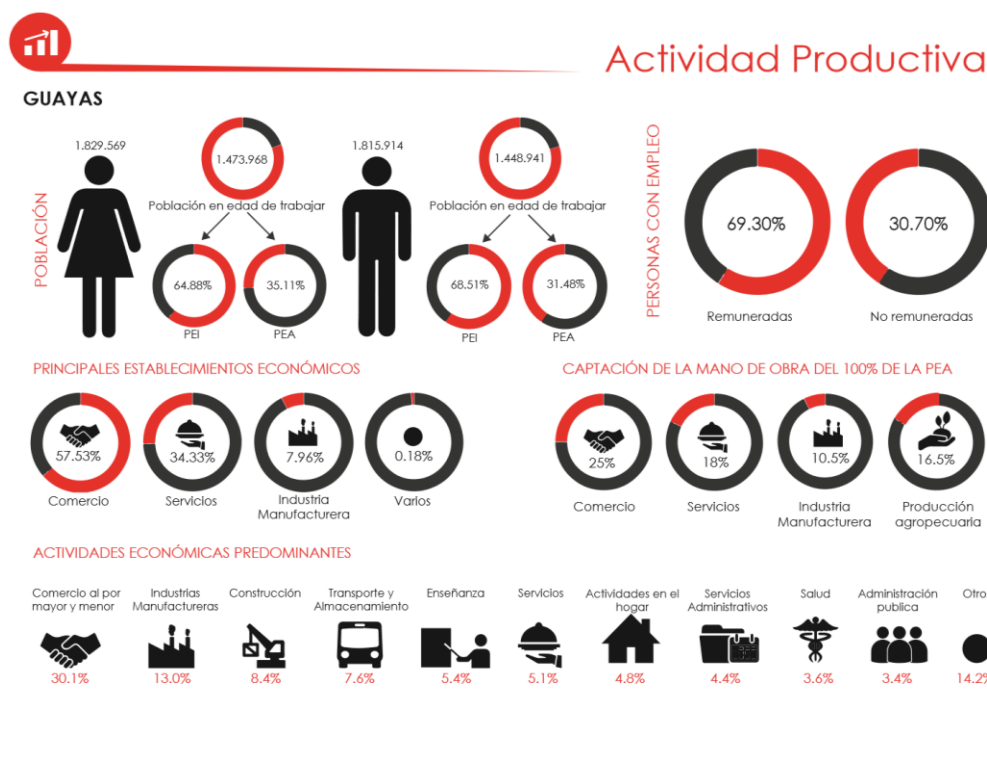
1.1.4.5 Economía.

Durante las últimas décadas en el Guasmo sur se ha dado un efecto de migración debido a las diferentes etapas económicas que tuvo la ciudad de Guayaquil, estas diferentes etapas fueron 4 que son las siguientes: Etapa Cacaotera, Etapa Bananera, Etapa Industrial y Etapa Petrolera, en cada una de estas etapas existió un efecto de causa y reacción, y ahí es donde empezaron los asentamientos que formaron lo que ahora es el Guasmo Sur, debido a que migrantes de la costa y alrededores de la ciudad de Guayaquil al ver el crecimiento económico que este tenía empezaron a migrar hacia la ciudad y asentarse en el Guasmo. (Granda, et al., 2016)

La provincia del Guayas dentro del ranking de país ocupa el primer lugar con el índice de pobreza más alto, esto es debido a que una de las actividades predominantes es el comercio, formal e informal, con un porcentaje del 57.33%, los servicios con un 34.33%, la industria manufacturera con un 7.96%, en cuanto a las

actividades económicas predominantes se encuentran, la construcción, la enseñanza, actividades en el hogar, servicios administrativos, salud, administración pública, entre otros como se puede observar en la Imagen 11. (Granda, et al., 2016)

Imagen 11: Actividad Productiva



Fuente: Taller Profesional I. 2016

El turismo es una de las actividades económicas predominantes en Guayaquil ya que recibe tanto a turistas de otras provincias como a turistas internacionales, en gran porcentaje a turistas provenientes de estados unidos con un 41.72% que ingresaron por el aeropuerto José Joaquín del Olmedo (Granda, et al., 2016), que llegan a visitar los diferentes atractivos turísticos que ofrece este cantón, como son

sus playas, los diferentes parques y reservas ecológicas, los lugares históricos de la ciudad que se encuentran ubicados en la siguiente Imagen 12.

Imagen 12: Turismo



Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.4.6 Educación.

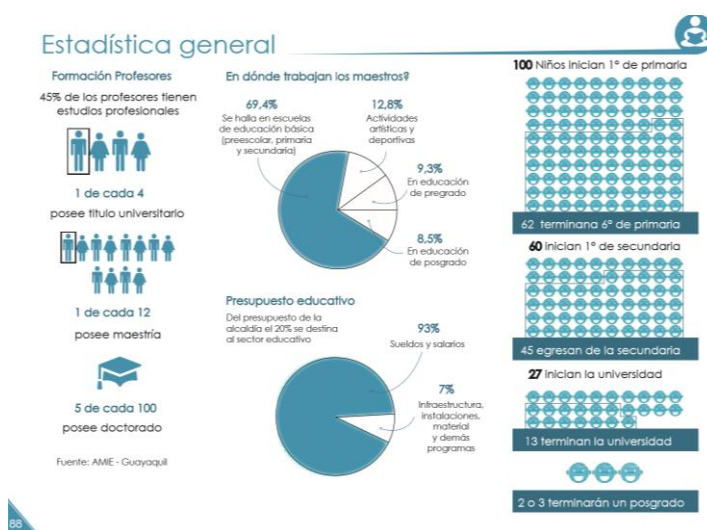
En el Guasmo sur se evidencia el nivel de analfabetismo de acuerdo a los siguientes datos, de cada 16 personas 3 no saben leer ni escribir, estos porcentajes han ido decreciendo con el paso de los años ya que en 1990 existía una tasa del 36.4

%, en el 2001 bajó al 30.3% y en el último censo bajó hasta 27.9% (Granda, et al., 2016, p. 88)

En cuanto al nivel académico de los profesores que trabajan en instituciones nos arroja los siguientes datos el 45% tiene estudios profesionales, 1 de cada cuatro posee un título universitario, 1 de cada 12 posee una maestría y 5 de cada 100 posee doctorado, y en un gran porcentaje los profesores trabajan en escuelas de educación básica (preescolar, primaria y secundaria) y se sabe que del 20% del presupuesto de la alcaldía se destina al sector educativo.

De los índices de educación hasta cuarto nivel se presentan los siguientes, en cuanto a nivel primaria de cada 100 niños que ingresa solo 62 terminan, de cada 60 alumnos que inician secundaria solo 45 egresan de secundaria, de 27 jóvenes que inician la secundaria solo 13 terminan el tercer nivel y solo 2 o 3 terminarán un posgrado, como se indica en la Imagen 13. (Granda, et al., 2016)

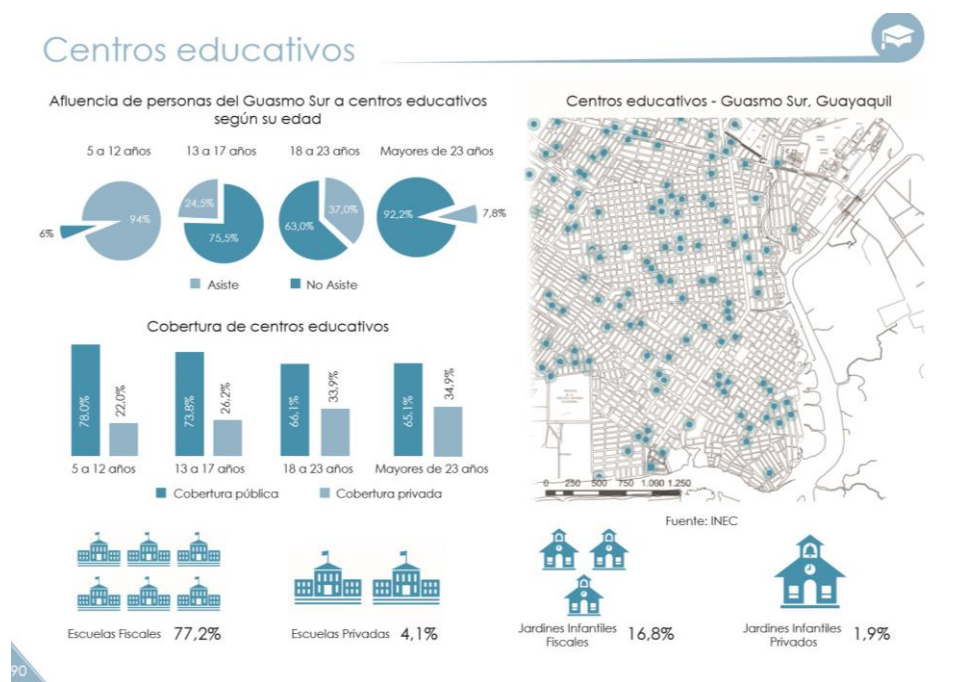
Imagen 13: Estadística General



Fuente: Taller Profesional I. 2016

En el Guasmo sur se puede observar de acuerdo a las estadísticas presentadas en la Imagen 14, que el porcentaje de alumnos que asiste a los centros educativos va decreciendo según la edad, de 5 a 12 años asisten el 94% en contraste con las personas mayores a 23 años que el porcentaje de asistencia decrece drásticamente hasta un 7.8%, en cuanto a la cobertura de centros educativos tanto públicos como privados se puede observar en los gráficos, existe un porcentaje de cobertura a nivel público de entre un 78% de niños de 5 a 12 años a 65.1% de jóvenes mayores a 23 años de centros educativos, y en la cobertura privada en niños de 5 a 12 años en un 22% y en mayores a 23 años una cobertura del 34.9% , como se observar los datos la cobertura pública llega a ser tres veces mayor que la cobertura privada y esto se debe al nivel socioeconómico de las personas que viven en el Guasmo sur. (Granda, et al., 2016)

Imagen 14: Centros educativos.



Fuente: Taller Profesional. 2016

1.1.4.7 Cultura.

La población del Guasmo sur se autodenomina como mestiza en un 67%, un 16% como afrodescendiente, 11% como blanco, 4% como montubio, 2% como indígena y un 1% de otra raza, existe una gran variedad de persona de diferentes razas debido a los procesos de migración y etapas económicas que vivió Guayaquil en las que gente de las afueras de la ciudad hacia Guayaquil empezó ese proceso de traslado hacia esta ciudad. (Granda, et al., 2016)

Una de las costumbres más importantes y sobresalientes de las personas de Guayaquil, es la construcción de monigotes gigantes que se construyen para ser quemados en año viejo, representando a diferentes personajes de la política o dibujos animados. Uno de los sitios emblemáticos para hacer compras a bajos precios ya sea de electrodomésticos o ropa, es “La Bahía” un centro comercial popular con gran variedad de productos. (Granda, et al., 2016)

Como centros de recreación está el parque Samanes, donde la gran mayoría de las personas van a visitar ya sea para dar una caminata o para hacer deporte ya que cuenta con canchas de futbol, básquet, vóley, entre otras, y como lugares de esparcimiento existe el Malecón 2000 que es uno de los lugares turísticos más importantes de Guayaquil, otro de los espacios de recreación es la Playita del Guasmo donde sus habitantes nadan en el estero salado. (Granda, et al., 2016)

Así como existen lugares emblemáticos en la ciudad, también existen personajes que a lo largo del tiempo le han dado a la ciudad de Guayaquil su importancia como ciudad a nivel de país como a nivel internacional, uno de estos personajes que se ha dado a conocer a nivel internacional representando a la ciudad

de Guayaquil es Julio Jaramillo que fue un cantante del genero de pasillo ecuatoriano y es una de las personas emblema para los guayaquileños, también está el ex presidente de la república, León Febres Cordero y Violeta Luna, cada uno ha aportado significativamente a la ciudad como se puede observar en la Imagen 15. (Granda, et al., 2016)

Imagen 15: Personajes icónicos.

Personajes icónicos

JULIO JARAMILLO	LEÓN FEBRES CORDERO	VIOLETA LUNA
		
 <p>Reconocido internacionalmente como uno de los mejores exponentes del PASILLO</p>	 <p>Presidente de la República en el periodo 1984 a 1988. Alcalde de Guayaquil desde 1992 al 2000.</p>	 <p>Una de las mejores exponentes literarias del país, razón que la llevó a ganar el premio la "lira guayaquileña"</p>
 <p>Su producción musical ronda las 400 producciones discográficas</p>	 <p>Le dio solución al problema de suciedad y falta de ornato que sufría la ciudad.</p>	 <p>Premio Nacional de Poesía "Ismael Pérez Pazmiño", 1970; Premio Nacional "Jorge Carrera Andrade" 1994</p>
<p>Fue guayaquileño de corazón, para la ciudad es uno de los personajes más recordados y más emblemáticos de su historia contemporánea. Tal era su valor para los guayaquileños que tras su muerte se escuchaban frases como "Ahora solo nos queda Barcelona"</p>	<p>Una de las figuras políticas más controversiales de la historia del Ecuador. Durante su mandato como alcalde de Guayaquil se vio un gran cambio y progreso gracias a que se construyeron algunas obras, entre ellas viaductos y las bases del malecón 2000.</p>	<p>Nacida en Guayaquil, actualmente pertenece a la casa de la cultura ecuatoriana y al grupo cultural América.</p>

Fuente: Taller Profesional I. 2016

La gastronomía de Guayaquil se ve muy definida en el uso de una gran variedad de mariscos, plátano verde y el maduro, estos son los ingredientes que no pueden faltar en la preparación de los diferentes platos que gustan a todos y son parte esencial de la cultura de los guayasenses, entre estos platos tenemos el arroz con

menestra y chuleta, los cangrejos criollos, el caldo de manguera, el encebollado, la guatita, el caldo de bolas, entre muchos otros platos más.

1.1.4.8 Psicología.

Los habitantes de la ciudad de Guayaquil tienen la percepción de que el Guasmo es un lugar peligroso en el cual existen pandillas que se dedican a robar y a la venta de estupefacientes, es algo predominante en el Guasmo debido a los altos índices de pobreza, los jóvenes se dedican a conformar pandillas y en muchos casos estas son peligrosas, este estigma es el que las persona del lugar tienen que cargar y es algo que no se puede cambiar a un corto plazo, es posible pero si se emplean los correctos métodos para que el Guasmo y su población pierdan este estigma el cual acarrear desde hace mucho tiempo atrás. (Granda, et al., 2016)

1.1.4.9 Espiritualidad.

Se analizó en este tema las diferentes religiones que se practican por las personas en Guayaquil y se llegó a determinar que el 85.4% de la población es católica, el 12.9% son de otras religiones y ateos o no creyentes son el 1.7%, una de las construcciones católicas más importantes en la ciudad es la Catedral de Guayaquil, conocida como la antigua iglesia matriz. (Granda, et al., 2016)

Las fiestas tradicionales más representativas en Guayaquil son el 25 de Julio que celebra todos los años la fundación de la ciudad, en el que se organizan desfiles por parte de los colegios y carros alegóricos, otra de las fiestas importantes es el 9 de octubre el cual se celebra la independencia de Guayaquil. (Granda, et al., 2016)

Entre las diferentes leyendas de Guayaquil que cuentan historias de fantasía o reales, están entre las más importantes para la población la leyenda de la dama tapada, el Tin Tin, la mano negra, Emilio Estrada y el demonio, entre muchas otras que son parte importante de la cultura y espiritualidad de los guayaquileños.

1.1.4 Triadas.

Siguiendo la metodología de la Arquitectura Regenerativa, se obtienen las primeras conclusiones de cada uno de los nueve temas investigados y desarrollados anteriormente. Con cada una de estas conclusiones, se genera un sistema que agrupa a los nueve temas en grupos de tres, llamados triadas. Cada una de las triadas busca encontrar una relación directa o indirecta entre los nueve diferentes temas estableciendo un concepto singular por triada que ayuda a entender las razones por las cuales el Guasmo sur ha venido desarrollándose de la forma en la cual lo ha hecho.

La primera triada está conformada por asentamientos humanos, geología e hidrología, que es la parte tangible de la investigación, la segunda triada es biología, economía y espiritualidad, es la triada que combina lo tangible y lo intangible, y, por último, la tercera triada formada por educación, cultura y psicología, que son la parte intangible de la investigación.

Posteriormente a esto, tomando en cuenta las conclusiones y concepto que arroja cada una de las triadas, se estableció la esencia del lugar, la vocación del lugar y, por último, con el cruce de los conceptos arrojados por cada triada se llegó a definir el concepto grupal del lugar.

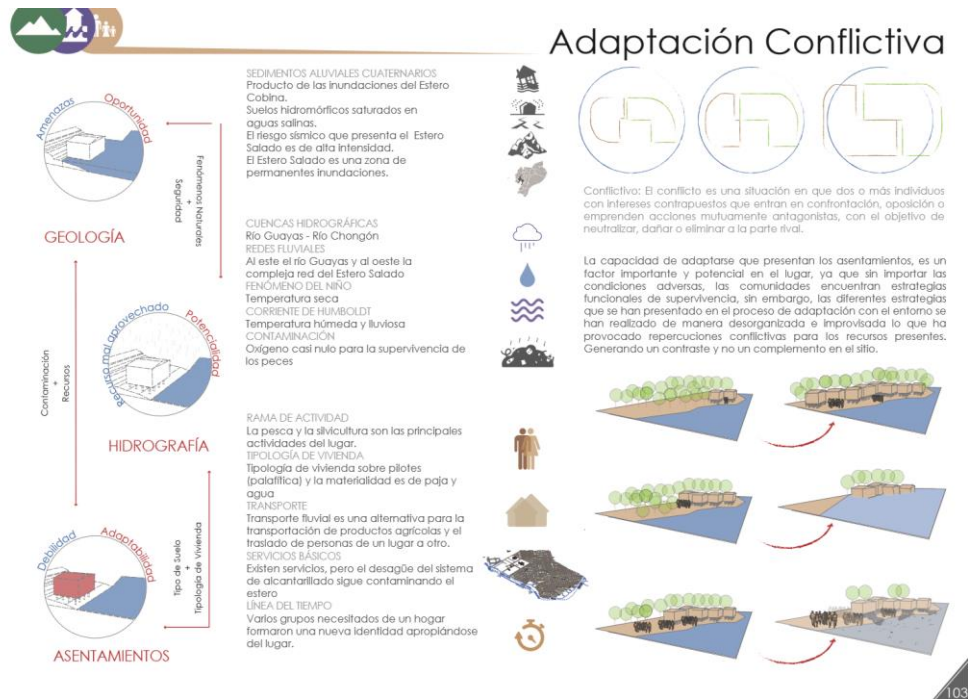
1.1.5.1 Triada 1 (Geología + Asentamientos Humanos + Hidrología)

Esta triada cruzó la información de cada uno de los temas que le competían y así se llegó a la determinación del concepto que fue la Adaptación conflictiva la cual es,

la capacidad de adaptarse que presentan los asentamientos, es un factor importante y potencial en el lugar, ya que, sin importar las condiciones adversas, las comunidades encuentran estrategias funcionales de supervivencia, sin embargo, las diferentes estrategias que se han presentado en el proceso de adaptación con el entorno se han realizado de manera desorganizada e improvisada lo que ha provocado repercusiones conflictivas para los recursos presentes. Generando un contraste y no un complemento en el sitio. (Granda, et al., 2016, p. 103)

La triada determinó las potencialidades en cuanto a asentamientos humanos, geología e hidrografía rescatando cada uno de los aspectos positivos a explotar para de esta manera generar un mejor entendimiento del lugar como se muestra en la Imagen 16.

Imagen 16: Primera triada.



Fuente: Taller Profesional I. 2016

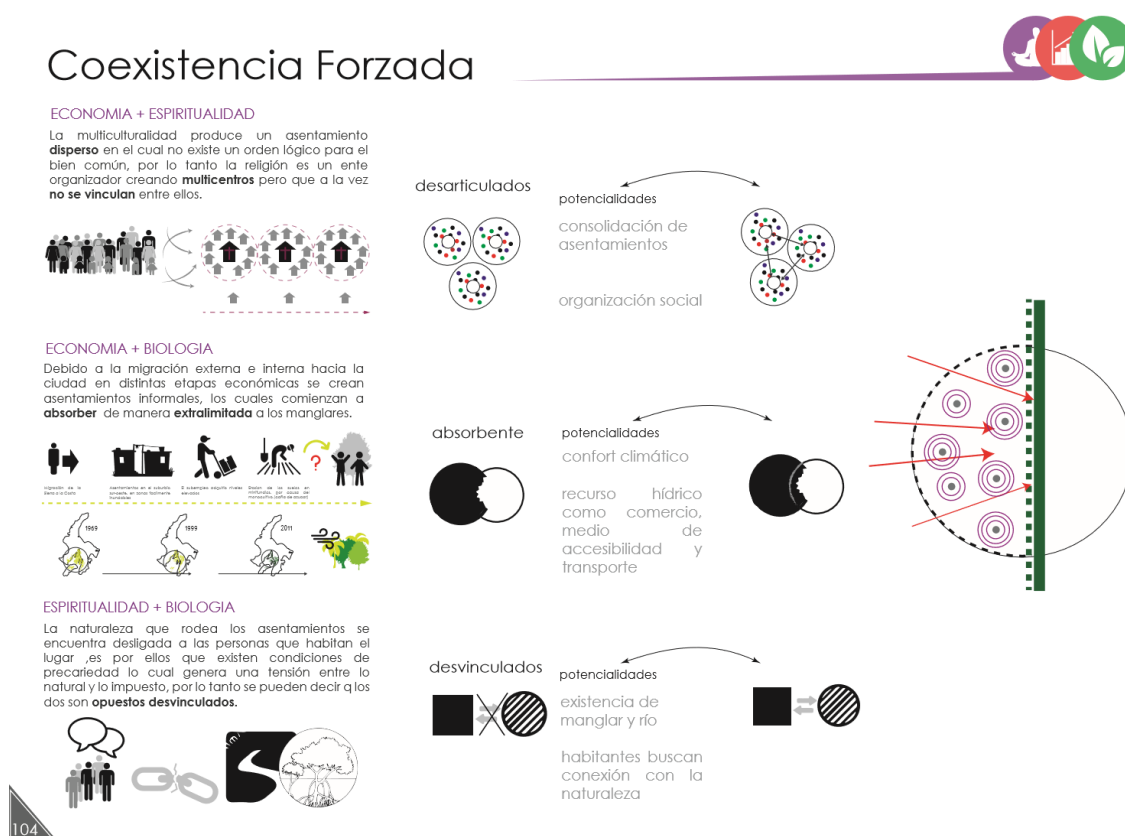
1.1.5.2 Triada 2 (Biología + Economía + Espiritualidad)

Esta triada se desarrolló agrupando los temas de biología, economía y espiritualidad.

El Guasmo sur tiene una gran biodiversidad, debido a que se encuentra frente a una reserva de manglar. Esta área que se encuentra protegida prioriza la conservación y protección de las especies endémicas remanentes del manglar que con el paso del tiempo se ha talado para tener espacio para las casas palafíticas que se encuentran en el borde de todo el estero salado. La actividad principal en el Guasmo sur es el comercio informal, la venta de los mariscos que se obtienen del mar y en gran parte la pesca es para consumo propio.

Sin embargo, a pesar de que es un espacio que tiene los componentes necesarios que lo convierten en un lugar en donde se pueden explotar varias potencialidades, no hay un correcto manejo de estos. Se determinó el concepto de Coexistencia Forzada como se observa a continuación en la Imagen 17.

Imagen 17: Segunda triada



Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.5.3 Triada 3 (Cultura +Educación + Psicología)

Por último, el taller realiza la conclusión de la triada tres como se puede ver en la Imagen 18, que conforma los temas de cultura, educación y psicología, el concepto de este tema es el Habitar intuitivo que se basa en,

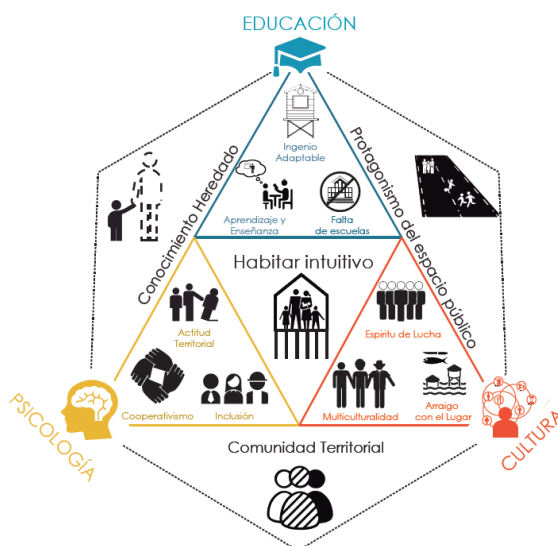
El aprendizaje inicial de las personas que residen en el Guasmo Sur, está basado en las enseñanzas impartidas por sus mayores, lo cual se ve reflejado en su estilo de vida adaptable al entorno y el ingenio requerido para habitar en su medio.

El espacio público juega un papel protagónico en el desarrollo de la comunidad ya que es el principal lugar de convivencia social, ahí converge la diversidad étnica, se difunde la cultura del lugar y se evidencian las habilidades transmitidas entre la comunidad.

La inclusión se deriva de la multiculturalidad que se halla en el sitio. El espíritu de lucha afianza el cooperativismo y la defensa de su espacio ya que sienten temor ante un posible desalojo.

Esto permite evidenciar que la falta de escuelas genera un conocimiento empírico el cual se aplica a las actividades cotidianas que marcan el desenvolvimiento de la comunidad que se fundamenta entre la razón y el instinto. (Granda, et al., 2016, p. 105)

Imagen 18: Tercera triada

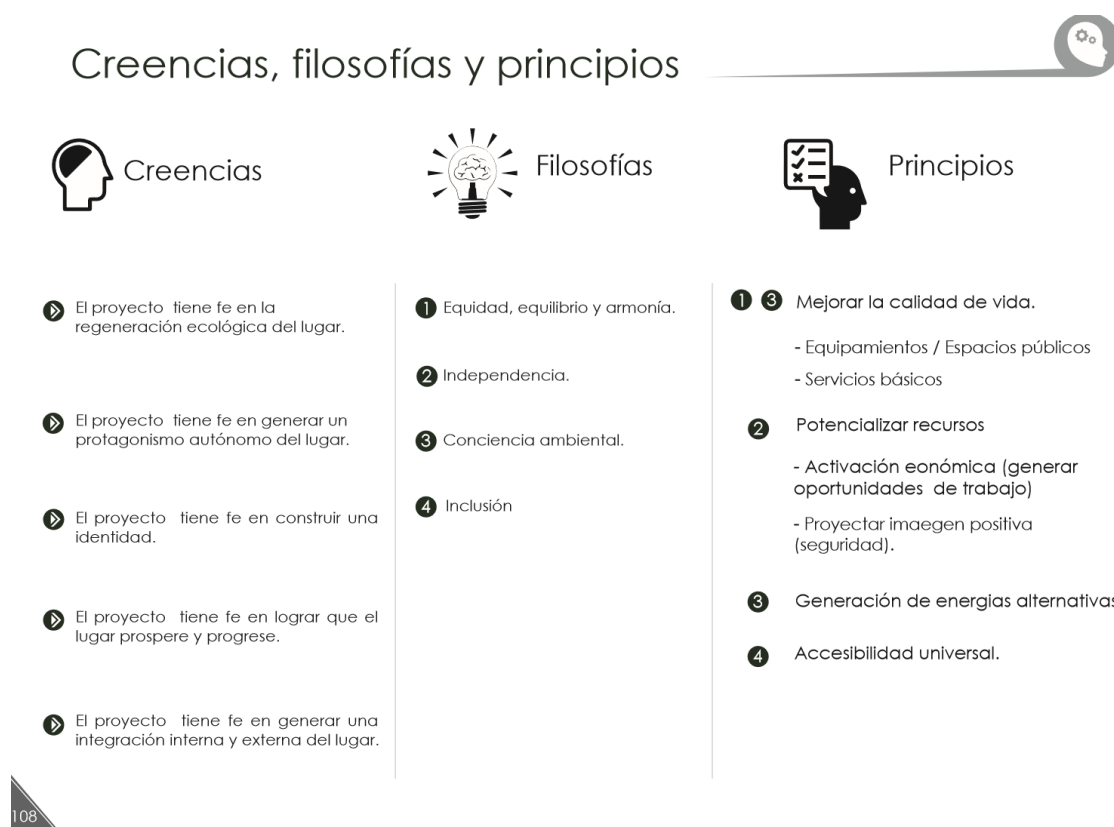


Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.6 Niveles de pensamiento.

Se realizó un cuadro en el cual se determinaron las creencias que son el supuesto en el que se fundamenta el pensamiento; la filosofía que es la manera de entender la realidad del hacer del proyecto; y los principios que son las guías que permiten dirigir las acciones y toma de decisiones del lugar estudiado y estas se presentan en la Imagen 19.

Imagen 19: Creencias-filosofía-principios

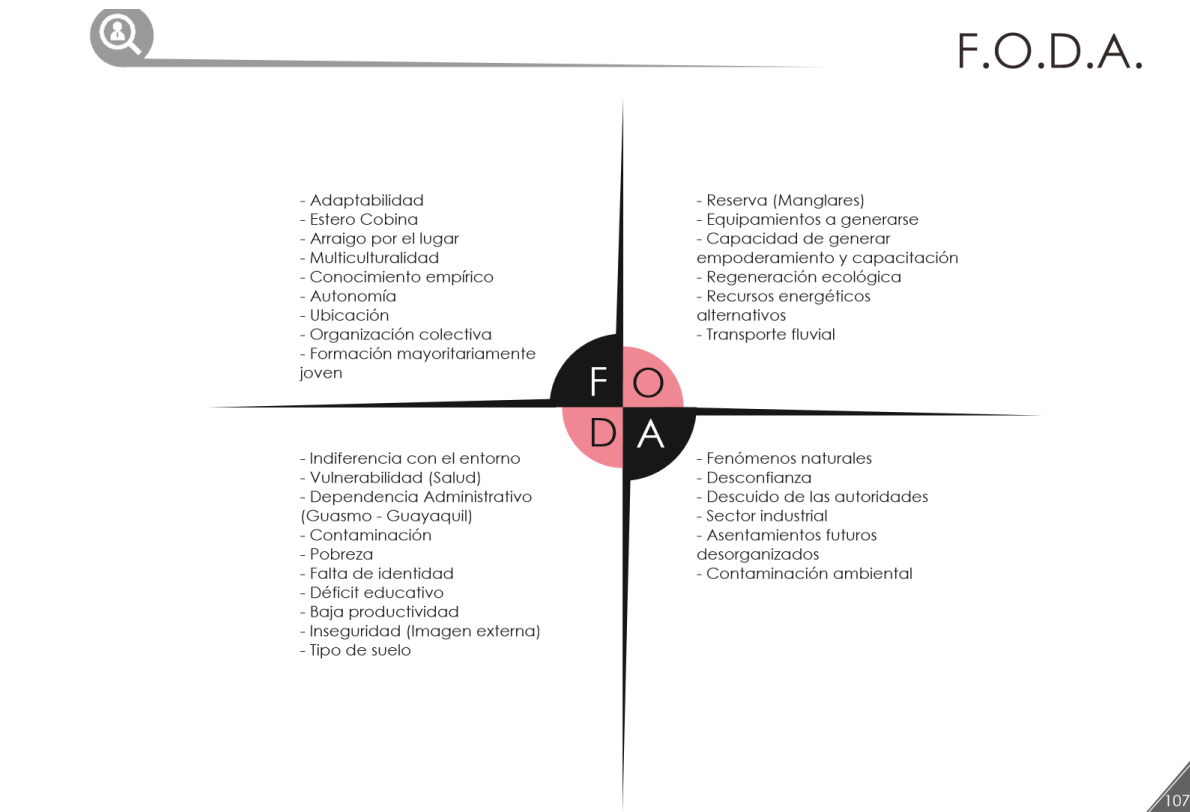


Fuente: taller Profesional I. 2016

El uso de FODA ayudó a determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas presentes en el Guasmo sur, enfocándonos principalmente en las oportunidades y fortalezas del lugar ya que la metodología del diseño regenerativo se

enfoca principalmente en las potencialidades que pueden ser explotadas del lugar y que así el proyecto cobre más fuerza, el FODA se puede observar en la Imagen 20.

Imagen 20: FODA



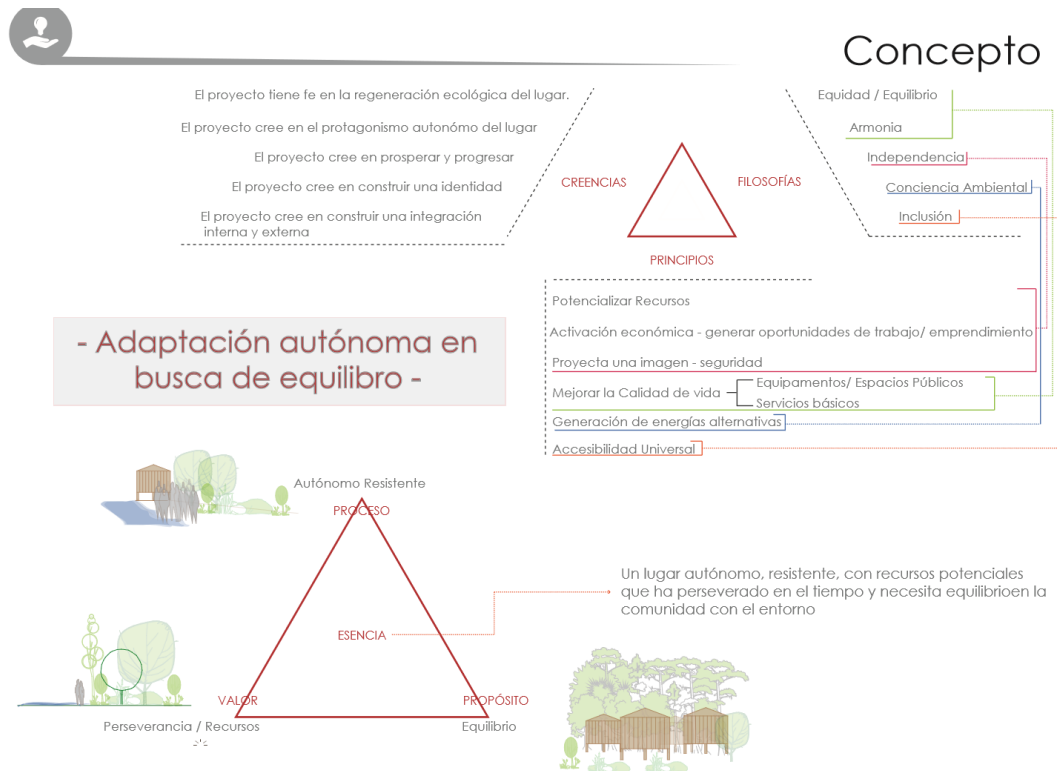
Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.7 Concepto

Para la conceptualización que ayudó a comprender el Guasmo sur, se siguió la metodología del diseño regenerativo, que sirvió de guía para interpretar, combinar, analizar, entrelazar y definir diferentes aspectos los cuales se unen para dar el resultado final que es el concepto grupal que el Guasmo sur es la “Adaptación

Autónoma en busca de Equilibrio”, en la Imagen 21 se encuentra la síntesis y el proceso final que ayudó a determinar el concepto grupal.

Imagen 21: Adaptación Autónoma en busca de Equilibrio.



Fuente: Taller Profesional I. 2016

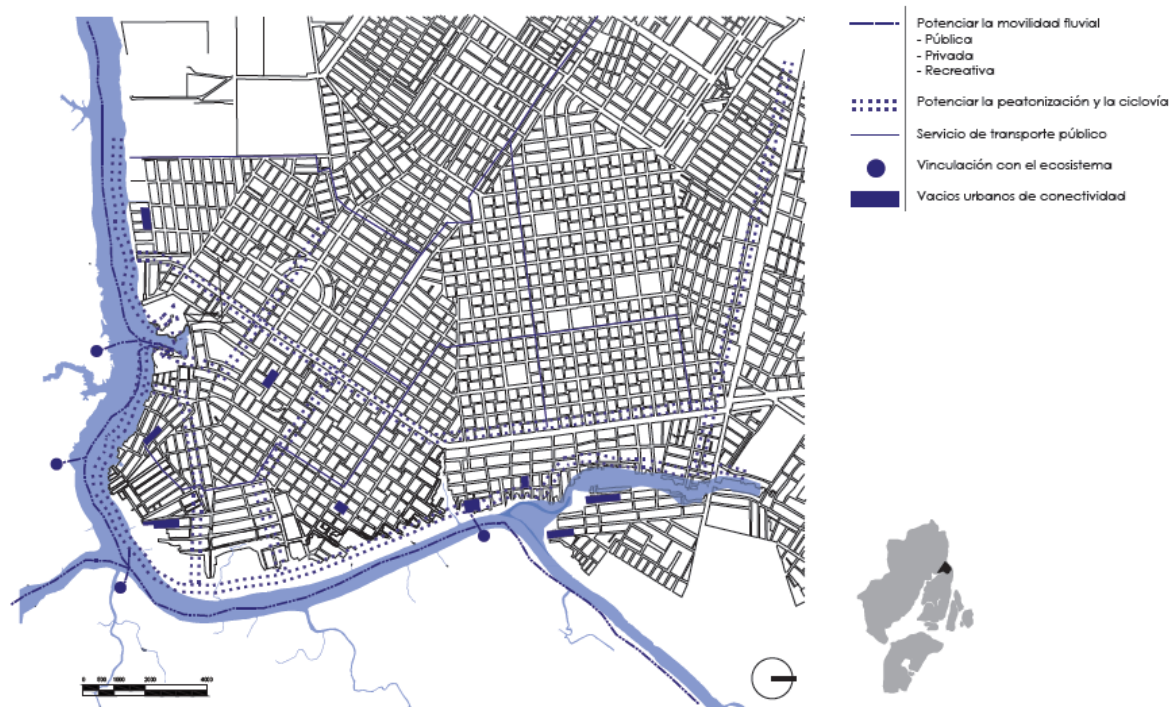
1.1.8 Estrategias.

Se establecen una serie de lineamientos para la creación del plan urbano, en el cual se contemplan estrategias de conectividad, ambientales, de desarrollo urbano y equipamientos.

1.1.8.1 De conectividad

Estas estrategias como se ve en la Imagen 22 están basadas en potenciar la movilidad fluvial pública, privada y recreativa, además de la potencialización de la peatonalización de las vías, calles y rutas de ciclovía, de acuerdo al estudio se establecen servicios de transporte público y la vinculación con el ecosistema de la reserva del manglar a través de una red de conexión fluvial y finalmente la vinculación de los vacíos urbanos con la propuesta de movilidad. (Granda, et al., 2016)

Imagen 22: Estrategias de conectividad



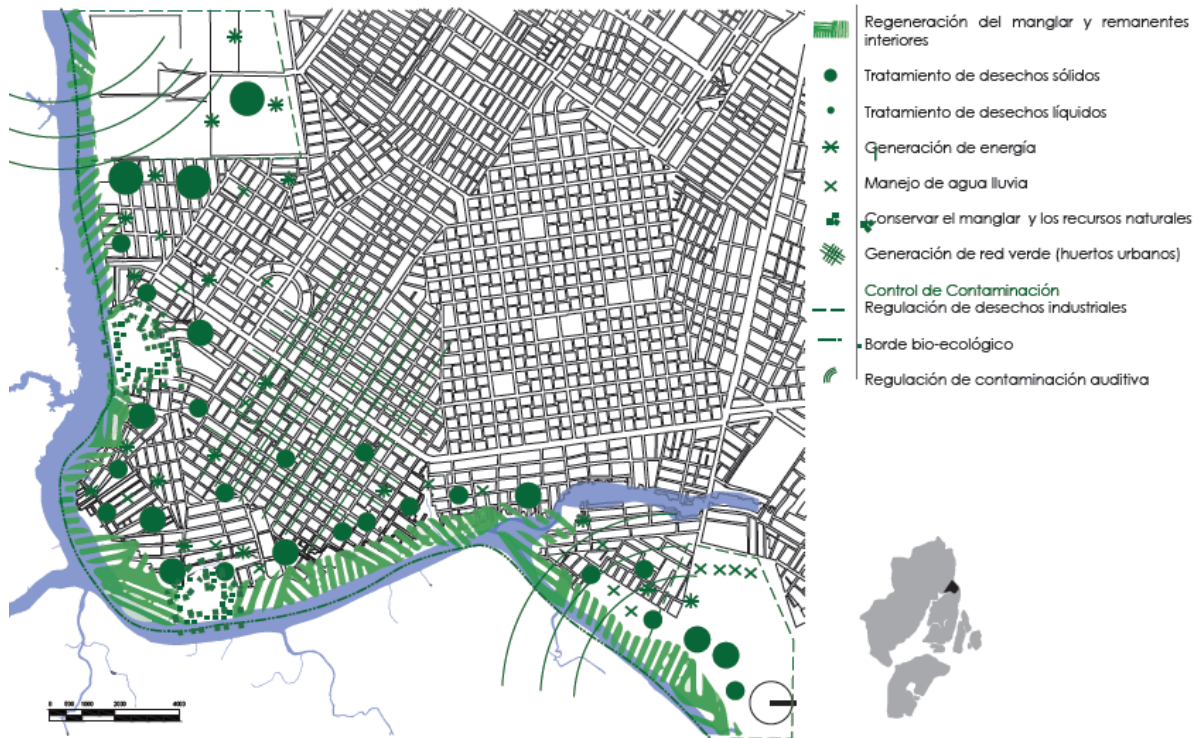
Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.8.2 Ambientales

Las estrategias ambientales se basan en la regeneración del manglar y generación de remates en el borde, el tratamiento de desechos sólidos y líquidos, la

generación de energías alternativas y el manejo de agua lluvia, la conservación del manglar y los recursos naturales, la generación de una red verde y la posibilidad de crear huertos urbanos, el control de contaminación a través de la regulación de desechos industriales, la generación del borde bio-ecológico y la regulación de la contaminación auditiva, como se puede ver en la Imagen 23. (Granda, et al., 2016)

Imagen 23: Estrategias ambientales



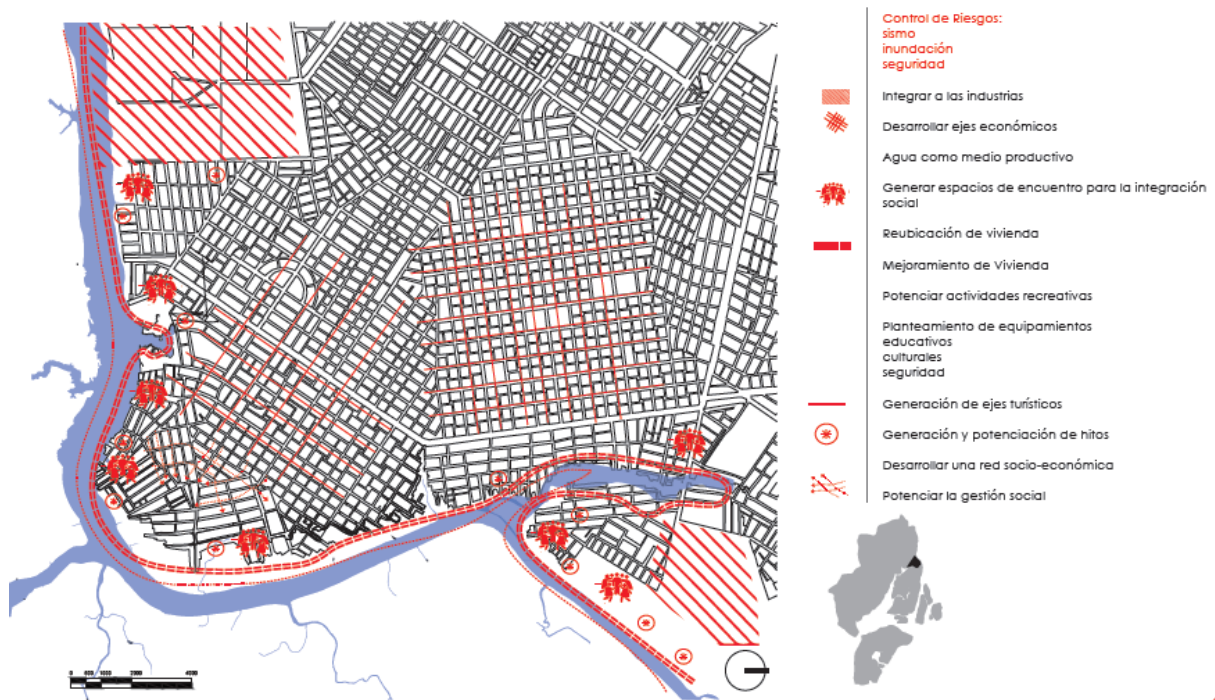
Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.8.3 De desarrollo urbano

Las estrategias de desarrollo urbano se plantean a partir del control de riesgos ya sea sismos, inundaciones o seguridad, se establece la integración de las industrias,

el desarrollo de ejes económicos y el agua como un medio productivo, la generación de espacios de encuentro para la integración social, la reubicación de vivienda, el mejoramiento de vivienda, la potencialización de actividades recreativas, el planteamiento de equipamientos educativos, culturales y de seguridad, la generación de ejes turísticos, la generación y potencialización de hitos, el desarrollo de una red socio-económica y la potencialización de la gestión social, (Granda, et al., 2016) ver la Imagen 24.

Imagen 24: Estrategias de desarrollo urbano

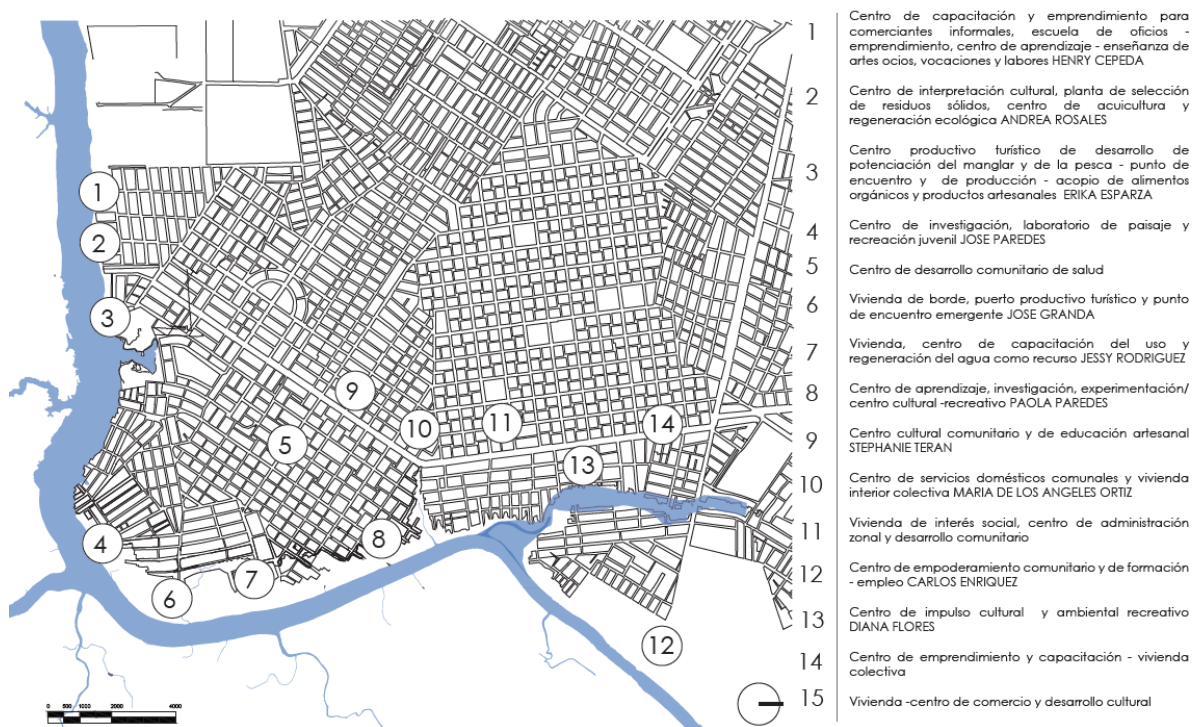


Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.8.4 Equipamientos

Teniendo claro el entendimiento del lugar, realizado previamente, se plantearon posibles equipamientos detonantes a desarrollarse, ver Imagen 25.

Imagen 25: Equipamientos



Fuente: Taller Profesional I. 2016

1.1.8 Conclusión.

Con la investigación realizada, se obtuvo un entendimiento a profundidad del Guasmo Sur, lo que permitió generar conclusiones y sobre todo crear un concepto del lugar: Adaptación autónoma en busca de equilibrio, el mismo que nos dará las pautas, para

armar estrategias de diseño: urbano y arquitectónico, que deben basarse en las creencias, filosofías y principios que se obtuvieron a partir del entendimiento del lugar.

Capítulo Segundo: Plan urbano “Corredor Ambiental Regenerativo”

2.1 Introducción.

El tercer capítulo contiene el plan urbano, en el cual se realiza un estudio del estado actual del Guasmo Sur, para establecer una serie de estrategias urbanas que permitan mejorar la situación actual del lugar.

2.2 Zona de intervención.

El Concurso planteado por CIUHABITAT III propone intervenir la zona del Guasmo Sur, que es un sector informal a las orillas del Estero Salado, en el Tramo 11, específicamente el Estero Cobina y el Estero Lagarto, tienen una extensión de 8.032m lineales, en los cuales se han identificado 1.310 familias que necesitan ser reubicadas por estar ubicadas en la zona de riesgo, dentro del rango de 10 a 15 m de retiro que necesita mantenerse al margen de los esteros. Ver Imagen 26. (HABITAT III, 2016)

Debido a la gran demanda de suelo por vivienda, el estero ha sido poblado por viviendas palafíticas, las cuales se encuentran en una zona de riesgo generando problemas de contaminación del medio ambiente, la seguridad y la calidad de vida de sus habitantes.

El Ministerio del Ambiente a través de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera, y en coordinación con otras entidades estatales (MIES, MSP, MIDUVI, MINEDUC, Gobernación del Guayas y DIRNEA), ejecuta el Proyecto Gubernamental “Generación y Restauración de Áreas Verdes para la ciudad de Guayaquil-Guayaquil Ecológico” con su componente “Recuperación Ecológica del Estero Salado” ha

intervenido 13.57 km en seis tramos del borde del estero, reubicando familias, haciendo una limpieza del estero, y la creación de parques lineales. (HÁBITAT III, 2016)

Estas intervenciones de parques no han generado un gran cambio, ya que las casas cercanas dan las espaldas con muros ciegos hacia los mismos, esto se debe a que no hay un diseño que piense conjuntamente con el contexto inmediato.

Imagen 26: Tramo 11, Estero Salado



Fuente: HÁBITAT III. 2016

2.3 Antecedentes.

2.3.1 Morfología del lugar.

Actualmente el Guasmo Sur está dividido por varias cooperativas, las que están ubicadas en el norte y centro tienen una trama regular en gran parte, pero conforme se van acercando al borde del estero van haciéndose irregulares. Ver Imagen 27 (Grupo 2, Taller profesional, 2016)¹

Imagen 27: Morfología, Tramo 11



Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

¹ Taller Profesional. Grupo 2: Flores, D; Paredes, J; Paredes, P; Rodríguez, J.

2.3.2 Riesgos.

Uno de los principales riesgos y fenómenos naturales que afronta el Guasmo sur, son las inundaciones, debido a que en épocas de lluvia el estero Cobina se desborda, inundando gran parte del sector y poniendo en riesgo a las familias que viven en el borde. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)¹

2.3.3 Movilidad

El Guasmo sur tiene tres líneas de transporte, estas son:

La cooperativa de buses “Puerto Marítimo”, hace un recorrido desde Guayaquil, pasando por la playita del Guasmo, que es un lugar importante en el sector. La cooperativa de buses “Guasmo Sur” realiza una ruta similar, pero abarca más recorrido dentro del sector. Y, por último, la cooperativa “Floresta” conecta la escuela fiscal “Canal de Jambel” con la zona oeste del Guasmo. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Los habitantes del sector también hacen uso de canoas y lanchas para movilizarse a lo largo del Estero Salado, esto es de suma importancia para ellos, debido a esto han improvisado varios muelles tanto para la movilización como para la descarga de la pesca. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.3.4 Equipamientos existentes.

¹ Taller Profesional. Grupo 2: Flores, D; Paredes, J; Paredes, P; Rodríguez, J.

Se tomó en cuenta a las áreas recreativas, educativas y de salud, para la realización de un análisis de radios de influencia de los equipamientos existentes del Guasmo Sur. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

En cuanto a las áreas recreativas se evidenció que eran insuficientes, ya que estas se encuentran en terrenos baldíos y en muy malas condiciones, muchas de ellas son improvisadas. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Los equipamientos educativos de nivel primario abundan en la zona, mientras que el sector carece de infraestructura para equipamientos de nivel secundario y superior, esto quiere decir que las personas deben movilizarse a otras partes de la ciudad de Guayaquil para acceder a una educación de segundo nivel. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

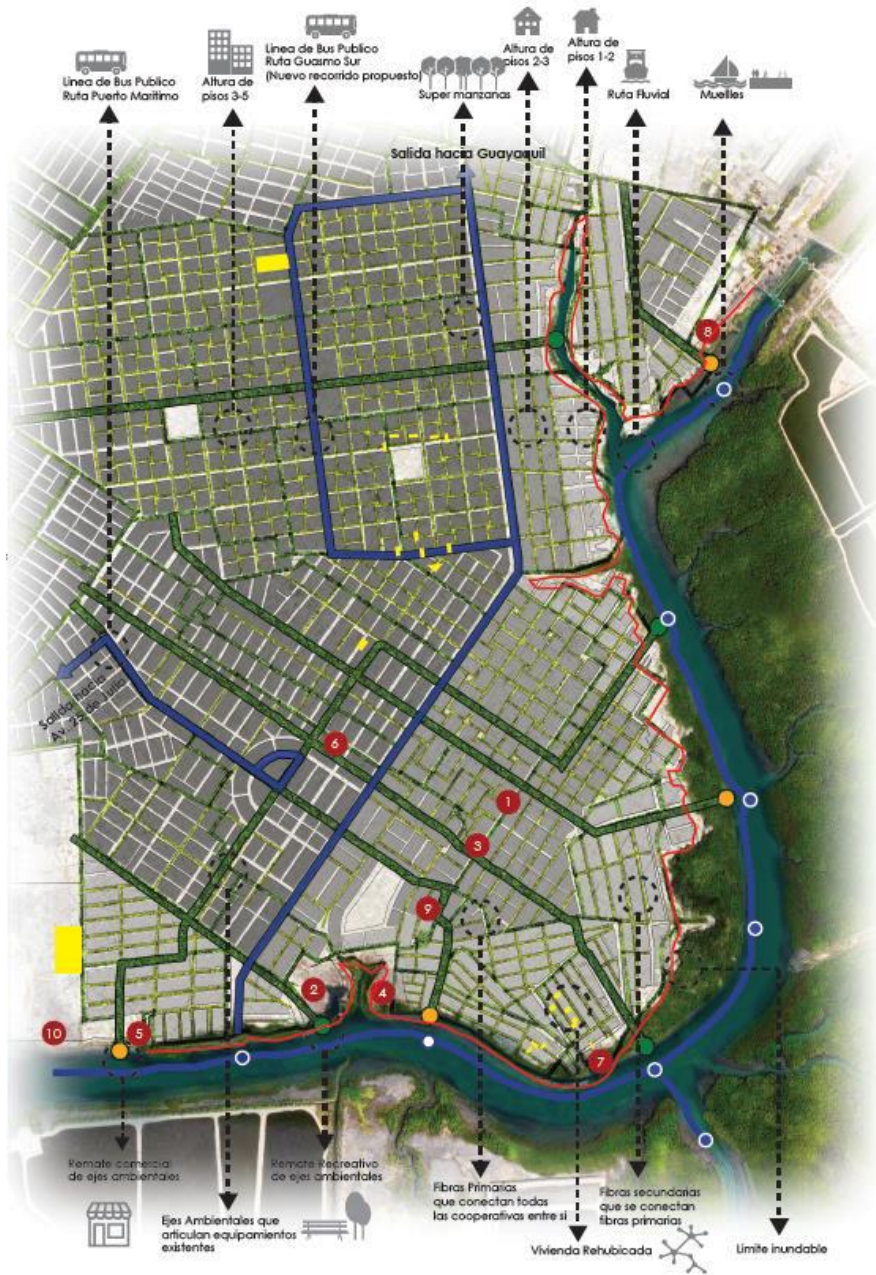
En cuanto a equipamientos de salud el sector se encuentra medianamente cubierto, existen centros médicos en varias zonas, un hospital y una maternidad. Pero la zona menos favorecida es el Estero Lagarto que no cuenta con ningún equipamiento de salud. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.4 Plan Masa

Para plantear el plan masa y generar una regeneración urbana en el sector del Tramo 11, en el Guasmo Sur, se tuvo en cuenta como premisa el concepto general que es “adaptación autónoma en busca de equilibrio”, y también un análisis de la situación actual, tomando en cuenta los siguientes puntos: equipamientos existentes, movilidad, riesgos naturales, morfología del sector, factores ambientales, de conectividad y desarrollo urbano, posteriormente proponer estrategias que resuelvan

la problemática del sector y potenciar los recursos existentes en la zona. Ver Imagen 28. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Imagen 28: “Corredor ambiental regenerativo”



Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.4.1 Partido conceptual

El plan urbano genera un sistema de ramificaciones llamadas “tejidos verdes” que se extienden a lo largo del Guasmo Sur, conectándose entre sí, formando nudos de conexión, estas ramificaciones terminan en el borde del Estero Salado. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Las ramificaciones están compuestas por ejes ambientales, que a su vez rematan en el borde del estero a través de un equipamiento comunitario y un módulo de IVC, creando un parque de borde que se extiende por todo el tramo 11. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.4.2 Integrador de Vida Comunitaria (IVC)

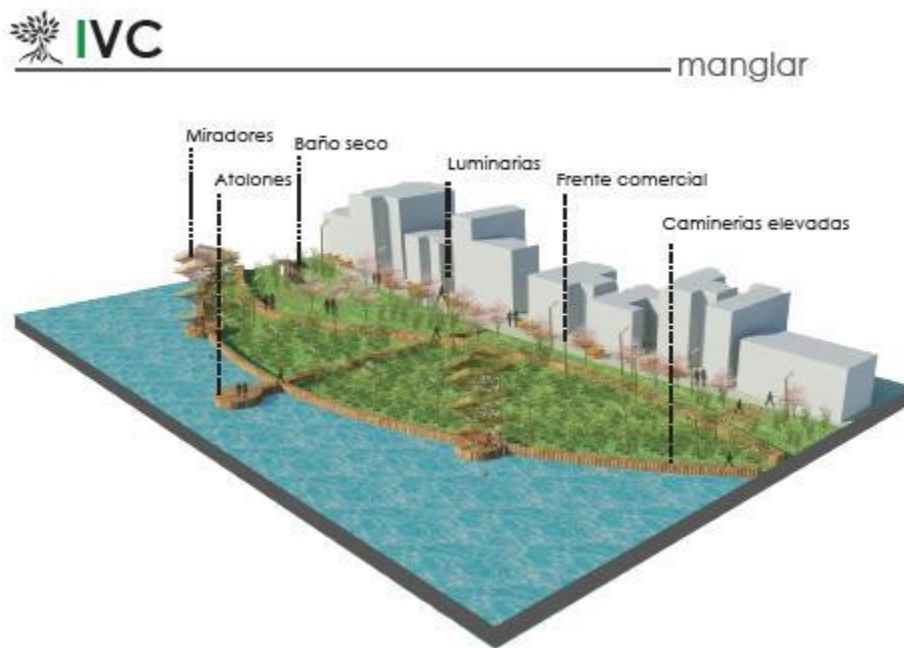
Los Integradores de Vida Comunitaria son módulos que nacen de la idea de dar carácter e identidad a un área específica de cada sector del parque de borde, basado en la vocación de cada lugar. Se establecen relaciones en donde el manglar es el integrador, el agua es la vida y la interacción cultural es el nexo comunitario. Cada uno de estos módulos tiene sus propias reglas que los rigen, así como, el uso de baños secos, luminarias con paneles solares y la posibilidad de abrir un frente comercial en las viviendas que quedan cerca al parque de borde. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.4.2.1 IVC Manglar

Este IVC le da un protagonismo al elemento regenerativo (manglar), y cuenta con atolones, miradores y caminerías elevadas, que a lo largo del trayecto del IVC

enfatiche y le dé importancia al manglar, como elemento principal. Ver Imagen 29.
(Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Imagen 29: IVC manglar

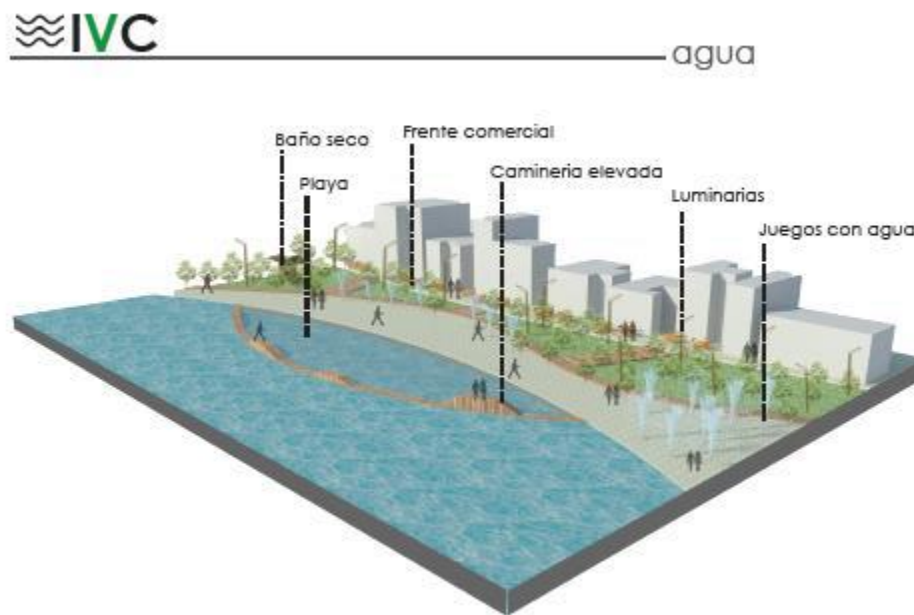


Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.4.2.2 IVC Agua

Este IVC da jerarquía al elemento de agua, y así conforma espacios de esparcimiento en el cual la gente se relacione con el agua, a través de una actividad recreativa, generando espacios grandes y abiertos, denominados playas, en este IVC se plantean plazas con juegos de agua y caminerías dinámicas elevadas. Ver Imagen 30. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Imagen 30: IVC Agua

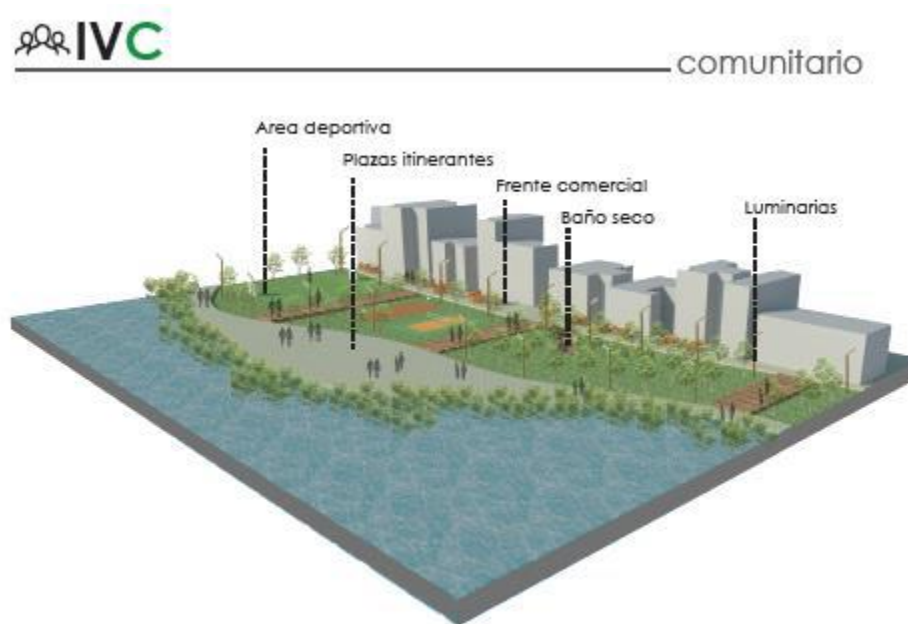


Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.4.2.3 IVC Comunitario

El módulo comunitario jerarquiza las actividades comunitarias/culturales a través de espacios denominados plazas itinerantes, en donde, se dan expresiones de intercambio comercial y exposiciones, cuenta con áreas de contemplación de paisaje y espacios deportivos. Ver imagen 31 (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Imagen 31: IVC Comunitario



Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.5 Estrategias

2.5.1 Sistema de tejidos verdes

Se propone crear una serie de ejes ambientales los cuales rematan en el “Corredor Regenerativo Ambiental”, que es el parque de borde, activando cada zona donde rematan los ejes ambientales y dándole un carácter individual con la ayuda del IVC. Estos ejes ambientales van entrelazando las divisiones de las cooperativas, los equipamientos existentes y propuestos, conforme se van extendiendo, y son bulevares que dan prioridad a los peatones y a la movilidad alternativa. Ver Imagen 32 (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Imagen 32: Tejidos Verdes

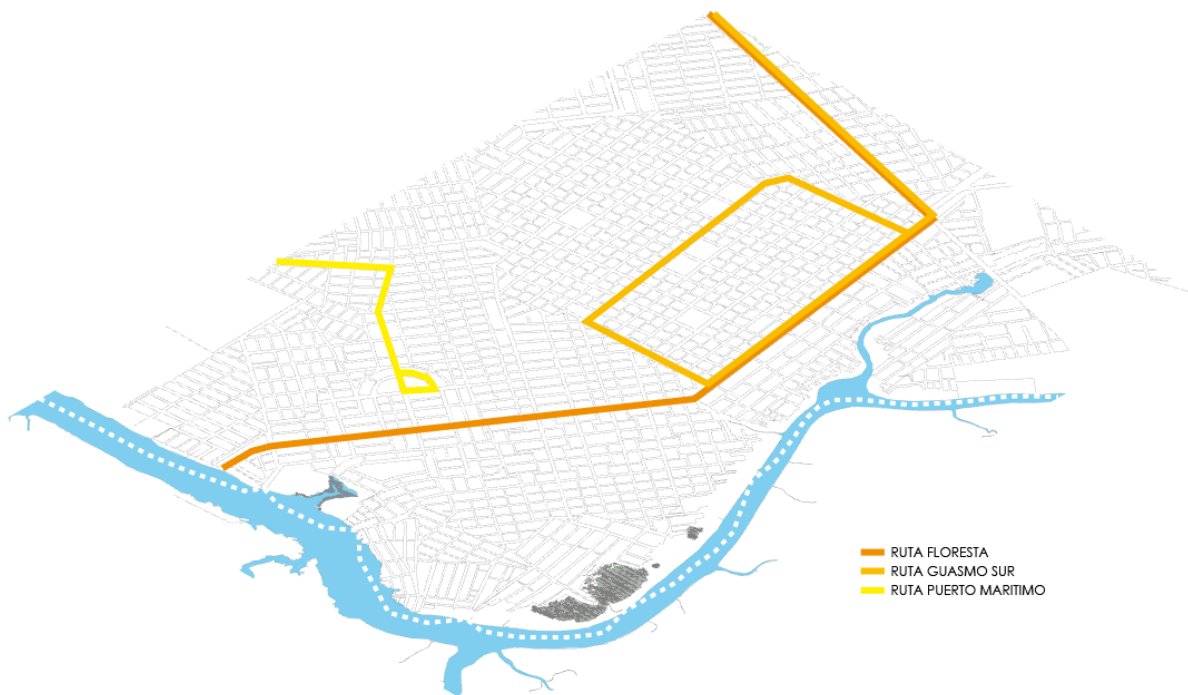


Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.5.2 Movilidad

En cuando a movilidad se propone conservar las rutas existentes, exceptuando la ruta de la Cooperativa de buses “Guasmo Sur”, que se modifica su ruta para que tenga una mayor cobertura y sea más accesible a un mayor número de personas. Ver Imagen 33. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Imagen 33: Rutas de Cooperativas de buses.



Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.5.3 Ocupación de suelo

Se propone que la ocupación del suelo sea gradualmente, esto quiere decir que en el borde las construcciones deben tener entre 1 y 3 pisos, debido a la poca capacidad portante del suelo y para poder admirar la reserva de manglar que se encuentra al frente del Guasmo, de 3 a 4 pisos en la zona central del Guasmo y de 4 pisos en adelante, si la capacidad portante del piso lo permite, en las afueras del sector. Se propone que las viviendas que estén cerca al parque de borde tengan un uso comercial. Ver Imagen 34. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

Imagen 34: Ocupación del suelo



Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.5.4 Sostenibilidad

Se plantea el uso de baños secos ubicados en cada uno de los módulos de IVC, y que los desechos generados por estos baños sean utilizados como abono en las plantas, y el uso de luminarias que funcionen con paneles solares a lo largo de todo el “Corredor Regenerativo Ambiental”. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.5.5 Reubicación y mejoramiento de vivienda

El concurso de HABITAT III tiene planteados diferentes terrenos vacíos y disponibles para la reubicación de las familias asentadas en el borde del Estero Salado, generando en lugares específicos vivienda de borde, y la altura de las

construcciones está regida por la propuesta de ocupación del suelo. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

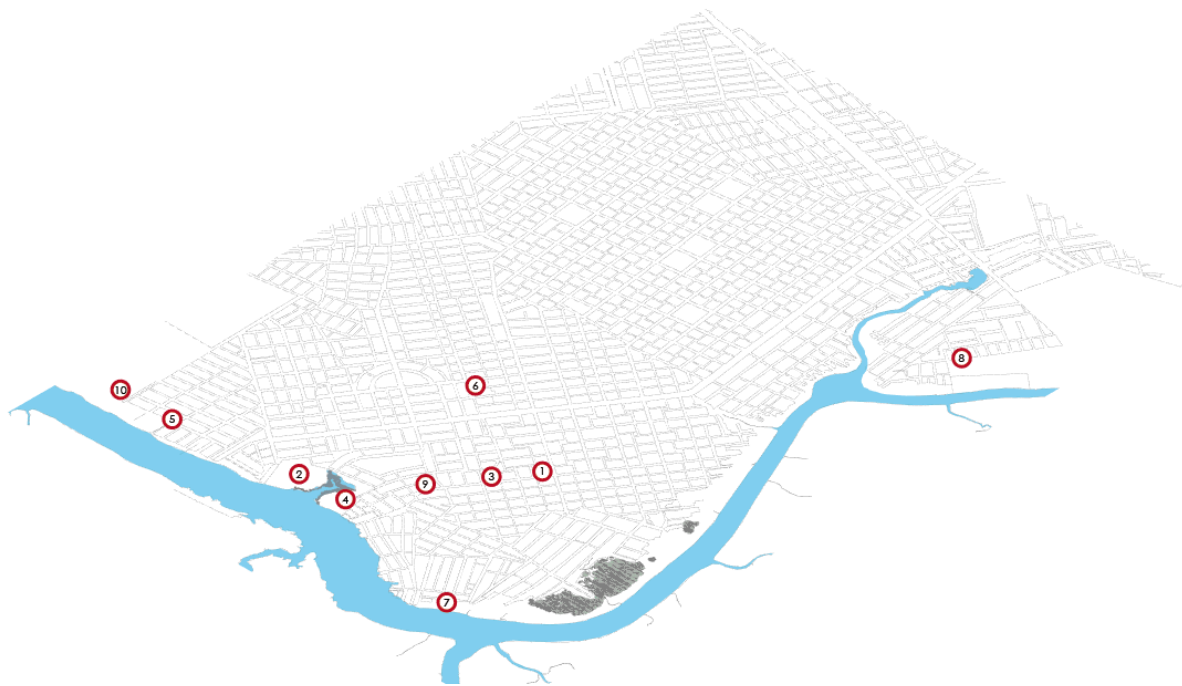
Para las viviendas que se encuentran cerca del “Corredor Ambiental Regenerativo” se propone que se las mejore y su frente sea abierto con la posibilidad de hacerlo comercial, estas viviendas tienen un tratamiento en fachada con uso de pieles para mejorar la ventilación interna y en cubiertas a través de recolección de agua lluvia. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.5.6 Proyectos detonantes

Los proyectos son ubicados de acuerdo a los radios de influencia mencionados anteriormente, a las necesidades del lugar y a que caracterización deseamos darle al espacio, se proponen 10 proyectos detonantes para el “Corredor Ambiental Regenerativo”, ver Imagen 35, son los siguientes: (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

1. Centro de capacitación y emprendimiento para comerciantes informales
2. Laboratorio del manglar y del paisaje
3. Centro de salud comunitario
4. Vivienda colectiva de borde
5. Centro de aprendizaje comunitario y experimentación
6. Centro de administración zonal y vigilancia comunitaria
7. Centro de interpretación ambiental recreativo
8. Planta de tratamiento de agua
9. Centro de rehabilitación y re-integración social
10. Centro de reciclaje y experimentación

Imagen 35: Ubicación de proyectos detonantes



Fuente: Grupo 2, Taller Profesional. 2016

2.5.7 Proceso regenerativo

2.5.7.1 Corto Plazo

Se plantea como acción primordial, dentro del plan urbano, la reubicación de las viviendas informales que se encuentran al borde del Estero Salado, debido a que es una zona de riesgo de inundación, el mejoramiento y dotación de servicios básicos y la recolección de basura para todo el sector. A la par se inicia el proceso de descontaminación del agua del Estero Salado, la reforestación del manglar y la recuperación del borde. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.5.7.2 Mediano Plazo

En esta fase se plantea la readecuación de las viviendas, tanto en cubiertas, fachadas y estructura. A continuación, la intervención del borde con la creación del parque lineal “Corredor Ambiental Regenerativo”. Se continua con la descontaminación del estero, el mejoramiento de áreas recreativas y la intervención de los ejes ambientales con la creación de bulevares y tratamiento de vías. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.5.7.3 Largo Plazo

Se propone en esta fase de la regeneración, el establecer una buena relación con las dos industrias que se encuentran en el borde (ANDEC y CONAPLAS), llegando a acuerdos para que sus espacios abiertos sean de uso público y que estos sean parte del “Corredor Ambiental Regenerativo”. Posteriormente la articulación de los hitos importantes del Guasmo Sur con el borde y la creación de una planta de tratamiento de agua. (Grupo 2, Taller profesional, 2016)

2.6 Conclusiones

El plan urbano es una respuesta a las estrategias: ambientales, de conectividad y desarrollo urbano, planteadas en el capítulo 1, de tal manera que se crea un planteamiento regenerativo para el sector y permite cumplir con los objetivos enunciados.

El planteamiento urbano cobra fuerza y sentido gracias a la metodología del diseño regenerativo y a la biomímesis ya que aprovecha los insumos que integran al sector de intervención, tomando en cuenta a las potencialidades del entorno para proponer soluciones viables a la realidad de los habitantes y del lugar

Capítulo tercero: Análisis de referentes.

3.1 Introducción.

En el capítulo segundo se va a hacer un análisis de referentes arquitectónicos, el cual contiene una breve descripción de dos proyectos, en los cuales las temáticas a analizar son: conceptos, estrategias de diseño, partido arquitectónico, materialidad, sistema constructivo, para plantear conclusiones y determinar el aporte positivo que pueden dar al enriquecimiento del Trabajo de Titulación.

3.2 Referente 1: Napo Wildlife Center (NWC), ubicado en Napo, Ecuador

Imagen 36: Napo Wildlife Center



Fuente: Arquitectura Panamericana. 2016

3.2.1 Descripción del proyecto.

El diseño de este proyecto fue realizado por un sin número de profesionales y la comunidad que participaron activamente, entre ellos están: CAÁ Arquitectura, SIETE 86 Arquitectos, Ingeniería Alternativa, Comunidad Kichwa Añangu, Paula Izurieta, Gabriel Moyer-Pérez, Sergio Calderón, Esteban Loza, Isidro Iturralde, Iván

Aulestia, Patricio Cevallos, Daniel Cruz, Jimena López. (Arquitectura Panamericana, 2016)

El proyecto está dentro del Parque Nacional Yasuní, Napo, Ecuador. Sólo el área de construcción de la torre es de 1.200 m² distribuidos en 7 plantas, el cual contiene un comedor y un centro cultural. Ver Imagen 36. El contexto en el que el objeto arquitectónico se emplaza se destaca por su gran riqueza biodiversa y exuberante vegetación. Es una selva húmeda a orillas del lago Añangucocha, el NWC tiene una vista privilegiada de la selva y al lago. (Arquitectura Panamericana, 2016)

3.2.2 Valor conceptual del referente.

El concepto general del proyecto es el crecimiento autónomo de la comunidad Añangu mediante el turismo, como el desarrollo de planes de educación y construcción de infraestructura moderna y ecológicamente responsable. La construcción de la Torre del NWC responde a un plan de macro crecimiento de la comunidad.

3.2.3 Valor funcional.

El proyecto maneja conceptos de adaptabilidad e interpretación, ya que en todo momento piensa en el contexto en el cual se encuentra emplazado, tomando elementos propios del lugar, tecnologías constructivas por parte de la comunidad para reinterpretarlos y potencializarlos en esta propuesta de torre que es el NWC. El objeto arquitectónico se conforma a partir de una lógica de planta libre en la mayoría de sus plantas y de esta manera aprovechar las visuales desde todas las plantas de la torre.

Existen otras construcciones disgregadas alrededor de la torre, estas son parte del lodge y complejo turístico. Ver Imagen 37. (Arquitectura Panamericana, 2016)

Imagen 37: Planta arquitectónica NWC



Fuente: Arquitectura Panamericana. 2016

3.2.4 Valor tecnológico-constructivo.

Esta torre presentó un gran reto de construcción, ya que ciertos materiales tuvieron que ser transportados por río, incluso a remo, se propuso nuevas formas de construcción, basadas en un sincretismo cultural que se apoyara en los conocimientos

ancestrales de la comunidad, pero a la vez sea capaz de utilizar materiales introducidos por la modernidad. (Arquitectura Panamericana, 2016)

La estructura principal es mixta, hecha de madera y tubos reciclados de perforación petrolera, estos formaron las columnas compuestas que permitieron la eficiencia en el uso de materiales, y por consiguiente se logró construir la torre más alta de la amazonia ecuatoriana y una de las más altas del país con una altura de 30m de alto. (Arquitectura Panamericana, 2016)

Los tubos de petroleros, por su elasticidad y flexibilidad, son sismo resistentes y se adaptan bien a los vientos fuertes, el ensamble entre madera y metal permite que cada uno de los materiales vibre por separado, ver Imagen 38. Las cubiertas, ubicadas en cada nivel, se realizaron con tejidos tradicionales de paja toquilla y palma real. (Arquitectura Panamericana, 2016)

Imagen 38: Estructura de madera y tubos petroleros.

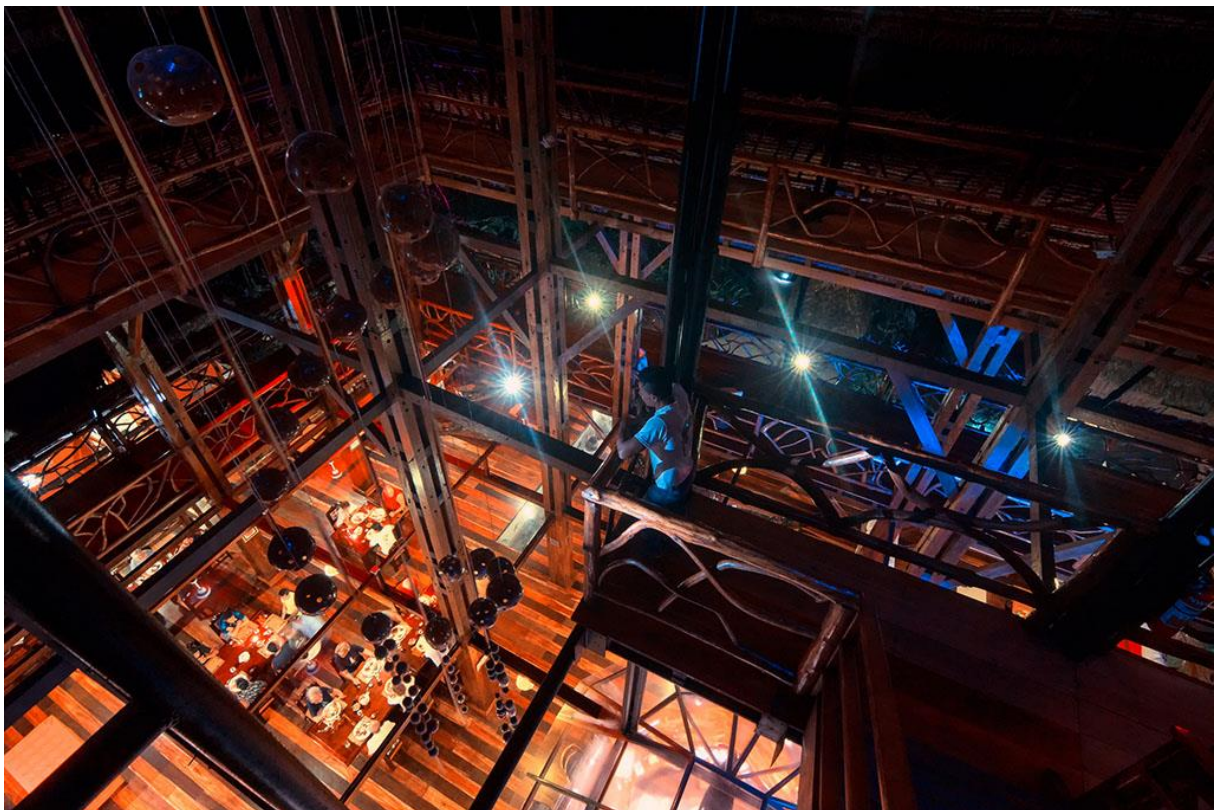


Fuente: Arquitectura Panamericana. 2016

3.2.5 Valor Formal.

El proyecto NWC se acopla al contexto, es decir, busca mezclarse entre la vegetación sin ser un elefante dentro de la selva, ya que se basa en la arquitectura propia del sitio. De esta manera se plantea el uso de materiales del lugar con cubiertas hechas de paja toquilla y palma real, espacios grandes y abiertos permitiendo la ventilación. Ver Imagen 39. (Arquitectura Panamericana, 2016)

Imagen 39: Configuración espacial.



Fuente: Arquitectura Panamericana. 2016

3.2.6 Valor simbólico expresivo.

Simbólicamente el objeto arquitectónico, en este caso la torre, se convierte en un hito, ya que debido a su altura es fácil de divisar y representa a la comunidad Añangu.

3.2.7 Aporte para el T.T.

La obra del Napo Wildlife Center representa una fuerte vinculación a el contexto estudiado en el TT, ya que se trata de un espacio que busca la preservación del medio en el que se encuentra y haciendo énfasis en el paisaje que lo rodea, el uso de materiales es muy acertado en el proyecto, así como la incidencia de los factores climáticos y priorizando la cultura de la comunidad Añangu.

El referente hace hincapié en cuanto a los recorridos y la organización de los diferentes bloques y como estos se van configurando, también en cuanto a los sistemas de ventilación en el proyecto y las diferentes fugas visuales que maneja.

3.3 Referente 2: EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitectos

3.3.1 Descripción del proyecto.

El proyecto EVOA – Centro de Interpretación Ambiental desarrollado por Maisr Arquitectos en el año 2009, está ubicado en Lezíria Portugal. Ver Imagen 40. (Plataforma Arquitectura, 2013)

El proyecto tiene un área de 470 m², emplazado en un área totalmente abierta, en la cual se desarrolló una zona de museos, una área relacionada con la observación de aves en su hábitat natural, y paralelamente proporcionando el apoyo a la investigación y el ocio. (Plataforma Arquitectura, 2013)

Imagen 40: EVOA



Fuente: Plataforma Arquitectura. 2013

3.3.2 Valor conceptual del referente.

La solución arquitectónica tiene un carácter contemporáneo orgánico y un lenguaje plástico visual que intenta la integración con el entorno, a través de algunas plataformas articuladas e interconectadas entre los dos edificios, y que proporcionan al visitante una aproximación gradual de la construcción y el paisaje que se muestra. (Plataforma Arquitectura, 2013)

3.3.3 Valor funcional.

La piel del edificio refleja la intención de la integrarlo al paisaje, utilizando la madera como un elemento natural, con una expresión que nos remite la imagen de cañas y sus "barreras". Se prevé que la exposición de la madera con el medio ambiente contribuye a modificar su tono natural y se vuelve similar al color del medio entorno. Ver Imagen 41 (Plataforma Arquitectura, 2013)

Imagen 41: Fachada



Fuente: Plataforma Arquitectura. 2013

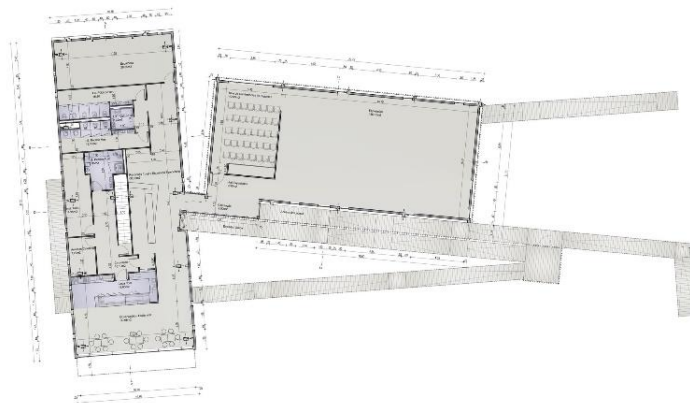
3.3.4 Valor tecnológico-constructivo.

La obra está construida en su mayoría en madera, conformada por dos bloques contiguos, los cuales se encuentran rodeados por rampas de madera que ayudan a acceder a estos dos bloques ya que están elevados del piso.

3.3.5 Valor Formal.

El objeto arquitectónico busca mimetizarse en el contexto, ya que al ser construido totalmente en madera, se busca que los agentes naturales como: la lluvia, el sol y el viento generen cierto desgaste en la madera lo que ocasiona que se mezcle en el medio, debido a sus grandes ventanales aprovecha la iluminación natural y una buena ventilación, la planta de los bloques es bastante básica, el bloque de la derecha tiene un espacio de exposición y un auditorio, mientras que el bloque de la izquierda contiene una cafetería, baterías sanitarias, espacios de apoyo y miradores, estos dos bloques se conectan mediante rampas ya que se elevan del piso. Ver imagen 42. (Plataforma Arquitectura, 2013)

Imagen 42: Planimetría EVOA.



Fuente: Plataforma Arquitectura. 2013

3.3.6 Valor simbólico expresivo.

La obra adquiere un valor significativo debido a que utiliza materiales que representan al contexto en el que se encuentra infringiendo el menor impacto posible al medio natural.

3.3.7 Aporte para el T.T.

El aporte que el proyecto adquiere para el T.T es de gran importancia en cuanto a materialidad y en cuanto a la plasticidad del mismo, como el proyecto busca una solución para no destruir el entorno inmediato elevándose del suelo y generando una planta libre.

3.4 Conclusiones.

Se tomaron en cuenta dos referentes que aporten al Trabajo de Titulación. El primero que es el Napo Wildlife Center, el cual aporta con las estrategias de un trabajo en conjunto con la comunidad Añangu y el uso de la tecnología constructiva en cuanto a estructura y materialidad, y como estos elementos se relacionan con el contexto del lugar.

El segundo referente aporta con el valor formal en cuanto a conceptos de plasticidad y como el proyecto genera un impacto mínimo en el terreno en el que se encuentra emplazado.

Capítulo cuarto: Condicionantes del proyecto

4.1 Introducción.

El cuarto capítulo consta con las condicionantes del terreno en el cual se implanta el objeto arquitectónico, dentro del cual se analiza el contexto construido y natural del lugar, así como la accesibilidad y los flujos.

4.2 Condiciones Generales

El terreno donde se va a implantar el objeto arquitectónico está ubicado en el remate de uno de los ejes ambientales planteados en el plan urbano “Corredor Ambiental Regenerativo” en el cual se encuentra el IVC de manglar, actualmente el terreno es un espacio cerrado propiedad de la Armada del Ecuador.

4.3 Determinación de los usuarios del proyecto.

El proyecto posee un programa enfocado para dos tipos de usuarios:

- Usuarios permanentes: Científicos, investigadores, habitantes y estudiantes del sector del Guasmo Sur.
- Usuarios temporales: Turistas, familias y estudiantes de la ciudad de Guayaquil.

4.4 Necesidades de los usuarios.

Los usuarios del Guasmo Sur necesitan de espacios para el aprendizaje y cuidado del manglar y que ellos sean parte importante en el proceso de regeneración.

No existen actividades extracurriculares de aprendizaje para los estudiantes, por lo cual necesitan de estos espacios para fomentar aptitudes en los jóvenes.

Los habitantes del sector del Guasmo Sur requieren lugares para potenciar la diversidad cultural del sector.

No existen espacios en la ciudad de Guayaquil en los cuales la población sea parte de la regeneración del manglar.

4.5 Condicionantes tecnológico – constructivas

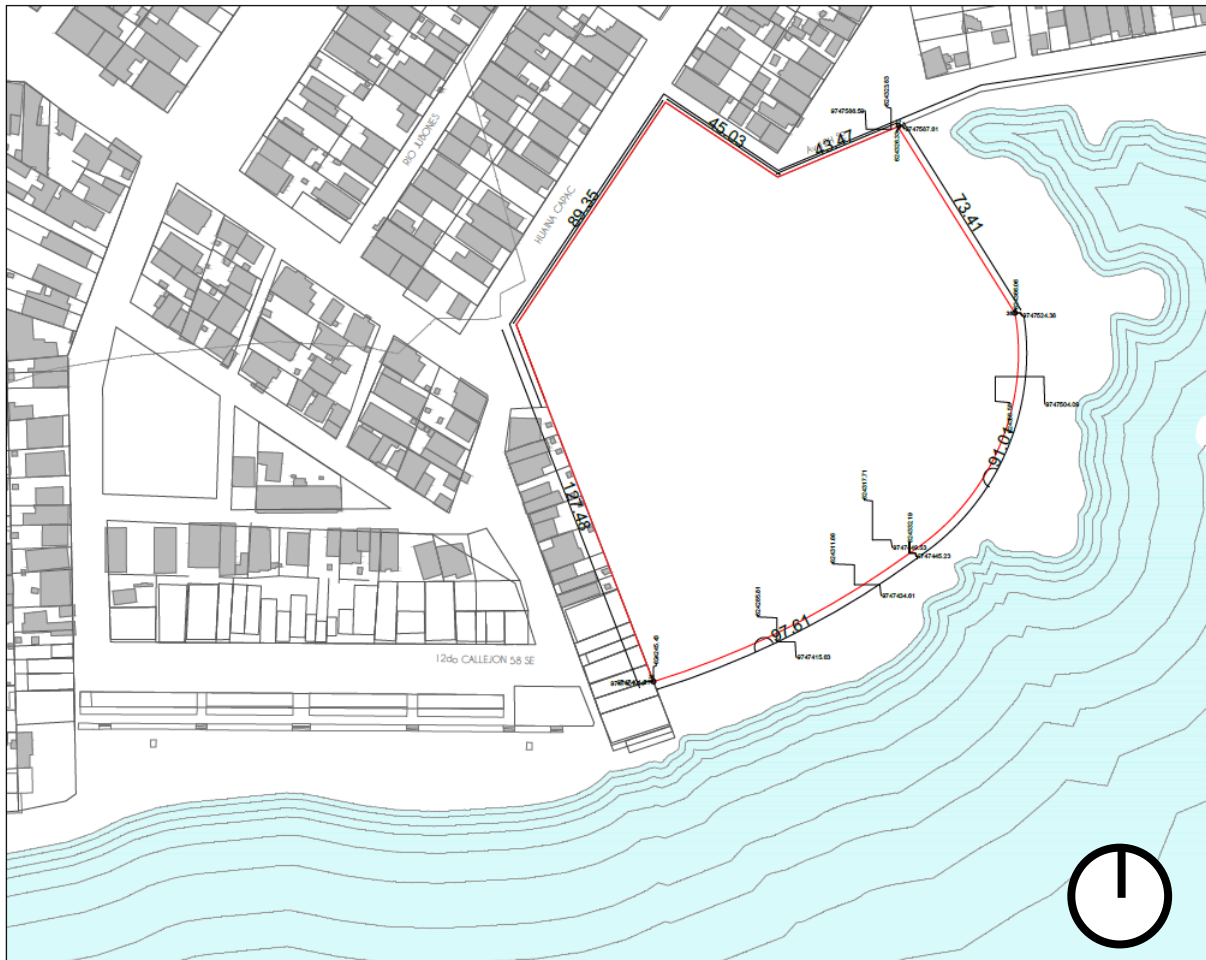
El diseño regenerativo plantea que el uso de materiales, usados en el proyecto, produzcan el menor impacto posible y contribuyan al proceso regenerativo del lugar y que posean una fuerte conexión con el contexto.

4.6 Condicionantes geográficas del proyecto

El terreno del proyecto se encuentra ubicado en el Guasmo Sur, entre las cooperativas: San Felipe y Amazonas I, tienen un clima cálido durante la mayor parte del año, y se ve influenciado por dos épocas en el año: la corriente fría de Humbolt y la cálida del Niño, las cuales marcan el invierno desde enero a junio y es húmedo y lluvioso, y el verano de julio a diciembre es templado seco.

Una de las principales condicionantes del terreno es la poca capacidad portante del terreno, esto se debe a que al estar justo a orillas del estero el nivel freático hace del suelo que sea malo para la construcción. El terreno no presenta pendientes y posee un área de 21200m² con un perímetro de 568m. Ver Imagen 43.

Imagen 43: Dimensiones y forma del terreno



Fuente: Paredes. 2017

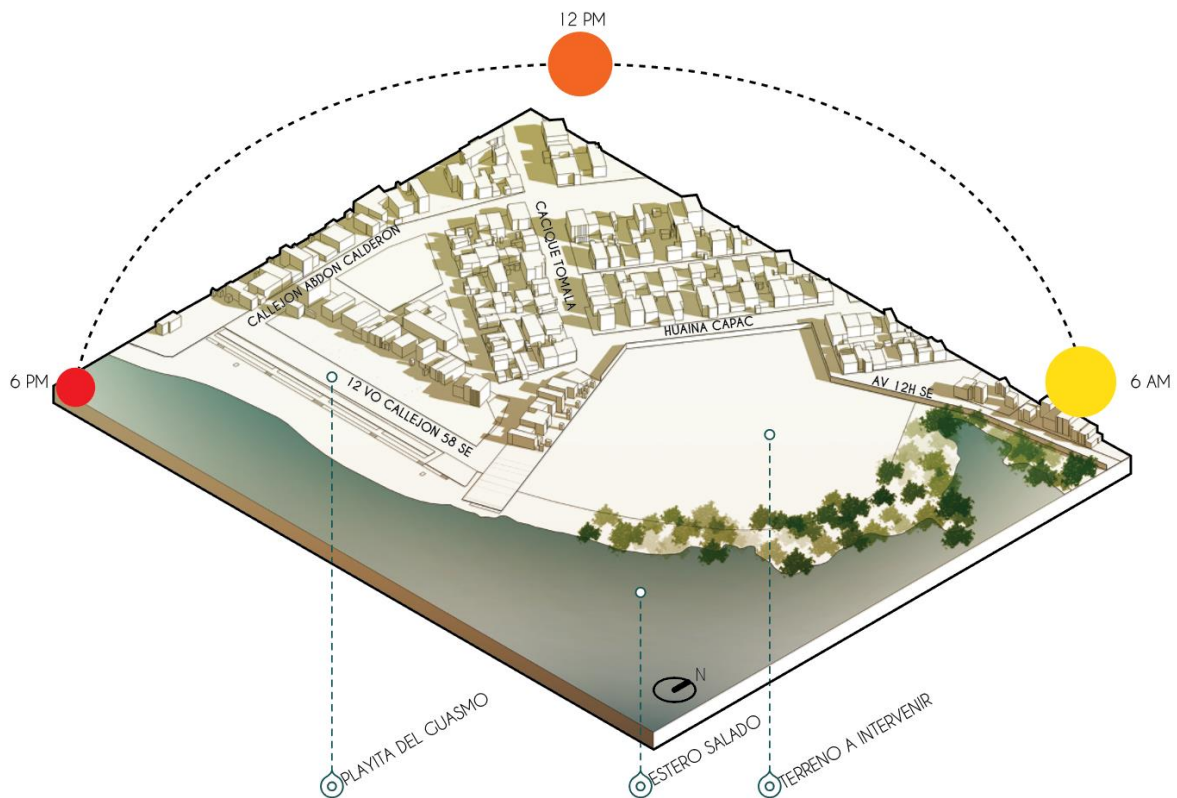
4.7 Condicionantes naturales del proyecto

Existen varios factores externos que influyen dentro de las decisiones de diseño del proyecto, estos factores son: asoleamiento, vientos predominantes, el paisaje, accesibilidad al terreno, flujos vehiculares y peatonales, y el contexto artificial y se debe trabajarlos en conjunto para una resolución favorable del proyecto.

4.7.1 Asoleamiento

En cuanto a esta condicionante, no existe mayor problema ya que el terreno es un lugar amplio y las edificaciones adosadas no superan los dos pisos de altura, existe un bosque de manglar ubicado en la parte este del terreno, y junto al terreno se encuentra la Playita del Guasmo. Ver Imagen 44.

Imagen 44: Asoleamiento

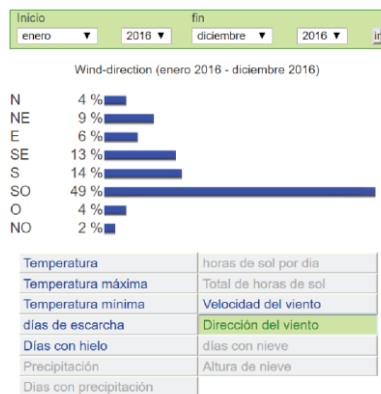


Fuente: Paredes. 2017

4.7.2 Vientos predominantes

De acuerdo a la imagen 45 se puede observar que los vientos predominan en el sur oeste, esto quiere decir que la trayectoria que realiza el viento es Noreste-Suroeste.

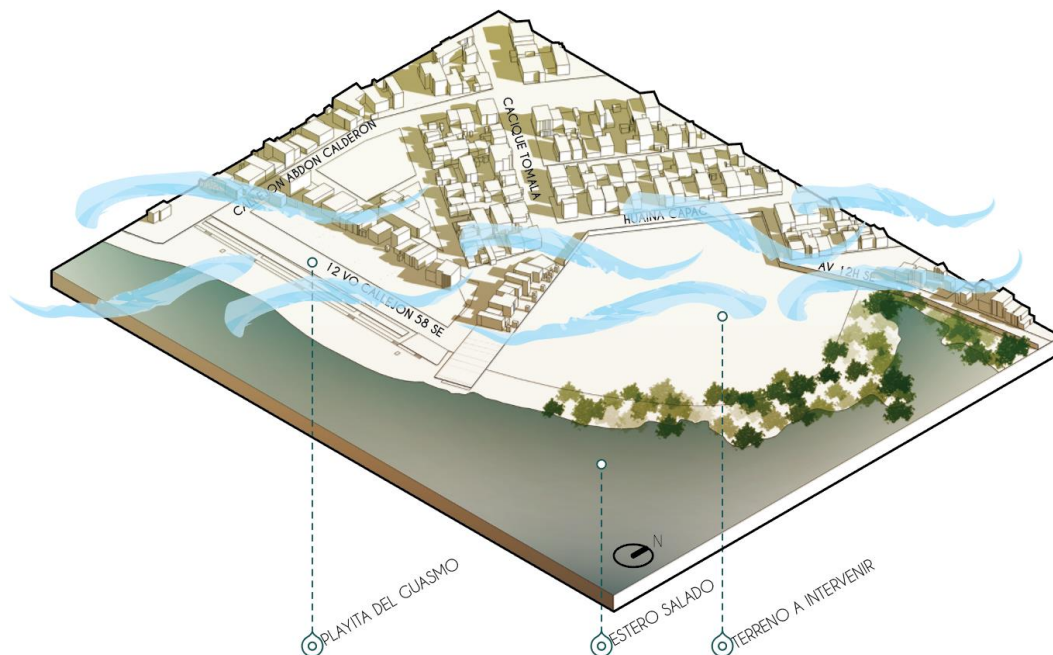
Imagen 45: Porcentajes de vientos predominantes



Fuente: Weather Online Ltd. 2017

Uno de los ejes principales de regeneración del planteamiento urbano es la regeneración del manglar en el Estero Salado, esto ayuda a generar una barrera natural que permite aligerar la velocidad del viento. Ver Imagen 46.

Imagen 46: Vientos predominantes



Fuente: Paredes. 2017

4.7.3 Paisaje

El paisaje se define como: parte de un territorio que puede ser observado desde un determinado lugar. (Real Academia de la Lengua Española, 2017)

El concepto de paisaje tiene diversos usos de acuerdo a la disciplina en cuestión. Es importante subrayar la existencia de lo que se conoce como paisajes culturales definidos por la UNESCO.

El paisaje cultural es una realidad compleja, integrada por componentes naturales y culturales, tangibles e intangibles, cuya combinación configura el carácter que lo identifica como tal, por ello debe abordarse desde diferentes perspectivas. (Ministerio de Cultura, 2010) Se divide en:

- Paisaje Edificado: monumentos, edificaciones religiosas, administrativas y residenciales, todo lo construido por el hombre.
- Paisaje Fósil: son los vestigios materiales todavía visibles de épocas pasadas.
- Paisaje Cultural: Manifestaciones culturales, costumbres y tradiciones del territorio.

El terreno en el cual el objeto arquitectónico se va a asentar está ubicado frente al “Corredor Ambiental Regenerativo” que se plantea en el plan urbano, según el diseño regenerativo es sumamente importante generar una fuerte relación con el contexto natural y construido, el parque de borde y el espacio público en general. Se plantean varias estrategias que ayudan a generar esta relación:

- Crear recorridos vinculados a la contemplación y disfrute del contexto natural como el construido

- La implementación de un bulevar que permita la generación de espacios de sombra y espacios de estancia, y, que estos espacios estén dirigidos a la contemplación del Estero Salado.
- Generar por medio de la arquitectura fugas visuales hacia los elementos importantes del paisaje como: el bosque regenerado del manglar en el terreno y la reserva ecológica.

4.7.4 Accesibilidad al terreno

El terreno está ubicado aproximadamente a 250 metros de la parada de bus de la ruta “Floresta”. El acceso principal al terreno es por la calle “Río Napo”, esta calle se plantea como un eje ambiental dentro del plan urbano. La morfología de las cooperativas que se encuentran cerca al terreno, son irregulares, por lo cual los accesos no son muy claros.

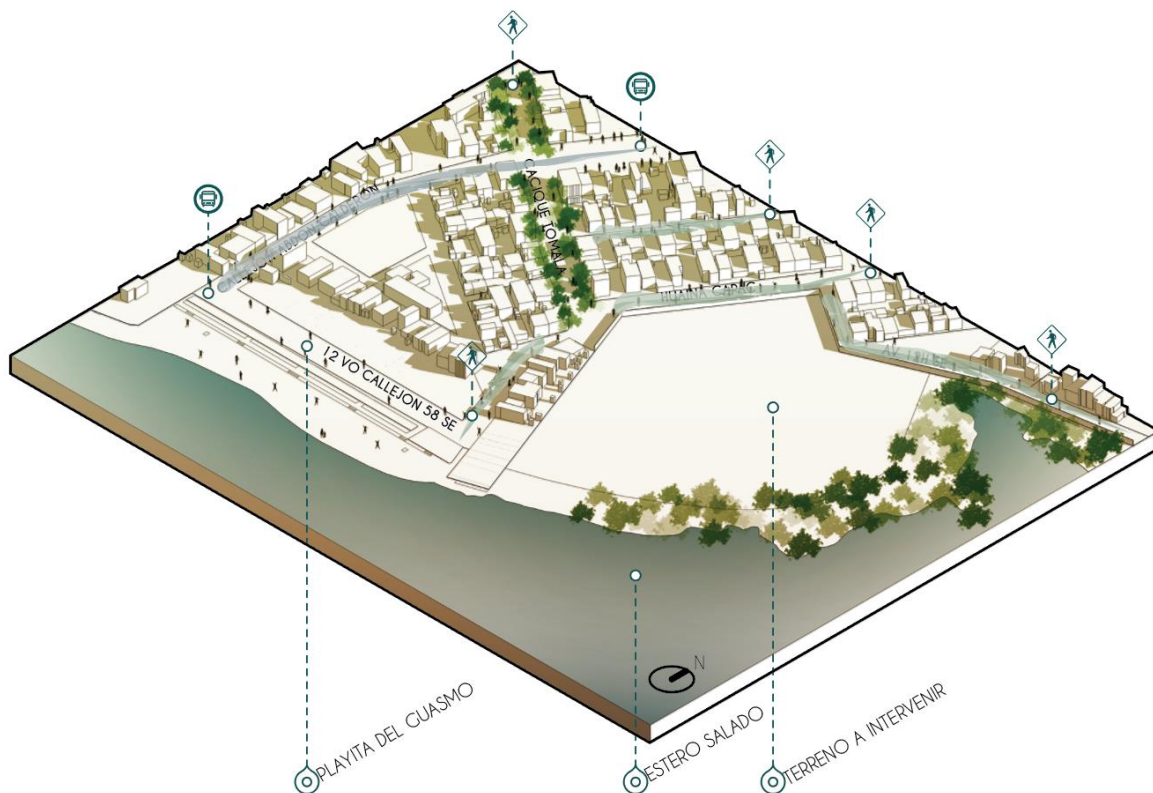
Una de las estrategias usadas en el plan urbanos es el peatonalizar las algunas calles, que permitan potencializar la accesibilidad peatonal desde distintos puntos del sector, la calle que se peatonaliza es “Callejón 57^a SE”, ubicada en la parte superior del terreno.

4.7.5 Flujos vehiculares y peatonales.

El mayor flujo vehicular se da en la Av. “Abdón Calderón Muñoz”, es una vía principal que va articulando al sector y se extiende por todo el Guasmo y con la ciudad de Guayaquil, esta a su vez se conecta con la calle “Río Napo”, que es un eje ambiental, planteado en el plan urbano, esta calle remata con el terreno del T.T.

Existen dos calles con un gran flujo peatonal, estas son “Callejón 57ª SE” y “Av. 12 A” esta calle conecta con la playita del Guasmo. Dentro del planteamiento urbano “Corredor Ambiental Regenerativo” las paradas de buses (línea de bus “Ruta Floresta”) se planifican en puntos clave para potencializar la movilidad peatonal. Ver Imagen 47.

Imagen 47: Flujos vehiculares y peatonales



Fuente: Paredes. 2017

4.7.6 Contexto construido.

Una de las principales características del Guasmo Sur es que su crecimiento urbano es desordenado debido a los asentamientos informales, este desorden se

puede evidenciar en las zonas que se encuentran cerca del Estero Salado, como se mencionó en el capítulo 3 sobre el plan urbano, las viviendas palafíticas que se encuentra en peligro en la orilla del Estero Salado, son reubicadas y se planea construir el parque lineal.

Las edificaciones que se encuentran alrededor del terreno tienen una altura de 1 a 3 pisos, y está muy cerca de la Playita del Guasmo y se conecta al proyecto mediante el parque lineal de borde.

4.8 Conclusiones

El análisis del contexto natural y artificial, permiten conjuntamente con los lineamientos del diseño regenerativo plantear estrategias que hagan que el proyecto se adapte al entorno y que genere un nexo entre los elementos construidos con el medio natural.

Capítulo quinto: Conceptualización y diseño arquitectónico.

5.1 Introducción

Este capítulo consta de la interpretación general del concepto establecido en el análisis previo del Guasmo Sur, lo que permite establecer un concepto propio para el proyecto arquitectónico y de esta manera establecer estrategias de diseño y el partido arquitectónico. Además, consta de todas las planimetrías: plantas, cortes, fachadas y renders.

5.2 Definición del proyecto

El proyecto “Laboratorio del manglar y del paisaje en el Guasmo sur” es un espacio dedicado a la recreación, investigación, contemplación y educación acerca del manglar para la población que se encuentra en el Guasmo sur. Nace de la preocupación por la investigación, regeneración y cuidado del manglar, así como la preocupación por el paisaje, no solo visual si no también el paisaje vivo, fósil y cultural que está inmerso en el Guasmo sur.

5.3 Programa arquitectónico

El programa del proyecto funciona en tres bloques, el espacio público, la zona infantil, el espacio recreativo y el bosque de manglar regenerado.

Tabla 1: Zona Administrativa

LABORATORIO DEL MANGLAR Y EL PAISAJE									
ZONIFICACION	ACTIVIDAD	Nº DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPAMIENTO	AMBIENTE	m2	NUMERO	TOTAL	
ZONA ADMINISTRATIVA	Estancia	x	x	x	hall de	20	1	20	
	Servicios	1	1 escritorio, 1 silla	1 basurero, 1 telefono	informacion	31.5	1	31.5	
	Servicios	4	1 escritorio, 1 silla	1 archivador, 1 basurero, 1 telefono, 1 impresora	oficina	11	5	55	
	Servicios	1	1 escritorio, 1 silla, 10 archivadores	1 archivador, 1 basurero, 1 telefono, 1 impresora	centro de documentacion	35	1	35	
	Servicios	1	12 sillas, 6 mesas	x	sala de lectura	22	1	22	
	Servicio	x	x	x	Almacenaje y aseo	3	1	3	
	Servicios	3	meson, 2 sillas	x	cafeteria	3	1	3	
	Reunión	8	1 mesa, 8 sillas, 1 mesa para cafetera	1 proyector	Sala de reuniones	18	1	18	
	Servicios higienicos		3	2 lavavos, 1 urinarios, 1 retretes	x	baños de hombres	8	1	8
			3	2 retretes, 2 lavabos	x	baños de mujeres	8	1	8
		1	1 retrete, 1 lavamanos	x	baño familiar	5	1	5	
servicios	x	x	x	rampa	53	1	53		

Fuente: Paredes. 2017

Tabla 2: Zona educativa

ZONA EDUCATIVA	Estancia	x	x	x	hall de	20	2	40	
	Control	1	1 escritorio, 1 silla	x	Coordinación	31.5	1	31.5	
	Aprender	9	9 bancas, 1 escritorio, 1 silla	1 basurero, 1 proyector	aula	35	5	175	
	Servicios higienicos		3	2 lavavos, 1 urinarios, 1 retretes	x	baños de hombres	8	1	8
			3	2 retretes, 2 lavabos	x	baños de mujeres	8	1	8
			1	1 retrete, 1 lavamanos	x	baño familiar	5	1	5
	servicios	x	x	x	rampa	50	2	100	

Fuente: Paredes. 2017

Tabla 3: Zona Cultural

ZONA CULTURAL	Estancia	x	x	x	hall de	20	4	80
	Servicio	x	x	x	almacenaje y aseo	12	1	12
	Mirar, aprender, recorrer	20	x	módulos para exposición, proyector	Exposicion de paisaje edificado	100	1	100
	Mirar, aprender, recorrer	20	x	módulos para exposición, proyector	Exposicion de paisaje fósil	100	1	100
	Mirar, aprender, recorrer	20	x	módulos para exposición, proyector	Exposicion de paisaje cultural	100	1	100
	Aprender	40	40 sillas	proyector	Auditorio	100	1	100
	Servicios higienicos	3	2 lavavos, 1 urinarios, 1 retretes	x	baños de hombres	8	1	8
		3	2 retretes, 2 lavabos	x	baños de mujeres	8	1	8
		1	1 retrete, 1 lavamanos	x	baño familiar	5	1	5
	Vender, cocinar	2	Mesón	1 cocina, 1 refrigerador, 1 lavaplatos	Espacio gastronómico	8	8	64
	servicios	x	x	x	rampa	50	2	100

Fuente: Paredes. 2017

Tabla 4: Zona Investigativa

ZONA INVESTIGATIVA	Estancia	x	x	x	hall de ingreso	20	2	40
	Experimentar	3	Mesones	Implementos necesarios en laboratorios	Laboratorio	35	5	175
	Servicio	x	x	x	Almacenaje y aseo	6	1	6
	Servicios higienicos	3	2 lavavos, 1 urinarios, 1 retretes	x	baños de hombres	8	1	8
		3	2 retretes, 2 lavabos	x	baños de mujeres	8	1	8
		1	1 retrete, 1 lavamanos	x	baño familiar	5	1	5
	Comer	13	4 mesas, 16 sillas	x	Cafeteria	7	1	7
	servicios	x	x	x	rampa	50	1	50

Fuente: Paredes. 2017

Tabla 5: Zona recreativa

ZONA RECREATIVA (RECORRIDO EN BOSQUE DE MANGLAR)	Mirar, aprender, recorrer	20	x	x	Espacio lúdico	60	1	60
	Mirar, aprender, recorrer	20	x	x	Definición y partes del manglar	60	1	60
	Mirar, aprender, recorrer	20	x	x	Ciclo de vida del manglar	60	1	60
	Mirar, aprender, recorrer	20	x	x	Clasificación y tipología	60	1	60
	Mirar, aprender, recorrer	20	x	x	Composición y tejidos	60	1	60

Fuente: Paredes. 2017

Tabla 6: Espacios Complementarios

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	Recreación y estancia	30	juegos para niños	cancha deportiva	Zona de niños	2500	1	2500
	Transición y estancia	x	sillas, basureros	x	Bulevar	5500	1	5500
	descanso	x	sillas, basureros	x	Plazas de intercambio	1900	2	3800
	Mirar	x	x	x	Espacio cultural	1500	1	1500

Fuente: Paredes. 2017

Tabla 7: Zona regenerada de manglar

ZONA REGENERADA	Regeneración	x	x	x	Regeneración del manglar	7000	1	7000
AREA TOTAL CONSTRUIDA								1605.00
AREAS EXTERNAS								20600.00
CIRCULACION M2								500.00
AREA CON MATERIAL 5%								1685.25
AREA CON MATERIAL 5% Y CIRCULACION 10%								1853.78
TOTAL M2								26244.03

Fuente: Paredes. 2017

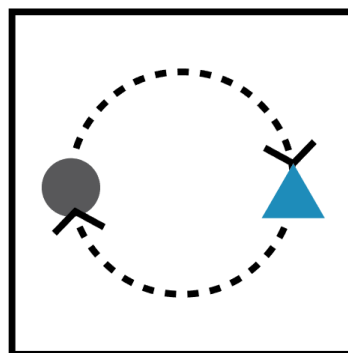
El programa arquitectónico tiene un área total de construcción de 26,244.03 m².

5.4 Conceptualización.

Se realiza una interpretación del concepto del lugar propuesto en el capítulo 1, “adaptación autónoma en busca de equilibrio”. Para realizar la reinterpretación de este concepto se hizo un análisis profundo de las potencialidades del Guasmo sur, durante este proceso se llegó a entender que la adaptación y la búsqueda del equilibrio son primordiales, ya que se busca generar una relación fuerte entre el contexto y el manglar, para que trabajen de una manera íntegra y sistémica, en la cual ninguna de las dos partes sea más importante que la otra.

Lo cual llevó a conceptualizar una “**Relación mutualista**”, este concepto lo que quiere decir es que el objeto arquitectónico buscará generar una relación estrecha entre la arquitectura, el medio natural, artificial y el usuario, sin que ninguna se vea afectada, más bien que cada una sea potenciada y se genere una armonía. Ver Imagen 48.

Imagen 48: Esquema de concepto



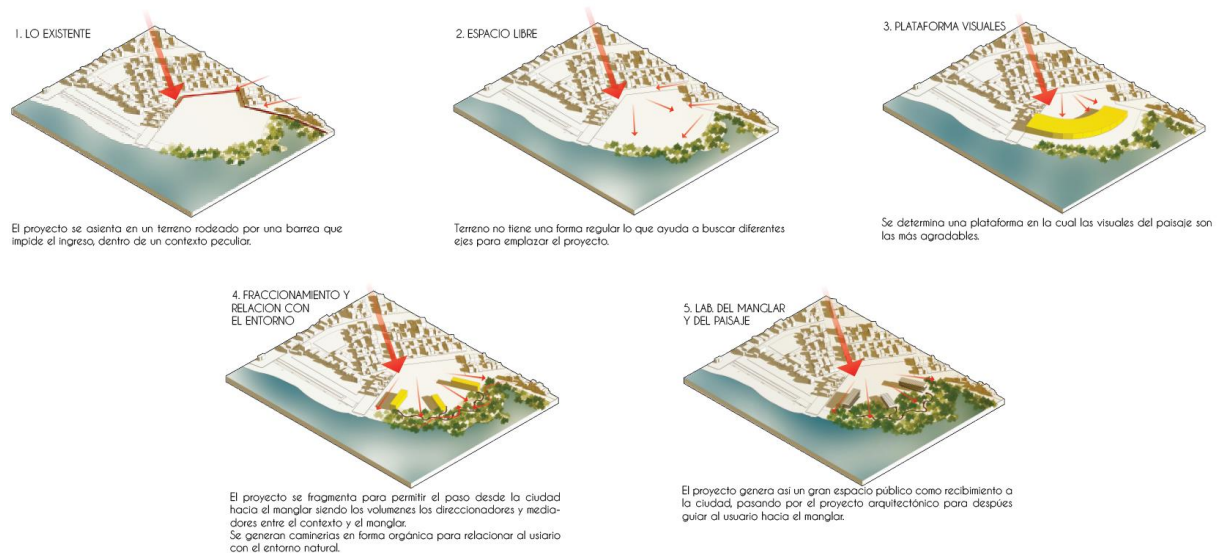
Fuente: Paredes. 2017

5.5 Partido arquitectónico.

Este partido arquitectónico se define mediante tres principios fundamentales que responden a los condicionamientos naturales y artificiales que fueron analizados en el capítulo 4, estos principios son: cooperación mutua, difusión y evolución; y están relacionados directamente con el concepto de “relación mutualista.

La intención primordial del proyecto es generar un espacio en el cual las áreas abiertas sean las que integren la arquitectura y el contexto, siempre enfatizando en todo momento a la naturaleza, existen tres volúmenes dispuestos de tal manera que dirijan hacia el bosque de manglar. Ver Imagen 49.

Imagen 49:Partido

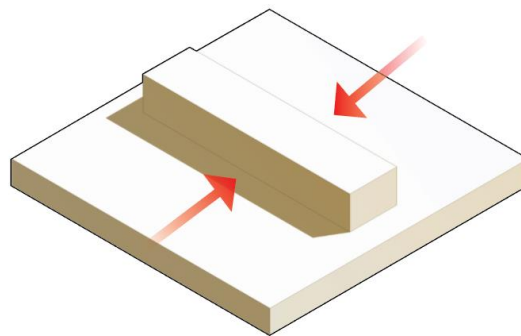


Fuente: Paredes. 2017

Cada uno de los bloques arquitectónicos está diseñado según ciertas reglas de juego, las cuales están siempre presentes en los volúmenes, estas reglas de juego son: Ver Imagen 50.

_Barra: ayuda a direccionar desde el contexto hacia el manglar. Ver Imagen 50

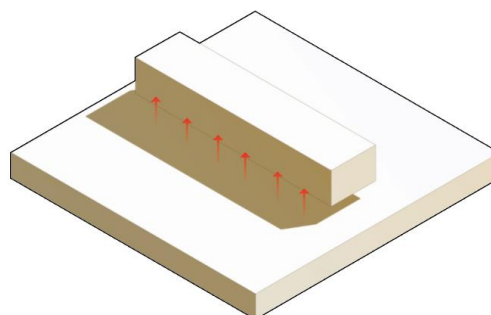
Imagen 50: Barra



Fuente: Paredes. 2017

_Elevarse: el volumen se eleva para permitir el paso de los usuarios por debajo en una planta libre, haciendo que el espacio sea más dinámico. Ver Imagen 51.

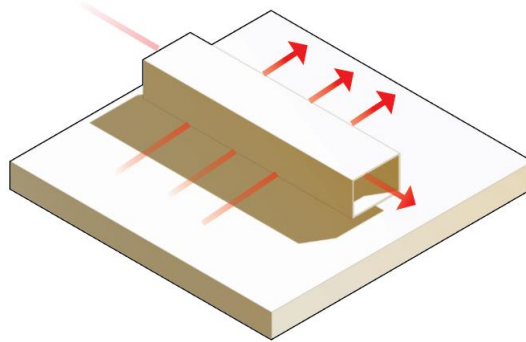
Imagen 51: Elevarse



Fuente: Paredes. 2017

_Perforación: el bloque se perfora para direccionar las visuales hacia el paisaje natural por un extremo y por otro el paisaje edificado. Ver Imagen 52

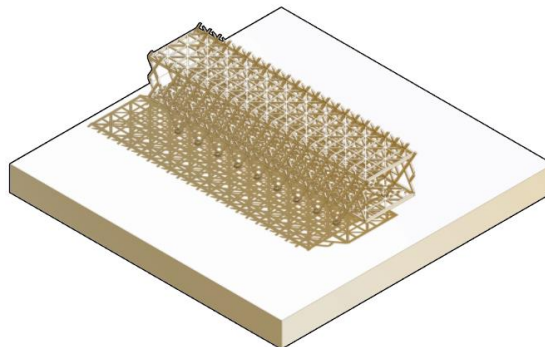
Imagen 52: Perforación



Fuente: Paredes. 2017

_ Interpretar estructura del manglar: se utiliza abstractamente la forma de las raíces aéreas del manglar, las cuales van creando más y más conexiones conforme se acercan a la tierra; en el proyecto se utilizó esta misma estructura con la variación de que la estructura nace desde el piso y genera conexiones hacia arriba, creando de esta manera una pantalla como fachada. Ver Imagen 53

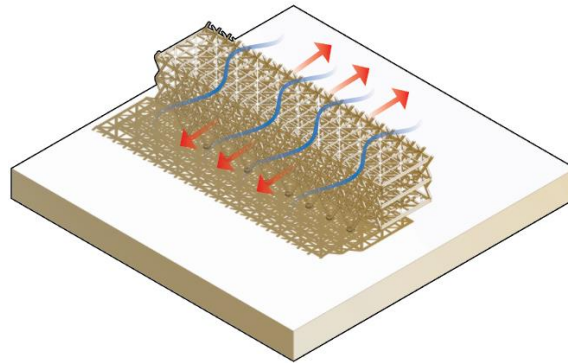
Imagen 53: Interpretar estructura del manglar



Fuente: Paredes. 2017

_ Perforación: la gran pantalla de la fachada ayuda a crear vacíos los cuales permitirán el paso del viento haciendo más confortable térmicamente al espacio. Ver Imagen 54

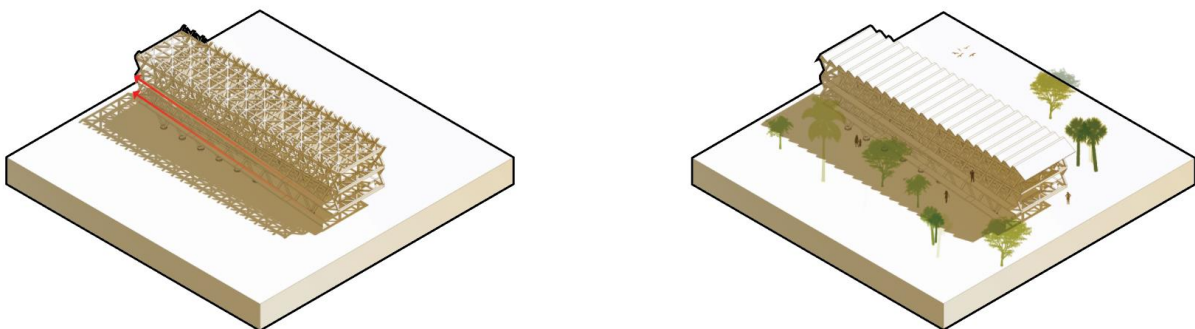
Imagen 54: Perforación



Fuente: Paredes. 2017

_ Recorrido y fugas: la circulación del proyecto se encuentra en el exterior, generando una envolvente que permite al usuario que siempre este recorriendo. Ver Imagen 55

Imagen 55: Recorrido y fugas



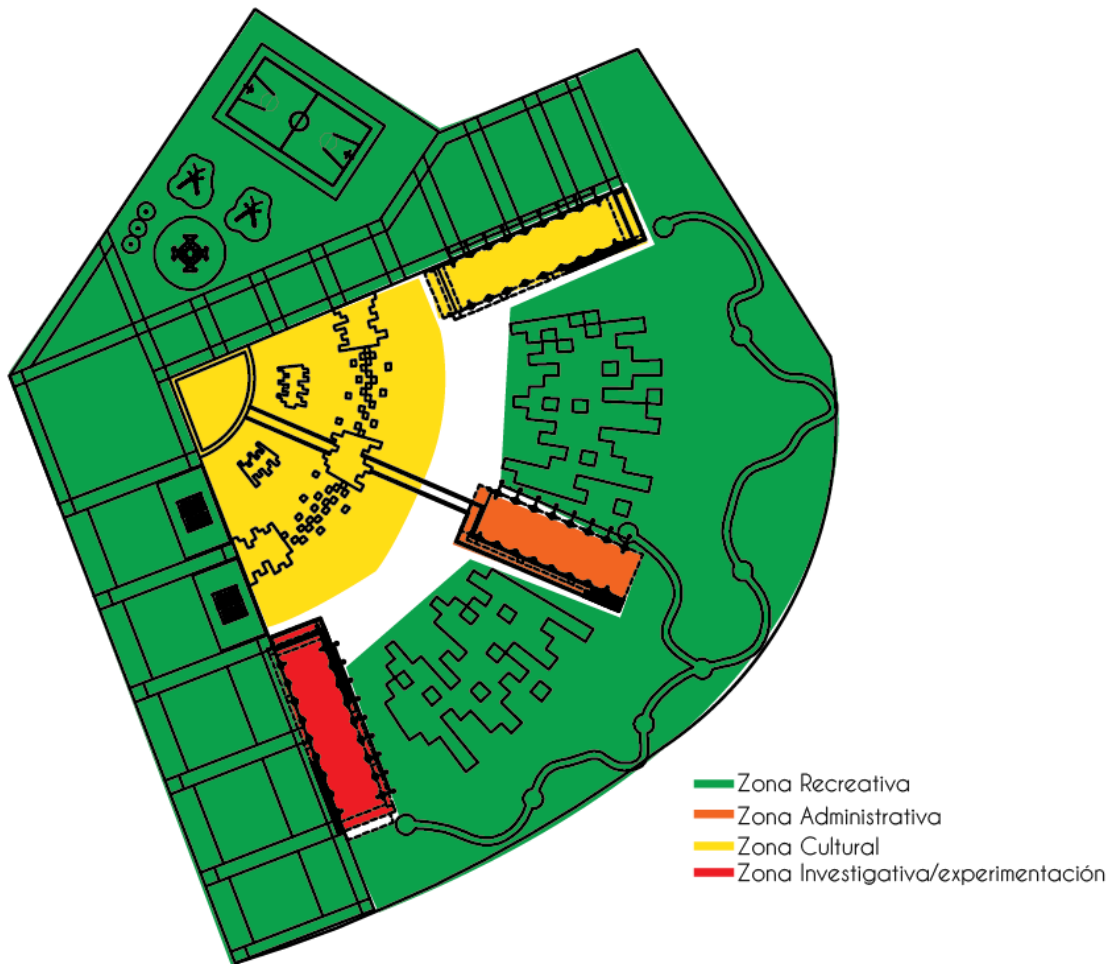
Fuente: Paredes. 2016

5.6 Zonificación.

El proyecto esta zonificado mediante 5 puntos base, de tal manera que todo trabajo en conjunto, se explican a continuación: Ver imagen 56.

- Zona recreativa: Integra a la población y al objeto arquitectónico mediante el espacio público y la zona regenerada del manglar
- Zona cultural: Difunde conocimiento sobre los elementos del paisaje natural y cultural, así como, las actividades que suceden en el laboratorio.
- Zona Administrativa: Articula, gestiona y coordina las actividades del proyecto.
- Zona Investigativa: Reconoce y da valor a los elementos, fenómenos y sucesos relacionados con el territorio, generando estudios de la regeneración y cuidado del manglar
- Zona de Experimentación: Enseña acerca del cuidado y regeneración del manglar, y es un espacio en el cual se puede experimentar la cultura.

Imagen 56: Zonificación

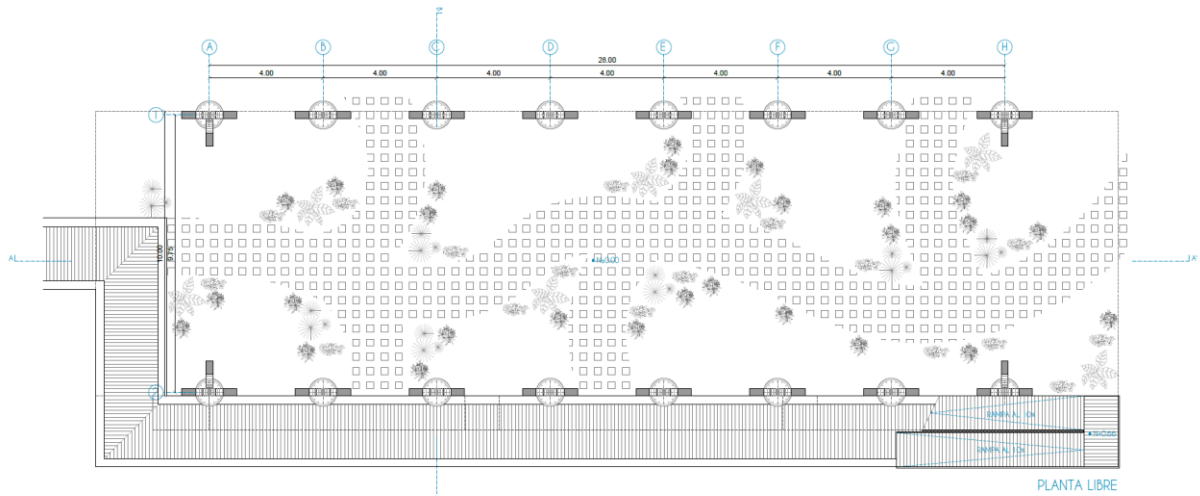


Fuente: Paredes. 2017

5.6.1 Zona Administrativa

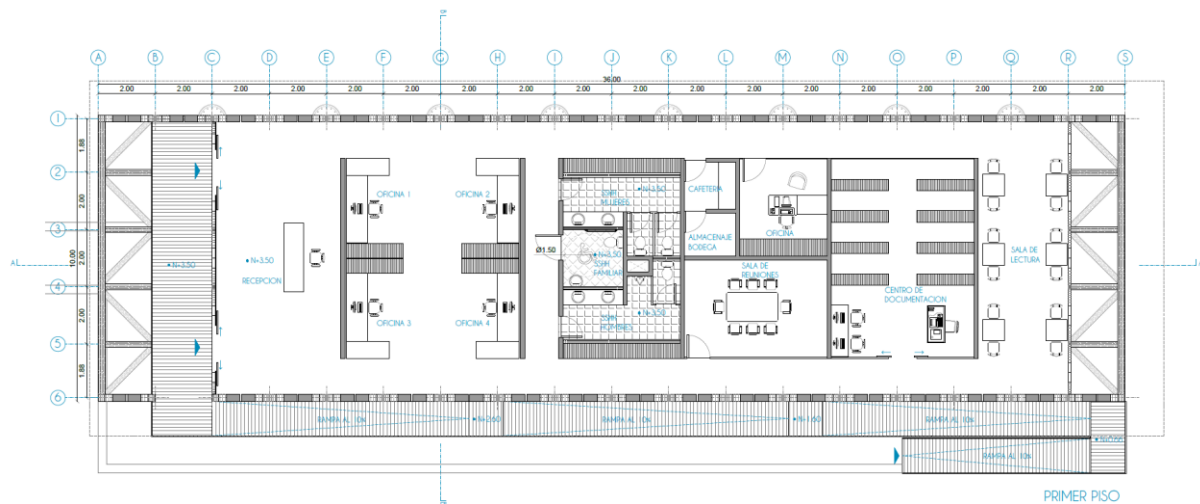
La zona administrativa cuenta en planta baja (nivel 0.00), ver Planimetría 1, con un espacio libre, en planta alta (nivel +3.50), ver Planimetría 2, cuenta con recepción, oficinas, baterías sanitarias, cafetería, bodega, centro de documentación y sala de lectura.

Planimetría 1: Zona Administrativa. Planta nivel 0.00



Fuente: Paredes. 2017

Planimetría 2: Zona administrativa. Planta nivel +3.50.



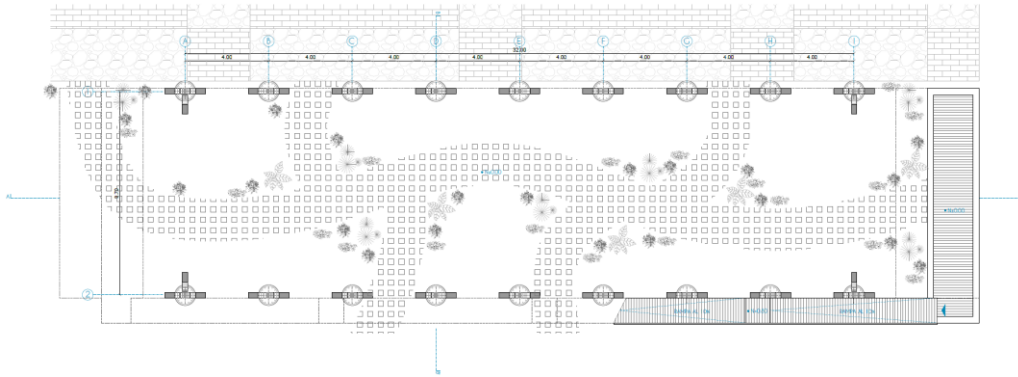
Fuente: Paredes. 2017

5.6.2 Zona Cultural

La zona cultural cuenta en planta baja (nivel 0.00), ver Planimetría 3, con un espacio libre, en el primer piso (nivel +3.50), ver Planimetría 4, cuenta con recepción,

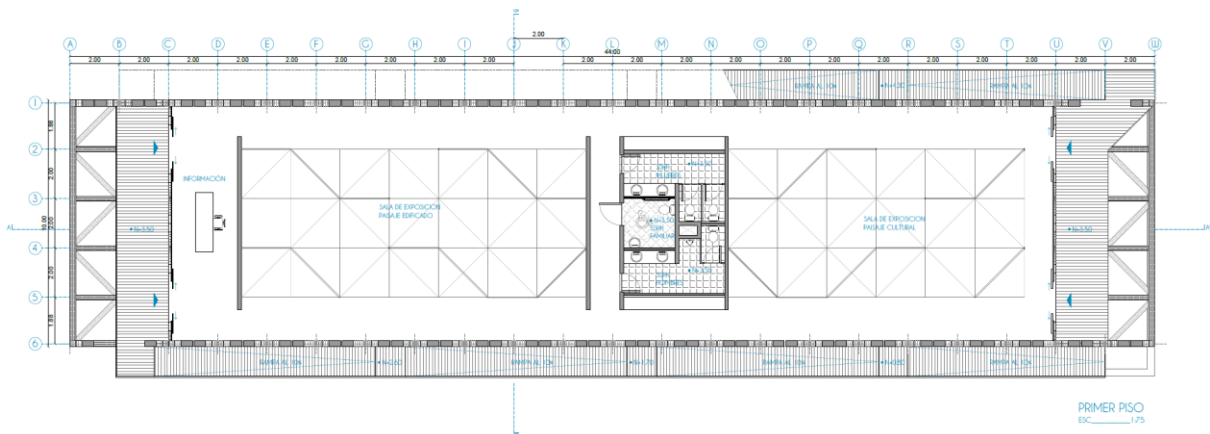
baterías sanitarias y la sala de exposición del paisaje cultural y del paisaje edificado, en el segundo piso (nivel +7.00), ver Planimetría 5, cuenta con la sala de exposición del paisaje fósil, una bodega y el auditorio.

Planimetría 3: Zona Cultural. Planta nivel 0.00



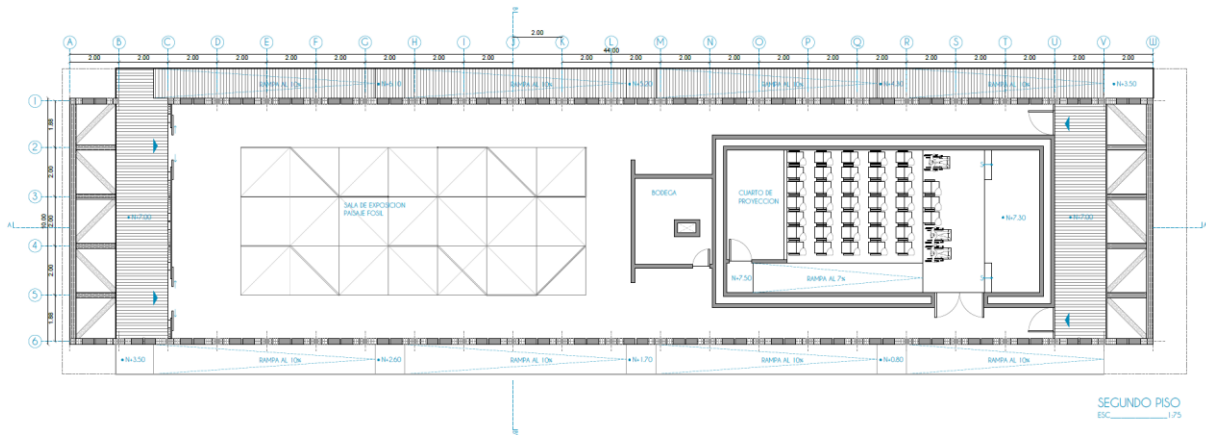
Fuente: Paredes. 2017

Planimetría 4: Zona Cultural. Planta nivel +3.50



Fuente: Paredes. 2017

Planimetría 5: Zona Cultural. Planta nivel +7.00

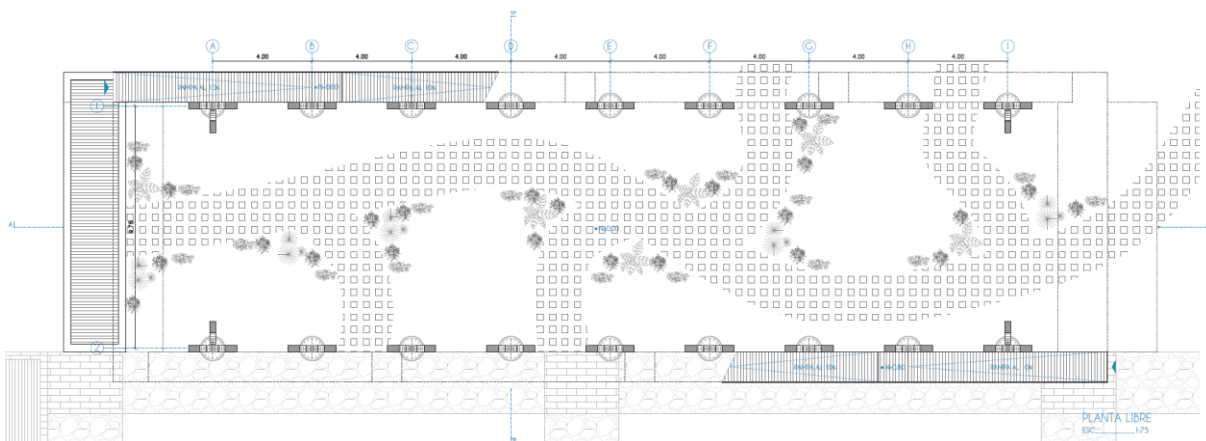


Fuente: Paredes. 2017

5.6.3 Zona Investigativa

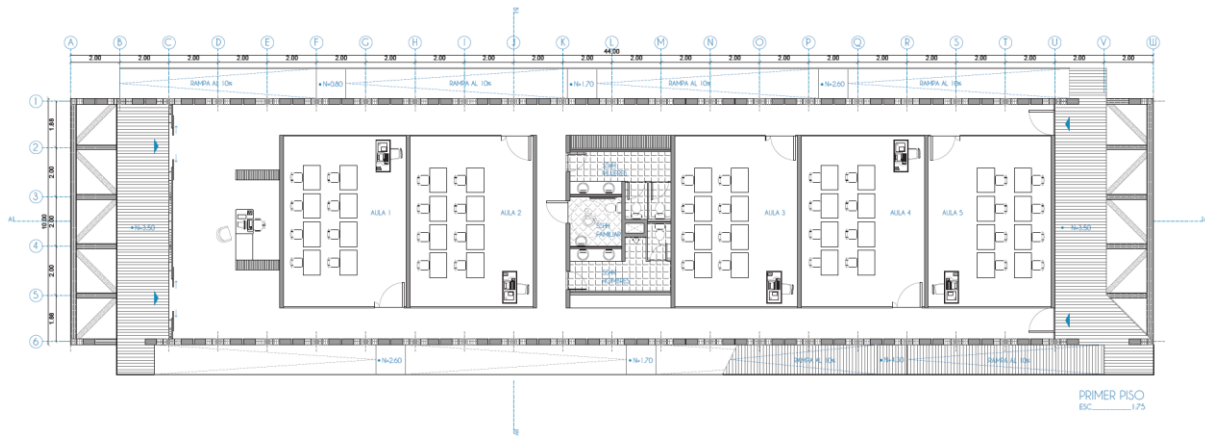
La zona cultural cuenta en planta baja (nivel 0.00), ver Planimetría 6, con un espacio libre, en el primer piso (nivel +3.50), ver Planimetría 7, cuenta con recepción, baterías sanitarias y 5 aulas, en el segundo piso (nivel +7.00), ver Planimetría 8, cuenta con recepción, 5 laboratorios, baterías sanitarias, bodega y cafetería.

Planimetría 6: Zona Investigativa. Planta nivel 0.00



Fuente: Paredes. 2017

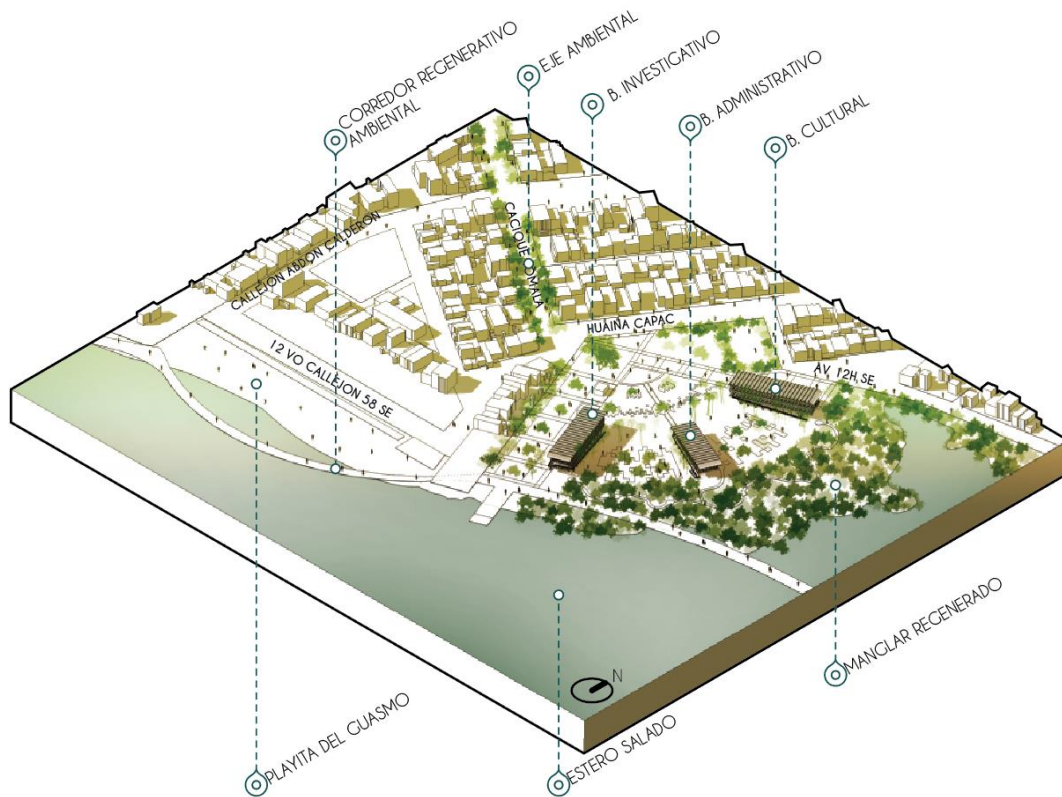
Planimetría 7: Zona Investigativa. Planta nivel +3.50



Fuente: Paredes. 2017

5.7 Criterio espacial.

Imagen 57: Configuración espacial



Fuente: Paredes. 2017

- Bloque Investigativo: en este bloque se plantean los espacios dirigidos al aprendizaje sobre el cuidado del manglar y sobre la investigación y experimentación del mismo, los espacios necesarios son: aulas, laboratorios, baterías sanitarias, cafetería. Ver Imagen 57.
- Bloque Administrativo: en este bloque se plantean espacios dirigidos a la administración del lugar, los espacios necesarios en este bloque son: recepción, oficinas, baterías sanitarias, bodega, cafetería, centro de documentación y sala de lectura. Ver Imagen 57.
- Bloque Cultural: en este bloque se plantean espacios dirigidos a la exposición de diferentes temáticas como son: la sala de exposiciones de paisaje edificado, paisaje cultura y paisaje fósil, baterías sanitarias y un auditorio. Ver Imagen 57.

5.7 Códigos tecnológicos-constructivos.

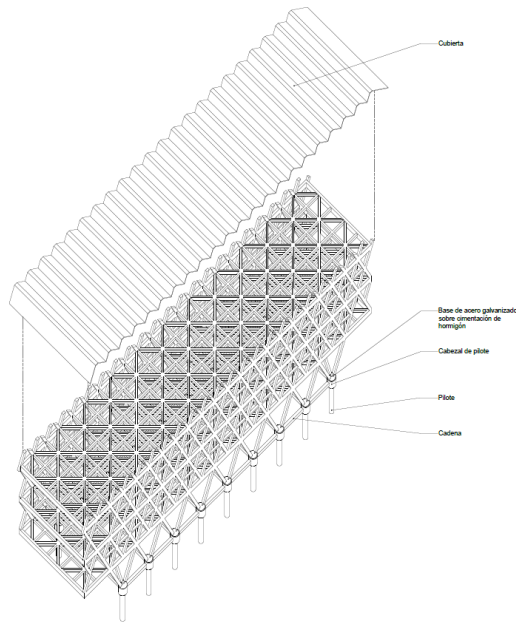
5.7.1 Materialidad

El material que se utiliza en el proyecto responde a las condicionantes naturales del lugar, tomado en cuenta la climatología, los recursos propios del lugar y las posibles afectaciones por desastres naturales. De esta manera el material principal que se escoge es la madera laminada, ya que ayuda a salvar grandes luces, no genera una cantidad excesiva de desperdicio debido a que las piezas utilizadas tienen la medida exacta que se necesita para construir la estructura.

5.7.2 Sistema Constructivo

Los tres bloques del proyecto trabajan de forma independiente y cada uno se conforma con su propia estructura de madera laminada. Ver imagen 58.

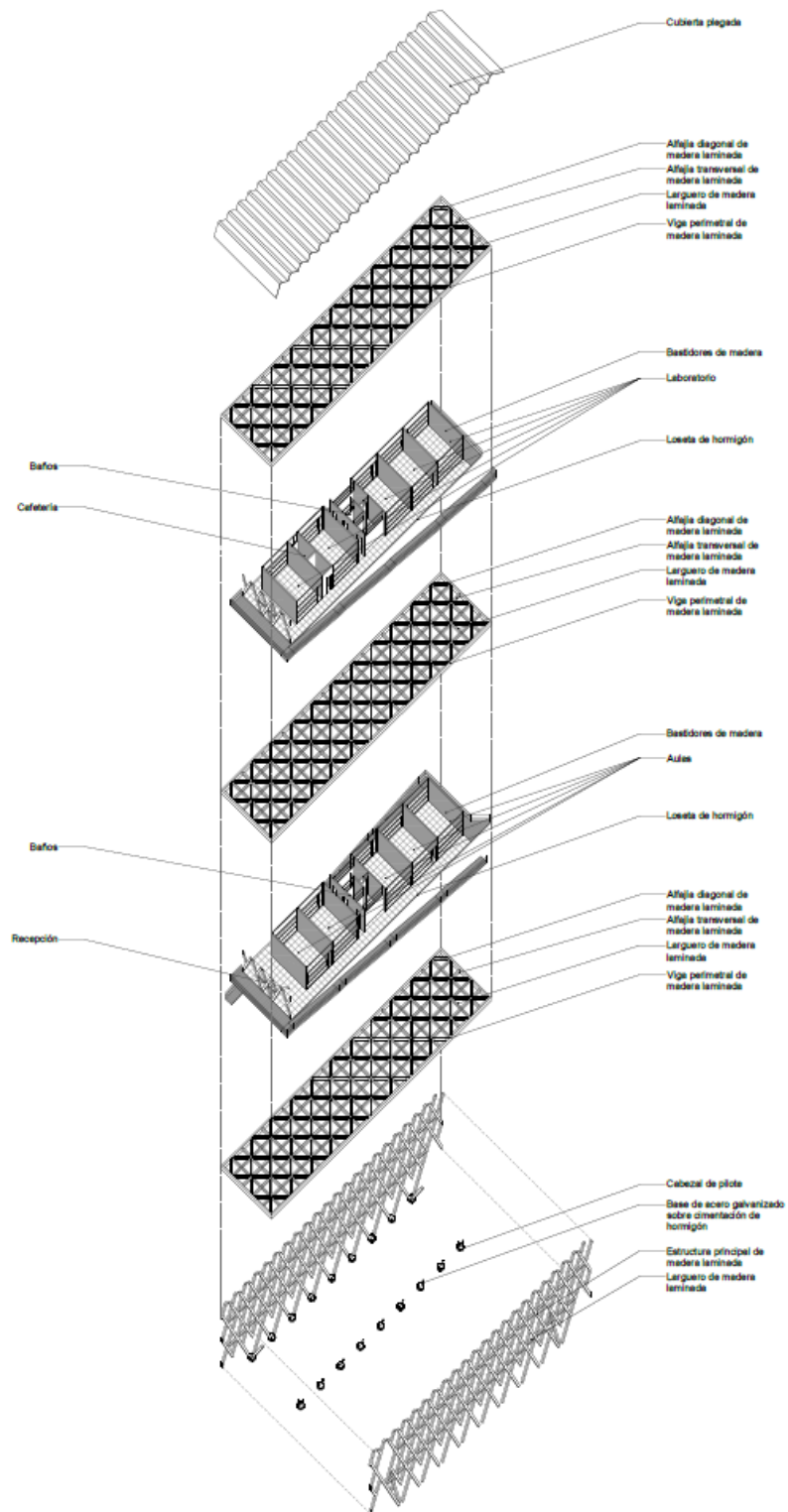
Imagen 58: Axonometría de la estructura.



Fuente: Paredes. 2017

Los bloques están configurados por una estructura principal que a la vez actúa como una piel en la fachada, esta estructura es de madera laminada, lo que ayuda a liberar el espacio interior, el entre piso también está formado por una estructura de madera laminada sobre la cual se asienta la arquitectura. Ver imagen 59.

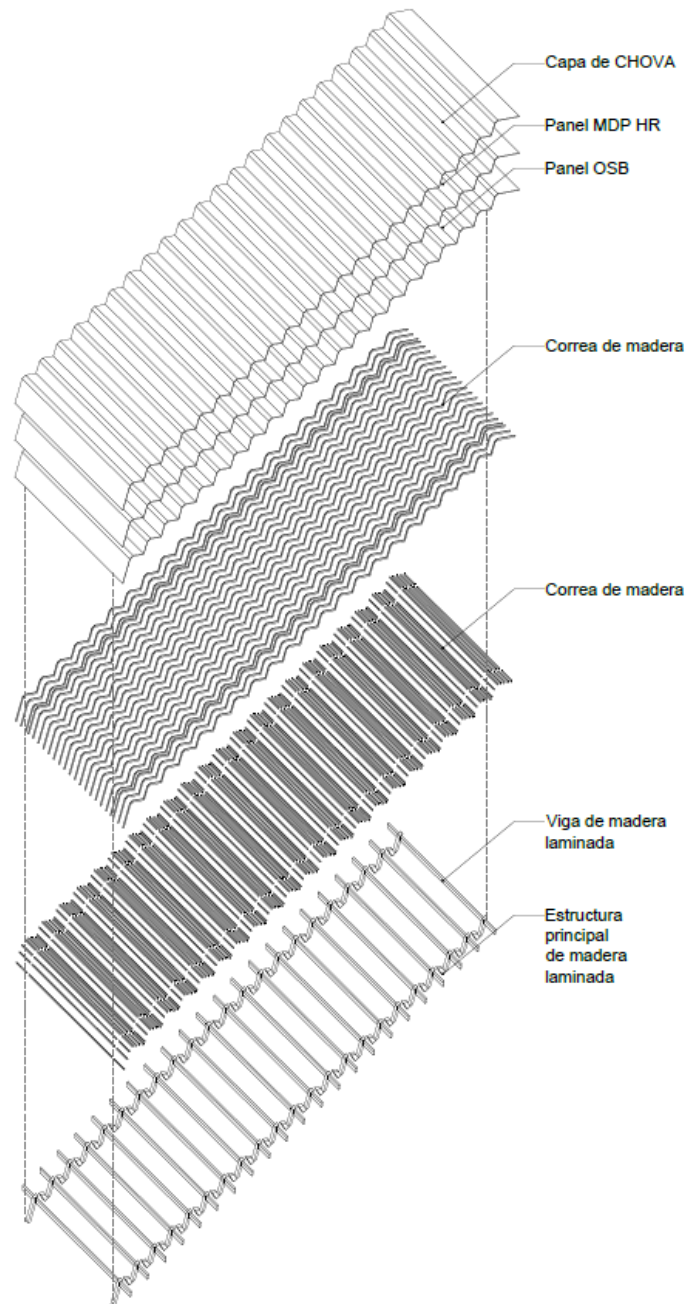
Imagen 59: Axonometría explotada



Fuente: Paredes. 2017

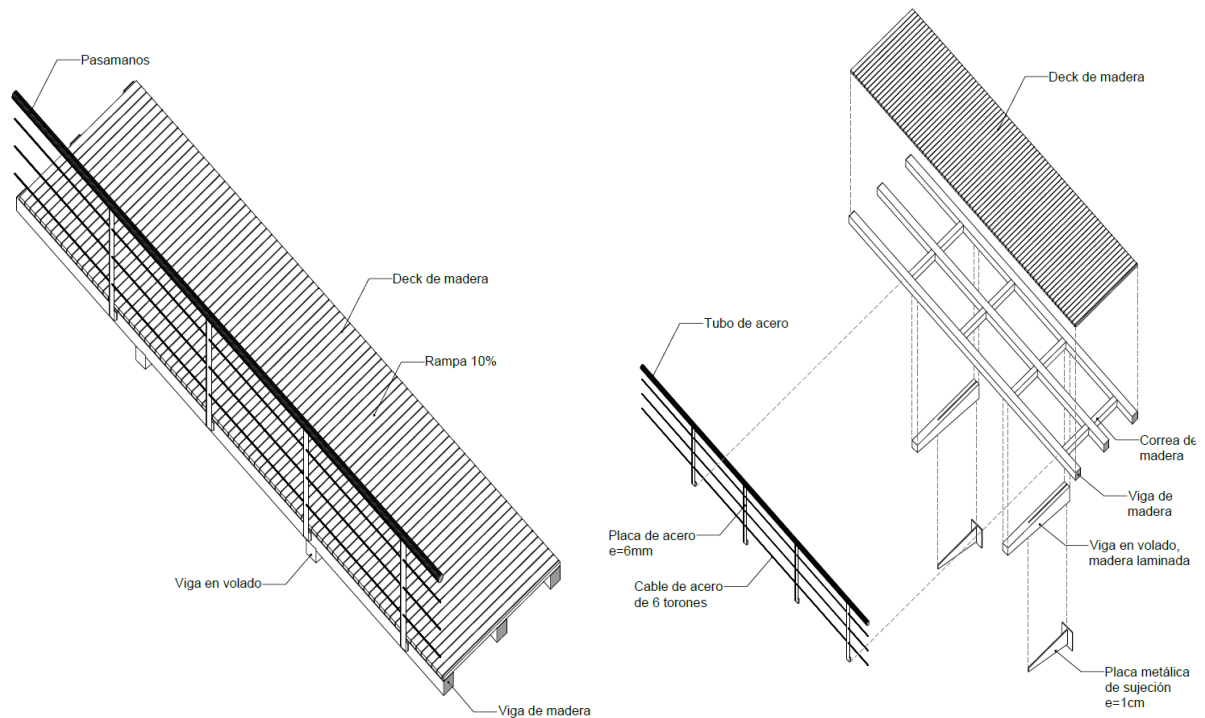
La estructura de la cubierta actúa como una estructura tipo sandwich y está conformada por: paneles OSB 122 x 244 x 6 mm, paneles MDP HR 122 x 244 x 6 mm y chova como impermeabilizante. Ver Imagen 60.

Imagen 60: Axonometría explotada de cubierta



Fuente: Paredes. 2017

Imagen 61: Estructura de rampa.



Fuente: Paredes. 2017

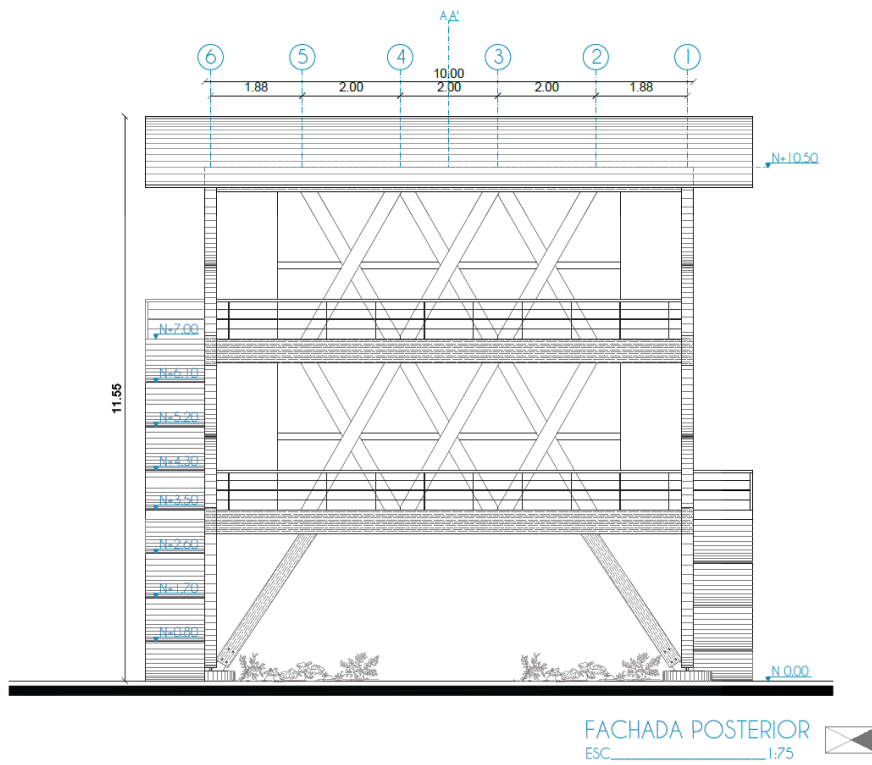
5.8 Códigos formales.

5.8.1 Criterios de composición formal

La composición de cada uno de los bloques enmarca siempre la permeabilidad visual entre lo interior y lo exterior, ya que durante todo el recorrido del proyecto lo que predomina es el disfrute del paisaje, y esto se logra a través del uso de la estructura de madera laminada que funciona como una piel en la fachada, generando estos vacíos que permiten la percepción visual del usuario y el control del espacio. Ver Planimetrías 9, 10, 11, 12.

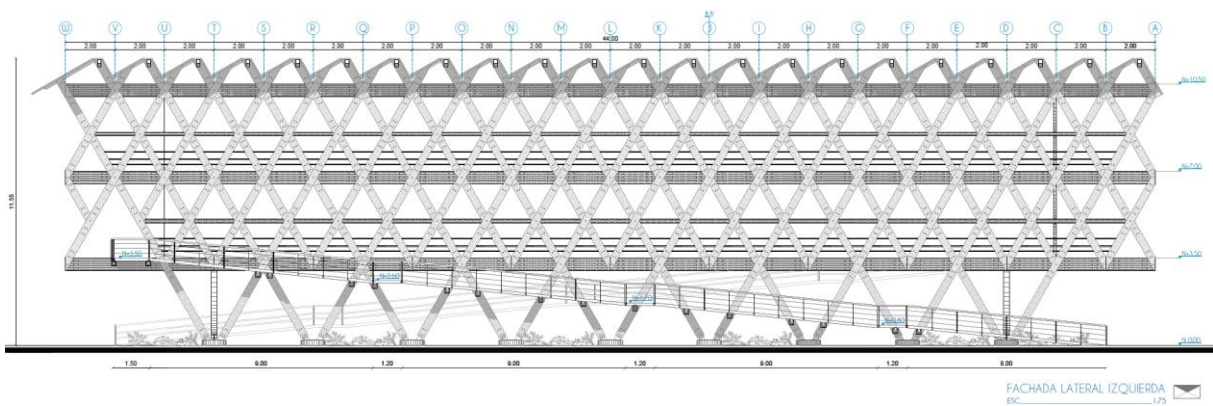
Fuente: Paredes. 2017

Planimetría 11: Fachada Posterior. Bloque investigativo



Fuente: Paredes. 2017

Planimetría 12: Fachada lateral izquierda. Bloque investigativo



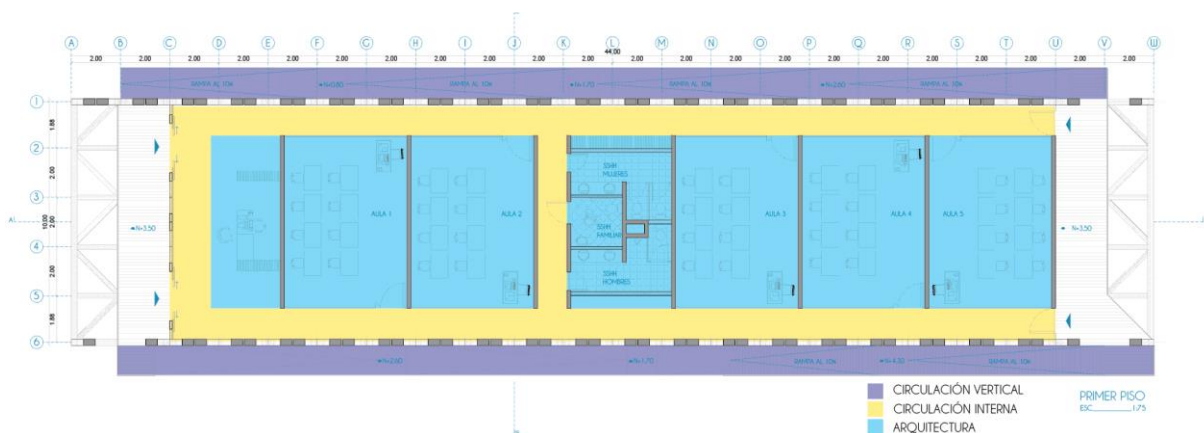
Fuente: Paredes. 2017

5.8 Criterios funcionales

Funcionalmente el proyecto se articula de acuerdo a la zonificación de sus actividades en los diferentes bloques. Las circulaciones verticales dentro del proyecto son una especie de envolvente que permiten apreciar el espacio exterior mientras se las recorre.

En cuanto al diseño de la arquitectura en planta, se puede apreciar que toda la arquitectura se encuentra contenida por la circulación esto se debe a que una de las estrategias es que siempre el control visual predomine, esta estrategia ayudó a generar espacios de ventilación cruzada debido a que los pasillos están ubicados en las partes laterales del proyecto junto a la estructura principal de madera laminada que tiene estos grandes vacíos. Ver planimetría 13

Planimetría 13: Diagrama funcional



Fuente: Paredes. 2017

5.9 Asesoría de paisaje

Los condicionamientos planteados para el desarrollo de la matriz de paisajismo tuvieron mucha importancia, ya que permitieron configurar los espacios públicos por medio de estrategias ayudadas por especies vegetales endémicas del lugar y por el diferente uso de materialidad en el lugar. Ver Planimetría 14.

Planimetría 14: Paisajismo




Fuente: Paredes. 2017

La matriz utilizada para cada una de las intenciones y estrategias del proyecto arrojó una serie de ideas que se las pudo concretar con la ayuda de diferentes especies vegetales, ya sea que fuera utilizadas por su forma, color y tamaño. Ver tabla

8

Tabla 8: Especies Vegetales

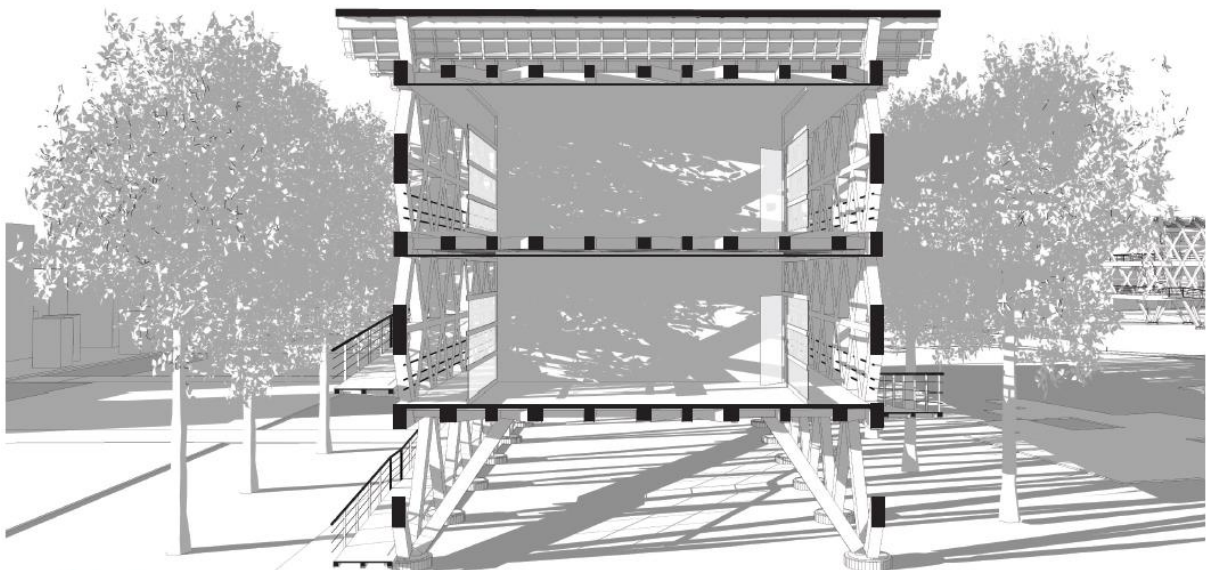
SIMBOLO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA	OBSERVACIONES	USO	COLOR
	Jacarandá	Jacarandá Mimosifolia	20 a 30m	No tiene forma definida, sus flores son violeta	Marcar ingreso	Violeta
	Sauce Piramidal		12m	Su copa tiene forma alargada	Contraste	Verde claro
	Laurel rojo	Nerium oleander	6m	Tienen flor roja	Barrera colorida	Rojo
	Arbol cebra	Erythrina indica picta	8 a 10m	Posee flores de color rojizo anaranjadas	Barrera y sombra	Verde amarillento
	Lluvia de oro	Cassia fistula	6 a 20m	Flores aromaticas de color amarillo encendido	Marcar ingreso	Amarillo
	Guasmo	Guazima ulmifolia	20m	Flores pequeñas de color blanco amarillento	Árbol entrada	Verde oscuro
	Palma real	Roystonea regia	25m	Tronco esbelto y largo, de color claro	Marcar bulevar	Verde oscuro
	Palma botella	Hyophorbe lagenicaulis	6m	Su tronco se ensancha en la parte baja	Marcar bulevar	Verde oscuro
	Almendro	Prunus dulcis	3 a 5m	Flor de color entre blanco y rosado	Marcar ingreso	Blanco
	Manglar rojo	Rhizophora mangle	4 a 10m	Tiene raices aereas	Bosque de mangle	Verde
	Arbol de salchichas	Kigelia africana	10 a 15m	Su fruto cuelga de las ramas y tiene forma alargada	Espacios de estancia	Violeta
	Acacia roja	Delonix regia	8 a 12m	Flores de color rojo amarillento	Marcar contraste	Rojo

Fuente: Paredes. 2017

5.10 Asesoría de sustentabilidad

El proyecto toma en cuenta la iluminación natural de todos los espacios, de modo que las fachadas en donde existe mayor incidencia solar se colocan arboles a los lados para que filtren la luz solar y la incidencia no sea muy fuerte, esta estrategia también trabaja en conjunto con las estrategias de paisaje. Ver Imagen 62.

Imagen 62: Iluminación natural.

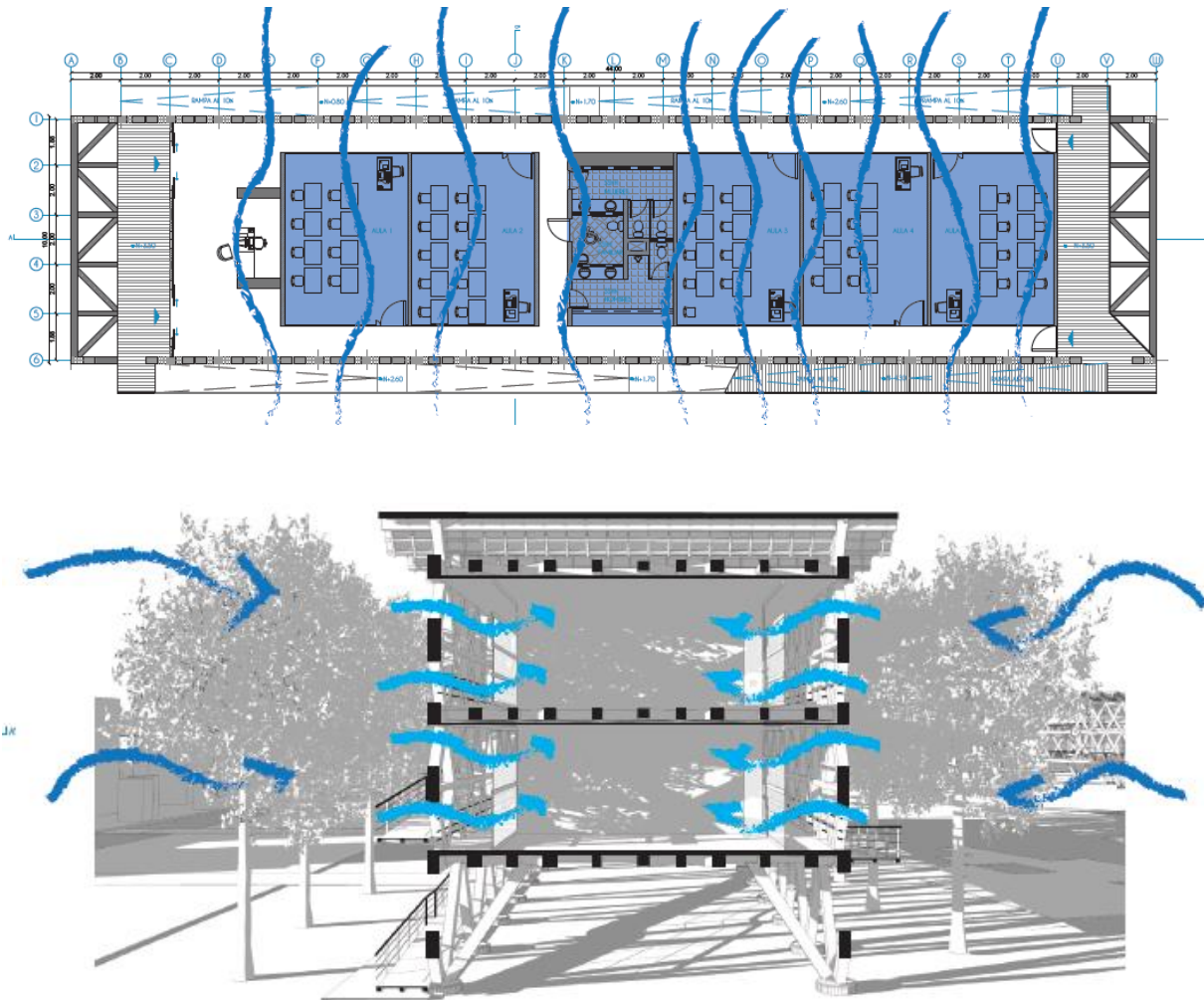


Fuente: Paredes. 2017

En cuanto a la ventilación natural, debido al diseño que tienen las plantas de proyecto hace muy factible la circulación de aire en todo momento, ya que la arquitectura está dispuesta en el centro de la planta, con pasillos laterales que se

encuentran ubicados alado de la fachada, es por este lugar donde todo el proyecto se ventila, haciendo del espacio un lugar más confortable térmicamente. Ver imagen 63

Imagen 63: Ventilación natural



Fuente: Paredes. 2017

Se plantea el uso de paneles solares en el proyecto, para cubrir la necesidad eléctrica del mismo. Conjuntamente se realiza un análisis de aguas negras y grises que se generan dentro del proyecto, y se realiza un análisis de recolección de aguas lluvias en cubiertas y en las plazas del proyecto. Como se puede visualizar en la tabla 9, se hizo un análisis anual de precipitación de aguas lluvias, la cual va a ser utilizada

para cubrir la demanda de agua dentro del proyecto, existen meses en los que esta demanda no se puede cubrir, y otros meses en los que existe un excedente que va a ser almacenado para cubrir la demanda en los meses que existe poca precipitación.

Tabla 9: Captación de aguas lluvias

MES	PRECIPITACION (mm)	ZONA		TOTAL (LTS/M2)	M3	CANTIDAD NECESARIA POR MES	RESIDUO O EXCESO DE AGUA
		CUBIERTA DE CHOVA (0.73)	PLAZA DE BULEVAR (0.72)				
ENERO	94.30	1175.30	4233.60	510059.27	510.06	186.59	323.47
FEBRERO	66.00	1175.30	4233.60	356987.40	356.99	186.59	170.40
MARZO	330.30	1175.30	4233.60	1786559.67	1786.56	186.59	1599.97
ABRIL	298.60	1175.30	4233.60	1615097.54	1615.10	186.59	1428.51
MAYO	193.90	1175.30	4233.60	1048785.71	1048.79	186.59	862.20
JUNIO	39.80	1175.30	4233.60	215274.22	215.27	186.59	28.68
JULIO	1.00	1175.30	4233.60	5408.90	5.41	186.59	-181.18
AGOSTO	1.00	1175.30	4233.60	5408.90	5.41	186.59	-181.18
SEPTIEMBRE	1.00	1175.30	4233.60	5408.90	5.41	186.59	-181.18
OCTUBRE	5.90	1175.30	4233.60	31912.51	31.91	186.59	-154.68
NOVIEMBRE	1.00	1175.30	4233.60	5408.90	5.41	186.59	-181.18
DICIEMBRE	6.80	1175.30	4233.60	36780.52	36.78	186.59	-149.81
			TOTAL (LTS/AÑO)	5623092.44	5623.09	2239.08	
			VOLUMEN (M3)	5623.09			

Fuente: Paredes. 2017

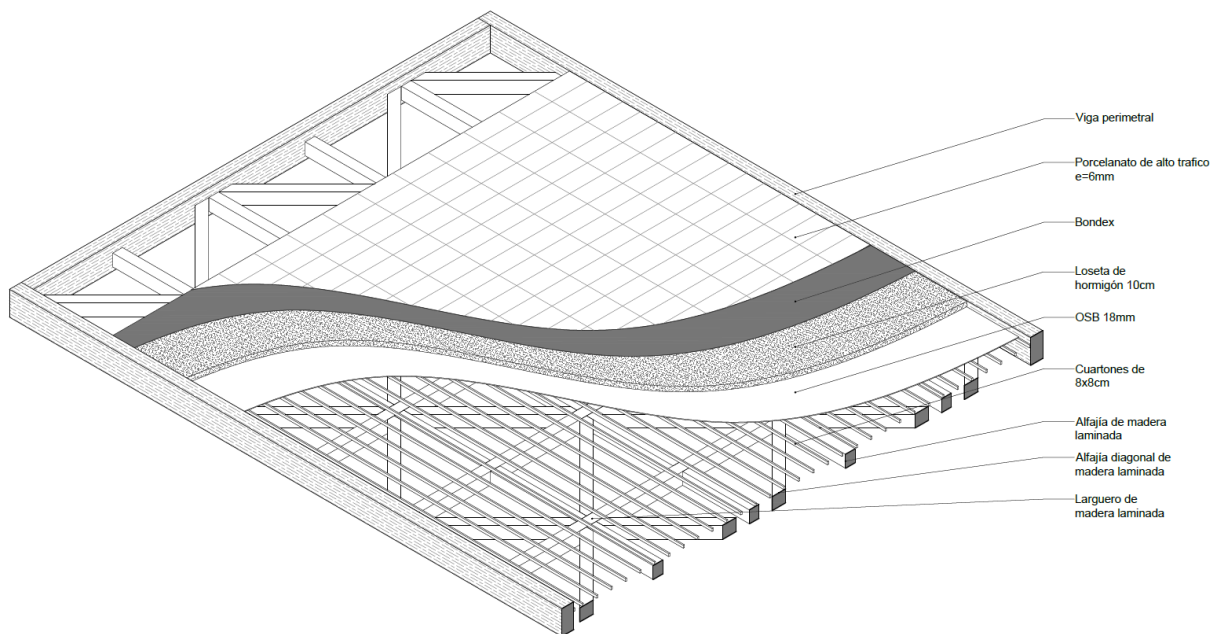
5.11 Asesoría de estructuras

Como premisa para el desarrollo del proyecto se sabe que la capacidad portante del suelo es baja (5T/m²), y debido a esto se optó por resolverlo con cimentación de pilotes de hormigón armado, estos pilotes tienen un diámetro de 55 cm y un cabezal de hormigón armado de 1m de diámetro unidos por cadenas de hormigón de 30x30cm.

La estructura principal del proyecto es de madera laminada, se eligió este material para salvar las grandes luces y también para crear la pantalla de madera en

la fachada; la estructura del entrepiso es un entramado de madera laminada y se constituye de la siguiente manera: cuarterones de 8x8cm, plancha de OSB de 18mm, loseta de hormigón de 10cm y un acabado de piso de porcelanato. Ver Imagen 64

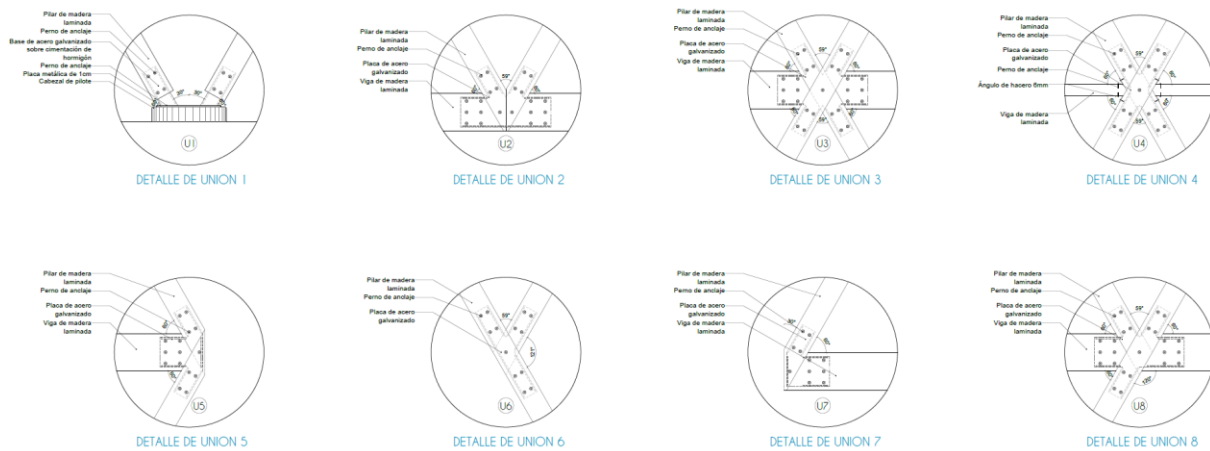
Imagen 64: Armado de entrepiso



Fuente: Paredes. 2017

Se utilizaron piezas metálicas que ayudaron en las uniones y nudos de la madera laminada, una de las ideas principales es que estas uniones metálicas debían estar escondidas para que la fachada no pierda fuerza visualmente y sea coherente con el concepto que desarrolla el proyecto, de esta forma las uniones metálicas se encuentran dentro de las piezas de madera tanto para la fachada como para el armado del entrepiso. Ver Imagen 65

Imagen 65: Uniones metálicas en fachada



Fuente: Paredes. 2017

5.12 Conclusiones

La metodología del diseño regenerativo y biomímesis ayudo a seguir un proceso de investigación y diseño bastante ordenado y guiado, siempre siendo coherente con las necesidades y requerimientos del sector en donde se propone este T.T.

Los lineamientos propuestos por el diseño regenerativo y la conceptualización del proyecto permitieron que el objeto arquitectónico se adapte al contexto y proporcione un aporte favorable a la comunidad, brindando un gran espacio de recreación, contemplación y encuentro de la comunidad, espacios de aprendizaje y de investigación, de esta forma generar dinámicas de comportamiento en los usuarios y crear un equilibrio entre comunidad, contexto y espacio natural.

Con la ayuda de los parámetros estructurales, paisajísticos y de diseño sustentable el proyecto cumple con las condicionantes planteadas en la

conceptualización y permiten que el proyecto tenga una relación mutualista y de mimesis con el sector.

Anexos

Anexo 1: Presupuesto referencial del Bloque Investigativo

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
	PRELIMINARES				\$ 23,100.87
	Limpieza de terreno	m2	880.00	\$ 2.06	\$ 1,812.80
	Replanteo y nivelación	m2	880.00	\$ 1.53	\$ 1,346.40
	Excavación mecánica para cimentación	m3	1056.00	\$ 6.75	\$ 7,128.00
	Desalojo de tierra	m3	1056.00	\$ 9.92	\$ 10,475.52
	Relleno y compactación con material de mejora	m3	422.40	\$ 5.00	\$ 2,112.00
	Excavación manual para vigas de cimentación	m3	33.50	\$ 6.75	\$ 226.15
	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO				\$ 108,336.41
	Hormigón Ciclopeo de 30x55 cm. (incluye encofrado)	m3	84.00	\$ 106.23	\$ 8,923.32
	Hormigón para pilotes, $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m3	15.48	\$ 106.23	\$ 1,644.44
	Hormigón para cadenas de cimentación, $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m3	31.41	\$ 106.23	\$ 3,336.68
	Hormigón para losetas, $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m3	264.00	\$ 106.23	\$ 28,044.72
	Acero de refuerzo en cadenas 12mm, estribos de 10mm	kg	348.24	\$ 33.82	\$ 11,777.48
	Relleno de piedra para contrapiso	m3	31.41	\$ 45.82	\$ 1,439.21
	Malla electrosoldada de 15x15 cm. $e = 12\text{mm}$	m2	3520.00	\$ 5.62	\$ 19,782.40
	Plástico para impermeabilizar	m2	3520.00	\$ 1.25	\$ 4,400.00
	Masillado de contrapiso	m2	880.00	\$ 23.64	\$ 20,803.20
	Placas de metálicas para anclaje 0,70x0,70x0,14	kg	2352.00	\$ 3.48	\$ 8,184.96
	ESTRUCTURAS DE MADERA				\$ 320,008.83
1	Pilar de madera 0,25x0,30 E 10.65	m	191.70	\$ 106.23	\$ 20,364.29
V1	Vigas de entrepiso de madera laminada 0,25x0,50	m	264.00	\$ 120.85	\$ 31,904.40
V2	Vigas de entrepiso de madera laminada 0,25x0,50	m	57.00	\$ 120.85	\$ 6,888.45
V3	Vigas de entrepiso de madera laminada 0,25x0,50	m	598.50	\$ 106.23	\$ 63,578.66
V4	Vigas de entrepiso de madera laminada 0,25x0,50	m	435.60	\$ 120.85	\$ 52,642.26
V5	Vigas de entrepiso de madera laminada 0,25x0,50	m	13.87	\$ 120.85	\$ 1,676.43
V6	Vigas de entrepiso de madera laminada 0,25x0,50	m	281.56	\$ 120.85	\$ 34,026.04
V7	Vigas de entrepiso de madera laminada 0,25x0,50	m	198.00	\$ 120.85	\$ 23,928.30
	Herrajes para anclaje de pilares	gbl	1.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
	Herrajes para anclaje de cruces	gbl	1.00	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
	ACABADOS DE TUMBADOS				\$ 31,504.00
T1	Madera	m2	880.00	\$ 35.80	\$ 31,504.00
	ACABADOS DE PAREDES				\$ 22,604.16
M1	Tabique de madera	m2	346.08	\$ 35.80	\$ 12,389.66
M2	Mosaico agata blanco	m2	125.46	\$ 32.00	\$ 4,014.72
M3	Ceramica agata blanco	m2	281.81	\$ 22.00	\$ 6,199.78
	ACABADOS DE PISOS				\$ 27,522.16
S1	Porcelanato	m2	681.16	\$ 32.00	\$ 21,797.12
S2	Ceramica	m2	46.32	\$ 22.00	\$ 1,019.04
S3	Deck de madera	m2	180.24	\$ 25.00	\$ 4,506.00
S4	Césped	m2	200.00	\$ 1.00	\$ 200.00

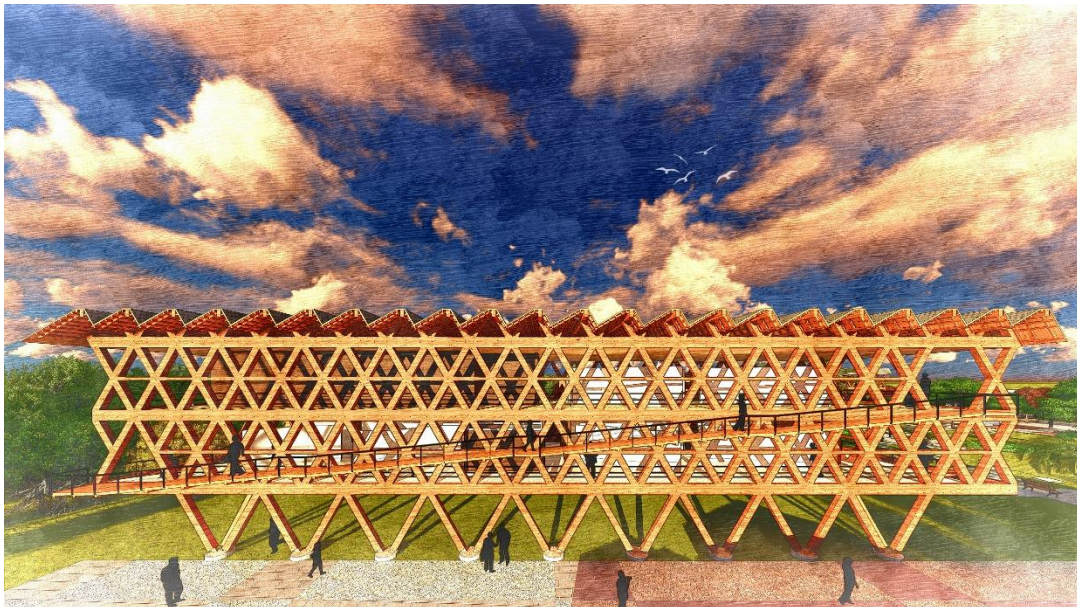
Anexo 2: Renders

Render 1: Vista general 1



Fuente: Paredes. 2017

Render 2: Bloque Cultural



Fuente: Paredes. 2017

Render 3: Implantación



Fuente: Paredes. 2017

Render 4: Fachada Bloque Investigativo



Fuente: Paredes. 2017

Render 5: Espacio de exposición



Fuente: Paredes. 2017

Render 6: Vista general 2



Fuente: Paredes. 2017

Render 7: Vista de bloque Investigativo



Fuente: Paredes. 2017

Render 8: Vista interior



Fuente: Paredes. 2017

Anexo 3: Informe favorable trabajo de titulación.



**INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.)
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA – PUCE**

ESTUDIANTE: JOSE PAREDES

DIRECTOR T.T.: ARG. ALEXIS MOSQUERA

NOMBRE DEL T.T.: LABORATORIO DEL MANGLAR Y
DEL PASAJE EN EL GUISANO SUR


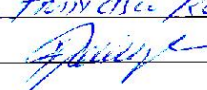
FECHA: 2017/06/19 FECHA EGRESO: 2017/02/10

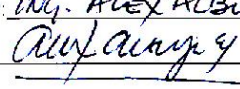
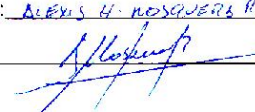
El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.


Firma Director T.T.


Firma estudiante

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 SUSTENTABILIDAD ASESORÍA 2 PAISAJISMO
Nombre asesor: MICHAEL MARCOS JAVIER Nombre asesor: DR. FRANCISCO PEREZ
Firma asesor:  Firma asesor: 

ASESORÍA 3 ESTRUCTURAL ASESORÍA 4 DOCUMENTO
Nombre asesor: ING. ALEX ALBUJA Nombre asesor: ALEXIS H. MOSQUERA P.
Firma asesor:  Firma asesor: 

ASESORÍA 5 _____ ASESORÍA 6 _____
Nombre asesor: _____ Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____ Firma asesor: _____

Anexo 4: Taller Profesional I: Análisis del lugar, Guasmo Sur.

Anexo 5: Planos arquitectónicos, Laboratorio del Manglar y del Paisaje en el Guasmo Sur.

Bibliografía.

Allan, P., Bryant, M., Wirsching, C., García, D., & Rodríguez, M. T. (2013). The Influence of Urban Morphology on the Resilience of Cities Following an Earthquake. *Journal of urban design*, 242-262.

Arquitectura Panamericana. (2016). Retrieved from <http://arquitecturapanamericana.com/?p=43461>

Bertoux, L., & Gonzáles Romero, D. (2015). Vulnerabilidad y resiliencia urbana frente al cambio climático. *Urbano*, 24-31.

Bosch, A. O. (2012). Resiliencia . *FEM. Revista de la Fundación Educación Médica*, 77-78.

Chelleri, L. (2012). From the "Resilient City" to Urban Resilience. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 287-306.

Davoudi, S. (2014). Climate change, securitisation of nature, and resilient urbanism. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 360-375.

Gauto de Paz, G. S. (2010). Resiliencia para reducir la vulnerabilidad a los riesgos de la vivienda pobre urbana. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 233-255.

Granda, J., Esparza, E., Paredes, P., Paredes, J., Flores, D., Enriquez, C., . . . Angie, M. A. (2016, Marzo 15). *Análisis del Guasmo sur*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Grupo 2, Taller profesional. (2016, Agosto). Plan Urbano. *Sistema de Tejidos Verdes*. Quito.

Gutiérrez del Valle, R. (2013). Estrategias de innovación para el desarrollo y la resiliencia de ciudades medias. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 481-499.

HABITAT III. (2016). *Retos del hábitat popular en el sur global contemporáneo: comunidades resilientes*.

- HÁBITAT III. (2016). *Retos del hábitat popular en el sur global contemporáneo: comunidades resilientes*. Quito.
- HeavenGrown. (2017). *HeavenGrown*. Retrieved from <http://heavengrown.com/arquitectura-regenerativa/>
- Ministerio de Cultura. (2010). *Universidad del país Vasco*. Retrieved from http://www.ehu.eus/hirigintza/images/Josemari/Paisai_Kulturalaren_definizioa.pdf
- Mitchell, D., Enemark, S., & van der Molen, P. (2015). Climate resilient urban development. *Land use policy: The International Journal Covering All Aspects of Land Use*, 190-198.
- Mundial, O. M. (2011). Desarrollando ciudades resilientes. *Boletín - Organización Meteorológica Mundial*, 117-119.
- Plataforma Arquitectura. (2013, Enero 13). Retrieved from Plataforma Arquitectura: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitetos>
- Real Academia de la Lengua Española. (2017). *Real Academia de la Lengua Española*. Retrieved from <http://dle.rae.es/?id=RT6QMkS>
- Riechmann, J. (2003). Un concepto esclarecedor, potente y persuasivo para pensar la sustentabilidad BIOMÍMEIS. *El Ecologista* .
- Salvat Editores. (2004). *La Enciclopedia (Volumen 9)*. Colombia: MC Salvat.
- Services, W. L.-M. (2017, Enero 18). *WeatherOnline*. Retrieved from <http://www.woespana.es/weather/maps/city?FMM=1&FYY=2016&LMM=12&L YY=2016&WMO=84203&CONT=samk®ION=0021&LAND=EQ&ART=W DR&R=0&NOREGION=0&LEVEL=162&LANG=es&MOD=tab>
- Villacre Junyent, M., & Roca Bosch, E. (2014). Reforzar la resiliencia socioecológica de los destinos turísticos. *ACE: architecture, city and environment*, 493-524.

Villar, B. V., & Becerra, M. U. (n.d.). La simulación dentro de la biomimesis como medio para el desarrollo de aproximaciones a artefactos facilitadores en el desplazamiento humano.