



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO SUSTENTABLE  
DE RECURSOS BIOACUÁTICOS Y MEDIO AMBIENTE**

**Trabajo de Titulación “Examen Complexivo”, para la obtención  
del Grado de Magíster en Ciencias con Énfasis en Manejo  
Sustentable de Recursos Bioacuáticos y el Medio Ambiente**

**PLAN DE MANEJO SUSTENTABLE PARA LA  
CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS  
RECURSOS EN EL MANGLAR “LA BOCA”  
Cantón Sucre – Prov. de Manabí**

**Blgo. JORGE FRANCISCO CAMPOS CASTRO**

**TUTOR: Dr. MANUEL CRUZ PADILLA M.Sc.**

**GUAYAQUIL – ECUADOR  
FEBRERO 2016**



## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Programa de Maestría en Ciencias en Manejo Sustentable de Recursos Bioacuáticos y Medio Ambiente, nombrado por la Decana de la Facultad de Ciencias Naturales, CERTIFICO: que he analizado el Estudio de Caso presentada como Examen Complexivo, como requisito para optar el Grado Académico de Magíster en Ciencias con Énfasis en Manejo Sustentable de Recursos Bioacuáticos y el Medio Ambiente, la cual cumple con los requisitos Académico, Científico y formales que demanda el Reglamento de Posgrado.

**Atentamente,**

**Dr. MANUEL CRUZ PADILLA M.Sc.  
TUTOR**

Guayaquil. 05 febrero de 2016

## **DEDICADO**

A mis hijos, quienes son mis fuerzas e inspiración para  
cada día seguir trabajando y esforzándome en ser  
siempre mejor padre, ser humano y profesional

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia y amigos y a todos quienes me apoyaron  
en cada una de las etapas que conformaron realizar y  
culminar esta etapa de mi vida y culminar con éxito  
la obtención de mi postgrado

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido del Estudio de Caso, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

---

Firma: Blgo. Jorge Campos Castro

## **Acrónimos**

|          |                                                                          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| ACBIO    | Propuesta de Acción en el Biocorredor                                    |
| C-CONDEM | Corporación Coordinadora Nacional para la Defensa del Ecosistema Manglar |
| INAMHI   | Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología                          |
| FUNDECOL | Fundación de defensa ecológica                                           |
| MAE      | Ministerio del Ambiente Ecuador                                          |
| MAGAP    | Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca                |
| PUCEM    | Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí                 |
| OIT      | Organización Nacional del Trabajo                                        |
| ONG      | Organizaciones no gubernamentales.                                       |
| PNUD     | Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.                          |
| SNAP     | Sistema Nacional de Áreas Protegidas                                     |
| TULSMA   | Texto Unificado de Legislación Secundaria, Medio Ambiente                |

# ÍNDICE GENERAL

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Resumen.....                                                        | x   |
| Abstract.....                                                       | xi  |
| 1    Introducción .....                                             | 1   |
| 1.1 Objeto de estudio .....                                         | 3   |
| 1.2 Campo de investigación.....                                     | 3   |
| 1.3 Delimitación del Problema:.....                                 | 3   |
| 1.4 Pregunta de investigación:.....                                 | 6   |
| 2    Justificación.....                                             | 7   |
| 3    Objetivos de la investigación .....                            | 8   |
| 3.1 Objetivo General.....                                           | 8   |
| 3.2 Objetivos específicos .....                                     | 8   |
| 3.3 Premisa:.....                                                   | 8   |
| 4    Desarrollo.....                                                | 9   |
| 4.1 Marco Teórico .....                                             | 9   |
| 4.2 Medidas de conservación del área de estudio .....               | 12  |
| 4.3 Metodología.....                                                | 13  |
| 4.3.1 Diseño del plan de manejo. ....                               | 14  |
| 4.3.2 Aplicación estructural del plan de manejo .....               | 155 |
| 4.4 Diagnóstico Situacional .....                                   | 19  |
| 5    Estratégicos Generales Para El Diseño Del Plan De Manejo ..... | 21  |

|       |                                                                                                     |     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1   | Elaboración del Plan integral estratégico .....                                                     | 211 |
| 5.1.1 | Programa de Administración y Planificación.....                                                     | 211 |
| 5.1.2 | Programa de Investigación y Manejo de los Recursos Naturales .....                                  | 211 |
| 5.1.3 | Programa de Control y Vigilancia.....                                                               | 211 |
| 5.1.4 | Programa de Uso Público y Turismo .....                                                             | 222 |
| 5.1.5 | Programa de monitoreo .....                                                                         | 222 |
| 5.1.6 | Programa de Comunicación, Educación y Participación Ambiental .....                                 | 222 |
| 5.2   | Plan Integral sea Estratégico para que ayude a la Conservación y Protección de<br>los Recursos..... | 29  |
| 6     | Conclusiones. ....                                                                                  | 31  |
| 7     | Recomendaciones.....                                                                                | 333 |
| 8     | Literatura Citada.....                                                                              | 344 |
| 9     | Anexos .....                                                                                        | 38  |

## ÍNDICE DE CUADROS

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 1.- Propuesta de Plan de Manejo Sustentable para la Conservacion y<br>Aprovechamiento de los Recursos en el Manglar “La Boca”..... | 4   |
| Cuadro 2.- Sintesis de los Aspectos Relevantes del Arbol de Problemas.....                                                                | 21  |
| Cuadro 3.- Plan de Manejo Ambiental del Sitio Manglar “La Boca” – Programa de<br>Administracion y Planificación.....                      | 213 |
| Cuadro 4.- Plan de Manejo Ambiental del Sitio Manglar “La Boca” – Programa de<br>Manejo de Biodiversidad.....                             | 214 |
| Cuadro 5.- Plan de Manejo Ambiental del Sitio Manglar “La Boca” – Programa de<br>Control y Vigilancia.....                                | 215 |
| Cuadro 6.- Plan de Manejo Ambiental del Sitio Manglar “La Boca” – Programa de Uso<br>Público y Turismo.....                               | 216 |
| Cuadro 7.- Plan de Manejo Ambiental del Sitio Manglar “La Boca” – Programa de<br>Monitoreo Ambiental.....                                 | 217 |
| Cuadro 8.- Plan de Manejo Ambiental del Sitio Manglar “La Boca” – Programa de<br>Comunicación, Educación y Participación Social.....      | 218 |

## RESUMEN

Este Estudio de Caso obtuvo información bibliográfica sobre investigaciones biológicas realizadas en el sitio Manglar “La Boca” de la Provincia de Manabí, Ecuador. El Manglar La Boca, es la desembocadura del río Portoviejo y se caracteriza ecoturísticamente por sus atractivas playas y el área de manglar donde es posible el avistamiento de aves. A partir de evidencias de impactos sociales, económicos y ambientales existentes se levanta en el diseño técnicas, estrategias e implementos ejecutables con el objetivo que sea de conservación sobre los sistemas de manglar. Se realizó un breve monitoreo del sitio, se conversó con algunos comuneros para obtener mejor visión sobre la historia, turismo, clima, flora, fauna, y potencialidades del uso del área; por tanto, se recoge los aspectos *in situ* de hallazgos observados, georefenciados y fotografiados. Seguidamente, se recopila información para la elaboración de este instrumento de planificación, se incluyen también las políticas públicas y demás componentes dirigidos a la integración de estas áreas marinas naturales. Aunque la comunidad depende exclusivamente de la actividad ecoturística, el área de estudio se encuentra en buen estado de conservación. Esto permitirá que en tres años se cumpla con la mayor parte de los programas del Plan de Manejo (80% de estrategias), el 20% no cumplidos correspondería a las medidas que dependan de las gestiones de gobiernos seccionales, que serían ajustable de manera positiva para la conservación integral del área. He aquí que, la propuesta de este plan de manejo sobre el área de custodia enmarca alteraciones que implementarán estrategias consensuadas de conservación efectiva, y a su vez el compromiso que se ponga en el proceso sea exitoso y de bien común entre las partes naturales y socioculturales de la comunidad.

• **Palabras claves:** Conservación, Manabí, Manejo, Manglar La Boca, Plan de Manejo

## ABSTRACT

This study of case is based on bibliographic information about biological research obtained by "La Boca" mangrove located in province of Manabí, Ecuador. La Boca Mangrove is the river mouth of the Portoviejo River, is a characterized ecotouristical area as attractive for its beaches and mangrove beauties where you can make bird watching. In addition to existing evidence of social, economic and environmental impacts, new design techniques, strategies and executable implements operate with the objective of improving conservation of the mangrove systems. A brief monitoring of the site was conducted in addition to planning conversations with certain residents to obtain a better perspective of the history, tourism, climate, flora, fauna, and the potential use of the area; the details for which were collected *on site* observed findings, geo-referenced and photographed. The information collected was used for the preparation of a planning instrument, and includes public policy and other components aimed at the integration of these natural marine areas. The community depends exclusively on the eco-tourist activity the study area was resultantly found to be in a good state of conservation. This means that within a period of three years the majority of the Management Plan (80% of strategies) 20% that do not correspond to fulfill the measures that depend on the efforts of regional governments, which would positively adjustable for comprehensive conservation area would be positively applied to the conservation of the area. Thus, the proposal of management plan for the protection of the area is to frame adjustments that implement agreed strategies for more effective conservation. Furthermore that the commitment that is being put into the process results in success and the common good for both the natural and sociocultural community.

• **Keywords:** Conservation, Manabí, Management, La Boca Mangrove, Management Plan.

# **1 Introducción**

Contribuir con la conservación de los recursos naturales con distintos enfoques, es lo que, logra asentar bases para el desarrollo sostenible de las áreas sensibles como son los estuarios, este equilibrio entre la conservación del ecosistema y el mejoramiento de la calidad de vida de los pueblos y comunidades forman la integridad en los estudios de alternativas de manejo, cuya misión principal a corto plazo es detener o restaurar la destrucción de la biodiversidad de los hábitat naturales; haciendo que los planes de manejo se conviertan en las herramientas más efectivas de conservación.

Explicando, un plan de manejo es un instrumento que posibilita a los representantes, jurisdicciones y beneficiarios implementar acciones determinantes para la conservación y correcta administración de cierta área. Este documento es sujeto a cambios o modificaciones ya que se lo puede ir implementando con medidas o estrategias durante la etapa de ejecución contenidos en el plan con el fin de que los impactos negativos sean paulatinamente corregidos.

Las medidas aplicables en los planes de manejo contienen principios o compromisos participados que contribuyen parcial o totalmente en el buen manejo del ecosistema manglar; este conjunto de acciones, procedimientos y medios viables que generalmente promueven las correctivas del problema sobre las áreas conservables; son los mecanismos que a futuro contribuyen a la valoración y desarrollo sustentable de la biodiversidad existente y dependiente del manglar. A esto, también se suma la participación de organizaciones locales, organismos públicos, privados y otras entidades que inciden en recuperar o compensar el estado actual apoyando a la protección de esta área marino costera.

Los objetivos prioritarios que se deben a las propuestas de los planes de manejo de manglar son con características de conservación tanto del ecosistema natural y de las especies susceptibles, enfocándose en las acciones que se realizan dentro de esta zona de influencia y van encaminadas al manejo sustentable de la vida silvestre que albergare. En este estudio de caso el área del manglar La Boca, conlleva preparar un plan de manejo debidamente estructurado en el que se incluye actividades de educación ambiental, restauración de ecosistemas y el turismo orientado a la preservación de la naturaleza para

interpelar la conservación del medio mediante el implante de estrategias futuristas de manejo y protección del área.

En el respectivo documento se describe a breves rasgos las generalidades de la comuna Las Gilces y el sitio La Boca tanto en sus aspectos geográficos, infraestructura, aspectos culturales y demás información que pudieran ayudar en el reconocimiento del lugar; posteriormente se detallan fundamentos teóricos para cumplir los objetivos planteados en la elaboración de la propuesta del Plan de Manejo.

Se realizó el diagnóstico situacional del área mediante la recopilación, sistematización y análisis de información física, biológica y socioeconómica con la que cuenta el sitio, con la finalidad de tener la actual realidad del área, considerado uno de los atractivos turísticos de la provincia de Manabí. Para evidenciar las características más notables de la zona de estudio se tomó el posicionamiento georeferenciado en coordenadas UTM con un GPS, se fotografió los hallazgos tanto de la zona turística (playa, cabañas y centro de atención de la comunidad) como del manglar.

Una vez obtenida dicha información, se identificaron los principales actores involucrados en el área: comuneros, autoridades, asociaciones, ONGs, etc., los mismos que compartieron los problemas y amenazas con la que cuenta al presente el manglar y sus alrededores; acentuando que desde el punto de vista de ellos la propuesta de implementar un Plan de Manejo de la zona beneficiarían a la conservación de los recursos naturales existentes y a las comunidades en el área.

Algunas de las medidas planteadas en esta investigación, hacen que la integridad ecológica del manglar sea a beneficio social y económico de la comuna así lo han demostrado los estudios biológicos que se han dado en el sitio, para ser considerando actualmente un parque ecológico con las debidas normativas de control y conservación.

Finalmente, en espera que el desarrollo de este estudio proyecte que la elaboración del Plan de Manejo, sea la herramienta debidamente implementada con actividades estratégicas para promover la conservación del sitio y demás áreas del Manglar La Boca; y

en su debido caso que con este instrumento pudiéramos como personas comprometidas en salvo ayudar a las demás áreas ecosensibles disponiendo acciones sobre las debidas zonas de delimitación y así conservar los recursos naturales con las que cuenta actualmente estas áreas del sistema estuarino costero ecuatoriano.

### **1.1 Objeto de estudio**

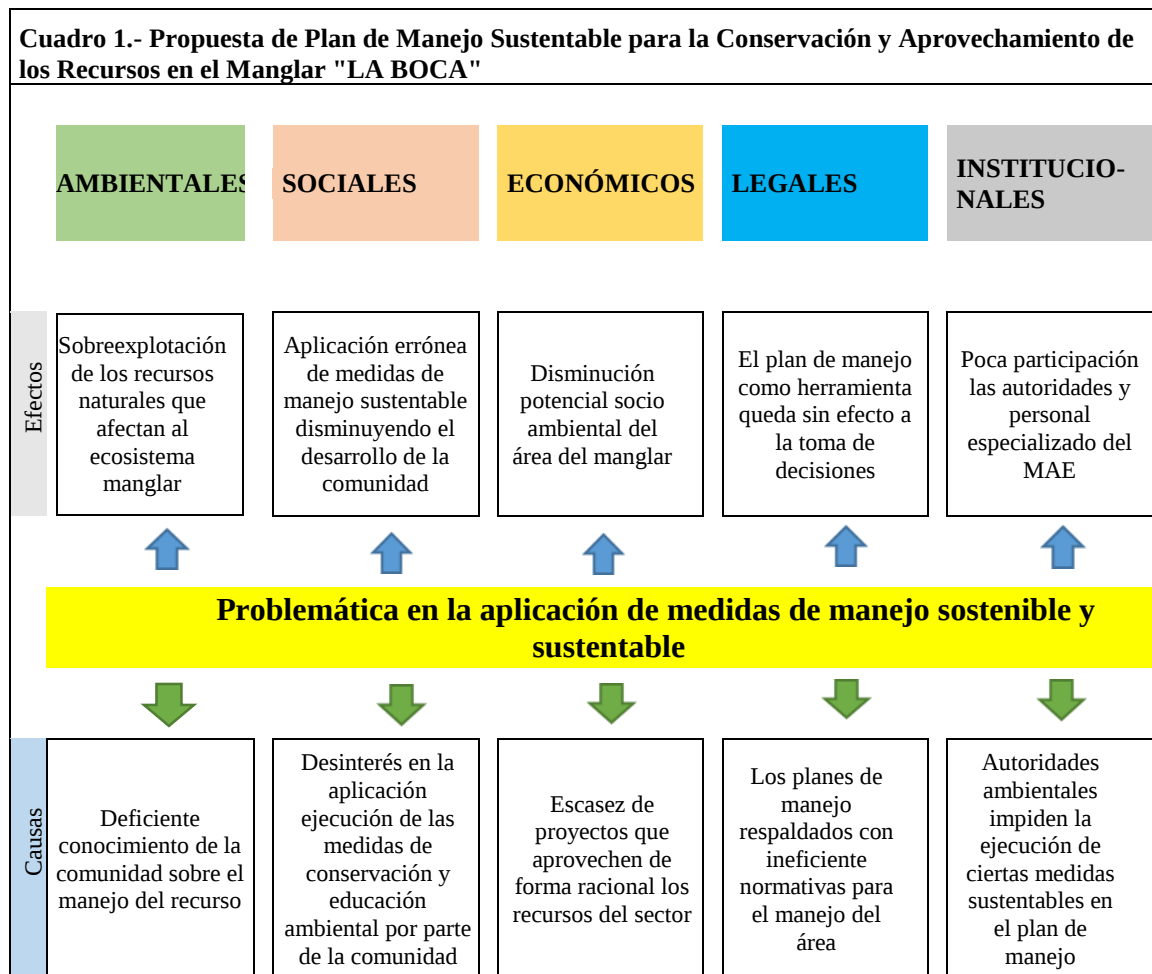
Establecer medidas de manejo sustentables para la conservación y aprovechamiento del ecosistema estuarino “Manglar La Boca”.

### **1.2 Campo de investigación.**

Sobreexplotación de los recursos en los ecosistemas de manglar.

### **1.3 Delimitación del Problema:**

El problema está circunscrito a desafíos desde el punto de vista ambiental como eje prioritario de conservación y manejo de especies estuarinas como las aves que llegan al sitio de La Boca buscando refugio, alimento, anidación; la captura moderada del cangrejo rojo y el parque de manglar existente. Igualmente, se hace la revisión de los aspectos sociales que determinan con sus acciones el estado de aprovechamiento de los recursos, adicionalmente, se abordan evaluaciones de orden económico que reconocen la perspectiva de actividades que consideran fuentes de ingreso a la comunidad y el aprovechamiento del ecosistema. Finalmente, la revisión considera los aspectos legales e institucionales, muy ligados a las normativas vigentes y de rigor sobre la protección y conservación del área.



En el cuadro anterior se observan las causas y los efectos a través de la identificación del problema central, empleando la metodología del árbol de problemas en cuya parte alta del problema se señalan los efectos que provocan las causas que están colocadas como la base del árbol. A continuación en el siguiente cuadro se sintetizan los principales problemas identificados del sitio La Boca.

**Cuadro 2.- Síntesis de los aspectos relevantes del árbol de problemas.**

| CATEGORÍAS                      | DIMENSIONES                                        | INSTRUMENTOS                               | UNIDADES DE ANÁLISIS                                         |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Organización Comunitaria</b> | Participación comunitaria en la toma de decisiones | Identificación del grupo focal             | Comunidad aledaña al Manglar “La Boca” cantón Sucre – Manabí |
|                                 | Formación de líderes comunitarios                  |                                            |                                                              |
|                                 | Zonificación de las áreas de uso múltiples         | Diseño y delimitación de los zonas (Mapas) |                                                              |
|                                 | Participación en la Gestión del Recurso            | Socialización                              |                                                              |
| <b>Socio - Económico</b>        | Generación de fuentes de empleo                    | Planes de Adecuación y Manejo Ambiental    | Comunidad aledaña al Manglar “La Boca” cantón Sucre – Manabí |
|                                 | Seguridad                                          | Indicadores sociales SIISE                 |                                                              |
|                                 | Bienestar comunitario                              | Censos INEC                                |                                                              |
|                                 | Generación de oportunidades/proyectos sustentables | Indicadores socio económicos SIISE         |                                                              |
| <b>Socio - Ambiental</b>        | Aprovechamiento del recurso                        | Regulación Ambiental - Normativa           | Manglar “La Boca”                                            |
|                                 | Ecología humana – Interacciones con el área        | Estudios previos - Indicadores ambientales |                                                              |
|                                 | Zonificación y Programas de Manejo del área        | Educación ambiental                        | Comunidad aledaña al Manglar “La Boca” cantón Sucre – Manabí |
|                                 | Evaluación del impacto generado                    | Planes de Adecuación y Manejo Ambiental    |                                                              |
|                                 | Integración sustentable con el ambiente            | Seguimiento Ambiental                      |                                                              |

Ciertamente que en la evaluación de una comunidad para ser adjudicataria de concesiones para la custodia de manglar y los ecosistemas relacionadas con ésta, verifica el grado de madurez social y sus relaciones con el medio circundante, el acercamiento a las autoridades de control para permitir la creación de medios más eficientes de comunicación de dos vías. Lo siguiente, es pues, comprobar las potencialidades socioeconómicas que existen en la zona y la revisión de las potencialidades de aprovechamiento de los recursos que son de forma extractiva o vivencial (turismo). Todo esto contribuye a la creación de buenos indicadores de gestión socio ambiental que permitan la implementación de acciones sostenibles con aportes interinstitucionales y establecimientos de políticas o normas de regulación internas específicas y adecuadas.

#### **1.4 Pregunta de investigación:**

¿Cuáles serían las estrategias de manejo sustentables para la conservación y aprovechamiento del ecosistema de manglar, a través del diseño del plan de manejo, evitando la sobreexplotación de los recursos?

## 2 Justificación

Los pueblos que se desarrollan en las costas y sus visitantes, en algún momento han sido dependientes de lo que nos proporciona el manglar, un recurso natural que día a día se ha visto seriamente amenazado. Las zonas que aún conservan esos remanentes son aprovechados en toda su magnitud como fuente de alto valor socioeconómico, ya sea para la alimentación, el turismo, como protección de las costas ante fenómenos naturales oceánicos, y muchos otros servicios bioecológicos asociados a este ecosistema.

A medida que estas presiones se intensifican, en estas zonas marinas (algunas actualmente protegidas) son cada vez más mermadas, he aquí donde se propone elaborar medidas correctivas haciendo uso de una herramienta de gestión que permita proteger, mantener y restaurar los recursos naturales y culturales existentes de estos sitios, esta herramienta fundamental es el Plan de Manejo.

“Hasta finales de la década de los 70, los manglares fueron considerados como áreas improductivas que no representaban beneficio alguno para el país. Consecuentemente se dieron concesiones para establecer camaroneras pues se consideraba que era su transformación lo que generaba valor productivo. En la década de los 80 se empezó a entender que el mangle en pie genera importantes beneficios para la sociedad y se desarrollaron mecanismos para su conservación y protección” (Coello et al., 2008).

Basados en la ejecución de los planes de manejo aprobados por el Ministerio del Ambiente y conforme a lo señalado artículo 71 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Ministerio del Ambiente, 2015), las áreas protegidas reconocidas deben estar debidamente manejadas frente a eventualidades antrópicas.

La Boca un sitio de bosque de manglar, ha sido afectado por varios factores antrópicos como la contaminación de desechos químicos inorgánicos, la deforestación del manglar para la instalación de camaroneras, y actualmente, una explotación turística normada, que no deja de ser a la larga, un impacto sobre el área sin que esta zona tenga su debida protección ante tales acciones; por lo que *a priori*, la propuesta del plan de manejo estratégico beneficiaría a estas zonas tan sensibles e importantes para la biodiversidad que alberga.

### **3 Objetivos de la investigación**

#### **3.1 Objetivo General**

Elaboración del Plan de Manejo sustentable para la conservación y aprovechamiento de los recursos en el manglar “La Boca”, cantón Sucre. Provincia de Manabí.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Revisar diagnósticos ambientales, socioeconómicos y político-legales referentes a la conservación del ecosistema manglar para hacerlos preventivos en la aplicación estructural del plan de manejo.
- Analizar los referentes estratégicos generales e individuales adecuados que establezcan medidas de conservación para el diseño del plan de manejo.
- Establecer que el plan integral sea estratégico para que ayude a la conservación y protección de los recursos del sitio “La Boca” ante la implementación de futuras planificaciones a corto, mediano y largo plazo.

#### **3.3 Premisa:**

Luego de la identificación de la comunidad aledaña del sector de “La Boca”, del análisis socio económico y la evaluación de los componentes biológicos del ecosistema de manglar; se establecerá medidas estratégicas en el diseño del Plan de Manejo para la conservación de sus recursos y manejo del Manglar.

## **4 Desarrollo**

### **4.1 Marco Teórico**

#### **Descripción ambiental, socioeconómica, cultural de la Comuna Las Gilces – Sitio La Boca.**

La comuna Las Gilces se encuentra en la provincia de Manabí, a 45 kilómetros del cantón Portoviejo, con dos accesos de entrada: una, por el camino que viene de la parroquia Charapotó del cantón Sucre (Ver Figura 1 en anexo) y la otra ruta, desde la parroquia Crucita (Ver Figura 2 en anexo). Comprende dos áreas definidas: una extensión de playa de 4 kilómetros de largo, de arena fina, la temperatura del agua es de 23°C, el color del mar es una mezcla de los sedimentos del río Portoviejo y el material disuelto; y el manglar (Sitio La Boca) (Carva, 2002). La playa de Las Gilces, se caracteriza por su belleza paisajística ya que es una comunidad que se encuentra cercana de la desembocadura del Río Portoviejo. Lleva este nombre en memoria y honor de su primer habitante Don Manuel Gilces, es una de las primeras comunas creadas en Manabí.

En el área se aprecian suelos semiáridos, por consideraciones climáticas según (Cañadas, 1983), es un bosque monte espinoso tropical. La topografía es regular plana desde la orilla del mar hacia el interior donde se cultiva maíz, palmas de coco, arroz, yuca y hortalizas de ciclo corto. Los suelos en el área de manglar tienen sal, es decir, son salinos debido a la influencia de las mareas provenientes del océano generando niveles altos de nutrientes que son aprovechados por la biodiversidad existente y foránea; también tiene ayuda de las aportaciones del afluente del río Portoviejo, haciendo del lugar una zona de gran importancia ecológica, en el que se realiza el ecoturismo.

En el Anuario Climático del (INAMHI, 2012), la estación meteorológica de Rocafuerte contribuye con el reporte de los siguientes datos meteorológicos y ambientales del sitio: Temperatura máxima 30,6°C, la mínima alcanza temperaturas de 21,8°C anual; siendo la media de temperatura 25,5°C. La humedad relativa promedio anual es de 92 %. La temperatura del punto de rocío 24,2°C y la tensión de vapor 30,4°C. Las precipitaciones suman anualmente 779,7 mm, con mayor concentración durante febrero. La nubosidad es de 6/8 y con vientos influenciados en su mayor parte los que tienen dirección Noroeste (NW).

El comportamiento de la temperatura y la precipitación cerca de la zona de estudio indica que es normales para esta área costera de la provincia de Manabí (Ver Figura 3 en anexo).

Para la elaboración del Plan de Manejo del Manglar “La Boca” área situada en la zona de San Jacinto – Las Gilces, cantón Sucre de la Provincia de Manabí, con las siguientes coordenadas geográficas UTM WGS84: X= 553167 con Y=9911681 (Ver Figura 4 en anexo)

El sitio del manglar La Boca, es la desembocadura o cuenca estuarina del río Portoviejo, comprende los humedales de Rocafuerte y el valle de Portoviejo (Freile & Santander, 2005). Hay una zona de manglar, donde se puede realizar observación de flora y fauna (Ver Figura 5 en anexo). Esta playa presenta infraestructura básica con pequeños restaurantes y bares, los mismos que en época turística es visitada y funciona con regularidad prestado los debidos servicios eco paseo, para esto los comuneros se han agrupado en asociación que se denomina “Manglar de La Boca” que está conformada por 28 socios quienes son los que se ocupan de las actividades turísticas durante las respectivas temporadas (Ver Figura 6 en anexo).

El manglar en el Ecuador es considerado uno de los cinco ecosistemas más productivos del mundo, con 362.802 hectáreas que fueron declaradas como bosques protectores con Registro Oficial No. 722 del 6 de julio de 1987 (Gilces, 2013). Es un sistema ecológico de gran importancia, debido a su contribución económica, turística y faunística-vegetal del cual se benefician las comunas.

Dentro de la fauna representativa según Vaca (2012), en el caso de Las Gílces y San Jacinto, el remanente de manglar en La Boca tiene una superficie total de 57,72 hectáreas, de las cuales 19,23 hectáreas están ubicadas en la comuna San Jacinto de la parroquia Charapotó y 38,49 hectáreas en la comuna Las Gílces de la parroquia Crucita.

La flora representativa del sitio está caracterizada por mangle rojo (*Rhizophora mangle*) (Ver Figura 7 en anexo), que se encuentra asociado con mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle iguanero (*Avicennia nítida*); de igual manera, existe la presencia de especies de mangle jelí (*Conocarpus erectus*). Éstos pueden regenerarse por sí solos; la intervención comunitaria impide que se los siga destruyendo Vaca, (Op. Cit).

En el lugar hay 75 especies de fitoplancton y 12 especies de plantas superiores entre los que hay 4 especies de manglar; mientras que, para la fauna encontraron 10 tipos de organismos zoo planctónicos, 2 clases de anélidos, 18 especies de crustáceos, 27 de moluscos, 1 especie de equinodermo, 1 de platelminto, 27 especies de peces, 4 de reptiles, 42 de aves (Ver Figura 8 en anexo) y 3 de mamíferos Vaca, (*Op. Cit.*).

La alimentación hídrica del río Portoviejo hasta llegar al sitio La Boca está siendo muy afectada por la contaminación progresiva durante el recorrido, captando funciones asociadas a regulación de caudales, mitigación de inundaciones, recarga y descarga de aguas, retención de sedimento, agentes contaminantes, y a pesar de todo esto es un regulador del clima local que poco a poco también genera erosiones de este hábitat marino costero, habiendo sectores donde los mangles están siendo mermados, repercutiendo con menores capturas de las especies que habitan de este sistema.

Los comuneros de Las Gilces que habitan el lugar a pesar de ser de escasos recursos, se han unido para conformar una asociación turística, aprovechando así, las temporadas vacacionales y ocasionales de los turistas, que son atraídos por las noticias o las redes sociales a deleitarse con los paisajes, su playa tanto en el lado del mar como de la salida del río Portoviejo. Para ello, han levantado cabañas-comedores con infraestructuras de hormigón, madera y acondicionados para dar la mejor atención a los visitantes (Ver Figura 9 en anexo).

El sitio, es para los investigadores un lugar de información y observación, cuentan con el área de avistamiento y anidación de aves que se asientan o llegan al lugar y con la observación del paso de las ballenas jorobadas. Otra de las actividades es la pesca artesanal con capturas de: cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) (Ver Figura 10 en anexo), concha prieta (*Anadara sp.*), camarón y peces provenientes tanto del mar como del río Portoviejo.

La actividad que más influye en la erosión del área es la canaricultura asentada en el lado de San Jacinto (Ver Figura 11 en anexo); seguida de la agricultura aunque no es de manera directa en la zona si influye en el cauce del río por los vertederos provenientes de las parcelas agrícolas y una actividad menor como la extracción de sal, la mayoría de los productos obtenidos de estas actividades son encaminados al mercado local y nacional, con excepción de la actividad acuícola que es para exportación. En las cercanías al sitio también

se dedican a la extracción y comercialización de sal natural o “sal gema” el cual es un aporte a la economía del sector (Ver Figura 12 ver en anexo).

Existen viviendas de hormigón y de madera (Ver Figura 13 en anexo), cuentan con drenaje, luz eléctrica, alcantarillado y recolección de basura que aunque tiene horarios establecidos para dicha actividad se aprecia que los desperdicios son botados a los costado de la avenida (Ver Figura 14 en anexo), con respecto a la salud tienen atención por parte del Subcentro de Salud de Las Gilces, aunque es muy poco concurrido ya que prefieren ser asistidos por médicos de Portoviejo.

Respecto a la educación se centra en la formación básica desplazándose hacia Crucita, Charapotó o Jaramijó lugares que ofertan centros educativos con infraestructuras y equipamientos completos tanto en materiales didácticos y pedagógicos. Los estudios superiores lo realizan en la ciudad de Manta o en Portoviejo, lo que más bien depende de las posibilidad económicas que puedan ser sustentadas por el conjunto familiar.

## **4.2 Medidas de conservación del área de estudio**

En Manabí ya casi no sobreviven bosques de manglar. En el caso de San Jacinto, había 2.500 hectáreas y hoy sobreviven algo más de 57 hectáreas (CLIRSEN, 1999) (Ver Figura 15 en anexo), correspondiente a una parte del estuario Manglar La Boca, ubicado en la desembocadura del Río Portoviejo (C-CONDEM, 2013).

La comuna Las Gílces obtiene la personería jurídica mediante Acuerdo Ministerial N° 107 otorgado por el Ministerio de Agricultura Ganadería Pesca y Acuicultura “MAGAP”, el 01 de Septiembre del 1938, y la última actualización de los estatutos acaeció el 22 de marzo del 2010, con el Acuerdo Ministerial N° 044 del que tiene entre sus fines buscar financiamiento a entidades locales, municipales para proyectos que mejoren los ingresos económicos y la calidad de vida de sus habitantes.

La comuna Las Gílces se unió a la Coordinadora Nacional que obtuvo su reconocimiento jurídico por parte del Ministerio del Ambiente en el año 2003 como Corporación Coordinadora Nacional para la Defensa del Ecosistema Manglar Gilces, (*Op. Cit*).

En la comuna Las Gílces, se han venido desarrollando actividades de comercialización de bienes y servicios ligados al ecosistema y a la cultura del manglar. De los resultados positivos alcanzados y ante la necesidad de mejorar los servicios y los canales de comercialización y promoción, surge la idea de crear un Parque Ecológico de Turismo comunitario en Las Gílces (Ver Figura 16 en anexo).

“Para la ejecución del buen uso del área la comunidad ha identificado las siguientes políticas:

- El ecosistema de manglar será permanentemente custodiado y monitoreado por los miembros de la comunidad, o también, con el debido tiempo se contrataría un equipo técnico e investigativo que implementará y beneficiará al parque ecológico.
- Se promoverá el uso sustentable y monitoreo del manejo con enfoque de recuperación y mantenimiento.
- La tala de manglar queda terminantemente prohibida, al igual que su comercialización.
- Se promoverá la zonificación del área de custodia con el fin de establecer áreas que permitan el mantenimiento del ecosistema.
- Se promoverá el fortalecimiento y desarrollo de la comunidad con la finalidad de disponer de una estructura eficiente para administrar el recurso dado en concesión.
- Se gestionará permanentemente proyectos ambientales, sociales y de desarrollo que permitan el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la comunidad” (MAE Ministerio del Ambiente, 2009).

### **4.3 Metodología**

Para el presente trabajo de investigación se aplicó la siguiente metodología

Métodos, técnicas e instrumentos:

Investigativo: Este método permitió conocer la realidad del área de estudio de forma clara y objetiva, se utilizó la técnica de la observación *in situ* sobre el relieve, paisaje flora y fauna existente; además, se entrevistó a los representantes del centro de información de la comuna Las Gilces, que manifiestan las varias actividades eco-turísticas que realizan en el área. La evidencia de los hallazgos en el sitio se lo realizó con los siguientes instrumentos: un GPS marca Garmin Etrex 10, marcando el posicionamiento georeferenciado del área

observada en coordenadas UTM. Fotografías de la zona turística que comprende tomas de las infraestructuras de las cabañas con servicio de comedor situadas a la entrada del parque ecológico, zona de la playa tanto la que se forman por las sedimentaciones de la salida del río Portoviejo como los bancos de arena que se forman por acción del oleaje proveniente del océano, y la zona de manglar que es prácticamente el sitio de donde se basa el caso de estudio observando lo que había en el entorno, para tener con seguridad estas evidencias se utilizó una cámara fotográfica de teléfono móvil Nokia Lumia 365 de 5 megapíxeles.

**Bibliográfico:** Este método permitió revisar literatura y recopilar los documentos como que contenían información relacionada directa o indirectamente con al área de La Boca como tesis, registros oficiales vigentes de las normativas legales que incluyen criterios ambientales nacionales e internacionales, y los diferentes planes de manejo con estudios realizados en ecosistemas costero-manglar en nuestras costas o de otros sitios con características similares, todo esto en refuerzo a la ejecución de las etapas de elaboración del marco teórico del debido Plan de Manejo.

Para el levantamiento del Plan se toma en cuenta los siguientes delineamientos:

#### **4.3.1 Diseño del plan de manejo.**

Las respectivas situaciones han sido colectadas de documentos de evaluación y planificación, de matrices de evaluación para el cumplimiento de las medidas planteadas en planes de manejo; también se ha analizado los debidos protocolos con los cuales se protege los componentes bióticos y abióticos sean vedas, no pesca, no caza, no captura y no aprovechamiento, no extracción, entre otros. Además, revisión de gabinete sobre entrevistas con los comuneros y su debida participación social, instituciones relacionadas con el buen manejo del área, las tesis de Pregrado de la PUCEM como el Levantamiento de la Línea base y el Análisis de contaminación por metales pesados mediante especies bioacumuladores (gasterópodos); también se ha registrado las políticas y normativas sobre el ecosistema manglar en Ecuador.

### **4.3.2 Aplicación estructural del plan de manejo**

Las recientes políticas y normativas vinculadas al manejo del ecosistema manglar en Ecuador incluyen considerables convenios, acuerdos, leyes y reglamentos que han sido escogido de forma relevantes para la no destrucción del manglar y el abuso de los agresores.

Actualmente, las problemáticas de conservación del manglar está bajo la dirección de Ministerio del Ambiente (MAE) que implementa estrategias que ayudan de alguna manera a reducir la crisis que cruzan estos ecosistema.

“La Ministra de Ambiente, Lorena Tapia declaró recientemente que en el país existen unas 160.000 hectáreas de manglar, de las cuales se tiene como meta que 100.000 formen parte de Socio Manglar hasta finales de 2017” (Tapia, 2014).

En el Ecuador, las medidas legislativas e institucionales que afectan a los manglares de manera directa o indirectamente están previstas en normas relativas a la explotación de los recursos naturales, renovables y no renovables; fomento industrial y energético; regulación del turismo; planificación y ordenamiento territorial; y, salud pública.

Entre las décadas de 1960-1970 se expidió legislación marítima (1960), de régimen municipal (1971), de aguas (1972), de hidrocarburos (1972), de pesca (1974), de minería (1974), de comunas (1976) y agraria (1979).

Entre las décadas de 1980 - 1990 se produjeron importantes reformas legislativas en estos ámbitos, particularmente en la legislación agraria (1994; 1997), hidrocarburífera (1992, 1995) y minera (1991). En esas décadas también fueron expedidas las leyes del sector eléctrico (1996) y turismo (1997).

En la década del 2000, se expidió la nueva Ley Orgánica de Juntas Parroquiales (2000) y realizaron importantes procesos de codificación normativa a las siguientes normas: Ley Orgánica de Régimen Provincial (2001) Ley de Aguas (2004), Ley de Desarrollo Agrario (2004), Ley de Comunas (2004), Ley de Pesca (2005) y Ley Orgánica de Régimen Municipal (2005).

En este período de tiempo, alrededor de 5 décadas, se ha observado una importante evolución normativa orientada hacia el desarrollo sustentable de las actividades y procesos productivos. Así, las reformas, codificaciones y regulaciones secundarias incorporaron aspectos ambientales al marco jurídico sectorial relativo al régimen agrario, hidrocarburífero, minero y de ordenamiento territorial; y, particularmente, la expedición de normas ambientales sectoriales como el Reglamento Ambiental para las Actividades Hidrocarburíferas (1995; 2001), el Reglamento Ambiental para las Actividades Mineras (1997), el Reglamento Ambiental para las Actividades Eléctricas (2001) y las normas aplicables al turismo de naturaleza (2001; 2003). Actualmente, se encuentran en análisis legislativo las nuevas leyes de minería y agua.

Los demás cuerpos legales que ayudan en la regulación de las áreas de manglar, desde el año 1960 con el Código de la Política Marina (R.O. 1202-S; 20-VIII-1960, vigente), en el Art. 80 declara que “... los ríos y grandes lagos son de dominio nacional” y continua indicando que “No se podrá ocupar extensión alguna de bahía sobre ni bajo la superficie de sus aguas, sin autorización del Ministerios de Defensa mediante la respectiva capitanía de puerto” (Ministerio del Ambiente, 2015).

“A partir de este párrafo se han dado muchas leyes, decretos, acuerdos y reglamentos para la protección del sistema manglar, el que ha sido categorizado como:

- Bien nacional de uso público, no se los vende ni compra (son intransferibles), no son de posesión, no son susceptibles de apropiación, son imprescriptibles (con el paso del tiempo no tienen dominio y posesión) y tampoco son inembargables.
- Considerados Patrimonio Forestal del Estado
- Bosque Protector
- Ecosistema frágil
- Algunas zonas incluidas como Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador”.

(Ministerio del Ambiente, 2015)

Los argumentos expuestos conllevan a considerar las respectivas reglamentaciones sobre el ecosistema manglar en el Ecuador:

La Constitución a través del numeral 8 del artículo 57 garantiza que aquellas comunidades favorecidas con las concesiones otorgadas propicien su estado de conservación y elementos constitutivos con un apoyo en programas de conservación y uso sustentable de los recursos.

La Constitución de la República del Ecuador señala la Obligación por parte del estado ecuatoriano para que tanto las personas naturales como las jurídicas así como los colectivos, sean incentivados a fin de proteger la naturaleza y propiciar el respeto de los elementos conformantes.

Es derecho de las comunidades en general que a través de los medios existentes en la normativa puedan hacer uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, derecho otorgado a través del artículo 74 de la Constitución. (Registro Oficial, 2008)

Nuevamente, en el artículo 397 del numeral 2 se promueve la participación del estado al establecimiento de medios eficaces para el control y cuidado del medio ambiente y la recuperación de espacios afectados y de manejo sustentable. Registro Oficial, (*Op. Cit.*).

El artículo 405 dispone que las comunidades ancestrales favorecidas con las concesiones otorgadas serán autosustentables.

Inmediatamente, dentro de lo establecido en el artículo 406 señala la regulación del estado para la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de ecosistemas frágiles y amenazados; por ejemplo, los manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros”. Registro Oficial, (*Op. Cit.*).

Además, lo indicado por la Organización Internacional del Trabajo que los pueblos tienen derecho a participar en la administración de sus recursos y procurar su conservación, citado en el Convenio OIT No. 169, ratificado por la República del Ecuador, en el numeral 1 del artículo 15.

Así mismo, el artículo 1 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre establece que todos los manglares, incluso los que se encuentren en propiedad privada siguen siendo considerados como parte del estado por lo que no estarán sujetos, bajo

ninguna forma, de comercio, posesión u otro medio, pudiendo únicamente las comunidades favorecidas por las concesiones hacer aprovechamiento de ésta y sus recursos basados en la ley y normativas afines (derechoecuador.com, 2004).

En el artículo 17 del mismo cuerpo de Ley establece que sea el Ministerio del Ambiente quién deba apoyar a organizaciones constituidas legalmente y promover la conformación de nuevos grupos a fin de implementar diversos planes o actividades concernientes al aprovechamiento y conformación de procesos industriales de recursos forestales”. derechoecuador.com, *(Op. Cit)*.

En el segundo y tercer inciso del artículo 19 del Libro V del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente establece que las comunidades ancestrales pueden solicitar concesiones para el uso sustentable del ecosistema manglar a fin de que su aprovechamiento les permita una racionalización de los recursos en él existentes;

Con la expedición del “Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia del Manglar”, emitido por el Ministerio de Medio Ambiente, se garantiza que las solicitudes de concesiones de Manglar por parte de las comunidades sean debidamente otorgadas. (Ministerio del Ambiente, 2003).

El artículo 57 del Libro V del TULSMA, respecto a la Gestión de Recursos Costeros señala la obligatoriedad de la formulación e implementación de una reglamentación especial para aquellas concesiones de manglar que habiendo sido declaradas como áreas naturales protegidas sean otorgadas a comunidades ancestrales. (Ministerio del Ambiente, 2003);

De acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Ministerial No. 172, publicado en el Registro Oficial No. 365 de 20 de enero del 2000, la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera, actualmente denominada Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente programó una serie de talleres para la socialización a favor de las comunidades que requerirían de las concesiones del manglar del Instructivo para el Otorgamiento de Acuerdos de Uso Sustentable del Manglar”. (derechoecuador.com, 2000).

Si a ello se complementa la disposición reglamentaria del TULSMA, que obliga la evaluación de impactos ambientales en obras, actividades o proyectos realizados en áreas

protegidas y en ecosistemas frágiles, es posible concluir que este marco normativo es aplicable y relevante para la gestión de los manglares en el Ecuador.

#### **4.4 Diagnóstico Situacional**

El sitio La Boca en Manabí, con datos con la estación meteorológica de Rocafuerte se determina que las temperaturas anuales promedian para la máximas 30,6°C, la mínima 21,8°C y la media 25,5°C. La humedad relativa en 92%; temperaturas de punto de rocío 24,2°C, tensión de vapor 30,4°C y las precipitaciones suman 779,7 mm al año con mayor precipitación en febrero. Los vientos de influencia son los de dirección noroeste y las nubosidad de 6/8.

Socioeconómicamente, los ingresos provienen del turismo que se realiza durante temporadas vacacionales, fines de semana y feriados, disfrutando del encanto de las playas. Las visitas al parque ecológico son administradas por los comuneros de Las Gilces que se han agrupado en una Asociación en protección del remanente de manglar, hábitat importante para el asentamiento de aves del sitio transitorias.

Referente a la conservación del ecosistema manglar La Boca tiene una superficie total de 57,72 hectáreas, de las cuales 19,23 hectáreas están ubicadas en la comuna San Jacinto de la parroquia Charapotó y 38,49 hectáreas en la comuna Las Gílces de la parroquia Crucita. Es un sistema ecológico de gran importancia, debido a su contribución económica, turística y faunística-vegetal del cual se benefician las comunas. Las preocupaciones de los comuneros de realizar planes de manejo en el sitio, es más bien debido a que, la escorrentía del río Portoviejo pueda traer agentes contaminantes que son vertidos sin previo tratamiento de las ciudades, zonas agrícolas y ganaderas a lo largo de su recorrido hasta llegar al sitio de la desembocadura; más las actividades de pesca artesanal y de la camaronera que aunque son de menos impacto si alteran de una u otra forma el ecosistema del lugar.

Aunque Vera (2014) en su investigación manifiesta que “se evidenciaron los valores de metales pesados en los músculos de la especie *Cerithidea montagnei* (la más abundante en el medio); estos resultados evidenciaron las siguientes concentraciones: de Plomo fue de 0,3763 µg/g y de Mercurio fue de 0,4164 µg/g., estos resultados de acuerdo a la normativa nacional son relativamente mínimos para lo cual se estableciera en el diseño del plan de

manejo estratégico de La Boca que se establezcan medidas aplicadas para el monitoreo y cuantificación de estos metales pesados en el medio y en los organismos sujetos como bioacumuladores.

## **5 Estratégicos Generales para el Diseño del Plan de Manejo**

### **5.1 Elaboración del plan integral estratégico**

Establecimiento de medidas estratégicas adecuadas en el diseño del plan de manejo del Manglar “La Boca”, para la conservación y aprovechamiento de los recursos.

El período de vigencia cinco y máximo diez años, aunque se lo puede ajustar y modificar sin que esto conlleve a la no alteración y recuperación del ecosistema y más que todo a una buena interrelación con la comunidad.

Los programas y subprogramas establecidos son:

#### **5.1.1 Programa de Administración y Planificación**

Al complementar este programa se busca un adecuado fortalecimiento y desarrollo organización, esto se realizaría por medio de capacitación del personal, contar con una infraestructura administrativa y un sin número de gestiones para el buen manejo del sitio.

#### **5.1.2 Programa de Investigación y Manejo de los Recursos Naturales**

“El programa garantizar que las investigaciones se ajusten a las normas establecidas para la conservación y manejo del sistema natral, del capital natural, del contexto social y cultural del área porque es ayudado con el programa de Control y Vigilancia, debido que en el área existe evidencias que describen impactos ambientales y amenazas sobre los recursos, para lo que, se debe establecer un sistema de seguimiento y monitoreo que permita tomar decisiones de manera oportuna” (Ministerio del Ambiente, 2015).

#### **5.1.3 Programa de Control y Vigilancia**

El programa podrá ayudar al control y vigilancia en el cumplimiento por parte de los usuarios a las regulaciones, y normas establecidas en el sitio.

#### **5.1.4 Programa de Uso Público y Turismo**

Aparte de ser informativo y educacional, el programa mayormente ayudará al control sobre las empresas operadoras de turismo y el uso que estas den a cada una de las zonas destinadas al turismo sea este científico, recreativo o ecológico. Por otra parte, se preocupará del mantenimiento en buen estado la infraestructura turística.

#### **5.1.5 Programa de monitoreo**

El programa está basado en realizar monitoreos de agua, suelo y en los organismos; técnicas de diagnósticos que son realizadas tanto *in situ* y en el laboratorio acreditado por la entidad ambiental regente prestando los servicios de control y análisis de calidad al cumplir con las debidas normativas de control y estandarización tanto en los cuerpos de descarga como en las áreas receptoras. Es recomendable que, respecto a los organismos se debe realizar los análisis por medio de técnica espectrofotométrica.

#### **5.1.6 Programa de Comunicación, Educación Ambiental y Participación Social**

Con este programa se ayuda a concienciar y educar a las personas para promover una cultura de respeto al medio ambiente, a la biodiversidad y aprendizaje al manejo de los desechos sólidos. Esto se logrará por medio de charlas de educación ambiental a las comunidades y a los centros educativos relacionadas a la importancia del manglar.

**Cuadro 3.- Plan de Manejo Ambiental del sitio Manglar La Boca - Programa de Administración y Planificación**

| PROGRAMA                                          | ACTIVIDAD                                                              | RESULTADOS ESPERADOS                                                                              | INDICADOR                                                                                        | MEDIOS DE VERIFICACIÓN                                                                                                             | AÑOS |    |     |    |   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|---|
|                                                   |                                                                        |                                                                                                   |                                                                                                  |                                                                                                                                    | I    | II | III | IV | V |
| <b>Programa de Administración y Planificación</b> | Mejoramiento y equipamiento de la oficina de administración del sitio. | Destinar el centro de atención a turistas también como oficinas para la Administración del sitio. | Infraestructura construida.                                                                      | Entrega oficial del espacio en la oficina que servirá para la Administración del sitios utilizando un acta de entrega y recepción. | X    |    |     |    |   |
|                                                   | Acciones de Gestión de Riesgos.                                        | Al finalizar el primer año se cuenta con un Plan de Acción de Gestión de Riesgos.                 | Cumplimiento del Plan de Acción en un 80% en caso que ocurriera desastres o fenómenos naturales. | Documento de Plan de acción estratégico para Desastre o Fenómenos Naturales.                                                       | X    | X  | X   | X  | X |
|                                                   | Fortalecimiento del Recurso Humano.                                    | Tres guardabosques comunitarios y un administrador                                                | Contratos                                                                                        | Contratos                                                                                                                          |      | X  | X   |    |   |
|                                                   | Seguimiento y Evaluación del Plan de Manejo.                           | A los 3 años se espera tener una evaluación de implementación del Manejo.                         | En 3 años se espera tener un cumplimiento de un 80% del Plan de Manejo.                          | Informe Técnico                                                                                                                    |      |    | X   |    | X |

**Cuadro 4.- Plan de Manejo Ambiental del sitio Manglar La Boca - Programa de Manejo de Biodiversidad**

| PROGRAMAS                                  | ACTIVIDAD                                                                                              | RESULTADOS ESPERADOS                                       | INDICADOR                                                                        | MEDIOS DE VERIFICACIÓN                                                                             | AÑOS |    |     |    |   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|---|
|                                            |                                                                                                        |                                                            |                                                                                  |                                                                                                    | I    | II | III | IV | V |
| <b>Programa de Manejo de Biodiversidad</b> | Restauración del Ecosistema arbustivos, vegetación endémica.                                           | Se espera restaurar 30 hectáreas de ecosistemas vegetales. | 80% de supervivencia de las plántulas reforestadas                               | Contrato de la Ejecución del Plan de Restauración / implementación de vivero de plantas endémicas. | X    |    |     |    |   |
|                                            | Monitoreo de la Flora y Fauna                                                                          | Se cuenta con un registro de la Línea Base                 | Número de especies identificadas                                                 | Informes técnicos y registro de nuevas especies.                                                   | X    | X  | X   | X  | X |
|                                            | Creación de corredores biológicos y unidades de conservación.                                          | Creación de un corredor biológico                          | Acciones vinculadas entre el humedal La Segua el Área Protegida de Isla Corazón. | Acuerdo de creación para corredor biológico.                                                       |      |    |     | X  | X |
|                                            | Información técnica y de laboratorios acreditados por la mortalidad de especies que se dan en el sitio | Se cuenta con información Biológica, técnica de especies   | Se conoce el motivo de la afectación de las especies                             | Documentación del estudio.                                                                         |      | X  | X   |    |   |

**Cuadro 5.- Plan de Manejo Ambiental del sitio Manglar La Boca - Programa de Control y Vigilancia**

| PROGRAMAS                               | ACTIVIDAD                                                                                  | RESULTADOS ESPERADOS                                                                                      | INDICADOR                                                   | MEDIOS DE VERIFICACIÓN                                                                                              | AÑOS |    |     |    |   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|---|
|                                         |                                                                                            |                                                                                                           |                                                             |                                                                                                                     | II   | II | III | IV | V |
| <b>Programa de Control y Vigilancia</b> | Regulación Pesquera.                                                                       | Línea base de pescadores que trabajan dentro del manglar.                                                 | Se crea la Asociación de pescadores                         | Informe Técnico<br><br>Acuerdo Ministerial de la asociación                                                         | X    | X  | X   | X  | X |
|                                         | Delimitación y Zonificación del Área Protegida.                                            | Plan de Acción.                                                                                           | Al segundo año de reconocen los límites.                    | Mapas de zonificación del área.                                                                                     | X    | X  | X   |    |   |
|                                         | Implementación actividades de control y manejo de desechos sólidos y líquidos en el sitio. | Las comunidades de la zona de amortiguamiento del sitio implementan medidas de reciclaje desechos sólidos | Se cuenta con un buen sistema de manejo de desechos sólidos | Acuerdos con GADs sobre recolección periódica de los desechos sólidos, y programas que implementan las comunidades. | X    | X  | X   | X  | X |

**Cuadro 6.- Plan de Manejo Ambiental del sitio Manglar La Boca - Programa de Uso Público y Turismo**

| PROGRAMAS                                | ACTIVIDAD                                                    | RESULTADOS ESPERADOS                                                          | INDICADOR                                 | MEDIOS DE VERIFICACIÓN                 | AÑOS |    |     |    |   |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|------|----|-----|----|---|
|                                          |                                                              |                                                                               |                                           |                                        | I    | II | III | IV | V |
| <b>Programa de Uso Público y Turismo</b> | Curso de capacitación de Guías Nativos                       | Al menos 15 personas de las comunidades locales se capacitan como guías       | Acreditación de Guías Nativos             | Credenciales                           | X    | X  | X   |    |   |
|                                          | Implementación de Señalética.                                | Se cuenta con señalización adecuada dentro del sitio y el área de influencia. | En 2 años                                 | Informe técnico de letreros colocados. | X    | X  |     |    |   |
|                                          | Mantenimiento de Infraestructura administrativa y turística. | Infraestructura administrativa y turística en buen estado.                    | Se da mantenimiento a la infraestructura. | Informe técnico de mantenimiento.      | X    | X  | X   | X  | X |

**Cuadro 7.- Plan de Manejo Ambiental del sitio Manglar La Boca - Programa de Monitoreo Ambiental**

| PROGRAMAS                       | ACTIVIDAD                                                   | RESULTADOS ESPERADOS                                                                              | INDICADOR                                                                                        | MEDIOS DE VERIFICACIÓN                       | AÑOS |    |     |    |   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|----|-----|----|---|
|                                 |                                                             |                                                                                                   |                                                                                                  |                                              | I    | II | III | IV | V |
| Programa de Monitoreo Ambiental | Monitoreo de Agua                                           | Garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes de elemento contaminantes (Metales Pesados) | Realizar monitoreos de agua, suelo y organismos.                                                 | Informe de los resultados realizados al año. | X    |    | X   |    | X |
|                                 | Monitoreo de suelo                                          |                                                                                                   | Número de monitoreos o solicitudes realizadas/Número de monitoreos o solicitudes programados*100 |                                              | X    |    | X   |    | X |
|                                 | Monitoreo Biológico (Mediante Análisis Espectrofotometrico) |                                                                                                   |                                                                                                  |                                              | X    |    | X   |    | X |

**Cuadro 8.- Plan de Manejo Ambiental del sitio Manglar La Boca - Programa de Comunicación, Educación y Participación Social.**

| PROGRAMAS                                                          | ACTIVIDAD                                                                                 | RESULTADOS ESPERADOS                                                          | INDICADOR                                                                        | MEDIOS DE VERIFICACIÓN                                                                                     | AÑOS |    |     |    |   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|---|
|                                                                    |                                                                                           |                                                                               |                                                                                  |                                                                                                            | I    | II | III | IV | V |
| <b>Programa de Comunicación, Educación y Participación Social.</b> | Elaboración de Materiales Divulgativos y de trabajo para Educación Ambiental.             | Se cuenta con material de difusión para eventos institucionales.              | Impresión de al menos 2000 materiales de difusión y 1000 cuadernillos de trabajo | Diseño e impresión de materiales para EEAA.<br><br>Charlas de EEAA realizadas con cuadernillos de trabajo. | X    | X  | X   | X  | X |
|                                                                    | Elaborar materiales de difusión Turística del Sitio                                       | Visitantes frecuentes                                                         | Material impreso. Actas de entrega y recepción.                                  | Pago de elaboración de diseño e impresión de materiales.                                                   | X    | X  | X   | X  | X |
|                                                                    | Capacitación en Educación Ambiental en centros de Educativos en La zona de Influencia.    | Unidades Educativas cuentan con maestros capacitados sobre temas ambientales. | Al menos 100 personas al año serán capacitadas.                                  | Informe técnico de capacitaciones ejecutadas.                                                              |      | X  | X   |    |   |
|                                                                    | Sensibilización para el manejo de desechos sólidos de las comunidades aledañas al humedal | Coordinación interinstitucional entre los GADs sectoriales.                   | Reducción de desechos sólidos dentro del humedal y su zona de influencia.        | Comunidades sensibilizadas y ordenadas sobre el manejo de los desechos sólidos.                            | X    | X  |     |    |   |

## **5.2 Plan Integral Estratégico con Finalidad en Conservación y Protección de los Recursos.**

De acuerdo a los programas de las estrategias propuestas en el Plan de Manejo las actividades inmediatas para la protección del área contendrían las siguientes especificaciones:

El Programa de Administración y Planificación del Plan de Manejo proyecta que si se da un continuo seguimiento a las medidas estratégicas, a los tres años se tendría cubierto el 80%, es decir que, se estaría cumpliendo con la mayoría de las actividades y compromisos, lo que haría que esta herramienta sea básica o confiable en la protección del área y sus recursos; para esto, el medio de verificación serían los informes técnicos realizados.

Para el Manejo de la biodiversidad se aconseja que el continuo monitoreo florístico-faunístico, más los debidos controles ambientales que demuestren la estabilidad del hábitat serían las actividades primordiales, datos recolectados mediante informes técnicos o estudios de investigación que promuevan la conservación de la zona.

El Programa de Control y Vigilancia de las actividades se recalca que la delimitación de las zonas dentro del bosque ecológico sería de forma tal que cada una de estas sea en pro de la conservación de los recursos, verificados en la contratación del personal de levantamiento topográfico y los mapas de zonificación.

Con el programa de Uso Público y Turismo se rige a la propuesta de mantener la infraestructura administrativa y turística para el buen estado y manejo del área, controlados por los debidos custodios que adjudicare la autoridad competente en fiel acatamiento por mantener en de manera eficaz las actividades turísticas en la zona sin que exista la más mínima alteración del hábitat.

Para el programa de monitoreo para análisis de agua y suelo que diagnostica los parámetros que pudieran estar demarcando inestabilidad o variantes de compuestos químicos inorgánicos y orgánicos que alterarían de una u otra manera el entorno y la biota existente, los respectivos laboratorios acreditados por la unidad ambiental son las entidades contratadas para que operen tomando muestras en el área y determinan el impacto de alteración que tuviera a lugar por las diferentes actividades que se ejecutan en la zona.

El programa de Comunicación, Educación y Participación Social crea el espacio de la vinculación del plan de manejo con la comunidad en función del mejoramiento y producción verdadera del bosque ecológico, las difusiones informativas promueven la accesibilidad sobre la sensibilidad ante la protección del área.

## 6 Conclusiones.

Según Niño (2011), en las Áreas Marinas Protegida, AMP son zonas con niveles estrictos de protección llamados “Reservas marinas” en donde está prohibida completamente la extensión o el uso de algunos o todos los recursos naturales marino costeros para su conservación.

Coincidiendo con Lugo (2002), donde señala que es necesario establecer estos planes de manejo para evitar el continuo deterioro de los recursos naturales costeros y la pérdida gradual de estas comunidades vegetales primarias, ecosistemas importantes de las costas. La conservación del ecosistema Manglar La Boca de acuerdo a las características particulares de la zona tanto climáticas como el importante valor de uso de suelos hace que sean considerados como parte de la aplicación del plan de manejo, el conservar áreas aptas y útiles para muchas de las actividades agrícola, ganadera y ecoturística dándole así relevancia a la debidas medidas implementadas en el Plan de Manejo.

En el marco de este Plan estratégico las responsabilidades participativas con los diversos actores de la sociedad (grupos de comunidades, campesinos, sector público y privado, ONGs, entre otros) son los delegados en salvar y usar las oportunas medidas correctivas de protección, conservación, uso, manejo, publicidad, educación, etc., de la biodiversidad y los recursos naturales en Manglar La Boca.

Trabajar en el área de manejo del ecosistema manglar con un plan modelo se complementa con los siguientes aspectos: primero, la elaboración del modelo que asegure la cooperación interactiva de la comunidad y que a su vez mejore la relación técnico-profesional que se necesitare. Segundo, ser asistidos con un plan de acción para el manejo del ecosistema, tal manejo sería orientado por un profesional, que determine cómo hacer para llevar a cabo las estrategias planteadas en el plan de manejo. Tercero, trabajar en conjunto y de manera organizada con la comunidad y sitios relacionados. Cuarto, el buen aprovechamiento de los recursos por parte de la comunidad para lograr a buen término el plan de manejo y que este sea con miras de largo plazo, para de esta manera que los futuros proyectos de manejo se conviertan en mecanismos sostenibles y sustentables para las áreas de conservación.

Para lo que, el tiempo estimado en que la mayoría de las acciones correctivas se cumplan en un 80% es de tres años, considerando que, la implementación de los programas con sus respectivos subprogramas sean en alguna manera aportaciones en futuros proyectos de planificación de corto, mediano y largo plazo o en tal caso puedan justarse a las carencias de estrategias positiva que complementaren la conservación total del área, las que estarían sujetas con las demás perspectivas estratégicas (20%) que puedan aportar y aprobar las jurisdicciones regentes y asistentes en el área de protección.

Estrategias que contempladas en el buen manejo se tratarían de la manipulación acorde se los programas de Manejo de la Biodiversidad, Control y Vigilancia y Monitoreo Ambiental que son los que por diferentes eventualidades de la zona se acoplarían de acuerdo a los miramientos de instituciones de apoyo integral hacia la zona de promoción.

Al consolidarse estas estrategias con mecanismos que ayuden a la preservación y recuperación del sistema manglar también se estaría solventando a la comunidad o comunidades que generalmente están en estrecha relación con ellos, participando de todos lineamientos o servicios ambientales con énfasis en preservación y los beneficios que pudieran obtener de este.

## 7 Recomendaciones

Se recomienda que los planes de manejo se deben ajustar de acuerdo a las necesidades o impactos identificados sobre los distintos programas y subprogramas de conservación haciendo que estos sean amigables y sustentables con el sistema manglar.

A pesar de que existe la desconfianza de las comunidades sobre el asunto de que los planes de manejo conserven las áreas naturales, en las entrevistas que se obtuvo se denota que la mayor parte de la comuna asociada trata de velar por esta parte del manglar, puesto que es un área natural que los beneficia al sustentarlos de recursos. Es por esto que, se debería fomentar la comunicación social sobre porque la aplicación de los planes de manejo en las áreas de protección son proyecciones futuras de conservación de las especies y los involucrados en las diferentes fases de los planes de manejo.

A pesar de que el sistema actualmente es totalmente sostenible es necesario que se regule algunos temas como la recolección de basura que por no ser continua hacen que los visitantes tomen otras acciones como el dejar los desperdicios botados a lo largo del camino lo que resulta no ser atractivo para los demás. Otra situación sería considerar los monitoreos ambientales para saber la variabilidad de los parámetros más importantes sobre esta zona dada algunos por la intervención antrópica o natural, para tomar las respectivas medidas de control en beneficio de la biota existente y dependiente del manglar La Boca.

El sistema manglar para muchos de los pueblos costeros que viven asentadas en las cercanías de estas áreas es totalmente importante, ya que es fuente de productos e ingresos económicos de subsistencia y al ver la alteración o merma de los recursos y el hábitat hacen que ellos mismo preocupados buscan metodologías de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable mediante acuerdos, convenios o compromisos sean estos interinstitucionales, nacionales e internacionales; es por esto que, se hace el respectivo llamado para que estas entidades ayuden a solventar las diferentes estrategias que son abordadas en el plan de manejo y poder cumplirlas en su totalidad en mejora del ecosistema.

## 8 Literatura Citada

- ACBIO. (2012). *Plan de Accion del Biocorredor Estuario del Rio Portoviejo y Cordillera el Balsamo*. Portoviejo.
- AMBIENTE, M. D. (2000). *Instructivo para el otorgamiento de Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar a favor de usuarios ancestrales*. Quito, Ecuador: Acuerdo Ministerial No. 172 del cinco de enero de 2000.
- Aula365.com. (Jueves de Enero de 2015). *Objeto de estudio, como elegirlo*. Obtenido de <http://www.aula365.com/objeto-de-estudio/>
- Bodero A. (1994). *Los Manglares en Ecuador*. In: *El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe, su manejo y conservación*. Miami: Universidad de Miami.
- Bodero, A. (2005). Concepto del Manglar, áreas a nivel global y en Ecuador, Modificaciones ocurridas durante las ultimas tres decadas. *Grupo Majagual Ecuador*.
- Cañadas, L. (1983). *Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Carva, B. P. (2002). *Comunidad de Las Gilces desarrollando el turismo sustentablemente*. Repositorio digital UCT.
- C-CONDEM. (2013). *Estudio de Alternativas de Manejo de Áreas Protegidas Comunitarias del Ecosistema de Estuario del rio Portoviejo, su Zona de Transicion y Amortiguamiento*. Obtenido de [www.comuna.la.gilce.com/attractivos.html](http://www.comuna.la.gilce.com/attractivos.html)
- CLIRSEN. (1990). *Estudio Multitemporal de los Manglares, Camaroneras y Áreas Salinas de la costa Ecuatoriana*. Quito, Ecuador: Centro de Levantamientos Integrados de Recursos por Sensores Remotos.
- CLIRSEN. (1999). *Estudio multitemporal de manglares, camaroneras y áreas salinas de la costa ecuatoriana mediante el empleo de la información de sensores remotos*. Quito, Ecuador.: Convenio de cooperación técnica entre el CLIRSEN y el PROYECTO PATRA (Proyecto de Asistencia Técnica para la Gestión Ambiental).
- CLIRSEN. (2007). *Actualización del Estudio Multitemporal de Manglares, Camaroneras y Áreas Salinas en la Costa Continental Ecuatoriana al año 2006*. Quito, Ecuador: Convenio de cooperación técnica entre el CLIRSEN y el PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS COSTEROS (PMRC).
- CLIRSEN. (1995). *Estudio multitemporal de manglares, camaroneras y áreas salinas de la costa ecuatoriana mediante el empleo de la información de sensores remotos*. Quito, Ecuador.: Convenio de cooperación técnica entre la DIGMER, PMRC, SRP y el CLIRSEN.

- CLIRSEN. (1995). *Estudio multitemporal de manglares, camaronerías y áreas salinas de la costa ecuatoriana, actualizado a 1995*. Quito: Convenio de cooperación técnica entre el INEFAN y el CLIRSEN.
- CLIRSEN. (1997). *Cobertura y uso del suelo de la franja del sector costero del Ecuador Continental*. Quito, Ecuador: Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos.
- Coello, et al. (2008). *Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador*. (ECOBIOTEC, Ed.) Ecuador.
- Coorporacion Nacional para la Defensa del Ecosistema de Manglar del Ecuador. . (15 de Diciembre de 2015). *Proyecto de Ley de Conservacion del Ecosistema Manglar*. Obtenido de [www.ccondem.org.ec/tempcon.php?c=227](http://www.ccondem.org.ec/tempcon.php?c=227)
- Coorporacion Nacional para la Defensa del Ecosistema de Manglar del Ecuador. (15 de Diciembre de 2015). *Mapa de Manglares, camaronerías y áreas salinas 1969-2006*. Obtenido de [manglares@ccodem.org.ec](mailto:manglares@ccodem.org.ec)
- Derecho Ecuador. (Octubre de 2010). *Derecho Ecuador*. Obtenido de [www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2010/septiembre/code/19679/registro-oficial-nro-283---martes-21-de-septiembre-de-2010](http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2010/septiembre/code/19679/registro-oficial-nro-283---martes-21-de-septiembre-de-2010)
- derechoecuador.com. (20 de enero de 2000). *derechoecuador.com*. Obtenido de [derechoecuador.com: http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2000/enero/code/16911/registro-oficial---20-de-enero-del-2000](http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2000/enero/code/16911/registro-oficial---20-de-enero-del-2000)
- derechoecuador.com. (10 de septiembre de 2004). *derechoecuador.com*. Obtenido de [derechoecuador.com: http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2004/septiembre/code/18174/registro-oficial-10-de-septiembre-del-2004-suplemento](http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2004/septiembre/code/18174/registro-oficial-10-de-septiembre-del-2004-suplemento)
- ECOBIOTEC. (2009). Revisión de la normativa sobre concesiones de manglar a usuarios tradicionales. USAID Costas y Bosques Sostenibles. ECOBIOTEC.
- ECOLAP, & MAE. (2007). *Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador*. Quito: I.G.M.
- Ecuador, R. d. (2008). DECRETO EJECUTIVO 1391 de 15 de octubre de 2008. *Reformas al Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y Texto Unificado de la Legislación Pesquera*. Ecuador: Registro Oficial N° 454, de 27 Octubre del 2008.
- Escuela Santa Marianita. (16 de Diciembre de 2015). *Historia de la Comunidad de Las Gilces*. Obtenido de <http://www.comunalasgilces.com/lasgilces.html>
- Freile, J., & Santander, T. (2005). Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Ecuador. *BirdLife International and Conservation International*, 283-370.
- Gilces, C. L. (2013). Obtenido de [www. comuna las gilces.com](http://www.comuna las gilces.com)

- INAMHI. (2012). *Anuario Meteorologico 2009*. Quito, Ecuador: SIGIHM.
- INEFAN. (1987). *Acuerdo Ministerial 238*. Quito, Ecuador: Registro Oficial 722 del seis de julio de 1987.
- IUCN. (17 de Diciembre de 2015). *Centro para la Naturaleza*. Obtenido de [http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap\\_home/gpap\\_biodiversity/](http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_biodiversity/)
- Lugo, A. (2002). Conserving Latin american and Caribbean mangroves: issues and challenges. En A. Lugo, *Madera y Bosques Numero Especial* (págs. 5-25).
- MAE Ministerio del Ambiente. (15 de diciembre de 2015 de noviembre de 2009). *Plan de manejo para acuerdo de uso sustentable y custodia de 1258,099 hectáreas de manglar para la comunidad El Conchal*. Obtenido de simce: [http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/belen/ii.%20Plan%20de%20Manejo%20El%20Conchal\\_0.pdf](http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/belen/ii.%20Plan%20de%20Manejo%20El%20Conchal_0.pdf)
- MALDONADO, F. P. (1987). *Ecuador: perfil de sus recursos costeros. Programa de Manejo de Recursos Costeros del Ecuador*. Guayaquil.
- Ministerio del Ambiente. (31 de marzo de 2003). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de Ministerio del Ambiente: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/TEXTO-UNIFICADO-LEGISLACION-SECUNDARIA-MEDIO-AMBIENTE.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (20 de Diciembre de 2013). *Texto Unificado de Legislacion Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA)*.
- Ministerio del Ambiente. (17 de Diciembre de 2015). *Áreas de Manglar Incluidas en el Sietema Nacional de Areas Protegidas*. Obtenido de [www.galeon.com/salvemosalmanglar/docs/archivos/fsnap.htm](http://www.galeon.com/salvemosalmanglar/docs/archivos/fsnap.htm) de [www.ambiente.gov.ec](http://www.ambiente.gov.ec)
- Ministerio del Ambiente. (20 de Diciembre de 2015). *Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro*. Obtenido de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/21+PLAN+DE+MANEJO+MORRO.pdf/641cd58c-5c57-4695-bcb5-0aff93c2db7a>
- Ministerio del Ambiente. (18 de Diciembre de 2015). *Plan de Manejo Participativo Comunitario del Refugio de Vida Silvestra Islas Corazon y Fragatas*. Obtenido de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/10+PLAN+DE+MANEJO+CORAZON+Y+FRAGATAS+PLAN+DE+MANEJO+DEL+REVISICOF.pdf/ae00d4f3-f442-4874-bbb0-406d5c2d9928>
- Navarrete, F. (2002). *Estudio de alternativas de Manejo del estuario de manglares del río Muisne entre el sistema Bunche-Cojimíes*. Cojimies.
- Niño, L. &. (2011). *Gestión Ambiental de las zonas costeras*. Las Palmas de la Gran Canaria: Instituto Universitario de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible Tides de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Reese, R. (20 de Diciembre de 2015). *Restauración ecológica de los manglares en la costa del Ecuador*. Obtenido de

[http://www.rncalliance.org/WebRoot/rncalliance/Shops/rncalliance/4C12/F0C5/C677/9324/2525/C0A8/D218/7C8F/Reese\\_Ronald.pdf](http://www.rncalliance.org/WebRoot/rncalliance/Shops/rncalliance/4C12/F0C5/C677/9324/2525/C0A8/D218/7C8F/Reese_Ronald.pdf)

Registro Oficial. (20 de octubre de 2008). *Corte Constitucional*. Obtenido de Corte Constitucional:

[https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion\\_politica.pdf](https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion_politica.pdf)

Rosero J., M. J. (2008). *Plan de Manejo para el Uso Sustentable y Custodia de 1615,6 Hectáreas de Manglar para la Comunidad Puerto Roma, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas. Ecuador. Guayaquil.*

Rosero J., T. C. (2008). *Plan de Manejo para el Uso Sostenible y Custodia de 1753 Has. De Manglar en Isla Mondragón. Zona Este, Provincia del Guayas. Ecuador. Guayaquil.*

Tapia, L. (5 de Agosto de 2014). Comunicación personal. *El Telégrafo*.

Toral, F. (1997). *Diagnóstico Ambiental de la desembocadura del río Portoviejo – La Boca. Ecuador.*

Vaca, G. (2012). *Inventario de flora y fauna del estuario del río Portoviejo, Tesis Previa a la Obtencion del Título de Biologo marino. PUCEM. Bahía de Caráquez.*

Vera, D. (2014). *Relación de la concentración de los metales pesados: Plomo (Pb) y Mercurio (Hg) en la calse gasteropoda con el suelo del Sitio La Boca de Protoviejo, Tesis Previa a la Obtencion del Título de Biólogo marino. PUCEM. Bahía de Caráquez.*

## 9 Anexos

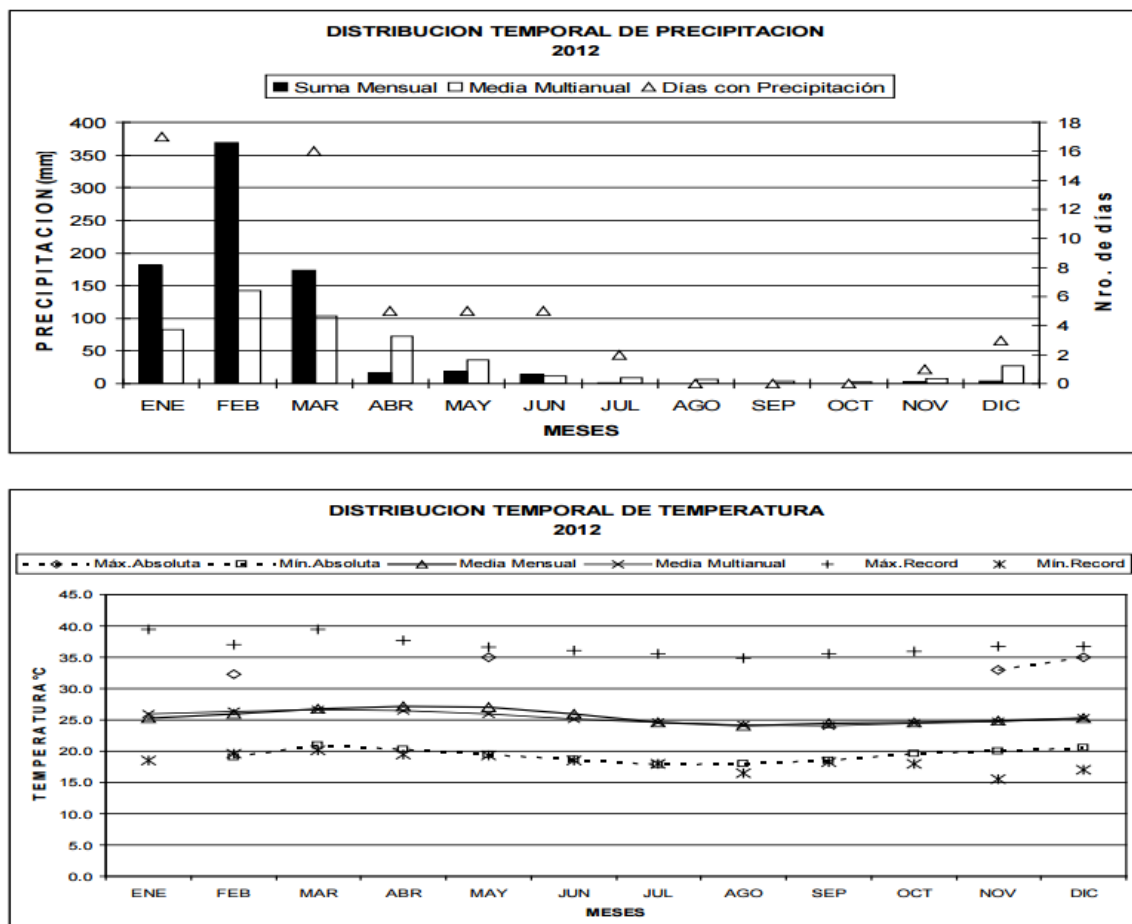
### REGISTRO FOTOGRÁFICOS DEL ÁREA DE ESTUDIO



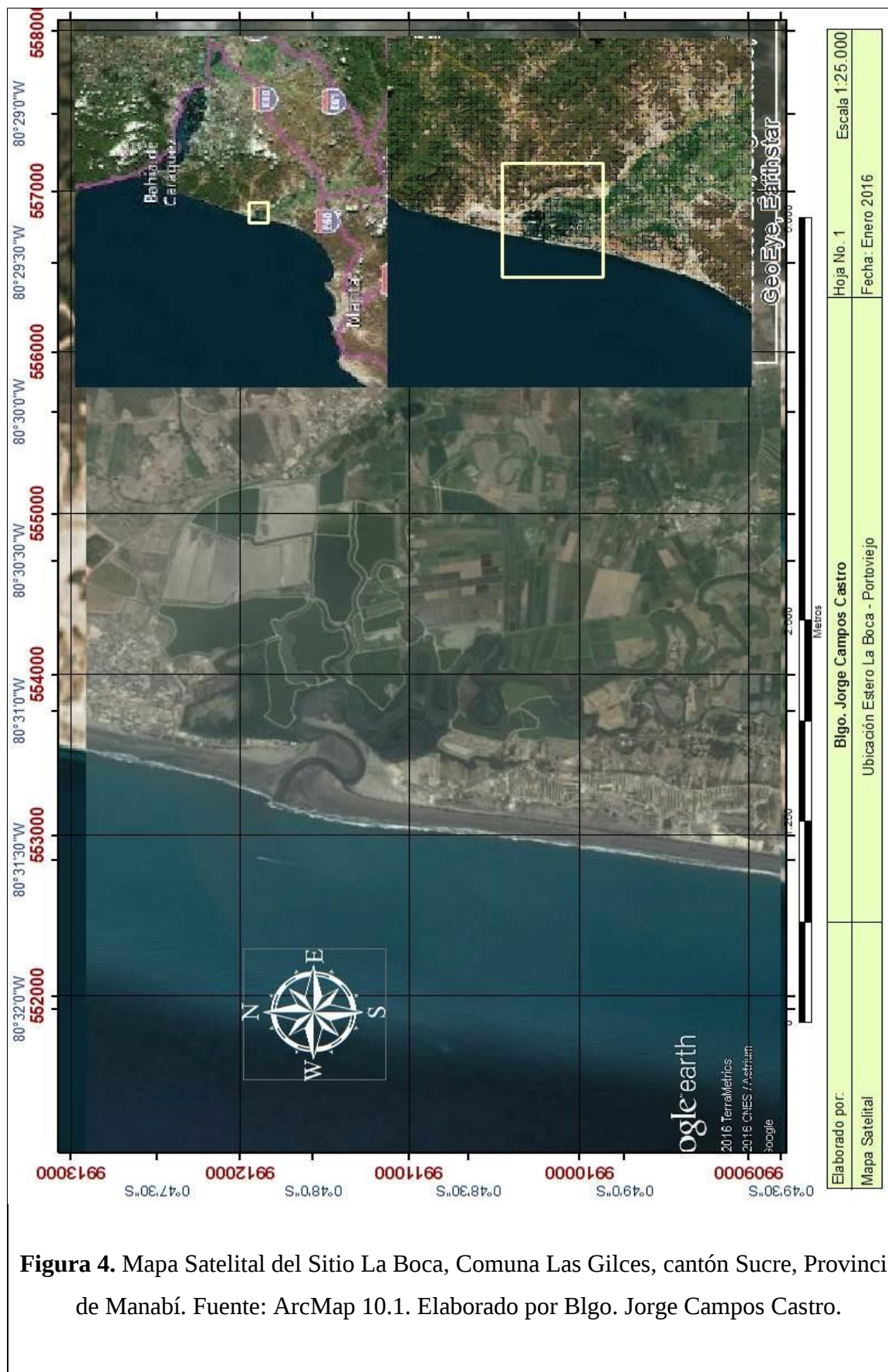
**Figura 1.** Vía de acceso desde la parroquia Charapotó hacia el sitio de La Boca



**Figura 2.** Vía de acceso desde la parroquia Crucita hacia el sitio de La Boca



**Figura 3.** Distribución de la *precipitación y temperatura* en la estación meteorológica de Rocafuerte. Fuente: Anuario INAMHI, 2012.



**Figura 4.** Mapa Satelital del Sitio La Boca, Comuna Las Gilces, cantón Sucre, Provincia de Manabí. Fuente: ArcMap 10.1. Elaborado por Blgo. Jorge Campos Castro.



**Figura 5.** Zona de manglar en el sitio La Boca.



**Figura 6.** Asociación de la comuna Las Gilces custodios del Manglar La Boca.



**Figura 7.** Representante florístico del sitio, Mangle rojo (*Rhizophora mangle*).



**Figura 8.** Representantes faunísticos del sitio, *Fregata magnificens* & *Pelecanus occidentalis* (Fuente: Vaca, G. 2012)

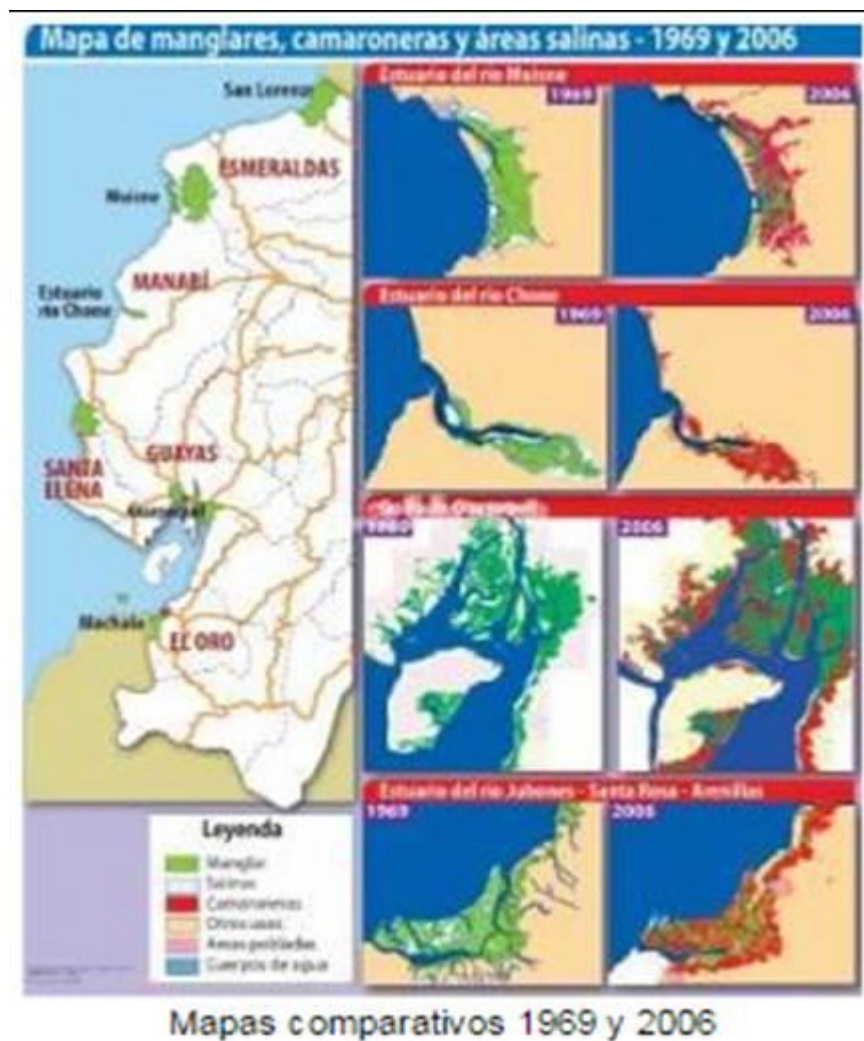


**Figura 9.** Cabañas-comedores que prestan su servicio a los turistas.



**Figura 10.** Pesca artesanal de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*). Fuente: Vaca, G. 2012

|                                                                                         |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                  |
| <p><b>Figura 11.</b> Actividad de la camaronera asentada en el lado de San Jacinto.</p> | <p><b>Figura 12.</b> Actividad económica y de erosión: extracción de “Sal gema” de las salinas</p> |
|       |                 |
| <p><b>Figura 13.</b> Tipos de viviendas de la Comuna Las Gilces.</p>                    | <p><b>Figura 14.</b> Descuido de la avenida con desechos sólidos.</p>                              |



**Figura 15.** Comparación de las áreas de manglar según C-CONDEM 2013. [manglares@ccondem.org.ec](mailto:manglares@ccondem.org.ec)



**Figura 16.** Señalética de bienvenida al Parque Ecológico Manglar La Boca