



**UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA**  
*La Universidad Católica de Loja*

**AREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA**

**TITULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**Evaluación de la efectividad de manejo del área de custodia de la  
“Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”,  
cantón Santa Rosa, provincia de El Oro**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**AUTOR:** Calderón Sanmartín, Carlos Gilberto

**DIRECTOR:** López Rodríguez, Fausto Vinicio, M,Sc.

**LOJA-ECUADOR**

**2017**



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

*Septiembre, 2017*

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

M,Sc.

Fausto Vinicio, López Rodríguez,

**DOCENTE DE LA TITULACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL.**

El presente trabajo de titulación: **“Evaluación de la efectividad de manejo del área de custodia de la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”, cantón Santa Rosa provincia de El Oro”** realizado por **Carlos Gilberto Calderón Sanmartín**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, marzo de 2017

f.-

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo **Carlos Gilberto Calderón Sanmartín**, declaro ser autor del presente trabajo de titulación: **Evaluación de la efectividad de manejo en áreas marino costeras, Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”**, de la **Titulación Gestión Ambiental**, siendo **Mgs. Fausto Vinicio López Rodríguez** director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Expreso tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las IES, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor. Así mismo autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Firmado:

Autor : Carlos Gilberto Calderón Sanmartín

C.I. : 110462263-2

## DEDICATORIA

A Dios y la Virgen del Cisne por ser mi guía y fortaleza en todos los momentos de mi vida

A mis padres, Gilberto y Flor por sus consejos, valores, perseverancia y constancia que los caracterizan, por inculcar en mí la importancia de estudiar, por toda la motivación constante lo cual me ha permitido ser una persona de bien ya que todo lo que soy se lo debo a ellos

A mis hermanos, Jhon, Henry, Nilder, Ronar, por el apoyo incondicional durante todas las etapas de mi vida apoyándome de distintas maneras para ser una gran persona, por ser motivo de inspiración para superarme.

A mi novia Génesis Cueva el amor de mi vida, por estar presente en todo momento inculcando fuerzas para cumplir mis objetivos.

Carlos Calderón Sanmartín

## AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios, por darme la sabiduría y fuerza para culminar esta etapa universitaria, al director del proyecto de fin de carrera, M,Sc. Fausto López Rodríguez por su guía, comprensión y paciencia a lo largo del proceso de investigación.

A la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”, por la colaboración brindando información requerida para lograr el cumplimiento de los objetivos trazados en este proyecto.

A la Universidad Técnica Particular de Loja por permitirme realizar mis estudios, a todos los docentes que de una u otra manera supieron brindar sus conocimientos académicos como personales y así poder culminar mis estudios universitarios.

A todas las personas que de muchas maneras brindaron su colaboración y ayudaron para culminar con la investigación de este proyecto.

Carlos Calderón Sanmartín

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO I	8
MARCO TEÓRICO	8
1.1 Áreas protegidas en el mundo	9
1.2 Áreas protegidas en el Ecuador	9
1.3 Los manglares	10
1.4 Manglares en el Ecuador	12
1.5 Evaluación de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas	14
1.5.1 Marco Referencial de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN.	15
1.5.2 Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM).	17
1.6 Marco Político y Legal relacionado con el manglar y los acuerdos de uso sostenible y custodia de manglar	18
1.7 Acuerdos Internacionales	23
Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional o Convención Ramsar.	23
1.8 Aspectos Institucionales	23
CAPITULO II	25
MATERIALES Y MÉTODOS	25
2.1 Zona de Estudio	26
2.1 Metodología	28
2.1.1 Actualización de la información socioeconómica.	28
2.1.2 Evaluación de la Efectividad de Manejo de las concesiones de manglar.	30
2.1.3 Elaboración de propuesta basada en los resultados de la Evaluación de Efectividad	33
CAPITULO III	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
3.1 Actualizar la Información Biológica y Socioeconómica de la Concesión de Manglar “Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”	35
3.2 Evaluación de la Efectividad De Manejo	46
3.2.1 Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”	46

3.2.1.1	Análisis de resultados por ámbitos	46
3.2.1.1.1	Ámbito Contexto.	46
3.2.1.1.2	Ámbito Planificación.	48
3.2.1.1.3	Ámbito Insumos.	50
3.2.1.1.4	Ámbito Procesos.	51
3.2.1.1.5	Ámbito Productos.	53
3.3	Propuesta para Mejorar los Resultados de la EEM	54
3.3.1	Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”	54
3.3.1.1	Propuesta Ámbito Contexto.	54
3.3.1.2	Propuesta Ámbito Planificación.	55
3.3.1.3	Propuesta Ámbito Insumos.	56
3.3.1.4	Propuesta Ámbito Procesos.	58
	CONCLUSIONES	60
	RECOMENDACIONES	61
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
	ANEXOS	69
	Anexo 1: CUESTIONARIO DE EVALUACION DE EFECTIVIDAD DE MANAJE DE CONCESIONES DE MANGLAR.	70
	Anexo 2: CÁLCULO, CUESTIONARIO DE EVALUACION DE EFECTIVIDAD DE MANAJE DE CONCESIONES DE MANGLAR	85

## RESUMEN

La presente Evaluación de la Efectividad de Manejo fue realizada en el área que posee la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”, localizada en el Cantón Santa Rosa con una extensión de 320,94 hectáreas.

Para el cumplimiento de los objetivos se ha desarrollado en los meses de Agosto/2016 a Enero/2017 se llevó a cabo la Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM), basado en el Marco Referencial elaborado por Hockings y la metodología de (RAPPAM) de la (WWF).

El resultado obtenido en la EEM, fue del 65% el cual se encuentra en un nivel de gestión Satisfactorio, que incluyó la evaluación de ámbitos. El mayor valor el ámbito Productos con 89% en una escala Muy Satisfactorio, seguido por el ámbito Contexto con un valor de 81% en escala Muy Satisfactorio.

Así mismo, los resultados obtenidos en Análisis de Tasa de Cambio de la cobertura de manglar, en un periodo de tiempo entre 1990 con 266.83 hectáreas al año 2014 con 269,22 hectáreas de manglar dentro de la concesión, con una tasa de cambio de 0,0372% correspondiente.

Palabras Clave: Tasa de Cambio, Concesión, Efectividad, Manglar, Cobertura Vegetal.

## **ABSTRACT**

The following Evaluation about the Effectiveness of Driving was carried out in the area owned by la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines "Amor y Esperanza", located in Santa Rosa Canton with an extension of 320,90 hectares.

For the achievement of the objectives that have been carried out from August/2016 to January /2017, the Evaluation about the Effectiveness of Driving (EEM) was carried out, based on the framework of reference developed by Hockings and the methodology of (RAPPAM) of the (WWF).

The obtained result in the EEM, was 65% which is in a level of satisfactory management, that included the evaluation of areas. The highest value corresponds to the product area with 89% in very satisfactory scale, followed by the Context area with 81% value In very satisfactory scale.

Ultimately, the results obtained in Exchange Rate Analysis of the mangrove coverage, in a period of time between 1990 with 266.83 hectares to the year 2014 with 269,22 hectares of mangrove within the concession, with an exchange rate of 0,0372% corresponding.

Key words: Exchange rates, Concession, Effectiveness, Mangrove and Vegetation coverage.

## INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas son de gran importancia por su contribución a la conservación de la diversidad biológica, el almacenamiento de material genético, servicio de suministros ecosistémicos a favor del bienestar del ser humano como al desarrollo sostenible. En la actualidad existen alrededor de 161.000 áreas protegidas en todo el mundo que representa el 13% de la superficie terrestre (The Nature Conservancy, 2008). Los áreas naturales protegidas son creadas como una idea patrimonial y monumental, siendo la base para el manejo de las áreas protegidas creadas con la finalidad de cumplir los objetivos generales con fines de conservación tales como: socioeconómicos, educativos, ambientales, culturales e históricos y turísticos con fines de recreación (Cruz, 2004).

Los bosques de manglar son considerados uno de los ecosistemas más productivos del mundo, por ende ubicado entre los más importantes, ayudando a los ecosistemas vecinos para su productividad como pastos marinos y arrecifes de coral (kathiresan & Bingham 2001, krumholz & Jadot 2009, Valle et al., 2011). No obstante estos bosques de manglar están muy amenazados, por el intenso aprovechamiento de sus recursos naturales (Álvarez & León, 2003).

El Planeta ha perdido alrededor de 3.6 millones de hectáreas de manglar desde 1980, lo que equivale a una disminución del 20 por ciento del área total, según un estudio realizado por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Con el pasar de los años esto disminuyó de 187 000 hectáreas anuales en el año 1980 a 102 000 hectáreas anuales entre los años 2000 a 2005, lo cual refleja una mayor concientización para la conservación de ecosistemas de manglar (FAO, 2008).

Los manglares poseen una alta diversidad de fauna y flora tienen un rol importante en la ecología de las zonas costeras tropicales, ofreciendo grandes servicios a las poblaciones humanas que se encuentran asentadas en zonas de manglar (Yáñez & Lara, 1999). Igualmente son aprovechados por los comuneros ancestrales a través de prácticas ancestrales para la explotación de recursos tales como: conchas, cangrejos, ostiones, mejillones, pesca y jaibas, así como la explotación de recursos maderables (Quizhpe, 2008).

La importancia de los manglares puede ser observada desde diferentes perspectivas, teniendo en cuenta los beneficios que ofrecen estos ecosistemas a las comunidades humanas que habitan cerca de estos lugares, así también los servicios ambientales que estas formaciones aportan a nivel local y regional (Miththapala, 2008). El manglar está conformado por vegetaciones dominantes en los estuarios, ríos, lagunas costeras y bahías de los trópicos y subtropicos del mundo (Chapman, 1974; Wiley, 1985; Tomlinson, 1986), estando expuestos a impactos naturales y antrópicos (Menéndez, 2000).

Entre los servicios ambientales que ofrece el manglar tenemos: provisión de humedad a la atmosfera enfriando de manera natural el ambiente, depósitos de agua evitando la salinidad de los suelos, retenimiento de sedimentos, filtros biológicos del exceso de nutrientes, productos químicos de la agricultura considerados como “riñones de la tierra” (CONAFOR, 2009). Es un ecosistema capaz de mantener la red alimenticia de los organismos que habitan en ellos y de los organismos que migran a estos, brindando alimentación en forma de hojas y madera en descomposición, sirve como refugio para muchas especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios (Kathiresan & Bringham, 2001), sobre sus raíces crecen organismos como algas, esponjas, corales, anémonas, ostras, camarones, conchas, peces (Sánchez et al., 2000)

A pesar de los grandes beneficios para la humanidad, el manglar se ha perdido de forma rápido, siendo la principal causa para la pérdida de los ecosistemas de manglar el uso excesivo por parte de las industrias camaroneras, siembra de monocultivos (caña de azúcar, palma africana, arroz), actividades industriales, construcción de grandes represas, contaminación en zonas estuarinas, desarrollo costero, extracción ilegal de madera y turismo costero (Red Mangrove, 2010),

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en Ecuador está conformado en la actualidad por 51 áreas protegidas distribuidas en categorías tales como: parques nacionales, reserva ecológica, reserva biológica marina, reserva biológica terrestre, reserva de producción faunística, reserva geobotánica, refugio de vida silvestre, áreas nacionales de recreación y Subsistema Autónomo Descentralizado Municipal (MAE, 2014)

Siendo nueve de estas áreas protegidas las cuales contienen manglar dentro de sus límites las cuales integran el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE);

Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje, Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Esmeraldas, Refugio de Vida Silvestre Manglares Río Muisne, Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro, Refugio de Vida Silvestre Islas Corazón y Fragatas, Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, Reserva Ecológica Manglares Churute, Reserva Ecológica Arenillas, Área Nacional de Recreación Isla Santay (C-CONDEM, 2015).

En las costas ecuatorianas existían 157 094,28 hectáreas de manglar hasta el año 2016, de las cuales alrededor de 55.2514 hectáreas de manglar concesionadas en el año 2009 mediante Acuerdos de Usos Sustentable y Custodia de Manglar. En el año 2015 aumentó a 66 mil hectáreas, correspondiente a 63 organizaciones de usuarios ancestrales y tradicionales los cuales están suscritos hasta el 2015 en 67 Acuerdos de Uso Sustentables y Custodia de Manglar (MAE, 2015). Estos acuerdos de uso sustentable y custodia creados en el año 1999 y 2000, son una herramienta de conservación y uso sustentable de recursos naturales, un instrumento jurídico que garantiza a los concesionarios el acceso exclusivo a las áreas de manglar, el cual se otorga a las comunidades ancestrales y/o usuarios tradicionales asentados a lo largo del perfil costero. Los beneficiarios de estos acuerdos por su parte, se comprometen a controlar y vigilar el área para los cuales deben cumplir la entrega de informes semestrales, cumplir e implementar el plan de manejo así como el cumplimiento legal dispuesto en el Acuerdo. En la Provincia de El Oro existían 20 acuerdos que comprendían 6147,1 hectáreas de manglar (Bravo, 2013). Para el 2015, el número aumentó a 27 que abarcan 8683 hectáreas de manglar (SGMC, 2015).

Teniendo el conocimiento que las áreas protegidas por si solas no garantizan la conservación de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas es importante para la conservación de las áreas protegidas tener un seguimiento y evaluación del cumplimiento de sus funciones y objetivos, de allí nace la importancia de conocer los niveles de gestión y la eficacia que tiene éstas. Una de las herramientas adoptadas para ello es la Evaluación de la Efectividad de Manejo, elaborado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2000).

La Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) de las áreas protegidas, incluyendo aquellas marinas y costeras, ha dado excelentes resultados motivo por el cual es considerada una metodología confiable obteniendo resultados veraces, el cual nos ayuda con datos concretos sobre el estado del área, siendo más fácil para los responsables del manejo tomar decisiones basadas en un claro conocimiento de los

problemas y de sus causas, y de las opciones y oportunidades existentes en el Área protegida (AP). La EEM permite mejorar las estrategias de planificación, hacer más eficientes las acciones y programas de manejo, y se convierte en un elemento valioso para la consecución de financiamiento (Cifuentes et al., 2000).

Las aplicaciones de estas evaluaciones han dado resultados significativos a nivel nacional, tanto para las áreas que integran el PANE, como para las áreas que están declaradas por los gobiernos autónomos descentralizados (municipios), algunos bosques protectores y su última aplicación en los ecosistemas marino costeros (MAE, 2012).

La primera experiencia sobre la aplicación de la EEM en Ecuador fue en el Parque Nacional Galápagos (PNG), seguidos por el Parque Nacional Sangay (PNS), Parque Nacional Machalilla (PNM), Parque Nacional Yasuní (PNY) y la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMCAM) (MAE, 2012).

En lo que tiene que ver con el área de estudio de la presente están la evaluación en cinco áreas protegidas marino y costeras: Machalilla, Galera-San Francisco, Pacoche, Manglares El Morro y Santa Elena (Ulloa et.al., 2012). Es importante mencionar que la EEM fue concebida para áreas del Estado en nuestro caso el PANE, por lo que el trabajo incluye una adaptación de la metodología a las áreas entregadas mediante Acuerdos de Usos Sustentable y Custodia de Manglar.

Basados en lo antes mencionado, se propone realizar una EEM en la concesión de manglar de la “Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”, con la finalidad de conocer las fortalezas y debilidades en el actual manejo de área de la asociación, y poder proponer algunas recomendaciones para mejorar su gestión.

#### **Objetivo General.**

- Conocer los niveles de gestión de la concesión de manglar de la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”

#### **Objetivos Específicos.**

- Actualizar la información biológica y socioeconómica de la concesión de manglar.
- Evaluar la efectividad en la gestión de la administración y en el manejo de la concesión de manglar como aporte a su conservación.

- Elaborar una propuesta en base a los resultados de la evaluación de efectividad de manejo, con el fin de un fortalecimiento de la gestión y consecución de los objetivos de las concesiones de manglar.

**CAPITULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

## **1.1 Áreas protegidas en el mundo**

Un área protegida es considerada como “un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza los servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley, 2008). Es una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como los recursos naturales y los recursos asociados, manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces (UICN, 1998).

La creación y gestión de áreas protegidas ha cambiado y evolucionado, dando el inicio a proyectos que promueven la planificación en áreas protegidas conjuntamente con los sistemas de áreas protegidas para representar los ecosistemas más importantes en cada país. En los años 80 surge el tema del desarrollo sostenible mencionado en el Informe Brundtland en 1987, tema incorporado en la planificación de áreas protegidas, dando un cambio inmediato en la gestión de las áreas protegidas, aunque la mayoría de estas son creadas individualmente ya en la actualidad la mayoría de los países cuenta con un sistema nacional de áreas protegidas (Aguilar & Iza, 2009).

## **1.2 Áreas protegidas en el Ecuador**

La primera área protegida en Ecuador fue establecida en 1934, cuando el gobierno adopta el Decreto Ejecutivo 607 con la finalidad de proteger algunas especies claves y controlar el exceso de barcos en las Islas Galápagos. Así en 1959, se establece el Parque Nacional Galápagos, en 1966 se crea la Reserva Geobotánica Pululahua y en 1968 la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas (Elbers, 2011).

El manejo institucional de las áreas protegidas se inicia en 1976 fundamentado en la Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador, promoviendo las pautas para una visualización gubernamental predominante de los recursos forestales hacia un enfoque de protección y conservación de la biodiversidad, dando pautas para la creación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre en 1981 (MAE, 2006). En 1989 se elaboró la Segunda Estrategia el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), implementando la gestión en los procesos de planificación y ordenamiento territorial, la participación comunitaria en el manejo y gestión de las áreas de conservación. Años más tarde se crea la Comisión Asesora Ambiental (CAAM), la cual formuló la base política para la

creación del Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE), el cual asume el rol de autoridad ambiental desde el año 1996 (MAE, 2006). En noviembre de 2016 se presentó la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción 2016-2017 documento que orienta la gestión de la biodiversidad y de las áreas protegidas en el Ecuador.

La Constitución Política del Ecuador define la estructura del SNAP constituido por cuatro subsistemas: Estatal, Autónomo Descentralizado, Comunitario y Privado. El subsistema estatal es definido como Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), el cual abarca 50 áreas protegidas que representa el 20% del territorio nacional, en el cual existen 9 áreas que contienen manglar.

En 1999, mediante Decreto Presidencial, se crean los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar (concesiones) a comunidades y grupos ancestrales, con el principal objetivo de conservar el manglar y promover la extracción sostenible de sus recursos principalmente concha y manglar (Bravo, 2013). Por estos y varios otros mecanismos diferenciados para conservación se cataloga a Ecuador como uno de los países de América Latina con mayor territorio dedicado a la protección de los ecosistemas (Elbers, 2011).

### **1.3 Los manglares**

Es considerado como un bosque tropical único situado en un área de transición entre el continente y el mar, caracterizado por un gran dinamismo intermareal, ocupando zonas estearinas y costeras con latitudes tropicales y subtropicales, siendo capaces de superar las condiciones que muy pocas especies han podido adaptarse, estos ecosistemas constituidos por su gran riqueza biológica altamente productiva que alberga y satisface de alimento para un gran número de especies, muchas de las cuales se encuentra en amenaza constante, a pesar de representar en 1% de manglares en todo el mundo es uno de los ecosistemas más importantes los cuales proporcionan una gran cantidad de bienes y servicios ambientales los cuales constituyen al sustento, bienestar y seguridad de las comunidades costeras (UNEP, 2014).

Considerado entre los ecosistemas más vulnerables de la banda tropical/subtropical del planeta y sometidos a tensiones ambientales diversos en la interface continente/océano (UNEP, 1994; Kjerfve y Macintosh, 1997; Yáñez- Arancibia y Lara

Domínguez, 1999; Mitsch y Gosselink, 2000; Valiela et al., 2001; Duke et al., 2007; Twilley y Day, 2013; Mitra, 2013a, 2013b), su distribución consecuentemente, va a depender en gran medida del intervalo de las mareas, del declive topográfico y de la salinidad del agua y suelo. (Flores-Verdugo et al., 2003).

El manglar está constituido por una formación leñosa, densa, frecuentemente arbustiva compuesta por especies de fanerógamas, prácticamente sin plantas herbáceas y sin trepadoras, rara vez con alguna epífita o parásita, las especies que lo componen son de hoja perenne, algo suculenta y de borde entero. El sistema radical de algunas especies presenta raíces zancas y neumatóforos, que cumplen la función de sostén en el fondo lodoso y de respiración radical, pues el sustrato es muy pobre en oxígeno, estas estructuras le proporcionan al manglar una fisionomía muy especial (Rzedowski, 2006).

Los frutos, tienen forma de lanza, pueden caer al sustrato y enterrarse en él o flotar durante largos períodos, hasta encontrar un terreno donde desarrollarse, sus raíces de los mangles son muy importantes, le permiten a la planta captar el oxígeno y tienen estructuras especiales, los tallos y hojas que les ayudan a expulsar el exceso de sal que absorben desde la raíz, cuando las hojas caen, éstas sirven de alimento a una gran cantidad de organismos de diversas especies que pasan parte de su desarrollo en el manglar (Prahl, 1989). Es un ecosistema que ayuda a mantener la red alimenticia de los organismos que habitan en ellos y de los que vienen de ecosistemas vecinos, transfiere alimento en forma de hojas y madera en descomposición, también sirve como refugio y sitio de alimentación de muchas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios (Kathiresan Bingham, 2001). Sobre sus raíces crecen pequeños organismos como algas, esponjas, corales, anémonas, ostras y camarones, que aprovechan el alimento suspendido y luego son capturados por peces, cangrejos, estrellas de mar, caracoles y por el hombre (Sánchez et al., 2000).

Los ecosistemas de manglar son de vital importancia de varias formas: como hábitat de apoyo a las pesquerías, como zona de amortiguamiento contra inundaciones, como biofiltro, y como refugio de fauna regional y migratoria, en particular aves (Flores-Verdugo et al., 1992), trampas de sedimentos que acumulan enormes cantidades de materia orgánica lo que permite la convivencia de muchas especies de valor comercial (Thayer et al., 1987; Little et al., 1988; Briones, 1994).

Se ha reconocido la importancia de este ecosistema para el almacenamiento de carbono, especialmente en las raíces (Bar et al., 2000; Fujimoto, 2000); el potencial de bodegaje de carbono en sus sedimentos parece demostrar que estos ecosistemas tienen un altísimo potencial para ser incluidos en el mercado global de carbono (Chmura et al., 2003); Datos del Mangrove Action Project (2008), muestran que el almacenamiento de carbono de estos ecosistemas puede llegar hasta 700 toneladas métricas de carbono por ha/m de profundidad, tiene una biomasa de raíces muy alta, el suelo alberga en 83% y 99% de carbono. Los bosques de manglar de Ecuador son considerados a nivel mundial como los sitios de mayor almacén de carbono, por tener mejor salinidad en el suelo, grandes precipitaciones y la poca frecuencia de ciclones (MAP 2008).

#### **1.4 Manglares en el Ecuador**

Los manglares se extienden a lo largo de la costa de las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas, El Oro e Islas Galápagos. Las formaciones más importantes se sitúan en los estuarios de los ríos Mataje-Santiago-Cayapas, Muisne, Cojimíes, Chone, Guayas, y Jubones-Santa Rosa-Arenillas. Entre todos ellos, el área más grande se ubica en proximidad del estuario del río Guayas y del Golfo de Guayaquil. Por el alto grado de precipitaciones, en el estuario de Santiago-Cayapas-Mataje ha producido uno de los manglares mejor desarrollados del Pacífico, en donde los árboles alcanzan más de 50 m de altura. Los manglares riparios se desarrollan de manera más estructurada, gracias a los aportes importantes de agua dulce. Así mismo, se desarrollan dos tipos de bosque estructurados: bosques de cuenca, inundados por las altas mareas y caracterizados por un alto grado de salinidad, y los manglares de hilera que constituyen la mayoría de los manglares del país (CLIRSEN, 2006).

Para 2016 se determinó que en Ecuador existe un total de 157.094 hectáreas de manglar, 73.071 hectáreas se encuentran dentro de áreas protegidas (MAE, 2016), alrededor de 55.2514 hectáreas de manglar se encontraban en concesión hasta en 2009, en el año 2015 aumentó a 66 mil hectáreas, correspondiente a 63 organizaciones de usuarios ancestrales y tradicionales legalizados en 67 Acuerdos de Uso Sustentables y Custodia de Manglar (MAE, 2015). La Provincia de El Oro cuenta con 20 acuerdos que comprenden 6147,1 hectáreas (MAE, 2016). En la tabla 1 se encuentra la distribución de los ecosistemas marino-costeros que se encuentran bajo diversas formas de conservación entre los que se encuentran los manglares.

Tabla 1. Territorio Marino-Costero bajo conservación o manejo ambiental (2008-2012).

CATEGORIA	2008	2009	2010	2011	2012
	Hectáreas				
PANE y Subsistema Autónomo Descentralizado	246.096	300.785	308.076	310.596	320.261
Bosques Protectores	19.692	19.692	19.553	19.553	24.810
Socio Bosque	600	1.357	2.084	5.264	8.791
Manglar.	90.572	90.573	87.319	87.317	86.985
<b>TOTAL.</b>	356.960	412.407	417.032	422.730	440.847

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo (2013).

Varias de las causas de la destrucción de los manglares son similares en todo el mundo siendo la tala del manglar la más común aunque esta se hace con diferentes fines; construcción de viviendas, usos locales, la extracción de empresas madereras y para instalación de camaroneras. La extracción del manglar pone en gran riesgo a las especies y comunidades que dependen de él para subsistir. La tala de manglar provoca que “los ecosistemas marinos pierden su equilibrio, disminuyendo la cantidad y diversidad de especies, siendo destruidas las áreas de cría y alevinaje (Consumer, 2003).

La extracción de madera se realizaba de manera artesanal siendo utilizado para la subsistencia de las comunidades locales sin causar mayor impacto al ecosistema sin embargo, la extracción de manera industrial durante un tiempo especialmente la explotación la corteza del mangle rojo, considerando la principal fuente de obtención de tanino durando dos décadas causó mayor impacto (ECOLAP & MAE 2007; Romero, 1998).

Otra de las principales causas de pérdida de ecosistemas de manglar es sin duda la industria camaronera que ha devastado extensas áreas de bosque de manglar en Ecuador, cuando en los años 60 se dio la aparición de las primeras piscinas camaroneras en la provincia de El Oro, siendo el auge para que las demás provincias que se encuentran en el perfil de la costa ecuatoriana se dediquen a la industria camaronera (Guevara & Granda, 2009). Además de la tala de manglar, se da la aplicación de productos químicos que resultan peligrosos, contaminando el recurso hídrico y de especies de flora y fauna de este ecosistema (Greenpeace, 2011).

La diversidad biológica está representada por la familia Rhizophoracea con las especies *Rhizophora mangle* L. y *Rhizophora Harrisonii* Leechm, así como su gran

variedad en diversidad biológica en aves, crustáceos y moluscos (Sierra, 1999), encontrándose amenazadas por la extracción de productos marinos como la sobre pesca, la sobre captura de concha y cangrejo, deforestación, entre otros. (Bodero, 2005).

### **1.5 Evaluación de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas**

La gestión de un área protegida requiere de una interconexión de diversas acciones que asegure el mantenimiento a largo plazo de sus valores naturales, culturales y sociales, la interrelación de elementos (legal, administrativo, social, institucional, científico, financiero, planificación, entre otros), el cual requiere de una estrategia de acción flexible y dinámica que guíe el manejo adecuado de un área protegida (MAE, 2007).

En 1992, el IV Congreso Mundial de Parques recomendó el desarrollo de herramientas y estrategias para administradores de áreas protegidas para ayudarlas a evaluar y mejorar del manejo de las mismas, el Plan de Acción del Acuerdo de Durban como resultado del V Congreso Mundial de Parques, hace el llamado a los Estados y responsables de las gestiones de áreas protegidas para que adopten sistemas de evaluación de la efectividad del manejo (EEM) (UICN, 2003). La EEM constituye una herramienta fundamental para conocer con qué nivel de eficiencia se está manejando la institución para cumplir sus objetivos propuestos en su Plan de Manejo, permite además determinar qué áreas están más fortalecidas y cuales son más débiles, siendo de gran ayuda para la toma de decisiones sobre como optimizar los esfuerzos y recursos disponibles (Cayot & Cruz, 1998).

Asimismo, sirve para mejorar la transparencia y la responsabilidad de los encargados del manejo y contribuir al fortalecimiento de las comunidades locales. La EEM puede ofrecer una base más lógica y transparente para la planificación y asignación de los recursos presupuestarios, utilizándolos de la manera más idónea y correcta a zonas específicas de manejo (Hockings & Phillips, 1999).

### 1.5.1 Marco Referencial de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN.

Hockings et al., (2000, 2003) apoyados con un grupo de trabajo de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la UICN, propusieron el denominado Marco de Referencia (Figura 1) como una guía a los actores sociales involucrados para desarrollar EEM. Este marco pretende guiar el desarrollo de sistemas de evaluación y promover estándar para las evaluaciones y especificación de resultados basado en el buen manejo de áreas protegidas el cual debe analizar un proceso de seis etapas o elementos así como su interacción y secuencia:



Figura 1. Elementos Básicos del Marco de Referencia para EEM de la UICN

Fuente: Hockings et al., (2000, 2003)

La figura 1 indica los elementos básicos que constituyen el Marco Conceptual generado por la CMAP y los detalles de cada uno de los elementos se explican en la tabla 2.

Tabla 2. Resumen del Marco de Referencia.

Elementos de Evaluación	Explicación	Criterios Evaluados	Enfoque
<b>1. TAREAS DE DISEÑO</b>			
<b>Contexto</b>	¿Dónde estamos ahora? Evaluación de la prioridad relativa, del área, amenazas y políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado actual del área</li> <li>- Valores de conservación</li> <li>- Significado del área</li> <li>- Amenazas</li> <li>- Vulnerabilidad</li> <li>- Contexto nacional</li> <li>- Ambiente político</li> <li>- Socios</li> </ul>	Estado actual
<b>Planificación</b>	¿Dónde queremos estar y	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislación y políticas para las</li> </ul>	Grado de

	cómo vamos a llegar allí? Evaluación del diseño y planificaron del área protegida	<p>áreas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño del sistema</li> <li>- Diseño del Área Protegida</li> <li>- Planificación de manejo de los sistemas de áreas protegidas</li> <li>- Representatividad en habitas en el sistema</li> </ul>	adecuación
--	--	--	------------

## 2. PROCESOS Y SISTEMAS DE MANEJO APROPIADOS

<b>Insumos</b>	¿Qué necesitamos? Determinar los recursos necesarios para implementar el manejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos para las oficinas centrales</li> <li>- Recursos para el área: personal, fondos, equipos, etc.</li> </ul>	Recursos
<b>Procesos</b>	¿Cómo podemos hacerlo? Evaluación de los procesos por los cuales se maneja el área	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idoneidad de los procesos de manejo</li> </ul>	Efectividad y adecuación

## 3. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL ÁREA PROTEGIDA

<b>Productos</b>	¿Que hicimos y que productos o servicios se produjeron? Evaluación de la implementación de los programas de manejo, incluyendo acciones realizadas, servicios y bienes provistos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados directos</li> <li>- Bienes y servicios producidos</li> <li>- Cumplimiento de metas, programas, proyectos y actividades</li> </ul>	Efectividad
<b>Impactos / Resultados</b>	¿Que logramos? Evaluación del impacto y el cumplimiento de los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto de las acciones de manejo en relación con los objetivos de conservación.</li> <li>- Evalúa si el manejo es exitoso respecto a los objetivos del plan de manejo, involucra monitoreo a largo plazo</li> </ul>	Efectividad y adecuación

Fuente: Villalta et al. (2011).

### **1.5.2 Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM).**

Ervin (2003) fue quien propuso el uso de la metodología “RAPPAM” del Fondo Mundial para la Naturaleza, herramienta diseñada entre 1999 y 2000, con el objetivo principal de revelar las amenazas de las Áreas Protegidas y las debilidades en su manejo, con la finalidad de ayudar a sus responsables a mejorar las prácticas de manejo y reducir amenazas. Analiza el alcance, severidad, prevalencia y distribución de las distintas amenazas, identifica áreas de gran importancia su vulnerabilidad ecológica y social, indica la urgencia y prioridad de conservación en áreas protegidas, ayuda a desarrollar y priorizar las políticas de intervención, los pasos a seguir para mejorar la efectividad de manejo del área protegida (Vergara & Cortéz, 2003).

El Marco Referencial de Hockings et al., (2000) para la aplicación de RAPPAM incluye cinco pasos:

1. Determinar el alcance de la evaluación
2. Evaluar la información existente para cada AP
3. Aplicar el cuestionario de evaluación rápida
4. Analizar resultados
5. Identificar los pasos a seguir y recomendaciones

La implementación de la metodología RAPPAM se la realiza mediante taller o una serie de talleres en el cual participan todos los seres involucrados en el manejo para realizar la evaluación del área, en estos talleres se trabaja mediante un cuestionario que cubre todos los aspectos de la estructura de la evaluación. Asuntos contextuales, incluyendo amenazas futuras, presiones pasadas, vulnerabilidad e importancia biológica y socioeconómica, efectividad de manejo, incluyendo una variedad de medidas sobre planeación, inversión y procesos (Ervin, 2003).

La metodología RAPPAM depende de una serie de supuestos:

Es favorable para la evaluación, sabiendo que la efectividad de los datos depende de la buena voluntad, respuestas correctas y participación de los jefes de cada AP.

Apunta principalmente a las áreas protegidas del Estado, siendo aplicable para áreas privadas siempre y cuando exista modificación en preguntas.

Se aplicó en áreas protegidas boscosas, debido a su efectividad es aplicada en distintos biomas, praderas, sabanas y humedales, previamente modificando y adaptando la interpretación de preguntas del Cuestionario de Evaluación Rápida.

Considera que los administradores y profesionales tienen los conocimientos necesarios para brindar información suficiente y confiable.

Puede ser aplicada tanto a varias áreas protegidas como a sitios individuales, todo depende de la clasificación precisa y detallada de los distintos resultados obtenidos.

Será más útil al comparar áreas protegidas de objetivos similares con la finalidad de hacer una comparación en la efectividad de manejo.

## **1.6 Marco Político y Legal relacionado con el manglar y los acuerdos de uso sostenible y custodia de manglar**

Conociendo la gran importancia de los ecosistemas de manglar estos están respaldados mediante convenios, leyes y normas a nivel nacional e internacional, las cuales detallamos las más relevantes.

### **Constitución de la República del Ecuador**

#### **Derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades**

Art. 57.- Se reconoce y garantiza a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos Humanos.

Los cuales deben dar cumplimiento a derechos colectivos, el buen uso de las tierras, participar en la administración y conservación de los recursos naturales renovables, promoviendo sus prácticas de manejo tanto de la biodiversidad y de todos su entorno natural, así como consulta previa sobre planes, programas, exista el trabajado conjunto con el estado para llevar a cabo programas de participación donde se involucre la comunidad con el objetivo general de conservación y el uso sustentable de los recursos; y finalmente proteger y ayudar a preservar el patrimonio cultural e histórico como parte indivisible del patrimonio del Ecuador.

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama... El estado incentivará a las personas naturales o jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

### **Derechos de la Naturaleza**

Art. 74.- Las personas, las comunidades, los pueblos y las nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y así mismo de las riquezas naturales que les permita el bien vivir.

### **Naturaleza y Ambiente**

Art. 397.- Numeral 2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

### **De Patrimonio natural y ecosistemas**

Art. 405.- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y así mismo el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los siguientes subsistemas: el subsistema estatal, el autónomo descentralizado, el comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y también fomentara la participación de los pueblos, las comunidades, y las nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, el manejo y el uso sustentable, la recuperación, y las limitaciones de dominio de los **ecosistemas frágiles y amenazados**; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y **manglares**, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

### **Acuerdos Ministeriales y Decretos sobre los Acuerdo de Uso Sostenible y Custodia de Manglar**

Con el objetivo principal de proteger y conservar, la vegetación del manglar se han emitido diversos Decretos Ejecutivos y Acuerdos Ministeriales en defensa de este ecosistema por lo que la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece que los ecosistemas de manglar, aun aquellos existentes en propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera de comercio,

no son susceptibles de posesión o de cualquier otro medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada de conformidad con esta Ley.

A continuación, se hace un análisis histórico de los Acuerdos de Uso Sostenibles y Custodia de Manglar:

#### **Acuerdo Ministerial 172 el 5 de enero del 1999-2000**

Instructivo para el otorgamiento de acuerdos de usos sustentables del manglar, a favor de comunidades ancestrales y usuarios ancestrales

#### **Acuerdo Ministerial 24 el 10 de marzo de 2009**

Publicado en el registro oficial No. 558 de 27 marzo de 2009, creó la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera que tiene como atribución y responsabilidad expedir y entregar acuerdos de uso de manglar a usuarios ancestrales

#### **Acuerdo Ministerial 129 el 11 de agosto del 2010**

Se expidió el procedimiento para la aprobación y concesión de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar a favor de las comunidades ancestrales y los usuarios tradicionales

#### **Acuerdo Ministerial 144 de 9 de agosto del 2011**

Se reformó el Acuerdo Ministerial No. 129 de fecha 11 de agosto del 2010, para simplificar procedimientos y hacer más ágil la aprobación y entrega de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar, El artículo 1 del acuerdo No. 129 establece que "El uso sustentable y custodia de un área determinada de manglar se concederá a las comunidades y grupos de usuarios de la misma, que gozando de personería jurídica y organizados en asociaciones o cooperativas legalmente reconocidas, así lo soliciten ante el Subsecretario de Gestión Marina y Costera con sede en la ciudad de Guayaquil. Es deber del Estado garantizar estos derechos y tutelar la preservación de la naturaleza, debiendo la ley establecer las restricciones al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

Tabla 3. Acuerdos otorgados Ministerio del Ambiente

PROVINCIAS	NUMERO ACUERDOS	NUMERO HECTAREAS
El Oro	27	8283,63
Guayas	23	44355,68
Esmeraldas	13	13373,5
Manabí	2	61,80
Santa Elena	1	36,86
TOTAL	66	66111,47

Fuente: Subsecretaria de Gestión Marino Costera (2015).

### **Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre**

Art. 1.- Las tierras que se encuentren en estado natural y que por su valor científico y por su influencia en el medio ambiente, para efectos de conservación del ecosistema y especies de flora y fauna, deberán mantenerse en estado silvestre. Los manglares, aun aquellos existentes que se encuentren en las propiedades particulares, se consideran bienes del Estado y están fuera de comercio, no son susceptibles de posesión o cualquier otro medio de apropiación y solamente podrán ser explotados mediante concesión otorgada, de conformidad con esta Ley y su reglamento.

### **De las Infracciones y Penas**

Art. 78.- Si la tala, la quema o la acción destructiva, se efectuara en lugar de vegetación escasa o en ecosistemas altamente vulnerables, tales como los manglares y otros determinados en la ley o reglamentos; si ésta altera el régimen climático, provoca erosión o propensión a desastres, se sancionará con una multa equivalente al cien por ciento del valor de la restauración del área talada o destruida.

### **Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero**

En el año del 2008 mediante la expedición del Decreto Ejecutivo 1391, se decretó:

Art. 1.- Los concesionarios de zonas de playa y de bahía que hubieren ocupado un área mayor a la concedida; y las personas naturales o jurídicas que ocupan zonas de playa y de bahía sin el correspondiente acuerdo interministerial de concesión, deberán regularizar tales ocupaciones y en caso de tala de manglares en las áreas ocupadas ilegalmente, estas áreas deberán ser reforestadas. Además, aquellas áreas ocupadas que se encuentren en áreas protegidas deberán ser desalojadas y el Ministerio del Ambiente determinara ser destinadas a la producción camaronera.

Esta estrategia se está desarrollando junto con el Ministerio del Ambiente, buscando la recuperación del ecosistema, debido a que las empresas camaroneras destruyen en sus procesos de expansión de su producción de camarón.

Desde el año del 2010 hasta el año del 2012 se ha conseguido el desalojo de alrededor de 2495 hectáreas, equivalentes a 40 camaroneras por haberse instalado después de las declaratorias de áreas protegidas. Está pendiente por desalojar 621,96 hectáreas, lo cual representan el 17% del total de la meta de desalojos por cumplir (MAE, 2015).

Para incrementar la cobertura de bosques del ecosistema de manglar en las costas ecuatorianas, hasta el año del 2012 existían 745 planes de reforestación por parte de las camaroneras, obteniendo un total de 3545,85 ha a ser reforestadas; el total de trámites aprobados son de 401, en las provincias Guayas, El Oro, Esmeraldas, Santa Elena, Manabí, dando un total 2313,93 ha en proceso de reforestación (MAE, 2015).

### **Programa Socio Bosque – Capítulo Socio Manglar**

Con el objetivo de reforzar los resultados que se obtienen por medio de los “Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar”, mediante el Acuerdo Ministerial No. 198 del 9 de Julio de 2014, se crea “Socio Manglar” un nuevo capítulo del Programa Socio Bosque, diseñado fundamentalmente para proporcionar incentivos económicos directos a las comunidades costeras que tiene por objetivos:

- Garantizar la conservación
- Consolidación se los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de los Manglares
- Apoyo para dar cumplimiento a los planes de manejo
- Compensar los controles de vigilancia
- Mejoramiento de las condiciones de vida de la población que vive de este recurso
- Organizar programas de restauración

Los convenios que se encuentran suscritos en Socio Manglar tienen una duración igual a la duración de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar, correspondiente a 10 años como lo establece la normativa vigente y la Subsecretaria de Gestión Marino (SGMC) siendo la entidad encargada del monitoreo y que se lleve a cabo el cumplimiento de los planes de manejo asociado a los Acuerdos de cada uno de los participantes (MAE, 2015); El programa Socio Manglar pretende integrar

aproximadamente 100 mil hectáreas de bosque, con el principal objetivo de conservación y uso sostenibles hasta el año 2017.

## **1.7 Acuerdos Internacionales**

### **Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional o Convención Ramsar.**

Es un tratado Intergubernamental aprobado en 1971, siendo el primer tratado mundial sobre conservación y uso racional de los recursos naturales, el cual constituye la implementación por parte de los gobiernos a presentar información relacionada con la conservación y uso sustentable de los humedales, así mismo a fomentar cooperación internacional en temas relacionados. En Ecuador se da inicio al trabajo con la Convención Ramsar en el año 1991, con el objetivo de optimizar esfuerzos para la conservación y manejo adecuado de humedales, acogido por la Reserva Ecológica Manglares Churute (Echeverría, 2008).

## **1.8 Aspectos Institucionales**

Existen diferentes instituciones que intervienen en diferentes aspectos que implican de una manera u otra la gestión adecuada de los ecosistemas de manglar, entre las cuales tenemos:

### **Ministerio del Ambiente (MAE)**

Este ministerio es el encargado de los temas ambientales bajo el cual se inserta la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera.

### **Subsecretaría de Gestión Marino y Costera (SGMC)**

Institución encargada de manera más específica del direccionamiento, gestión y coordinación de la conservación, restauración, protección sustentable de los recursos, biodiversidad marina y costera del Ecuador, además quien otorga, elabora y da seguimiento a estudio de alternativas, planes de manejo de áreas protegidas marino costeras (MAE, 2014).

### **Instituto Nacional de Pesca**

Creada en el año 1960 adscrito al MAGAP, quien brinda servicios y asesoramiento al sector pesquero a través de investigación y evaluación científica técnica para el manejo sustentable asegurar la calidad de productos pesqueros en todas las fases de producción como autoridad.

### **Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)**

Encargado de regular, normar, facilitar, controlar, y evaluar la gestión agrícola, ganadera, acuícola y pesquera del país, permitiendo el crecimiento sostenible de producción y productividad del sector. (MAGAP, 2015).

### **Subsecretaría de Recursos Pesqueros**

Encargada de controlar la pesca artesanal, así mismo otorgar permisos de pesca, vigilar el cumplimiento de vedas, supervisar peso y tamaño legalmente establecido en capturas para ser comercializadas, así como imponer sanciones a quienes falten en el cumplimiento de leyes ambientales y de pesca (Vega, 2011).

### **Red Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro (UOPPAO)**

Las comunidades de pesca artesanal de la provincia de El Oro se encuentran representadas por la UOPPAO, conformado por las diferentes asociaciones de la provincia, el cual tiene como objetivo la interacción de las asociaciones, gestionar acciones que favorezcan económicamente y socialmente a los socios, así como el cuidado del medio ambiente y protección de recursos (Vega, 2011), formada en el año 2000 cuenta con 45 organizaciones (asociaciones y cooperativas) del archipiélago y el perfil costero Orense integrado por 1621 socios.

### **Capitanía de Puerto Bolívar**

Entidad encargada de dar vigilancia en zonas marítimas, así como capacitaciones sobre desechos sólidos, conciencia marítima diferentes talleres sobre educación ambiental, monitoreo y vigilancia.

### **Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos – Autoridad Marítima Nacional (DIRNEA)**

Tiene como finalidad gestionar la seguridad integral de los espacios acuáticos, mediante operaciones de control, seguridad marítima y vida humana, defensa de la soberanía e integridad territorial, seguridad pública y del Estado; además brinda apoyo al ECU 911 para vigilancia.

**CAPITULO II**

**MATERIALES Y MÉTODOS**

## 2.1 Zona de Estudio

El área de la Asociación de cangrejeros Autónomos y afines “Amor y Esperanza” se encuentra ubicada en el cantón Santa Rosa, Provincia de El Oro, localizada a 30 minutos por vía marítima salida desde Puerto Bolívar (Mapa 1). La Asociación posee estatutos aprobados otorgados mediante Acuerdo Ministerial No. 025 de la Subsecretaría de Recursos Pesquero del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, el 6 de marzo de 2009, además se encuentra registrada en la Superintendencia de Economía Popular y Social por nuevas disposiciones el 20 de septiembre de 2013. Geográficamente el área de la asociación de manglar está contenida y limitada por las siguientes coordenadas y límites:

Norte: Estero la China.

Este: Manglar y Camaroneras.

Sur: Estero Saca Mano.

Oeste: Estero Santa Rosa.

Tabla 4. Coordenadas de ubicación del área.

PUNTO	LONGITUD (X)	LATITUD (Y)
1	607855	9633640
2	608439	9633096
3	607814	9632525
4	609118	9630112
5	607770	9631516
6	609515	9630722
7	607458	9630202
8	612053	9628876

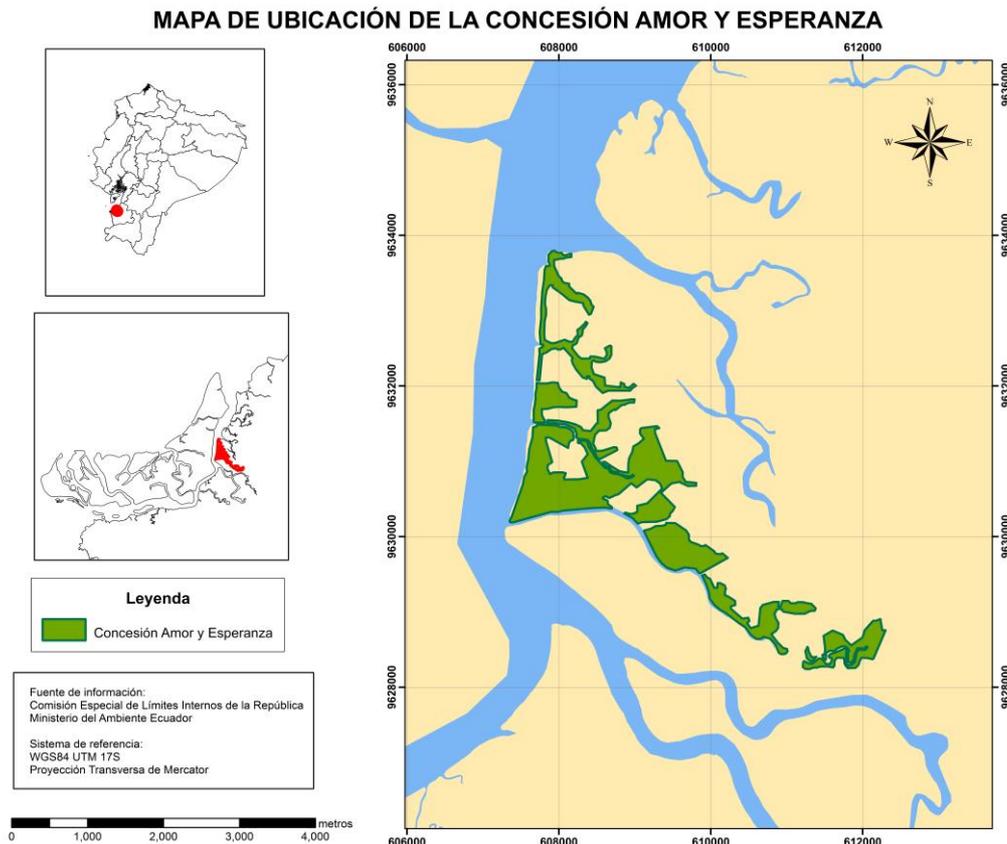


Figura 2. Ubicación del área de manglar Asociación de Cangrejeros Autónomos y afines “Amor y Esperanza”

Elaboración: El autor

El área de bosque de manglar entregada a la Asociación de Cangrejeros Autónomos y “Afines Amor y Esperanza” es de 320.94 hectáreas está constituida en su gran mayoría por bosque de manglar.

El clima del área de manglar es cálido - tropical (sub húmedo – seco), marcada por sus épocas bien definidas, la lluviosa que va desde diciembre hasta finales de abril y la época seca que va desde julio a noviembre, influenciadas por la corriente fría de Humboldt con la presencia de la corriente del Niño, el bosque que se desarrolla en el sector es bosque de borde o manglar de franja (Cifuentes et al., 2006), en el área se observan tres especies de manglar predominantes la familia *Rhizophoraceae* con las especies *Rhizophora mangle* L y *Rhizophora Harrisonii* Leechm.

## **2.1 Metodología**

El presente trabajo se realizó en base a revisión y recopilación de información existente, proveniente de fuentes primarias y secundarias, así como reuniones, talleres, análisis de información y evaluación realizada, al igual que generación de mapas con sus respectivas interpretaciones.

Antes de iniciar la presente investigación se llevó a cabo un acercamiento con la Red UOPPAO (Red Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro) y la Subsecretaria de Gestión Marina y Costera, con la finalidad de contar con el apoyo institucional para la selección del área donde aplicó la EEM.

A continuación se describe la metodología la cual se presenta en función de los tres objetivos propuestos:

### **2.1.1 Actualización de la información socioeconómica.**

#### **Identificación, revisión y recopilación de información relevante:**

Entre las fuentes más importantes de información consultadas está la Subsecretaria de Gestión Marino Costera del MAE y la Red Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro (UOPPAO), así como también fue de mucha ayuda la información que nos brindaron los diferentes integrantes que se encuentran las comunidades donde se aplicó la EEM.

Así mismo, se tomó información relevante y viable del internet, realizando una búsqueda minuciosa de los múltiples documentos que sirvieron de referencia, entre los documentos digitalizados y disponibles en el internet que fueron consultados: planes de manejo, proyectos, informes, estudios, artículos, reportajes y evaluaciones de otras áreas protegidas.

Todos los datos fueron tomados de fuentes, cartografía publicada y de información obtenida de evaluaciones anteriores que se han realizado con la metodología EEM, para finalmente culminar con la elaboración del informe respectivo.

## **Levantamiento de información primaria**

En este paso se realizó un análisis multitemporal de los cambios en la cobertura vegetal en la concesión, para lo cual se procede con levantamiento de información primaria y se aplicó el proceso metodológico de clasificación supervisada de imágenes satelitales.

Este análisis consistió en la comparación de dos o más mapas temáticos de fechas diferentes, se obtendrá estos mapas de la información disponible (estudio realizado por el Programa Socio Bosque denominado Mapa de Deforestación Histórica, entre otros) así como de mapas analógicos, fotografías aéreas e imágenes satelitales.

Luego de ajustar los mapas para cada fecha seleccionada se realizó la detección de cambios del tiempo  $t$  al tiempo  $t+n$  de las distintas categorías representadas en los mapas. El análisis se realizó en seis etapas generales, según lo establece Ruiz-Luna (2007):

1. Edición de la información sobre cobertura vegetal de cada año seleccionado,
2. Producción de los mapas temáticos, ya sea por la clasificación supervisada de las escenas o por la digitalización de datos auxiliares,
3. Evaluación de la exactitud de los mapas temáticos,
4. Corrección geométrica de los mapas temáticos
5. Transposición de mapas temáticos y generación de matrices de cambio,
6. Estimación de indicadores de cambio a nivel de clase y paisaje.

Las imágenes satelitales fueron procesadas en el software de procesamiento de imágenes IDRISI® TerrSet, en el que se inició con la segmentación de imágenes (módulo SEGMENTATION), la combinación de bandas espectrales (módulo COMPOSITE), y la generación de zonas de entrenamiento a partir de los segmentos creados (módulo SEGTRAIN). Posteriormente se generaron las firmas espectrales (módulo MAKESIG) para la ejecución de la clasificación supervisada (módulo MAXLIKE).

Finalmente, los resultados obtenidos de la segmentación y la clasificación supervisada se utilizaron como datos de entrada para la clasificación final por el proceso de búsqueda de los valores correctos, conocido como “la regla de aprendizaje” (módulo MLP). El Multi-Layer Perceptron (MLP) ha sido ampliamente mejorado para ofrecer un modo automático que no necesita la intervención del usuario, este enfoque brinda las

capacidades más fuertes (Eastman et al., 2005). El MLP es una de las redes neuronales artificiales (RNAs) más ampliamente utilizadas que permite obtener generalmente mejores resultados (Pijanowski et al., 2002). Finalmente, las capas obtenidas se importaron a ArcGIS® Desktop v10 para editar y corregir el resultado.

Para el análisis e interpretación de la cobertura vegetal de los diferentes años, se efectuó un análisis de las tasas de cambio (Puyravaud, 2003) donde las variaciones de la cubierta forestal serán calculadas utilizando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{100}{t^2 - t^1} \ln \frac{A^2}{A^1}$$

Donde:

$t^2 - t^1$  = Años de los cuales se hizo la comparación;

$A^2 - A^1$  = Superficie total en el tiempo; y

P = Porcentaje del cambio por año

Esta fórmula se deriva de la Ley de Interés Compuesto.

Para ello hemos tomado datos de cuatro años sobre otras concesiones de manglar, camaroneras, cobertura vegetal, zona intervenida, utilizando información oficial del MAE.

### **2.1.2 Evaluación de la Efectividad de Manejo de las concesiones de manglar.**

La metodología que se aplicó para la Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) se basa en herramientas que son utilizadas a nivel global, las mismas se adaptan a los diferentes objetivos y los modelos de gestión de las áreas entre las principales están: Marco Referencial de Hockings (2003) de la UICN y la Rapid Assessment and Prioritization Of Protected Areas Management-RAPPAM. Esta metodología se basa en la aplicación de un cuestionario que se adaptó de Hockings (2003) a los objetivos de las concesiones de manglar.

## **Adaptación del cuestionario a los objetivos de las áreas de concesión con el apoyo de la SGMC.**

Aquí se tomó como referencia el formulario propuesto por Stolton et al., (2003), el mismo que fue revisado previamente y aprobado por la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (Anexo 1).

Se tomó como referencia los objetivos de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del manglar, los mismos que están establecidos en el Acuerdo Ministerial N° 129, el 11 de agosto de 2010 entre los que se encuentran:

- Uso sostenible de los recursos del manglar.
- Conservación del ecosistema.

## **Aplicación del Cuestionario a los socios de la Asociación.**

La aplicación del cuestionario se hizo en talleres con los miembros de la asociación los mismos que previamente fueron coordinados y organizados en las oficinas de UOPPAO, estando presentes los diferentes representantes de las mismas. El taller se realizó el viernes 9 de septiembre del 2016.

## **Procesamiento de los datos.**

Los datos que se obtuvieron por medio de la aplicación de las entrevistas, fueron analizados mediante la siguiente fórmula, la misma que nos expresa un resultado final de las EEM de cada concesión (MAE 2014).

A continuación, la fórmula que se aplicará (Anexo 2):

$$\% \text{ EEM DE AP} = \sum \# \text{ del puntaje por indicador} \times 100 / \# \text{ (indicadores)} \times 3$$

Para la calificación se tomó en cuenta la escala aplicada por Ulloa et al. (2012). Esta calificación está basada en la escala de Likert (Tabla 5), dicha escala posee cuatro niveles que van de 0 a 3, con una ponderación porcentual que expresa el grado y el nivel de manejo que va desde Insatisfactorio hasta Muy Satisfactorio (Ulloa et al., 2012).

Tabla 5. Escala de Calificación y Ponderación

Calificación	% óptimo	Nivel	Significado
0	<25	I	Insatisfactorio
1	26-50	II	Poco satisfactorio
2	51-75	III	Satisfactorio
3	76-100	IV	Muy satisfactorio

Fuente: (Ulloa, et al., 2012)

A continuación, se presenta una breve explicación de cada uno de los niveles que se utilizó para la calificación y ponderación de la información obtenida.

**NIVEL I.-** Insatisfactorio (< 25); Una puntuación menor o semejante al 25% del óptimo, indica que el área carece de recursos mínimos necesarios para su manejo básico y, por lo tanto, no existe garantías para su continuidad a largo plazo. Los objetivos del área no podrán ser alcanzados bajo estas circunstancias.

**NIVEL II.-** Poco Satisfactorio (26 – 50%); Una puntuación dentro de este rango permite decir que el área posee ciertos recursos y medios que son indispensables para su manejo, pero le faltan muchos elementos para alcanzar un nivel mínimo aceptable. Tales características imponen al área una condición de alta vulnerabilidad a la incidencia de factores coyunturales externos o internos y, consecuentemente, no garantizan su continuidad a largo plazo. Los objetivos del área difícilmente podrían ser alcanzados, en especial algunos objetivos primarios.

**NIVEL III.-** Satisfactorio (51 – 75%); El área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero muestra deficiencias esenciales que no permiten establecer una sólida base para que este manejo sea positivo. Existe un cierto desequilibrio y desarticulación entre los ámbitos que actúan en el manejo que puede comprometer la integridad de los recursos, y el cumplimiento de objetivos podría ser solo parcial, pudiendo desatenderse sobre todo algunos de los objetivos secundarios.

**NIVEL IV.-** Muy Satisfactorio (76 – 100%); Los factores y medios que posibilitan el manejo están siendo atendidos apropiadamente. Las actividades necesarias se desarrollan normalmente y con resultados positivos. La permanencia de esta área estaría garantizada por cuanto hay un equilibrio dinámico entre todos los ámbitos de manejo; todo el conjunto tiende normalmente hacia el cumplimiento de los objetivos de manejo (Ulloa et al., 2012).

### **2.1.3 Elaboración de propuesta basada en los resultados de la Evaluación de Efectividad**

Con toda la información obtenida, se procedió a la elaboración de recomendaciones sobre los ámbitos cuyos indicadores tengan los valores más bajos. Las mismas fueron socializadas con la comunidad Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”, y que esperamos ayuden a la mejora de la gestión las cuales serán entregadas en informe a los colaboradores y actores clave de la gestión del área de la asociación.

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

A continuación se presentan los resultados de este trabajo de fin de titulación los cuales han sido organizados en función de los tres objetivos propuestos.

### **3.1 Actualizar la Información Biológica y Socioeconómica de la Concesión de Manglar “Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”**

#### **3.1.1 Características Socioeconómicas.**

La Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”, conformada por ocho barrios de la parroquia Puerto Bolívar, (La Bahía, Sauces 2, Villa del Sol, Washington García, Minuche, Osesa 3, Cuatro de Abril y Autoridad Portuaria), cuenta con 54 socios activos siendo el representante legal el Sr. Rene Carrasco, el 67% hombres que corresponde a 36 socios y un 33% mujeres que corresponde a 18 socios, los cuales están conformados por diferentes edades que van desde 14 a 24 años con 8 socios, de 25 a 39 años con 28 socios y de 40 a 74 años con 18 socios.

Las características socioeconómicas que posee la asociación detallamos a continuación:

- El 55% de las viviendas se encuentran construidas de materiales cemento y bloque, el 35 % casas construidas de madera propia del manglar y un 10% de construcción mixta, la mayoría de las viviendas son propias con un 74% y el 26% son alquiladas.
- El estado civil de los socios, el 48% se encuentran en unión libre, el 26% son casados legalmente, y 17% solteros.
- La cobertura de servicios básicos en los barrios de residencia de los socios, poseen el 100% de telefonía celular y electricidad, el 62% de los barrios cuenta con alcantarillado el 38% restante mediante pozo séptico, el sistema de agua potable favorece a 50% de los barrios y el otro 50% restante mediante tanqueros, no cuenta con telefonía fija, la recolección de basura es efectuada por el municipio del cantón en horarios de la mañana y noche.

##### **3.1.1.1 Actividades Socio económicas.**

Las principales actividades socio-económicas de la asociación en relación con el área de manglar son dos: Actividades Comunitarias y la Actividad Camaronera.

## Actividades Comunitarias

La principal actividad es la captura de cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en un 93% el cual lo desarrollan los días Lunes, Martes y Miércoles en un lugar específico y los días Jueves y Viernes otro, el 7% la dedican a la pesca o en épocas de veda. El gasto diario en días de trabajo, monitoreo y vigilancia es de 12 dólares. Las mujeres se encargan del despulpado del cangrejo, comercialización y venta en el muelle de Puerto Bolívar y ciudades cercanas, actividad que es realizada la mayor parte del año. Se puede decir que durante los 6 días de captura de cangrejo cada socio obtiene un ingreso económico promedio diario de 32 a 56 dólares y un promedio mensual de USD 500 a 900, el 21% se ubica entre USD 501-600, el 19% entre USD 601-700 seguido por el 17% entre USD 301-400.

## Actividad Camaronera

En un radio de un kilómetro en relación al área de la asociación se encuentran con treinta y nueve camaroneras las cuales se indican en la Tabla 6, siendo la principal amenaza para el manglar por tala, inseguridad para pescadores y principalmente por contaminación. Estas camaroneras comprenden 1171,46 hectáreas.

Tabla 6. Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza” y Piscinas Camaroneras

NOMBRE	LUGAR	EXTENSION hectáreas
Sr Jorge Eneique Chavez Celi	Estero Sacamano	37,82
Diana Pilar Cordova Paladines	Estero Sacamano	21,41
Sr. Lex Jacinto Cabrera Castillo	Estero Santa Rosa	16,57
Sr Shy Young Chyi	Estero Saca Mano	27,13
Flamingocorp S.A.	Guarumal	121,04
Agrimar S.A.	Estero Sacamano	50,11
Rene Patricio Cabrera Aguilar	Estero El Robalo	31,97
Guajabal S. A.	Guajabal	22,31
Divini S. A.	Sacamano	23,14
Armangel Aguilar Pastor	Estero Sacamano	28,8
Roberto Carlos Ng Montenegro	Guarumal	95
German Alexander Noblecilla Richerd	Maderal	18,82
Gloria Jeanneth Noblecilla Molina	Rio Motuche, Km.17	21,27
Camaronera Tres Hermanas Camtreher S. A.	Estero Sacamano	13,32

Camaronera E Industria Pesquera De Camarones Cabrera Ipeca C. Ltda.	Estero Guajabal	39,11
--	-----------------	-------

Jose Fernando Barraqueta Cordero Y Aater Fangio Burneo Jimenez	Guarumal	43,69
Crustanocean S. A.	Estero Sacamano	11,48
Jose Maria Celi Celi	Guarumal	20,17
Jorge Enrique Chavez Valarezo	Estero Saca Manos	6,56
Lorgia Brigida Zambrano Palacios	Estero Saca La Mano Grande	13,78
Elva Judith Valarezo Torres	Estero Santa Rosa	15,78

David Roberto Chavez Valarezo	Estero Saca Manos	12
Vilma Maria Campoverde Robles	Estero Guajabal	20,4
Jorge Enrique Chavez Hidalgo	Estero Saca Manos	4,52
Sr. Efran Enrique Pastor Peñaloza	Guamaral	48
Sr. Frank Fang Hung	Estero Caza Camarón	31,98
Sr. Julio Trinidsd Mendez Muñoz	Estero Guajabal	50

Sr. Fausto Rodrigo Chevez Valarezo	Estero Santa Rosa	10
Sr. Steven Chang Chang Y Sr. Youngmindow	Estero Guajabal	13,33
Elsa Leonor Marfetan	Estero Guajabal	26,7
Blanca Narcisa Arias Vega	Estero La Calavera	38
Sr. Christian Mauricio Guzman Pazmiño	Isla Bravito	37,99
Sr. Jorge Eliud Noblecilla Molina	Guarumal	41,61

Sociedad Civil El Guajabal	El Guajabal	23,4
Sr. Leonardo Ruperto Aguilar Pastor	El Rabalo	27,95
Sr. Yeou Lin Sky	Estero El Guajabal	17,33
Sr. Min Dow Young	Estero Guajabal	23,32
Caranyuya Cia. Ltda.	Estero Sacamano	104,89
Maria Targelia Feijoo Feijoo	Estero Sacamano	21,66

### CONCESIÓN "AMOR Y ESPERANZA" Y CAMARONERAS

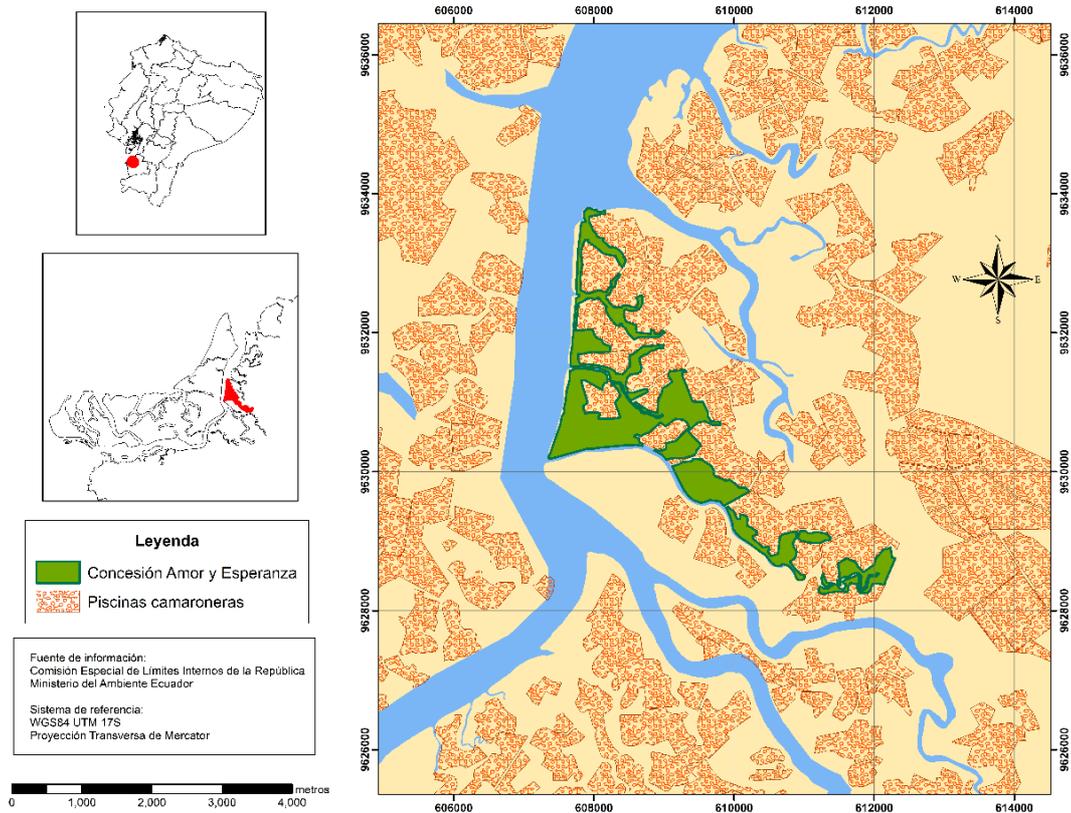


Figura 3. Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza” y Camaroneras.

Elaboración: El autor.

### Conectividad

El área de la Asociación “Amor y Esperanza” colinda con otras áreas comunitarias de manglar, así considerando una zona “buffer” de un kilómetro, se encuentran tres concesiones contiguas las cuales pertenecen: Asociación de Mariscadores Autónomos y Anexos "Venecia del Mar", Asociación de Mariscadores Autónomos “19 de Octubre” y Asociación “11 de Enero” (Tabla 7). Este aspecto es muy importante si consideramos la relevancia para la conservación del ecosistema la conectividad.

Tabla 7. Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza” y Otras Concesiones

NOMBRE	EXTENSION hectáreas
Asociación de Mariscadores Autónomos y Anexos "Venecia del Mar"	123,52
Asociación de Mariscadores Autónomos 19 de Octubre	1435,03
Asociación 11 de Enero	822,40

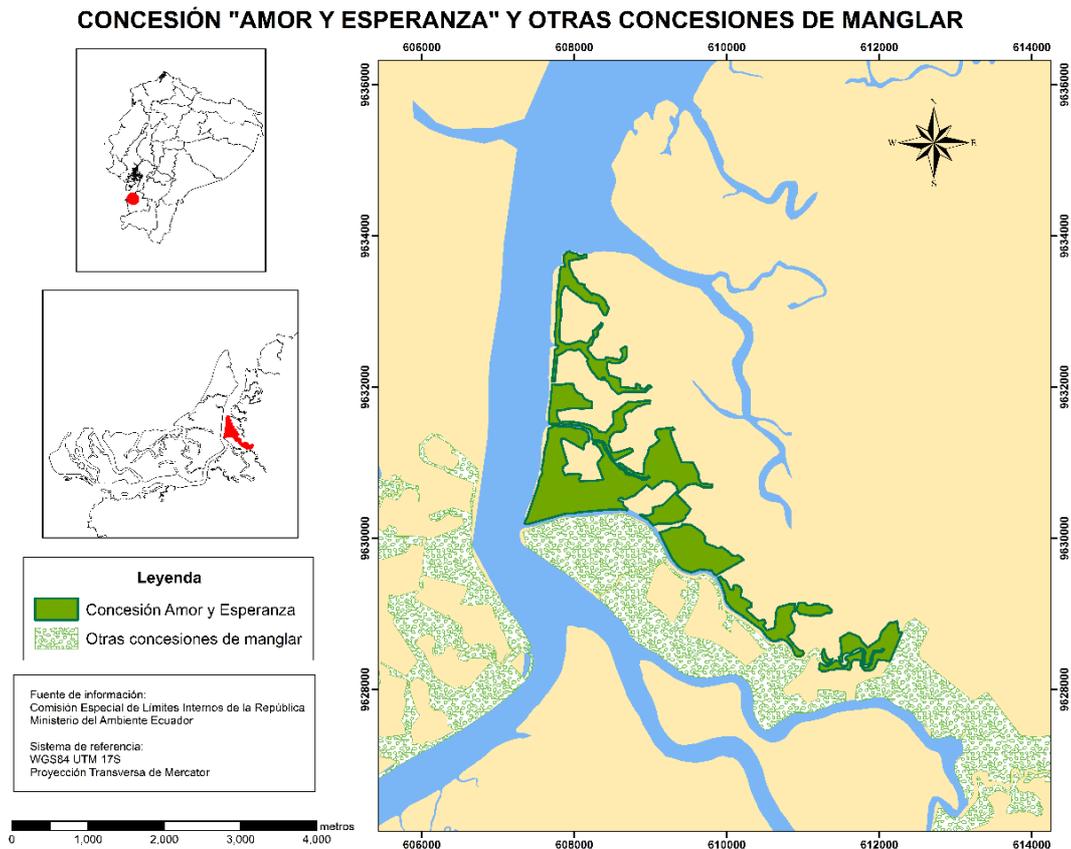


Figura 4. Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza” y Otras concesiones

Elaboración el autor.

### 3.1.1.2 Medio Físico.

#### Cobertura de Manglar.

La cobertura existente en la concesión de manglar está compuesta 320,94 hectáreas de bosque de manglar, divididas en Zona de Cangrejal y Zona de Concheo.

#### Temperatura y Niveles de Precipitación.

El clima del área de concesión de manglar considerada cálido-tropical (sub húmedo-seco), marcado por épocas definidas, lluviosa que va desde diciembre hasta finales de abril y la época seca que va desde julio a noviembre. Influenciada por la corriente fría de Humboldt y la presencia de la corriente del Niño que en ocasiones varia, la

temperatura promedio es de 18 a 34 °C, su precipitación promedio durante época de invierno (Diciembre/2013 – Abril/2014), fue en 52.32 mm y en los meses (Septiembre 02/2016 – Septiembre 05/2016), se encuentra con una precipitación considerada normal de 16.9 mm (INOCAR, 2016).

### Suelos.

Las especies de manglar están adaptadas en ambientes de energía baja y deposición, les permite colonizar en suelos de tipo arcillosos, el crecimiento de especies de estructura fibrosa compuesta de raíces y materia orgánica, sus raíces lleguen a más de un metro de profundidad característica de suelos arcillosos, mientras que otras especies no necesitan acumulación de materia orgánica (Apolinario & Bravo,).

#### 3.1.1.3 Medio Biótico.

### Flora.

El tipo de bosque es Bosque de borde o manglar de franja (Carbajal, et al 2006), posee una altura que va de 1 a 50 metros dependiendo de las condiciones del lugar, en esta zona encontramos tres especies de manglar, siendo Rhizophoracea la familia más dominante con las especies *Rhizophora mangle L.* y *Rhizophora Harrisonii Leechm.*, las principales familias y especies tanto en el interior del bosque encontramos las familias Combretaceae, Pteridaceae y Aizoaceae (Tabla 6).

Tabla 8. Principales Especies de flora encontradas en la concesión de manglar “Amor y Esperanza”

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	HABITO
Rhizophoracea	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Árbol
	<i>Rhizophora Harrisonii</i>	Mangle rojo/colorado	Árbol
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	Árbol
Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum L</i>	Ranconchal	Herbácea
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum (L.) L.</i>	Vidrio	Herbácea

Ortega Wilsinton (2014).

### ***Rhizophora mangle.-***

**Nombres comunes:** Mangle Rojo, Mangle Macho, Mangle Zapatero, Mangle Gateado.

**Distribución:** Surinam, Guayana, Florida, Trinidad, Tobago Brasil, Venezuela, Colombia, En Ecuador Esmeraldas, Guayaquil Perimetral, Isla Puna, Provincia de El Oro Isla Jambelí.

**Características:** Árbol de 2-50 m, inflorescencia simple con 2 a 4 flores, pétalos blancos presencia de fruta cónica con semilla radícula larga.

**Ecología:** Crece en sustratos fangosos donde existe influencia de mareas, su abundancia disminuye a medida que se aleja la influencia de marea, se desarrolla a salinidades cercanas o inferiores a las del agua de mar 35 ppm, si existe mayor salinidad presentan enanismo (Marmillod, Daniel, et al. 2001).

**Usos:** Utilizada como pilares para construcción de casas, leña y carbón, sus hojas sirven de alimento al cangrejo rojo.

#### ***Rhizophora Harrisonii:***

**Nombres comunes:** Mangle Caballero, Mangle Cholo.

**Distribución:** África Oeste, Costa Caribe De Sudamérica, América Central, América del Sur hasta Ecuador Provincia Esmeraldas, Golfo de Guayaquil, Provincia de El Oro Isla Jambelí.

**Características:** Árbol de 20 m, raíces fúlcreas, con 32-48 flores color crema, futo ovalado lanceado, rugoso e inflado.

**Ecología:** Crece a orillas de esteros, ríos y en lugares donde la influencia de marea en sustratos consolidados (Jiménez, 1994).

**Usos:** Construcciones navales, pilotes, leña y carbón.

#### ***Laguncularia racemosa:***

**Nombres comunes:** Mangle Blanco, Mangle Amarillo, Mangle Hembra, Mangle Bobo, Mangle Iguanero.

**Distribución:** África, Asia, América, manglares provincia de Esmeraldas, Golfo de Guayaquil, Provincia de El Oro Isla Jambelí.

**Características:** Árbol de 8-15m, color verde amarillento, corteza externa de color pardo con flores blancas, sésiles, con presencia de fruto.

**Ecología:** Se desarrolla en sustratos poco consolidados, en bosques con influencia de agua dulce, desarrolla principalmente en terrenos inundados, donde la salinidad es baja por presencia de agua dulce y flujo de mareas.

**Usos:** Para construcciones rurales, confección de lanchas, mangos de herramientas, muebles, leña y carbón.

**Fauna.**

## Aves.

Habitan alrededor de 15 especies distribuidos en 6 familias siendo la familia Ardeidae la que aporta mayormente a la diversidad de aves (Tabla 8).

Tabla 9. Especies de Aves encontradas en la concesión de manglar “Amor y Esperanza”

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza blanca
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul
	<i>Egretta tricolor</i>	Garceta tricolor
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza buellera
	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco
	<i>Ardea alba</i>	Garza grande
	<i>Ajaia ajaja</i>	Espátula rosada
	<i>Butorides striatus</i>	Garcilla estriada
	<i>Nyctanassa violácea</i>	Garza cangrejera
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaque
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
Palecanidae	<i>Pelicanus accidentalis</i>	Pelicano
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato cuervo
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinado
Charadriidae	<i>Pluvialis aquatarola</i>	Chorlito gris

Ortega Wilsinton (2014).

## Crustáceos y Moluscos.

El suelo de bosque de manglar tiene un constante contacto con las mareas constituyendo un ecosistema donde habitan 10 especies de organismos marinos y terrestres, entre crustáceos y moluscos dentro del área, encontrados en las riberas de canales artificiales y esteros que bañan la zona a concesionar y que son característicos de manglar (Tabla 9).

Tabla 10. Especies de Crustáceos y Moluscos encontradas en la concesión de manglar “Amor y Esperanza”

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Mytilidae	<i>Mytella guyanensis</i>	Mejillón
	<i>Mytella strigata</i>	Mejillón

Arcidae	<i>Anadara grandis</i>	Pata de mula
	<i>Anadara tuberculosa</i>	Concha hembra/prieta
	<i>Anadara similis</i>	Concha macho
Balanidae	<i>Balanus sp.</i>	Balanus
Grapsidae	<i>Grapsus sp.</i>	zayapas
Ocypodidae	<i>Uca sp.</i>	Cangrejo violinista
Gecarcinidae	<i>Ucides occidentalis</i>	Cangrejo rojo
Portunidae	<i>Callinectes toxotes</i>	Jaiba azul

Ortega Wilsinton (2014).

### 3.1.2 Determinar el estado de la conservación del área mediante análisis multitemporal.

El estado de conservación de la concesión “Amor y Esperanza” se realizó a través de análisis multitemporal de la cobertura vegetal y uso del suelo. Se procesó y analizó información de imágenes satelitales de los años 1990, 2000, 2008, 2014.

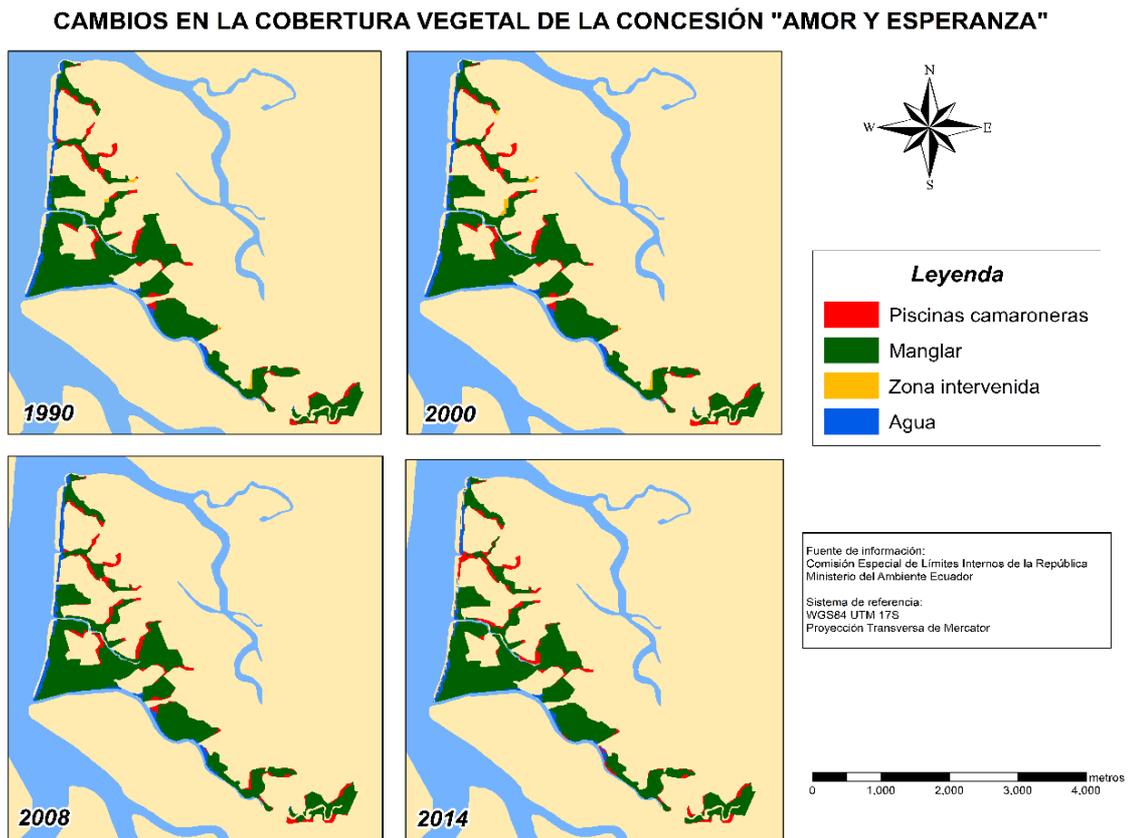


Figura 5. Cobertura Vegetal y Uso de Suelo, Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”.

Elaboración el autor.

La figura 5 nos muestra claramente los cambios que se han dado dentro del área de concesión. El cambio principal proviene por la instalación de las piscinas camaroneras, la cual viene en aumento desde el año 1990 llegando a su punto más alto en el año 2008. En la actualidad, en un rango de un km de zona “buffer” la extensión de las camaroneras presentes alcanza 1232,36 hectáreas; las zonas intervenidas son pocas.

### 3.1.2.1 Análisis de la Extensión de Coberturas.

La tabla 10 muestra los cambios en los usos del suelo en cuatro periodos de tiempo 1990, 2000, 2008, 2014. Se consideran hitos importantes como el año 1990 cuando todavía no existían los acuerdos de conservación y uso sustentable del manglar, el 2000 cuando el decreto presidencial se emitió, 2008 antes de que el área sea entregada a la Asociación y el año 2014 cuando se entregó el área a la Asociación.

Tabla 11. Superficie de hectáreas de las coberturas en la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”.

Coberturas	Año							
	1990		2000		2008		2014	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Piscinas Camaroneras</b>	27,23	8.58	28,63	9.02	34,54	10.88	30,53	9.62
<b>Manglar</b>	266,83	84.11	263,67	83.11	261,82	82.53	269,22	84.86
<b>Zona intervenida</b>	2,31	0.72	4,08	1.28	----	----	3,87	1.26
<b>Agua</b>	20,86	6.57	20,86	6.57	20,85	6.57	13,59	4.28
<b>Total</b>	<b>317,23</b>	<b>99.9</b>	<b>317,24</b>	<b>100</b>	<b>317,21</b>	<b>99.9</b>	<b>317,21</b>	<b>100</b>

El dato más relevante es el incremento de las piscinas camaroneras empezando en 1990 cuando existían 27,23 ha las cuales incrementan 1.4 hectáreas para el año 2000; ya para el año 2008 la extensión sube a 34.54 ha siendo el año en donde el aumento es mayor. Para el año 2014 el área ocupada por camaroneras no solo paralizó sino que decrece de manera notable reduciéndose 4 ha en su extensión quedando en 30.53 ha. Por el contrario, el área de manglar se incrementa de 266,83 ha en 1990 a 269,22 ha en el 2014.

La extensión de las zonas intervenidas en el año 1990 era de 2.31 ha aumentado a 4.08 ha para el año 2000; en el año 2008 podemos apreciar que no existió intervención, pero el aumentó el número de piscinas camaroneras, sin embargo en el año 2014 se retomaron actividades de intervención que afectan 3.87 hectáreas.

### 3.1.2.2 Análisis de la Tasa de Cambio.

En la tabla 11 se muestra un análisis cuantitativo de los datos expuestos anteriormente donde se calculó la superficie ocupada por la cobertura de manglar en los años 1990, 2000, 2008, 2014, correspondiente a cuatro periodos, además analizando un período entre 1990 al 2014. Con estos datos se procedió a realizar un análisis de cambio utilizando la fórmula sugerida por Puyravaud (2003), los cuales están representados de manera que el signo negativo significa pérdida y positivo significa aumento.

Tabla 12. Análisis de la Tasa de Cambio de la cobertura de Manglar, Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”.

<b>PERIODO Año 1</b>	<b>SUPERFICE (ha)</b>	<b>PERIODO Año 2</b>	<b>SUPERFICE (ha)</b>	<b>Tasa Cambio</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
<b>1990</b>	266.83	<b>2000</b>	263,67	-0,001194	-0,1194
<b>2000</b>	263,67	<b>2008</b>	261,82	-0,000877	-0,0877
<b>2008</b>	261,82	<b>2014</b>	269,22	0,004648	0.4648
<b>1990</b>	<b>266.83</b>	<b>2014</b>	<b>269,22</b>	<b>0,000372</b>	<b>0,0372</b>

Las tasas de cambio obtenidas que corresponden a la discusión anterior, resaltando la pérdida de manglar ocurrida en el periodo 1990-2008, con 266,83 hectáreas a 263,67 hectáreas, logrando su recuperación incluso mayor a la extensión inicial el periodo 2008-2014 con 269,22 hectáreas. Además, los resultados alcanzados nos demuestran que existen constante crecimiento de piscinas camaroneras y zonas intervenidas, esto se debe que para introducir piscinas camaroneras primeramente se procede a la deforestación, para luego ser abandonadas cuando han cumplido su tiempo de uso quedando como zonas inutilizadas por la cantidad de químicos utilizados en la producción de camarón, sea para su producción o la preparación del suelo.

## 3.2 Evaluación de la Efectividad De Manejo

### 3.2.1 Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”

Los resultados obtenidos de la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”, en sus cinco ámbitos evaluados representan un porcentaje en la efectividad de manejo del 64% el mismo que se encuentra en un nivel de manejo III, ubicado entre el 51- 75 que equivalen un nivel **SATISFACTORIO** (Figura 6). Se muestra un desequilibrio principalmente en los ámbitos **INSUMOS Y PROCESOS** lo cual influye de manera directa en el manejo de la concesión y por ende en el cumplimiento de sus objetivos.

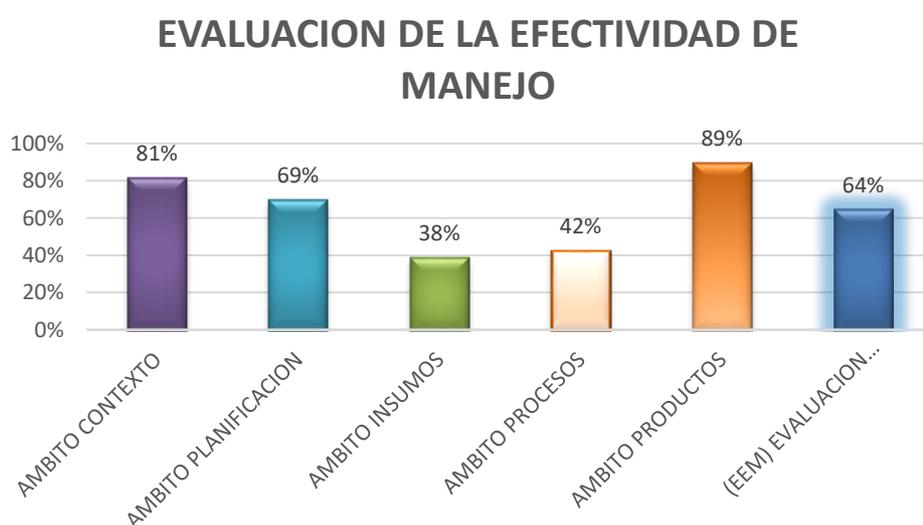


Figura 6. Porcentaje de resultados de la EEM de la Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”.

#### 3.2.1.1 Análisis de resultados por ámbitos

##### 3.2.1.1.1 Ámbito Contexto.

El porcentaje promedio de efectividad de manejo en este ámbito, alcanzó un nivel de manejo del 81% significando un nivel IV, **MUY SATISFACTORIO** (Figura 7).

## CONTEXTO

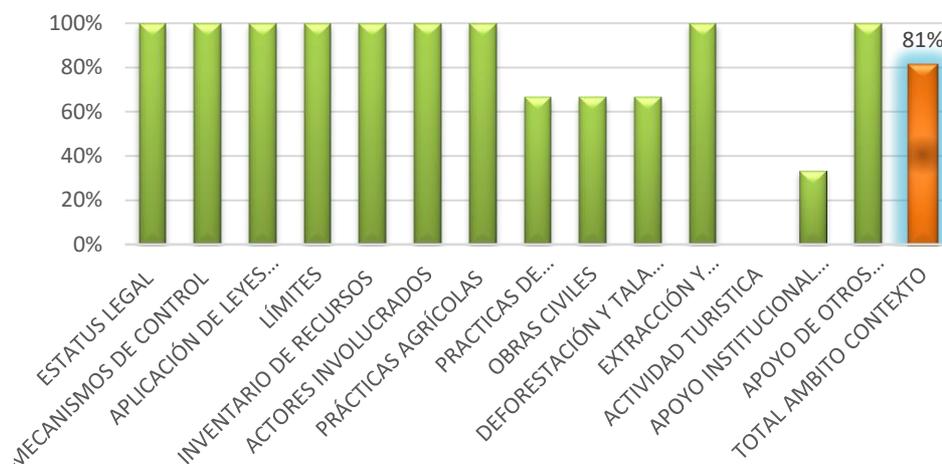


Figura 7. Porcentaje de resultados Ámbito Contexto.

En el ámbito de Contexto se encuentran varios indicadores tales como: estatus legal, mecanismos de control y regulaciones para el área, claridad para la aplicación de normas, leyes y reglamentos, límites, inventario de recursos, concienciación de actores involucrados, amenazas prácticas agrícolas y ganaderas, amenazas prácticas de acuicultura, amenazas ( obras civiles, deforestación y tala selectiva, amenazas extracción y comercialización de fauna, actividad turística) así como el apoyo institucional de la SGMC y apoyo de otros organismos.

El valor **Insatisfactorio** es el indicador Actividad Turística y se debe principalmente a la falta del plan de actividades turística, el cual se encuentra contemplado dentro del plan de manejo, pero existen muchos fallos para el cumplimiento y aplicación de esta actividad.

Seguido **Poco Satisfactorio** con porcentaje de 33,3% el apoyo de la SGMC. La Subsecretaria brinda apoyo pero esporádico, ya que en la mayoría de los casos es negada o muy demorada y se da cuando ya ha pasado el tiempo de necesidad y por la falta de recursos para satisfacer las necesidades del personal. Esto se debe al número de acuerdos firmados que sobrepasa los 27 y al poco personal con que cuenta en la actualidad la Subsecretaria, sin embargo se reconoce el esfuerzo de estos funcionarios.

El nivel **Satisfactorio** Deforestación y Tala Selectiva nos indica que existe pero fuera de la concesión en la zona de amortiguamiento de manera esporádica.

Sobre las Obras Civiles, existen muy pocas pero se encuentran enmarcadas dentro del plan de manejo. Para el año 2017 se tiene contemplado ejecutar varias actividades en beneficio de la asociación.

Las Prácticas de Acuicultura, son desarrolladas de manera artesanal alterando muy poco el ecosistema de manglar.

Con un porcentaje de 100% **Muy Satisfactorio** encontramos el indicador que se refiere a que conocen claramente cuales son derechos y deberes que se deben dar cumplimiento para llevar a cabo el buen manejo y que la concesión se encuentra legalmente constituida y reglamentada. El indicador, mecanismos de regulación y control alcanzó el valor alto por cuanto tienen un protocolo para los patrullajes y control del área, a través del cual se han estructurado 10 grupos de 3 o 4 personas que realizan recorridos en puntos ya identificados especialmente donde se realizan actividades no apropiadas en la concesión; los reglamentos internos se encuentran muy claras incluso contando con sanciones para los socios que no cumplen con las regulaciones, las cuales van desde 20 dólares hasta 100 dólares e incluso la desafiliación de la concesión si el caso lo amerita. Respecto a los límites, éstos se encuentran identificados y son conocidos por los miembros de la Asociación. Existen así mismo rutas de acceso a los diferentes lugares y la extracción y comercialización de fauna se hace en total cumplimiento con las vedas.

Sobre el Apoyo Institucional, se cuenta la colaboración de personal capacitado y constante de las instituciones como UTPL, Universidad Técnica de Machala, C-CONDEM, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincia de El Oro, Fundación Heifer y la Red UOPPAO.

#### **3.2.1.1.2 Ámbito Planificación.**

El porcentaje promedio de efectividad de manejo en el ámbito **Planificación**, se encuentra en un nivel de manejo del 69% lo que equivale a un nivel **III SATISFACTORIO** (Figura 8).

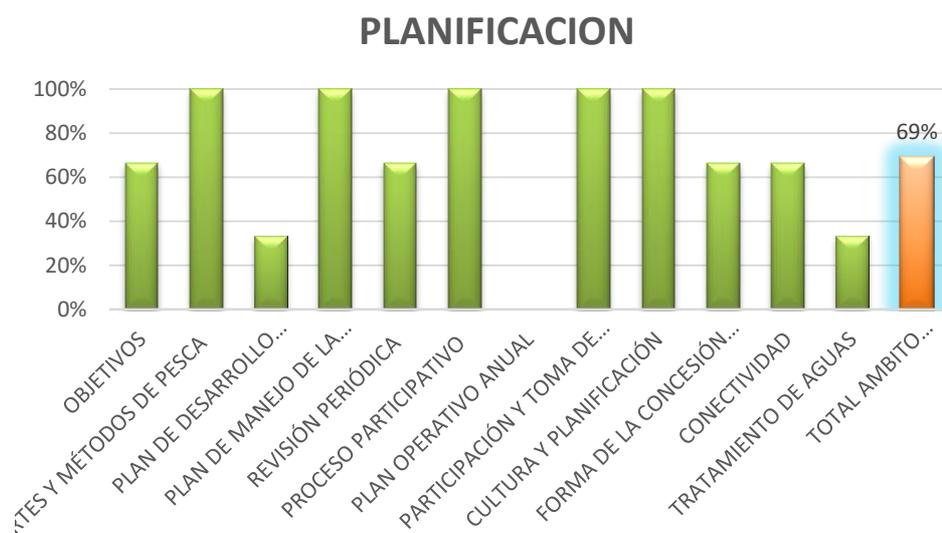


Figura 8. Porcentaje de resultados Ámbito Planificación.

El valor **Insatisfactorio** Plan Operativo Anual, pues no se cuenta con uno lo cual sería deseable para el plan de manejo se cumpla de manera sistemática y ordenada.

Seguido en el nivel **Poco Satisfactorio** con porcentaje de 33,3% Plan de Desarrollo Cantonal tiene valores bajos pues esta y otras concesiones de manglar no constan en el PD y OT del cantón Santa Rosa, lo cual impide una eventual asignación de recursos por parte del GAD Municipal de Santa Rosa.

Tratamiento de Aguas, no se cuenta con un sistema de tratamiento de aguas, aunque es importante destacar que la contaminación proviene de las camaroneras aledañas quienes no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas las cuales si afectan directamente a la biodiversidad de la concesión.

En el nivel **Satisfactorio** Objetivos, ya que la concesión de manglar cumple parcialmente con los objetivos propuestos, por el tiempo, falta de recursos, actividades que necesitan del apoyo de personal capacitado y conflictos con camaroneras, son los impedimentos para el cumplimiento total de los objetivos de manejo.

Sobre la Revisión Periódica y Actualización del Plan de Manejo, no realizan análisis y evaluaciones periódicas para de esta forma poder realizas las actualizaciones necesarias del plan. Con la realización de los informes semestrales que se presenta a

la SGMC se están identificando aspectos que deberán ser plasmados en una eventual actualización del Plan de Manejo.

Respecto a la Conectividad, el área se encuentra en conexión directa con otras concesiones de manglar aunque también existen camaroneras.

Los indicadores con un **Muy Satisfactorio** son; métodos de pesca, pues las artes que se aplican se realizan de manera artesanal con materiales poco ofensivos para el medio siendo además un práctica ancestral; cuentan con el plan de manejo actualizado y vigente, así como la participación de todos los asociados en las actividades a desarrollar, la toma de decisiones se la hace principalmente en asamblea y algunas veces por la directiva. Algunas actividades que cuentan con la participación de la mayor cantidad de socios son, por ejemplo, la celebración del Día del Manglar.

### 3.2.1.1.3 Ámbito Insumos.

El porcentaje promedio de efectividad de manejo en el ámbito **Insumos**, es del 38% lo que significa un nivel **II POCO SATISFACTORIO** (Figura 9).

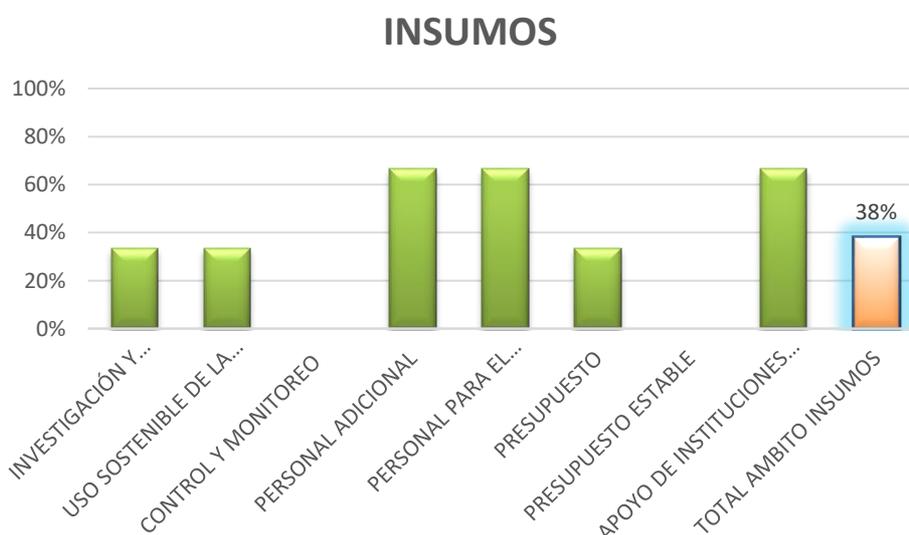


Figura 9. Porcentaje de resultados Ámbito Insumos.

El valor **Insatisfactorio** encontramos Control y Monitoreo de Fuentes de Contaminación y en Presupuesto Estable, pues aunque tienen identificadas las fuentes de contaminación (en este caso las camaroneras), no han logrado desarrollar un programa de monitoreo por los recursos económicos y técnicos que se requieren

para este tipo de actividades, recursos con los cuales no cuenta la asociación. Se esperaría que el MAE y los mismos propietarios de las camaronas desarrollen este tipo de control.

Presupuesto Estable está en 0% pues no cuentan con fondos permanentes para el desarrollo de actividades de gestión, solo cuentan con una caja común, la cual depende de la producción y venta de sus productos.

Seguido en el nivel **Poco Satisfactorio** están Investigación y Monitoreo que alcanzó el 33% pues no existe un programa investigación y monitoreo. La única información con la que cuentan es la que consta en el plan de manejo del área.

Respecto al Uso Sostenible de la Concesión pues si bien no cuentan con un plan de desarrollo sostenible se encuentran en proceso de creación de una microempresa con la finalidad de extraer pulpa de cangrejo para ser distribuida en diferentes ciudades Quito, Guayaquil.

Los indicadores **Satisfactorio** son Personal Adicional y Presupuesto. El primero de ellos alcanzó un porcentaje del 66% este apoyo se da por parte de los familiares que no integran la asociación.

El Presupuesto, no es el suficiente para dar cumplimiento a la elaboración y ejecución de proyectos, los cuales son cumplidos de acuerdo a la necesidad de los asociados dando prioridad a éstos. En algunos casos recurren a pedir una cuota a los asociados, con la finalidad de mantener la caja común activa.

#### **3.2.1.1.4 Ámbito Procesos.**

El porcentaje de efectividad de manejo en el ámbito **Procesos** alcanzó el 42% significa un nivel **II POCO SATISFACTORIO** (Figura 10).

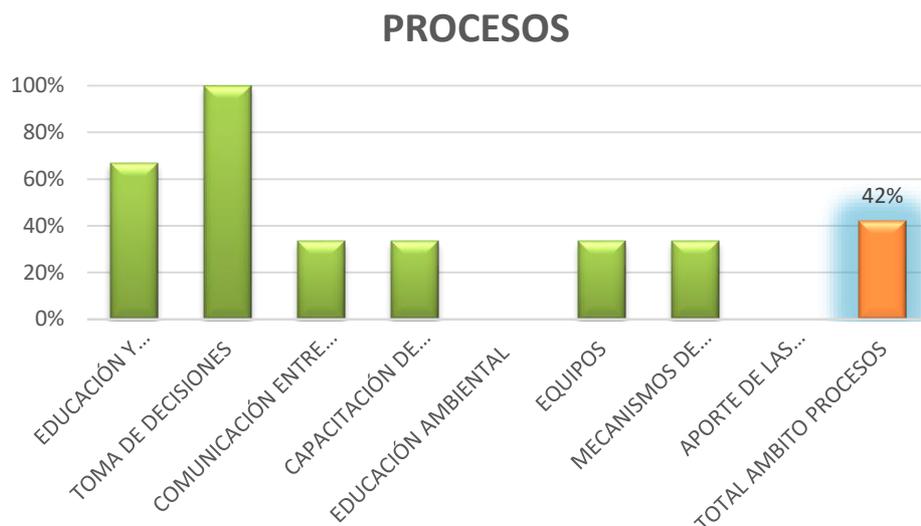


Figura 10. Porcentaje de resultados Ámbito Procesos.

En el ámbito de **Procesos** se encuentran indicadores tales como: educación y concientización ambiental, participación y toma de decisiones, comunicación entre beneficiarios y el MAE, capacitación de personal, educación ambiental a operadores de turismo, equipos, mecanismos de colaboración y aporte de comunidades locales al manejo de la concesión.

El valor **Insatisfactorio** se encuentra Educación Ambiental a Operadores de Turismo, pues no cuenta con un programa turístico ya que no es visto como una fuente de generación de ingreso económico.

Así como Aporte de las comunidades locales a la concesión de manglar que no recibe apoyo por comunidades cercanas siendo el de camaroneras y el cantón Santa Rosa.

Seguido en el nivel **Poco Satisfactorio** esta Comunicación Concesión y MAE pues es muy poco frecuente; las capacitación internas para los asociados son realizadas cuando los directivos de la concesión han gestionado, con la finalidad el dar cumplimiento al plan de manejo cuentan con programas que deben ser cumplidos por la SGMC las cuales no se cumplen,

Equipos, adecuados propios de la concesión para realizar actividades, muchos de estos son alquilados a los asociados o personal exterior contratado,

Existen Mecanismos de Colaboración entre concesiones aledañas los cuales se brindan apoyo entre ellas, más siendo nula con las camaroneras.

El indicador **Satisfactorio**, con porcentaje de 66%, esta Educación y Concientización Ambiental al existir muy pocas actividades educativas relacionadas a la gestión ambiental, las pocas que existen son desarrolladas por la UOPPAO, que organiza o dicta talleres un a tres veces por año.

Entre los indicadores con nivel **Muy Satisfactorio** se encuentra, Toma de Decisiones pues estas las toman principalmente en asambleas especialmente en los temas de mayor relevancia.

### 3.2.1.1.5 Ámbito Productos.

La efectividad de manejo en el ámbito **Productos**, es del 89% a un nivel **IV MUY SATISFACTORIO** (Figura 11).

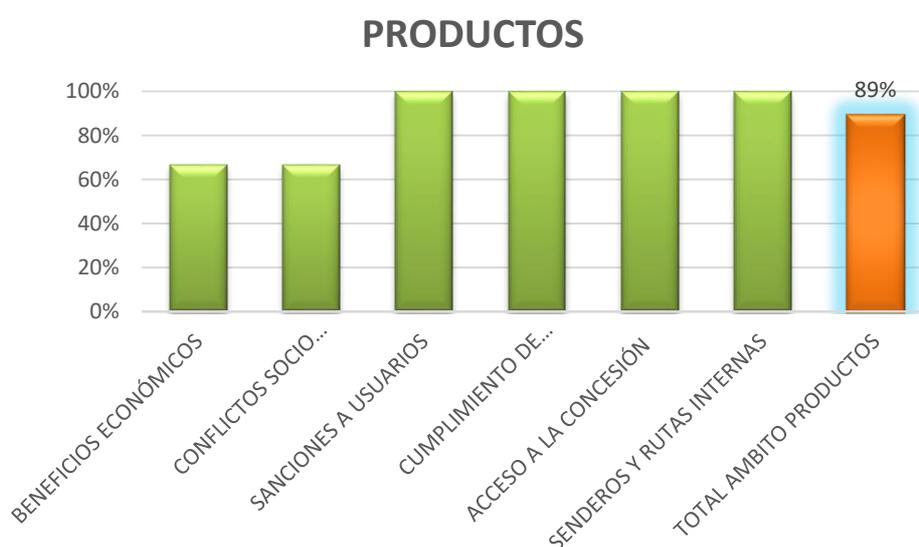


Figura 11. Porcentaje de resultados Ámbito Productos.

En el ámbito de **Productos** se encuentran varios indicadores tales como: beneficios económicos, conflictos socio ambientales, sanciones a usuarios, cumplimiento de reglamento interno, acceso a la concesión así como senderos y rutas internas patrulladas.

El indicador **Satisfactorio** corresponde a Beneficio Económico con 66% ya que consideran algunas veces es limitado ya que dependen de la producción cangrejo, así como de las limitaciones por épocas de veda que impiden la venta de este crustáceo.

El indicador Conflictos Socioambientales presenta un valor 66% por los inconvenientes que existen con las camaroneras y extractores ilegales. Estos han sido controlados haciendo las respectivas denuncias al ECU 911 aunque no siempre se tiene respuestas inmediatas.

Los indicadores dentro de este ámbito que corresponde al nivel **Muy Satisfactorio**, son las Sanciones a los Usuarios pues dan cumplimiento a lo que está establecido por reglamentos internos con multas que van desde 50 a 100 dólares. Algunas de las faltas que cometen los socios por su incumplimiento en horas de vigilancia o por no asistir y cumplir las actividades asignadas; solo si cuentan con un justificativo válido la multa puede ser anulada. Los accesos internos y externos de la concesión están muy bien identificados y conocidos por todos los asociados.

### 3.3 Propuesta para Mejorar los Resultados de la EEM

En función de los resultados obtenidos en los cinco ámbitos especialmente los indicadores que alcanzaron una calificación **Insatisfactorio** y **Poco Satisfactorio** se plantean una serie de recomendaciones orientadas a mejorar la gestión del área en largo plazo.

#### 3.3.1 Asociación de Cangrejeros Autónomos y Afines “Amor y Esperanza”

##### 3.3.1.1 Propuesta Ámbito Contexto.

Tabla 13. Propuesta de Gestión Ámbito Contexto.

ASUNTO - RESULTADO ALCANZADO	SITUACION ACTUAL	PROPUESTA DE GESTION.
		Actividades <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar un diseño que detalle las mejores alternativas turísticas, orientadas a la observación de ecosistemas, navegación costera y participación en actividades pesqueras, además un estudio de factibilidad al realizar turismo en la concesión.</li> </ul>

<b>ACTIVIDAD TURÍSTICA</b> Calf: 0/3 Porc: 0%	Insatisfactorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar el financiamiento para el desarrollo de actividades turísticas.</li> <li>- Convenios con universidades en el ámbito turístico para que elaboren un estudio de factibilidad que define si el área tiene potencial turístico y un Plan de Desarrollo Turístico a la zona de manglar.</li> </ul>
		<b>Finalidad.-</b> desarrollo de capacidades adecuadas para gestión y administración turística.
		<b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Ministerio de Turismo (MINTUR) Ministerio del Ambiente (MAE) Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja
<b>APOYO INSTITUCIONAL SGMC</b> Calf: 1/3 Porc: 33,3%	Poco satisfactorio	Actividades <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer temas puntuales de ayuda así como identificar si estos temas son competencia de la SGMC, en base a esto desarrollar una propuesta que debe ser presentada.</li> <li>- Gestionar los recursos adecuados, prioritario realizar reuniones y talleres con la presencia de la SGMC y otras instituciones públicas con el objetivo, que intervengan en las actividades planificadas en el plan de manejo.</li> </ul>
		<b>Finalidad.-</b> facilitar las relaciones para obtener benéficos, por parte de la institución y otras para obtener apoyo en financiamiento, equipos capacitaciones, etc.
		<b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja

### 3.3.1.2 Propuesta Ámbito Planificación.

Tabla 14. Propuesta de Gestión Ámbito Planificación.

ASUNTO - RESULTADO ALCANZADO	SITUACION ACTUAL	PROPUESTA DE GESTION.
		Actividades <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar los trámites a los organismos competentes, pidiendo información, cumplir con los requisitos y a su vez solicitar incorporación del área dentro del PDC, cada año si así lo amerita la institución.</li> <li>- Realizar y enviar oficios a las autoridades que den</li> </ul>

<b>PLAN DE DESARROLLO CANTONAL</b> Calf: 1/3 Porc: 33,33%	Poco satisfactorio	cumplimiento a la inclusión de la concesión, e incluso realizar reuniones que conlleven a un compromiso mutuo. - Reuniones con todas las concesiones no incluidas para tomar en conjunto las medidas adecuadas para ser incluidas.
		<b>Finalidad.-</b> obtener apoyo de la entidad estatal.
		<b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal
<b>PLAN OPERATIVO ANUAL</b> Calf: 0/3 Porc: 0%	Insatisfactorio	Actividades - Gestionar el apoyo de instituciones público y privadas, para capacitación y apoyo en la elaboración del POA, concebido y realizado en la zona.
		<b>Finalidad.-</b> disponer del documento donde se planteen metas y propósitos a cumplir en el al año con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos de la concesión.
		<b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja

### 3.3.1.3 Propuesta Ámbito Insumos.

Tabla 15. Propuesta de Gestión Ámbito Insumos.

ASUNTO - RESULTADO ALCANZADO	SITUACION ACTUAL	PROPUESTA DE GESTION.
<b>INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b> Calf: 1/3 Porc: 33,33%	Poco satisfactorio	Actividades - Elaboración de un plan de monitoreo de la calidad, fuentes de descarga de aguas residuales dentro y al límite de la concesión, por la presencia de camaroneras, enfocados en la aplicación periódica.
		<b>Finalidad.-</b> obtener line base e identificación de puntos de mayor y menor contaminación.
		<b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja Ministerio del Ambiente (MAE)
		Actividades

<p><b>USO SOSTENIBLE DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b></p> <p>Calf: 1/3 Porc: 33,3%</p>	<p>Poco satisfactorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de programas de investigación e inventarios para obtener potencialidades del área, para definir diferentes estrategias de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos.</li> <li>- Diseñar programas para producción de cangrejo</li> <li>- Actividades de Ecoturismo, educación ambiental, monitoreo y vigilancia.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> contar con un plan integrado.</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Subsecretaria de Gestión Marino Y Costera (SGMC) Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja Ministerio del Ambiente (MAE)</p>
<p><b>CONTROL Y MONITOREO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN</b></p> <p>Calf: 0/3 Porc: 0%</p>	<p>Insatisfactorio</p>	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración y ejecución de un plan integral de residuos sólidos.</li> <li>- Realizar programas de educación ambiental sobre este tema.</li> <li>- Solicitar a las instituciones gubernamentales y no gubernamentales capacitaciones y talleres sobre el tema.</li> <li>- Coordinar actividades con el MAE para dar sanción a las fuentes de contaminación.</li> <li>- Trabajar en conjunto con camaroneras, universidades, MAE y asociaciones aledañas.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> concientizar a los habitantes, sobre enfermedades y riesgos. Mantener la salud del manglar y habitantes.</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Ministerio de Salud Pública (MSP) Subsecretaria de Gestión Marino Y Costera (SGMC) Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja Ministerio del Ambiente (MAE)</p>
<p><b>PRESUPUESTO</b></p> <p>Calf: 1/3 Porc: 33,3%</p>	<p>Poco satisfactorio</p>	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las necesidades prioritarias de la concesión mediante reuniones con los socios.</li> <li>- Mostar a las organizaciones las potencialidades del manglar para incentivar a que inviertan en el área.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> contar con el presupuesto para ejecución de proyectos que generen más beneficios.</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b></p>

		Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal ONGs
<b>PRESUPUESTO ESTABLE</b> Calf: 0/3 Porc: 0%	Poco satisfactorio	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de proyecto de sostenibilidad financiera para el área.</li> <li>- Gestionar a organismos internacionales que estén involucrados con la conservación de la diversidad biológica, regeneración de ecosistemas, para el financiamiento permanente y lograr programas de conservación.</li> <li>- Coordinar con universidades ya que ellos están en contacto con organizaciones internacionales para su posible apoyo.</li> <li>- Mecanismos para potenciar la producción de cangrejo.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> presupuesto estable para manejo adecuado del área.</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> ONGs Internacionales. Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja</p>

### 3.3.1.4 Propuesta Ámbito Procesos.

Tabla 16. Propuesta de Gestión Ámbito Procesos.

ASUNTO - RESULTADO ALCANZADO	SITUACION ACTUAL	PROPUESTA DE GESTION.
<b>EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL</b>  Calf: 1/3 Porc: 33,33%	Poco satisfactorio	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar talleres de educación ambientales e identificar los aspectos con mayores deficiencias, para lograr capacitación</li> <li>- Campañas de sensibilización y concientización ambiental dirigidos a la asociación y camaroneras.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> mantener el interés de conservación por los asociados.</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Particular de Loja Ministerio del Ambiente (MAE)</p>
<b>COMUNICACIÓN</b>		<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar reuniones con las autoridades</li> </ul>

<p><b>ENTRE LOS BENEFICIARIOS DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR Y EL MAE</b></p> <p>Calf: 1/3 Porc: 33,3%</p>	<p>Poco satisfactorio</p>	<p>constantemente, individuales o grupales entre concesiones aledañas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización interna para así dar a conocer a la SGMC las necesidades prioritarias.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> lograr el manejo sustentable y apoyo contante del MAE</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Ministerio del Ambiente (MAE)</p>
<p><b>EDUCACIÓN AMBIENTAL A OPERADORES DE TURISMO</b></p> <p>Calf: 0/3 Porc: 0%</p>	<p>Insatisfactorio</p>	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar las acciones que se encuentra dentro del plan de manejo.</li> <li>- Evaluar el grado factibilidad de estas acciones.</li> <li>- Programa de Educación Ambiental para operadoras de turismo.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> implementar una actividad que genere recursos económicos, para el manejo adecuado del área.</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Universidad de Machala Ministerio de Turismo (MINTUR) Ministerio del Ambiente (MAE) Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal Universidad Técnica Particular de Loja</p>
<p><b>APORTE DE LAS COMUNIDADES LOCALES AL MANEJO DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b></p> <p>Calf: 0/3 Porc: 0%</p>	<p>Insatisfactorio</p>	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear lasos de comunicación entre comunidades</li> <li>- Involucrar a las comunidades sobre el manejo de la concesión de manglar</li> <li>- Crear un cronograma de actividades anual de actividades y el personal que interviene.</li> </ul> <p><b>Finalidad.-</b> Implementación de actividades donde interactúen las comunidades, para beneficios semejantes.</p> <p><b>Potenciales colaboradores y entidades de apoyo.-</b> Universidad de Machala Ministerio de Turismo (MINTUR) Ministerio del Ambiente (MAE) Gobierno Provincial de El Oro GAD Municipal Universidad Técnica Particular de Loja</p>

## CONCLUSIONES

La metodología aplicada resultó de fácil entendimiento para los participantes en el taller la cual arrojó resultados que son de fácil interpretación y sirven de base para la elaboración de propuestas para mejorar la gestión del área.

La EEM que alcanzó esta rea se ubica en el nivel **III Satisfactorio** con 65% correspondiendo el valor más bajo al ámbito **Insumos** con 38% y **Procesos** con 48%, especialmente en indicadores como relacionados con la sostenibilidad de los recursos financieros y programas de investigación y monitoreo. Sin embargo, se observa que muchos de los indicadores bajos pueden ser mejorados a través de acciones planificadas. La Asociación muestra un nivel de organización y planificación

La propuesta para mejorar la gestión del área, mediante la gestión adecuada se podrá lograr el apoyo de diferentes instituciones locales, nacionales e internacionales, quienes aportarían en el mejoramiento de los ámbitos que requieren de ayuda inmediata logrando de esta manera al cumplimiento de los objetivos de conservación del área entregada a la asociación por la SGMC.

Los resultados obtenidos a través del análisis multitemporal realizado sustenta la efectividad de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar y la gestión del área por parte de la Asociación pues se aprecia una disminución en las áreas ocupadas por las camaroneras y una recuperación del ecosistema manglar.

Se aprecia un incremento en los conflictos socio-ambientales especialmente por presencia de recolectores independientes que invaden las áreas los cuales han ido en incremento. Con camaroneras la situación es más controlada.

## RECOMENDACIONES

Ejecución de EEM en diferentes concesiones de manglar, para saber si los indicadores más bajos de gestión coinciden con las calificaciones obtenidos en la evaluación del área de la Asociación “Amor y Esperanza” y así poder proponer programas de mejora para varias asociaciones que tengan deficiencias similares.

Repetir la EEM en esta área en unos dos a tres años lo cual nos permitiría conocer si las acciones emprendidas por la asociación están dando resultados favorables para mejorar la gestión del área.

Gestionar con el GAD Municipal de Santa Rosa la incorporación de las áreas de manglar entregadas mediante los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar en la actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial pues de esta manera de tendría posibilidades que el GAD incluya en su presupuesto ciertos recursos que apoyen la gestión de las áreas.

Realizar una reunión con todas las asociaciones que tengan concesiones de manglar junto de la Asociación “Amor y Esperanza” con la finalidad de tener apoyo entre estas y gestionar apoyo para las actividades que sean de mutuo interés.

Se debería gestionar y programar un estudio para determinar la factibilidad de desarrollar un programa turístico en el área para beneficio de la comunidad en base a los resultados de este estudio se podrá o no desarrollar el proyecto turístico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez-León, R. 2003. Los manglares de Colombia y la recuperación de sus áreas degradadas: revisión bibliográfica y nuevas experiencias. *Madera y Bosques*, 9 (1): 3-25.
- Barr, J., Fuentes, J. & Zieman, J. (2000). Mangrove Carbon Sequestration in the Florida Everglades. Department of environmental Sciences, University of Virginia, Charlottesville – USA.
- Briones, E. (1994). Size Distribution Patterns of some Selected Fish Species, in Mangrove, sea grass, Algal Bed and Coral Reef Habitats at Spaanse Water Bay – Curacao. Free University Brussels – Carmabi. Brussels Belgium.
- Bravo, M. (2013). Ecuador. Los Acuerdos para el Uso Sustentable y Custodia (p. 85). Quito.
- Bodero, A. (2005). El Bosque de Manglar de Ecuador. Grupo Majagual. Ecuador.
- Cayot, L.J., & F, Cruz. (1998). Manual para la Evaluación de la Eficiencia de Manejo del Parque Nacional Galápagos. PNG – INEFAN, Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador.
- Champman, V. J. (1974). Mangrove vegetation. Cramer-Verlag. Berlin 444 pp.
- Cifuentes, M., Izurieta, A. & Henrique de Faria, H. (2000). Medición de la Efectividad del Manejo de Areas protegidas. WWF, UICN & GTZ. Turrialba, Costa Rica. [En línea 08/2015]. Disponible en: [www.panda.org/downloads/forests/Medicion.pdf](http://www.panda.org/downloads/forests/Medicion.pdf)
- Cruz, E. (2004). Análisis de las metodologías de Evaluación de la Efectividad de Manejo (EEM) y Propuesta para el EEM del Parque Nacional Galápagos – Ecuador. [En línea 10/2014]. Disponible en: [http://www.unia.es/components/com\\_booklibrary/ebooks/0017\\_Cruz\\_Bedon.pdf](http://www.unia.es/components/com_booklibrary/ebooks/0017_Cruz_Bedon.pdf)
- C-CONDEM (Corporación Coordinadora Nacional para la Defensa del Ecosistema Manglar), (2009). Propuesta de los pueblos ancestrales del ecosistema de manglar a la comisión legislativa y de fiscalización del Ecuador frente al proyecto de ley de soberanía alimentaria. Quito, EC. [En línea 08/2015]. Disponible en: <http://www.ccondem.org.ec/tempcon.php?c=579>
- Chmura G., S. Anisfeld, D. Cahoon, J. Lynch. Global Carbon Sequestration in Tydal Saline Wetland Soils. Department of Geography and center for Climate and Global Change Research. McGill University, Montreal, Quebec – Canada.
- CLIRSEN. (2006). Actualización del Estudio Multitemporal de manglares, camaroneras, y áreas salinas de la costa ecuatoriana. Convenio de

cooperación técnica entre el CLIRSEN y el PMRC (Programa de Manejo de Recursos Costeros)

- CLIRSEN & PMRC. (2007). Actualización del estudio multitemporal de manglares, camarónicas y áreas salinas en la costa continental ecuatoriana al año 2006. *s.n.* Ecuador: s.n.
- Dubbley, N. (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. UICN. Gland, Suiza. X+ 98p.
- Duke, N.C., J.O. Meynecke, S. Dittman, A.M. Ellison, K. Anger, U. Berger y S. Cannicci. (2007). A world without mangroves? *Science* 317:41-42.
- ECOLAP & MAE, 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador
- Elbers, J. Editor. (2011). Las áreas protegidas de América Latina: Situación actual y perspectivas para el futuro. UICN. Quito, Ecuador.
- Ervin, J. (2003). Rapid assessment of protected area management effectiveness in four countries. *BioScience* 53(9):833-841.
- Eroski Consumer, 2003. Bosques salados en peligro de desaparición. Quito, EC. P. 27-29
- Eastman, R., Fossen, M., & Solorzano, L. (2005). Transition Potential Modeling for Land Cover Change. En *GIS, Spatial Analysis and Modeling*. 357-86. (D.Maguire, M. Batty, & M. Goodchild, Edits.) USA: Redlands, California: ESRI Press.
- Echeverría, H. (2008) La Convención Ramsar en el Ecuador. Guía sobre la conservación y uso racional de los humedales. Quito: Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental.
- Flores-Verdugo, F.J.; C.M. Agraz-Hernández, D. Benitez-Pardo. (2007). Ecosistemas acuáticos costeros: importancia, retos y prioridades para su conservación. En: Óscar Sánchez, Mónica Herzig, Eduardo Peters, Roberto Márquez-Huitzil y Luis Zambrano (Eds). *Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México*. Instituto Nacional de Ecología. 297 p.
- Flores-Verdugo, F.J., F. González-Farías, D.S. Zamorano and P. Ramírez-García. (1992). Mangrove ecosystems of the Pacific coast of Mexico: Distribution, Structure, Litterfall and Detritus Dynamics. En: U. Seeliger (ed.). *Coastal Plant Communities of Latin America*. Academic Press, Inc., pp. 269-288.
- Fujimoto, K. (2000). Below Ground Carbon Sequestration of Mangrove Forests in the Asia Pacific Region. Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba. Okinawa – Japón.

- Grethel Aguilar Rojas & Alejandro Iza (2009). Derecho Ambiental en Centroamérica. Tomo I. UICN, Gland, Suiza. xiv + 396 p.
- Guevara, JM & Granda, V. 2009. El manglar es vida: Características. Quito.
- Hockings, M., & A. Phillips. (1999). How well are we doing? Some thoughts on the effectiveness of protected areas. *Parks* 9: 5-14.
- Hockings, M., S. Stolton, & N. Dudley. (2000). Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing the Management of Protected Areas. UICN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hockings, M. (2003). Systems for assessing the effectiveness of management in protected areas. *BioScience* 53(9):823-832
- Kjerfve, B. & D. J. Macintosh. (1997). The impact of climatic change on mangrove ecosystems. In: B. Kjerfve, L.D. Lacerda y E.S. Diop, eds. *Mangrove ecosystem studies in Latin America and Africa*. International Society for Mangrove Ecosystems, ISME-UNESCO. Paris, Francia. p:1-7.
- Kathiresan, K. & Bingham, B.L. (2001). Biology of Mangroves and Mangrove Ecosystems. *Advances in Marine Biology* 40: 81-251.
- Krumholz, J. & Jadot, C. 2009. Demonstration of a new technology for restoration of red mangrove (*Rhizophora mangle*) in high-energy environments. *Marine Technology Society Journal* 43(1): 64-72.
- Lynch, J.C., J.R. Meriwether, B.A. McKee, F. Vera-Herrera y R.R. Twilley. (1989). Recent accretion in mangrove ecosystems based on <sup>137</sup>Cs and <sup>210</sup>Pb. *Estuaries*. 12:284-299
- Little M.C., Reay P.J. & Grove S.J. (1988). The Fish Community of an East African Mangrove Creek. *Journal of Fish Biology*, 32: 729 – 747.
- Ministerio del Ambiente de Ecuador, (2006). Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007 - 2016. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2007. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016. Informe Final de Consultoría. Proyecto GEF: Ecuador Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-GEF). REGAL-ECOLEX. Quito. Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). Plan de Acción para la Implementación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas de la Convención sobre la Diversidad Biológica. [En línea 08/2015]. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/world/ec/ec-nbsap-powpa-es.pdf>

- MAE. (2014). Proyecto de sostenibilidad financiera de áreas protegidas. (5). (E. S. Ecuador, Ed.)
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, (2014). Proyecto de sostenibilidad financiera de áreas protegidas. Subsistema de áreas protegidas del Estado: Patrimonio de Áreas Protegidas Naturales del Estado – PANE. Boletín #6. [En línea 08/2015}. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/MAE-Boleti%CC%81n-SOMOS-06-final1.pdf>
- MAE. (2015). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de Proyecto Regularización de Camaroneras.
- Miththapala, S. (2008). Mangroves. Coastal Ecosystems Series. Volumen 2. Colombo, Sri Lanka: Ecosystems and Livelihoods Group Asia, UICN. 28 p.
- Menéndez, L. (J'. Proy.) (2000): Bases Ecológicas para la Restauración de Manglares en Áreas Seleccionadas del Archipiélago Cubano y su relación con los Cambios Climáticos Globales (Código 01302123). Programa Nacional de Cambios Globales y Evolución del Medio Ambiente Cubano.
- Mangrove Action Project (MAP). (2008). Climate Change. Comunicado de Prensa.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador, (2015). Ecuador celebra el Día Internacional de la defensa del Ecosistema Manglar. [En línea 08/2015}. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/ecuador-celebra-el-dia-internacional-de-la-defensa-del-ecosistema-manglar/>
- Mitra, A. (2013). How mangroves resist natural disaster? In: A. Mitra. Sensitivity of mangrove ecosystems to changing climate. Springer. Nueva Dehli. p:107-130.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP. (2015). Agricultura
- Mitsch, W.J., J.G. Gosselink. (2000). Wetlands. 3a ed. John Wiley and Sons. Nueva York. 980 p.
- Prah, H. (1989). Manglares. Villegas Editores. Ciudad, país. 203 p
- Pijanowski, B. C., Shellito, B., & Pithadia, S. (2002). Using artificial neural networks, geographic information systems and remote sensing to model urban sprawl in coastal watersheds along eastern. 271-285. Lake Michigan. Lakes and Reservoirs.
- Puyravaud, J. P. (2003). Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. Forest Ecology and Management.

- Quizhpe, P. (2008). Áreas de Ecosistema de Manglar Concesionadas en la Provincia de El Oro - Ecuador.
- Rzedoswki, J. (2006). Vegetación de México. 1ra edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, 504 p.
- Ruiz-Luna, A. (2007). *Análisis de las tendencias de cambio del bosque de mangle del Sistema Lagunar Teacapán-Agua Brava, México. Una aproximación con el uso de imágenes de satélite Lansat.*
- Sánchez-Páez, H., Álvarez-León, R., Guevara-Mancera, O.A. y Ulloa-Delgado, G.A. (2000). Lineamientos estratégicos para la conservación y uso sostenible de los manglares de Colombia. Propuesta técnica para análisis. Bogotá. 84 pp.
- Sánchez-Paez Heliodoro, Ulloa-Delgado Giovanni Andres y Tavera-Escobar Héctor Arsenio. (2004), Manejo Integral De Los Manglares Por Comunidades Locales Caribe De Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial Dirección de Ecosistemas.
- Sierra, Rodrigo. (1999). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. 2da Impresión (2001). Proyecto INEFAN-GEF y Ecociencia. Quito.
- Tomlinson, P. B. (1986). The Botany of Mangroves. Cambridge University Press. Cambridge. 413 p.
- Twilley, R.R. y J.W. Day. (2013). Mangrove wetlands. In: J.W. Day, B.C.Crump,W.M. Kemp y A. Yáñez-Arancibia, eds. Estuarine ecology. 2a ed. Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Inc.Publications. Hoboken, Nueva Jersey. p:165-202.
- Thayer G., Colby D. & Hettler Jr. W.F. (1987). Utilization of re Mangrove Proproot Habitat by Fishes in South Florida. Mar. Ecol. Prog. Ser., 35: 25 – 38.
- The Nature Conservancy, 2008. Mesoamerican Reef Ecorregional Data CD
- Ulloa, R. & Tamayo, D. (2012). Evaluación de efectividad de manejo de cinco áreas protegidas marinas y costeras del Ecuador continental: Parque Nacional Machalilla, Reserva Marina Galera-San Francisco, Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro, Refugio de Vida Silvestre Marino Costero Pacoche y Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena. Ministerio del Ambiente del Ecuador y Conservación Internacional Ecuador. Guayaquil. [En línea 08/2015]. Disponible en: <http://conservation.org.ec/wp-content/uploads/2013/09/Evaluaci%C3%B3n-de-Efectividad-de-Manejo-de-cinco-APMC-to-PDF-FINAL-2011-2-1.pdf>

- UICN – WWF – The World Bank. (1998). Memorias del taller internacional sobre el manejo efectivo de áreas protegidas. Turrialba. Costa Rica.
- UICN. (2003). Plan de Acción del Acuerdo de Durban, V Congreso Mundial de Parques de la UICN. Durban (República de Sudáfrica), 8-17 de septiembre de 2003. UICN.
- UNEP (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (1994). Assessment and monitoring of climate impacts on mangrove ecosystems. UNEP. Regional Seas Report and Studies. No. 154, 62 p.
- Valiela, I., J.L. Bowen y J.K. York. (2001). Mangrove forests: one of the world's threatened major tropical environments. *BioScience* 51:807-815
- Valle, A. G., Osorno, A.M., Gil, D.L. 2011. Estructura y regeneración del bosque de manglar de la Ciénaga de Cholón, Isla Barú, Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, Caribe colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 40(1): 115-130.
- Vega, M. (2011). Estudio de marketing para el diseño de marca, logotipo y etiqueta, para la comercialización de pescado de la Unión de organizaciones de producción pesquera artesanales de El Oro. Machala. El Oro: Universidad Técnica Particular de Loja
- Villalta G, M. (2013). Evaluación de la efectividad del manejo de la Reserva Marina de Galápagos: Principales conclusiones y recomendaciones. Pp. 123-130. En: Informe Galápagos 2011-2012. DPNG, GCREG, FCD y GC. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador.
- Vergara, M., & Cortés, L. (2003). Metodologías en la Evaluación de Áreas Naturales Protegidas. Universidad Veracruzana., Centro de Investigaciones Tropicales
- Wiley, Jr. J. P. (1985). A tree that likes to sep its feb wet. *Smithsonian* 15: 123-135
- Yáñez-Arancibia, A., & A.L. Lara-Domínguez., eds. (1999). Ecosistemas de manglar en América Tropical. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa México, UICN/ORMA Costa Rica, NOAA/NMFS Silver Spring MD USA. 380 p

#### **Sitios Web:**

- CI – Conservación Internacional
- [www.conservation.org](http://www.conservation.org)
- MAE – Ministerio del Ambiente del Ecuador

- [www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)
- UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- [www.uicn.org](http://www.uicn.org)
- WWF – Fondo Mundial para la Naturaleza
- [www.wwf.org](http://www.wwf.org)

## **ANEXOS**

**Anexo 1: CUESTIONARIO DE EVALUACION DE EFECTIVIDAD DE MANAJE DE CONCESIONES DE MANGLAR.**

**1. CONTEXTO**

<b>1. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>ESTATUS LEGAL DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	La concesión de manglar no posee ningún instrumento jurídico que la respalde.	
	<b>1</b>	El instrumento legal de creación de la concesión de manglar es inadecuado, por el bajo poder jurídico.	
	<b>2</b>	El instrumento legal tiene moderado poder a nivel nacional, su aplicación se dificulta por su desactualización en aspectos del entorno político y social.	
	<b>3</b>	El nivel del instrumento legal es satisfactorio y se encuentra reglamentado.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
<b>2. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIONES PARA EL AREA DE CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	No existen mecanismos (reglamentos) para controlar los usos y actividades no apropiadas para la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay limitaciones mayores en su implementación efectiva.	

	<b>2</b>	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay algunas limitaciones en su implementación efectiva.	
	<b>3</b>	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, y son implementados efectivamente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

<b>3. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>CLARIDAD PARA LA APLICACIÓN DE LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS</b>	<b>0</b>	No se cuenta con leyes, normas y reglamentos generales que normen el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en la concesión.	
	<b>1</b>	Existen algunas leyes, normas y reglamentos que propician la conservación de los recursos naturales en la concesión, pero con marcados conflictos entre las mismas.	
	<b>2</b>	Existe el complejo legal; no hay superposición, pero existen algunas específicas que no llegan a afectar el manejo del área de concesión.	
	<b>3</b>	El complejo de leyes, normas y reglamentos existentes es muy claro y abarca todos los niveles, garantizando el buen uso y aprovechamiento de los mismos y el manejo del área de concesión.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo.</b>			

<b>4. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>LÍMITES</b>	<b>0</b>	Ni el personal de la autoridad de manejo ni la población local conoce los límites de la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, pero la población local no los conoce.	
	<b>2</b>	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local, pero aún no están demarcados bien en el campo.	
	<b>3</b>	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local. Están demarcados bien en el campo y son respetados.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
<b>5. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>

<b>INVENTARIO DE RECURSOS (INFORMACIÓN DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR)</b>	<b>0</b>	Existe nada o muy poca información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	La información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar es insuficiente para apoyar los procesos de planificación y la toma de decisiones.	
	<b>2</b>	La información disponible sobre los hábitats críticos, especies y valores culturales de la concesión de manglar es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones, pero no existe un programa permanente de monitoreo.	
	<b>3</b>	La información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones. Existe un programa permanente de monitoreo que actualiza la información disponible.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

<b>6. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>CONCIENCIACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	Los actores involucrados principales no conocen de la creación de la concesión de manglar, de sus valores y amenazas.	
	<b>1</b>	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, pero muy poco de sus valores y amenazas.	
	<b>2</b>	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, están parcialmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	
	<b>3</b>	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar y totalmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
<b>7. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>Amenazas: PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS</b>	<b>0</b>	Se desarrollan dentro de la concesión de manglar y en su zona de amortiguamiento en forma intensiva.	
	<b>1</b>	Se encuentran en las zonas de amortiguamiento de la concesión de manglar y avanzan hacia el interior.	
	<b>2</b>	Las prácticas agrícolas y ganaderas son sustentables y solo se dan en la zona de amortiguamiento.	
	<b>3</b>	No existen prácticas agrícolas ni ganaderas dentro de la concesión de manglar ni en área de amortiguamiento.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			

<b>Información disponible y documento de respaldo</b>

8. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenaza: PRACTICAS DE ACUICULTURA</b>	<b>0</b>	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento de forma intensiva y no sustentable o amigable con el entorno.	
	<b>1</b>	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento de forma leve pero no sustentable o amigable con el entorno.	
	<b>2</b>	Se desarrollan dentro del área y son realizadas en forma sustentable, pero en las zonas de amortiguamiento se utilizan prácticas no sustentables o amigables con el entorno.	
	<b>3</b>	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento, en forma sustentable y amigable con el entorno.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

--

**Información disponible y documento de respaldo**

--

9. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenaza: OBRAS CIVILES</b>	<b>0</b>	Existen obras (carreteras, represas y otras) construidas sin EIA.	
	<b>1</b>	Existe infraestructura para extracción de recursos, (madera, agua para el consumo humano.) con EIA, pero no se aplica el Plan de Manejo Ambiental.	
	<b>2</b>	Existen obras, pero cumplen el Plan de Manejo Ambiental.	
	<b>3</b>	No existen obras civiles dentro del área de concesión.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

--

**Información disponible y documento de respaldo**

--

10. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>Amenaza: DEFORESTACIÓN Y TALA SELECTIVA</b>	<b>0</b>	Existe dentro de la concesión y en la zona de amortiguamiento y se da en forma intensiva.	
	<b>1</b>	Existe dentro de la concesión y se da en forma mínima, pero es intensiva en la Zona de Amortiguamiento.	
	<b>2</b>	No existe dentro de la concesión, pero si en la zona de amortiguamiento de forma esporádica.	
	<b>3</b>	No existe ni dentro de la concesión ni en la zona de amortiguamiento.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

--

**Información disponible y documento de respaldo**

--

11. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
------------	---------	-----------	--------------

<b>Amenaza: EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE FAUNA</b>	<b>0</b>	Existe en la totalidad del área concesionada sin ningún control técnico.	
	<b>1</b>	La extracción y comercialización se da en gran cantidad de especies endémicas y amenazadas y en especies de venta prohibida/restringida (veda).	
	<b>2</b>	La extracción y comercialización se hacen en forma regulada, aunque si se lo hace con especies de venta prohibida/restringida (veda).	
	<b>3</b>	La extracción y comercialización se hacen de forma totalmente controlada y se respetan especies de venta prohibida/restringida (veda).	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>12. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>ACTIVIDAD TURISTICA</b>	<b>0</b>	Existe y es mal practicada	
	<b>1</b>	Existe actividad turística no regularizada.	
	<b>2</b>	Existe planificación para el desarrollo de la	
	<b>3</b>	Se la realiza en coordinación con el MAE y el MINTUR y bajo planes aprobados.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>13. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>APOYO INSTITUCIONAL SGMC</b>	<b>0</b>	No existe.	
	<b>1</b>	El apoyo no es significativo.	
	<b>2</b>	El apoyo es significativo pero esporádico.	
	<b>3</b>	El apoyo es eficiente y permanente.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>14. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>APOYO DE OTROS ORGANISMOS</b>	<b>0</b>	No existe.	
	<b>1</b>	El apoyo no es significativo.	
	<b>2</b>	El apoyo es significativo pero esporádico.	
	<b>3</b>	El apoyo es eficiente y permanente.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

## 2. PLANIFICACIÓN

15. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
OBJETIVOS	0	No se han acordado objetivos concretos para el área de concesión.	
	1	El manejo del área de concesión de manglar no cumple con los objetivos establecidos.	
	2	El manejo del área de concesión de manglar cumple parcialmente con los objetivos establecidos.	
	3	El manejo del área de concesión de manglar cumple eficientemente con los objetivos establecidos.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

16. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
ARTES Y MÉTODOS DE PESCA PARA EXTRACCIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS	0	No existe ninguna prohibición en cuanto a los métodos que deben ser utilizados, ni normativa pesquera o reglamentos internos para la extracción de los recursos dentro del área de concesión.	
	1	Existen artes y métodos establecidos que deben ser utilizados, pero se practican junto a otros que están prohibidos. Al mismo tiempo, hay normativa pesquera y reglamentos internos para la extracción de los recursos dentro del área, pero no es aplicada.	
	2	Sólo se practican artes y métodos establecidos y está prohibida la utilización de otros métodos no permitidos, aunque se las practica ocasionalmente. La normativa y reglamentos internos para la extracción de los recursos del área se aplican parcialmente.	
	3	Sólo se practican artes y métodos establecidos y autorizados por el MAE (SGMC) y los recursos extraídos son manejados sustentablemente a través de normativa pesquera y reglamentos internos.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

17. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PLAN DE DESARROLLO CANTONAL	0	No existe un Plan de Desarrollo.	
	1	Existe un Plan de Desarrollo, pero no incorpora a la concesión de manglar dentro de la planificación.	
	2	El Plan de Desarrollo involucra a la concesión de manglar y se ejecuta parcialmente por falta de financiamiento.	
	3	El Plan de Desarrollo involucra a la concesión de manglar y se ejecuta favorablemente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

18. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
	0	No existe.	

<b>PLAN DE MANEJO DE LA CONCESION</b>	<b>1</b>	Se encuentra en elaboración y/o actualización.	
	<b>2</b>	Existe el plan de manejo aprobado oficialmente pero no se cumple.	
	<b>3</b>	Existe un plan de manejo, se encuentra actualizado, aprobado oficialmente y está en ejecución.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>19. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>REVISIÓN PERIÓDICA Y LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO</b>	<b>0</b>	El plan de manejo no se actualiza periódicamente.	
	<b>1</b>	No se hacen revisiones del plan de manejo y se lo actualiza solo cuando existe financiamiento para ello.	
	<b>2</b>	El proceso de revisión o actualización del plan de manejo se hace cuando finaliza el periodo de vigencia del Acuerdo (10 años) y se opta por la renovación.	
	<b>3</b>	Existe una agenda establecida y un proceso definido para la revisión periódica y/o la actualización del plan de manejo.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>20. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>PROCESO PARTICIPATIVO EN PLAN DE MANEJO</b>	<b>0</b>	El proceso de planificación del plan de manejo no contó con la participación de los actores clave.	
	<b>1</b>	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave, pero ya no participan en la planificación anual.	
	<b>2</b>	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave que también participan puntualmente en la planificación anual.	
	<b>3</b>	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave que también participan plenamente en la planificación anual.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>21. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>PLAN OPERATIVO ANUAL</b>	<b>0</b>	No existe.	
	<b>1</b>	Se encuentra en elaboración y actualización.	
	<b>2</b>	Existe, pero no se cumple.	
	<b>3</b>	Existe se encuentra actualizado y en ejecución.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

Información disponible y documento de respaldo			
22. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES</b>	0	Los actores involucrados no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión.	
	1	Los actores involucrados tienen cierto acceso a la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión, pero falta involucramiento directo.	
	2	Los actores involucrados participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión.	
	3	Los actores involucrados participan directamente en la toma de decisiones sobre el manejo de la concesión.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
Información disponible y documento de respaldo			

23. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CULTURA Y PLANIFICACIÓN</b>	0	El proceso de planificación no considera manifestaciones culturales locales, incluyendo prácticas tradicionales, sistemas locales de manejo, etc.	
	1	El proceso de planificación considera solamente las manifestaciones culturales locales más relevantes.	
	2	El proceso de planificación considera gran parte de las manifestaciones culturales locales.	
	3	El proceso de planificación considera todas las manifestaciones culturales locales.	

<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
Información disponible y documento de respaldo			

24. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>FORMA DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	0	La Concesión de manglar tiene un diseño irregular y con varios fragmentos.	
	1	La Concesión de manglar tiene un diseño irregular en parte del área.	
	2	La Concesión de manglar tiene un diseño regular y continuo.	
	3	La Concesión de manglar tiene un diseño uniforme o circular y continuo.	

<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
Información disponible y documento de respaldo			

25. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CONECTIVIDAD</b>	0	Se encuentra totalmente aislada de otras Concesiones o áreas naturales (manglar, etc.).	
	1	Se encuentra prácticamente aislada, únicamente cuenta con pequeñas áreas de conectividad.	
	2	Se encuentra conectada directamente con otras Concesiones o áreas naturales (manglar, etc.) pero hay grandes fuentes de presión antropogénicas.	
	3	La Concesión de manglar está conectada	

		físicamente de otras Concesiones o áreas naturales (manglar, etc.).	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

26. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>TRATAMIENTO DE AGUAS</b>	0	No existe tratamiento de aguas servidas ni se cuenta con algún mecanismo para el tratamiento de las mismas. Las descargas se hacen directamente a los afluentes.	
	1	No existe un sistema de tratamiento de aguas, y el mecanismo de pozos sépticos con el que cuentan, no es eficiente.	
	2	Existe un sistema tratamiento de aguas básico, y el mecanismo de pozos sépticos con el que cuentan es eficiente.	
	3	Existe un sistema de tratamiento de aguas servidas óptimo y funcional.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

### 3. INSUMOS

27. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b>	0	No existen trabajos de inventario ni de investigación en la concesión de manglar.	
	1	Existen algunos trabajos de investigación esporádicos.	
	2	Hay varios trabajos de investigación y monitoreo, pero no se dirige a las necesidades de manejo de la concesión de manglar y no son conocidas por las autoridades y las comunidades locales.	
	3	Hay programas de investigación y monitoreo de acuerdo a las necesidades del manejo de implementación.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

28. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>USO SOSTENIBLE DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	0	No existen trabajos de inventario ni de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
	1	Existen algunos trabajos de inventario y de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
	2	Existen muchos trabajos de inventario ni de investigación para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	

	<b>3</b>	Existe un programa amplio e integrado de inventarios e investigación de gran relevancia para determinar las potencialidades de uso sostenible de la concesión de manglar.	
--	----------	---	--

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

29. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>CONTROL Y MONITOREO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN</b>	<b>0</b>	No existe control y monitoreo de fuentes de contaminación en el área concesionada.	
	<b>1</b>	Existen fuentes de contaminación provenientes del sector privado comunitario o público que afectan el área de concesión y que son controladas y	
	<b>2</b>	Existen fuentes de contaminación provenientes del sector comunitario que afectan el área de concesión y que no son controladas y monitoreadas por falta de presupuesto o apoyo.	
	<b>3</b>	Todas las fuentes de contaminación ya sean privadas, comunitarias o públicas son controladas y monitoreadas.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

30. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PERSONAL ADICIONAL</b>	<b>0</b>	No existe apoyo adicional.	
	<b>1</b>	El apoyo es esporádico.	
	<b>2</b>	Existe apoyo adicional de personal es organizado (voluntarios, universidades, etc.) pero no es continuo.	
	<b>3</b>	Se dispone de personal adicional (voluntarios, universidades, etc.) suficiente y continuo que complementa al personal permanente.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

31. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PERSONAL PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	El personal no tiene capacitación.	
	<b>1</b>	La capacitación y destreza del personal son deficientes, en relación con las necesidades de manejo de la Concesión de manglar.	
	<b>2</b>	La capacitación y destreza del personal son adecuadas, pero aún se puede mejorar para atender las necesidades de manejo de La Concesión de manglar.	
	<b>3</b>	La capacitación y destreza del personal son adecuadas para los retos actuales y futuros de manejo.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

32. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PRESUPUESTO	0	No existe presupuesto para el manejo de la concesión.	
	1	Es inadecuado aun para las actividades básicas de manejo y un limitante serio para el manejo efectivo de la concesión.	
	2	Es aceptable, pero se podría mejorar aún más para elaborar el manejo efectivo de la concesión. No cuenta y ningún aporte externo.	
	3	Es suficiente para atender las actividades y la asociación cuenta con incentivos, que apoyan y promueven un manejo eficiente. La asociación recibe aportes de la comunidad continuos (estables) y cierto apoyo externo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
33. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PRESUPUESTO ESTABLE	0	No existe presupuesto estable para el manejo de la Concesión de manglar.	
	1	Existe muy poco financiamiento estable. La Concesión de manglar depende de financiamientos	
	2	Existe un presupuesto básico con un nivel de estabilidad aceptable pero muchas actividades dependen de fuentes externas.	
	3	Existe un presupuesto seguro por varios años para el manejo de la Concesión de manglar. Las fuentes de financiamiento son diversas.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
34. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
APOYO DE INSTITUCIONES EXTERNAS	0	No existe.	
	1	El apoyo no es significativo.	
	2	El apoyo es significativo pero esporádico.	
	3	El apoyo es eficiente y permanente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

#### 4. PROCESOS

35. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL	0	No existe ningún tipo de actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental.	
	1	Existen muy pocas actividades educativas y de	

		concientización relacionadas a la gestión ambiental.	
	2	Existen actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental que se ejecutan a petición de la organización.	
	3	Existen actividades educativas y de concientización relacionadas a la gestión ambiental que se ejecutan planificadamente y en forma permanente.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

36. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES</b>	0	Las comunidades locales no tienen acceso a las decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	1	Las comunidades locales tienen cierto acceso a la toma de decisiones, pero sus criterios no son tomados en cuenta.	
	2	Las comunidades locales participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	3	Las comunidades locales participan directamente en las decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

37. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
<b>COMUNICACIÓN ENTRE LOS BENEFICIARIOS DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR Y EL MAE</b>	0	No hay comunicación entre los Administradores de la concesión de manglar y el Ministerio del Ambiente.	
	1	Hay algo de comunicación entre los Administradores de la concesión de manglar y el Ministerio del Ambiente.	
	2	Hay comunicación regular entre los Administradores de la concesión de manglar y los propietarios (públicos o privados) colindantes, pero la cooperación es limitada se entregan semestralmente informes sobre el estado del uso sustentable y custodia del manglar y avances en el cumplimiento del Plan de Manejo.	
	3	Hay comunicación regular y mucha cooperación entre los propietarios (públicos o privados) colindantes. Existe comunicación regular entre los Administradores de la concesión de manglar y el MAE y se entregan semestralmente informes sobre el estado del uso sustentable y custodia del manglar y avances en el cumplimiento del Plan de Manejo.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

**Información disponible y documento de respaldo**

38. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CAPACITACIÓN DE PERSONAL	0	No existen programas de capacitación relacionados con el manglar.	
	1	Existen programas de capacitación relacionados con el manglar, pero no se implementan.	
	2	No existen programas de capacitación relacionados con el manglar, pero si se realizan actividades de capacitación, planificadas obteniendo buenos resultados.	
	3	Existen programas de capacitación relacionados con el manglar, planificados y permanentes.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

39. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EDUCACIÓN AMBIENTAL A OPERADORES DE TURISMO	0	No existen programas de capacitación.	
	1	Existen programas de capacitación diseñados, pero no se implementan.	
	2	Existen programas de capacitación, pero se implementan parcialmente.	
	3	Existen programas de capacitación planificados, coherentes en implementación.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
40. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EQUIPOS	0	Casi no hay equipos ni infraestructura.	
	1	Hay algo de equipos e infraestructura, pero son totalmente inadecuados.	
	2	Existen equipos e infraestructura adecuada para La Concesión de manglar, pero falta la capacidad para manejar los mismos.	
	3	Los equipos e infraestructura son adecuados y manejados correctamente.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

41. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
MECANISMOS DE COLABORACIÓN	0	No hay ningún tipo de colaboración entre los administradores de la concesión de manglar y los actores involucrados.	
	1	Hay poca colaboración entre los administradores de la concesión de manglar y los actores involucrados	
	2	Existen algunas instancias de coordinación entre los administradores de la concesión de manglar y los actores locales no formalizadas.	

	<b>3</b>	Existen algunas instancias de coordinación entre los administradores de la concesión de manglar y los actores locales no formalizadas (Comité de Gestión, convenios, etc.).	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
<b>42. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>APORTE DE COMUNIDADES LOCALES AL MANEJO DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	Las comunidades locales no aportan al manejo de la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	Las comunidades locales brindan cierto aporte al manejo de la concesión de manglar., pero falta un involucramiento directo.	
	<b>2</b>	Las comunidades locales aportan y se involucran en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	<b>3</b>	Las comunidades locales aportan significativamente al manejo de la concesión de manglar.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

## 5. PRODUCTOS

<b>43. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>BENEFICIOS ECONÓMICOS</b>	<b>0</b>	La obtención del Acuerdo de uso sustentable redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.	
	<b>1</b>	El Acuerdo de Uso Sustentable no aportó ningún cambio a la economía local.	
	<b>2</b>	Existe un flujo positivo de beneficios económicos hacia las comunidades, debido al acuerdo de uso sustentable de la concesión, pero no es significativo para la economía local.	
	<b>3</b>	Existe un flujo significativo y/o mayor de beneficios económicos hacia las comunidades locales como resultado del acuerdo de uso Sustentable de la concesión (empleo, desarrollo de empresas locales, centro de salud, obtención de incentivos etc.).	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			
<b>44. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES</b>	<b>0</b>	Hay conflictos socio ambientales que afectan a toda la concesión de manglar.	
	<b>1</b>	La mayor parte de la concesión de manglar se encuentra en conflictos socioambientales.	
	<b>2</b>	Existen conflictos socioambientales, pero son manejables.	
	<b>3</b>	No existen conflictos	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			

<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

<b>45. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>SANCCIONES A USUARIOS</b>	<b>0</b>	No se sanciona a los usuarios.	
	<b>1</b>	Las sanciones a los usuarios son leves.	
	<b>2</b>	Las sanciones son severas, pero no cumplidas de acuerdo a la ley.	
	<b>3</b>	Las sanciones son severas y se cumplen a cabalidad de acuerdo a la ley y reglamentos internos.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

--	--	--	--

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>46. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO INTERNO DE LA ASOCIACIÓN</b>	<b>0</b>	No se cumple el reglamento interno establecido y no se aplica ninguna sanción.	
	<b>1</b>	Las sanciones que se aplican por el incumplimiento del reglamento interno son severas, pero no de acuerdo a la ley.	
	<b>2</b>	Se cumple parcialmente con el reglamento interno establecido, pero se aplican sanciones muy leves.	
	<b>3</b>	Se cumple con el reglamento interno establecido y las sanciones aplicables están de acuerdo a lo que determina la ley.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

--	--	--	--

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>47. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>ACCESO A LA CONCESIÓN DE MANGLAR</b>	<b>0</b>	El sistema de protección es ineficaz para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	<b>1</b>	El sistema de protección es parcialmente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	<b>2</b>	El sistema de protección es moderadamente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	<b>3</b>	El sistema de protección es mayormente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	

**Comentarios sobre el resultado alcanzado**

--	--	--	--

**Información disponible y documento de respaldo**

<b>48. Asunto</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
<b>SENDEROS Y RUTAS INTERNAS PATRULLADAS</b>	<b>0</b>	No existen rutas patrulladas por los beneficiarios.	
	<b>1</b>	Existen rutas patrulladas pero el control es esporádico.	
	<b>2</b>	Existen rutas patrulladas, pero en algunas zonas	

		conocidas de uso más frecuente.	
	3	Existen patrullajes en todos los senderos del área concesionada y el control es continuo.	
<b>Comentarios sobre el resultado alcanzado</b>			
<b>Información disponible y documento de respaldo</b>			

**Anexo 2: CÁLCULO, CUESTIONARIO DE EVALUACION DE EFECTIVIDAD DE MANAJE DE CONCESIONES DE MANGLAR**

				Evaluación de la Efectividad de manejo para la concesión de manglar ASOCIACION "AMOR Y ES												
				0			1			2			3			
H	P	ELORO	Concesión de Manglar	<p><b>1. CUESTIONARIO</b></p> <p><b>1. Eficacia legal de la Concesión de manglar</b></p> <p>La concesión de manglar no posee ningún instrumento jurídico que lo respalde.</p> <p>El instrumento legal de creación de la concesión de manglar es inconstitucional, por el hecho de que el instrumento legal tiene carácter público o interés general, su aplicación es difícil por su desconocimiento en sectores públicos y social.</p> <p>El nivel del instrumento legal es satisfactorio y se encuentra en vigencia.</p> <p><b>2. Precisión de la Ley y Reglamentos para el Área de Concesión de manglar</b></p> <p>No existen mecanismos (reglamentos) para controlar las actividades autorizadas no apropiadas para la concesión de manglar.</p> <p>Existen mecanismos para controlar las actividades autorizadas no apropiadas en la concesión de manglar, pero los mecanismos implementados en su implementación deficiente.</p> <p>Existen mecanismos para controlar las actividades autorizadas no apropiadas en la concesión de manglar, pero los mecanismos implementados en su implementación deficiente.</p> <p>Existen mecanismos para controlar las actividades autorizadas no apropiadas en la concesión de manglar, pero los mecanismos implementados en su implementación deficiente.</p> <p><b>3. Claridad para la aplicación de Leyes, Decretos y Reglamentos</b></p> <p>No se cuenta con leyes, normas y reglamentos claros que permitan el uso y aprovechamiento de las concesiones autorizadas en la concesión.</p> <p>Existen algunas leyes, normas y reglamentos que permitan la concesión de las concesiones autorizadas en la concesión pero con algunas condiciones sobre las mismas.</p> <p>Existe el cumplimiento legal, no hay superposición por partes algunas específicas que no llegan a cubrir el manejo del área de concesión.</p> <p>El cumplimiento de leyes, normas y reglamentos existentes es muy claro y abarca todas las actividades autorizadas y el aprovechamiento de las mismas y el manejo del área de concesión.</p> <p><b>4. Límites</b></p> <p>No el personal de la autoridad de manejo en la población local conoce los límites de la concesión de las áreas de la concesión de manglar, son conocidas por la autoridad de manejo, pero la población local conoce los límites de manglar, son conocidas por la autoridad de manejo, así como la población local, pero aún así se desconocen los límites de manglar, así como la población local. Están desconocidas las actividades autorizadas, así como las actividades autorizadas.</p> <p><b>5. Disponibilidad de información de la Concesión de manglar</b></p> <p>Existe toda la información disponible sobre el habitat, aguas, especies y valores ecológicos de la concesión de manglar, pero se desconocen los procedimientos de planificación y la forma de concesión de manglar es suficiente para que se conozca los límites de manglar y la forma de concesión de manglar.</p> <p>La información disponible sobre el habitat, aguas, especies y valores ecológicos de la concesión de manglar es suficiente para que se conozca los límites de manglar y la forma de concesión de manglar.</p> <p>La información disponible sobre el habitat, aguas, especies y valores ecológicos de la concesión de manglar es suficiente para que se conozca los límites de manglar y la forma de concesión de manglar.</p> <p><b>6. Características de los usuarios de las Concesiones de manglar</b></p>												
ASOCIACIÓN "AMOR Y ESPERANZA"																
promedios de resultados en porcentajes																