



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Evaluación de la efectividad de manejo en áreas marino costeras: área de manglar de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”, en la provincia de El Oro.

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Orellana Tandazo Vinicio Israel

DIRECTOR: López Rodríguez Fausto Vinicio, M.Sc

LOJA - ECUADOR

2018



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>

2018

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magister

López Rodríguez Fausto Vinicio

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: **Evaluación de la Efectividad de Manejo en Áreas Marino Costeras: área de manglar de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”, en la Provincia del Oro**, realizado por **Vinicio Israel Orellana Tandazo**, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, octubre de 2018

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo **VINICIO ISRAEL ORELLANA TANDAZO**, declaro ser autor del presente trabajo de titulación: **Evaluación de la Efectividad de Manejo en áreas Marinos Costeras: área de manglar de la Cooperativa de Producción Pesquera” Vikingos del Mar** de la Titulación de Gestión Ambiental, siendo el Magister **FAUSTO VINICIO LÓPEZ RODRIGUEZ** 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”.

f.

Autor : Vinicio Israel Orellana Tandazo

Cedula: 1104881725

DEDICATORIA

Muy feliz y agradecido como todos los días con Dios, por permitirme culminar con el presente trabajo de investigación, por ser el pilar fundamental para mi vida, así como de todos los proyectos que he cumplido con su sabiduría y amor.

A mi hijo Jeremy Thiago, que es y será la inspiración de mi existencia, el que me mostro que todo se puede lograr con mucho esfuerzo y valentía, el que me anima a ser mejor padre todos los días.

A mi madre Marcí Esther que, con sus consejos, amor y apoyo incondicional, hizo que cada día, me esfuerce aún más por lograr mis objetivos, a ser un buen hijo, padre y amigo, pero sobre todo un ejemplo para los demás.

A mi hermano Danny Andrés, cuñada Kathy, sobrina Naomi y a mis amigos que estuvieron a lo largo del camino para brindarme sus conocimientos, amistad y palabras de aliento, que fueron de gran ayuda para este proyecto.

Vinicio Israel

AGRADECIMIENTO

Ante todo, agradecido con Dios por todas las bendiciones y la fortaleza necesaria que me ha permitido seguir adelante, y llegar hasta aquí. A la Universidad Técnica Particular de Loja, a todo su personal técnico-administrativo, de manera particular al Departamento de Ciencias Biológicas y a la Titulación de Gestión Ambiental, docentes y amigos, quienes contribuyeron a nuestra formación académica y profesional.

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Mgs. Fausto V. López R., Director de tesis quien, con sus conocimientos, paciencia y dirección, contribuyo con mucho éxito y tiempo para la culminación del presente trabajo de investigación.

Gracias a todos.

Vinicio Israel

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TRABAJO DE TITULACIÓN.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	5
General:.....	5
Específicos:	5
CAPITULO I.....	6
MARCO CONCEPTUAL.....	6
1.1 Ecosistema: Manglar	7
1.2 Importancia del manglar	8
1.3 Áreas protegidas.....	9
1.4 Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).....	9
1.5 Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia de Manglar (AUSCM).....	11
CAPITULO II	15
MATERIALES Y MÉTODOS	15
2.1 Área de estudio.....	16
2.1.1 Localización.	16
2.1.2 Clima.	17
2.1.3 Sistema fluvial.	17
2.1.4 Sistema Marino.....	17
2.1.5 Flora y Fauna.	18
2.2 Metodología	24
2.2.1 Diagnóstico biofísico y social de la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.	24
2.2.2 Análisis del cambio de uso del suelo de la concesión de manglar mediante un análisis multitemporal.....	24
2.3.3 Evaluación de la Efectividad de Manejo del Área.	26
2.3.4 Elaboración de propuesta de mejora para la gestión del área.....	31

CAPITULO III.....	32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
3.1 Análisis del cambio del uso del suelo de la concesión de manglar mediante un análisis multitemporal.....	33
3.1.1 Zona de amortiguamiento.....	33
3.1.2 Extensión de cobertura y uso del suelo.....	34
3.1.3 Tasa anual de cambio de la cobertura de manglar.....	38
3.2 Evaluación de la efectividad de Manejo de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”	40
3.2.1 Interpretación de evaluación general.	40
3.3 Propuestas para mejorar la efectividad de manejo, el cumplimiento y conservación del área de concesión.	51
3.3.1 Propuestas elemento Contexto.	51
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFIA	64
ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS	PÁGINAS
Tabla Nro. 1. Número y superficie de las concesiones realizadas a través de los Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar.	25
Tabla Nro. 2. Escala de calificación y ponderación de la efectividad de manejo.	29
Tabla Nro. 3. Lista de flora registrada en la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.	30
Tabla Nro. 4. Lista de mamíferos de la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.	33
Tabla Nro. 5. Especies de peces presentes en la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.	33
Tabla Nro. 6. Especies encontradas en la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.	34
Tabla Nro. 7. Lista de células fitoplanctónicas encontradas en el área de estudio.	40
Tabla Nro. 8. Extensión de la cobertura y uso del suelo de la concesión Vikingos del Mar.	46
Tabla Nro. 9. Tasa anual de cambio de cobertura de manglar de concesión Vikingos del Mar.	49
Tabla Nro. 10. Propuestas Indicador Contexto	62
Tabla Nro. 11. Propuestas indicador Planificación	63
Tabla Nro. 12. Propuestas indicador Insumos	65
Tabla Nro. 13. Propuestas indicador Procesos	68
Tabla Nro. 14. Propuestas indicador Productos	72
FIGURAS	PÁGINAS
Figura Nro. 1: Principales áreas de manglares del Ecuador.	20
Figura Nro. 2. Mapa del área de estudio – Concesión Vikingos del Mar.	27
Figura Nro. 3. Elementos básicos del Marco Conceptual para EEM.	38
Figura Nro. 4. Mapa de la zona de amortiguamiento de la concesión “Vikingos del Mar”.	45
Figura Nro. 5. Mapa de la cobertura vegetal y uso del suelo del año 1990 de la concesión “Vikingos del Mar”.	47

Figura Nro. 6. Mapa de la cobertura vegetal y uso del suelo del año 2000 de la concesión “Vikingos del Mar”.	48
Figura Nro. 7. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del año 2008 de la concesión “Vikingos del Mar”.	48
Figura Nro. 8. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del año 2016 de la concesión “Vikingos del Mar”.	49
Figura Nro. 9. Resultados generados de la EEM de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”	51
Figura Nro. 10. Resultados del ámbito Contexto.	52
Figura Nro. 11. Resultados del ámbito Planificación.	55
Figura Nro. 12. Resultados del ámbito Insumos.	57
Figura Nro. 13. Resultados del ámbito Procesos.	59
Figura Nro. 14. Resultados del ámbito Productos.	60

GLOSARIO

AP	Áreas protegidas
AUSCM	Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de Manglar
BM	Banco Mundial
CLIRSEN	Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos
EEM	Evaluación de la efectividad de manejo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GAD	Gobiernos Autónomos Descentralizados
MAE	Ministerio del Ambiente Ecuador
MEET	Management Effectiveness Tracking Tool (Herramienta de Seguimiento de la Efectividad de Manejo)
MINTUR	Ministerio de Turismo
MSP	Ministerio de Salud Pública
ONG	Organización no Gubernamental
UOPPAO	Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanal de El Oro
UICN	Unidad Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UTMACH	Universidad Técnica de Machala
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja
SGMC	Subsecretaría de Gestión Marina y Costera
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
TULAS	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza

RESUMEN

El presente trabajo de fin de titulación se desarrolló con el fin de conocer el nivel de gestión del Área de Custodia de Manglar de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar” ubicada en el Archipiélago de Jambelí, Santa Rosa, provincia de El Oro y si está cumpliendo con los objetivos de las Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar.

Para esto, se aplicó el Marco Referencial de Hookings y la metodología de Evaluación y Priorización Rápida del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM) del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) misma que fue complementado con un análisis multitemporal de la cobertura de manglar en tres periodos de tiempo.

Como resultado de la Evaluación de Efectividad de Manejo se obtuvo un promedio porcentual del 59% con un nivel de manejo SATISFACTORIO, lo que significa que, si bien el área tiene un manejo aceptable, aunque todavía tiene debilidades para la gestión del área. Mientras que para el análisis multitemporal se obtuvo un resultado favorable en la tasa anual de cambio de cobertura de manglar con (+1.67%) en el periodo 2008 – 2016 gracias a los Acuerdos de Uso de Custodia y Manglar.

Palabras clave: Efectividad de Manejo; Manglar; Concesión; Tasa anual de cambio; Acuerdos de Uso de Custodia y Manglar.

ABSTRACT

The present work of end of titration was developed in order to know the level of management of the Mangrove Custody Area of the Fisheries Production Cooperative "Vikingos del Mar" located in the Jambelí Archipelago, Santa Rosa, El Oro province and if it is fulfilling the objectives of the Agreements of Sustainable Use and Mangrove Custody.

For this, the Reference Framework of Hockings and the Rapid Assessment and Priorization Methodology of Protected Areas Management (RAPPAM) of the World Wide Fund for Nature (WWF) was applied, which was complemented with a multi-temporal analysis of mangrove coverage in three periods of time.

As a result of the Evaluation of Management Effectiveness, a percentage average of 59% was obtained with a level of SATISFACTORY management, which means that although the area has an acceptable management, although it still has weaknesses for the management of the area. While for the multitemporal analysis a favorable result was obtained in the annual change rate of mangrove cover with (+ 1.67%) in the period 2008 - 2016 thanks to the Custody and Mangrove Use Agreements.

Keywords: Management Effectiveness; Mangrove swamp; Concession; Annual change rate; Custody and Mangrove Use Agreements.

INTRODUCCIÓN

El ecosistema de manglar tiene una rica biodiversidad, es hábitat de especies amenazadas y además proporciona invaluable servicios ambientales. Los manglares, a nivel mundial, cubren alrededor de 15.236.100 ha (Spalding et al., 2010), aunque en el año de 1980 existían alrededor de 18.794.000 ha, lo que representa una pérdida del 18,93% de este ecosistema (FAO, 2007).

Los manglares en Ecuador, entre los años 1969 y 2006, registraron una disminución de 56.395,9 ha lo cual representa una pérdida del 27,7 % de la superficie original (CLIRSEN, 2006; Bravo, 2010).

Como una medida para la conservación de este ecosistema se crearon varias áreas protegidas dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (un subsistema del Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SNAP), las cuales están distribuidas a lo largo de la costa ecuatoriana. Como complemento a las áreas protegidas del SNAP, existen otras formas de conservación, como los bosques protectores, las áreas del Programa Socio Bosque y las áreas de manglar entregadas mediante Acuerdos de Usos Sustentable y Custodia de Manglar, un mecanismo establecido en 1999 (Ministerio del Ambiente, 2014).

La creación de las áreas protegidas es solo el primer escalón en su gestión. Un elemento importante de este proceso es la evaluación del manejo. El instrumento de evaluación más difundido para evaluar la efectividad de manejo de las áreas protegidas es el Marco Referencial de Hookings (elaborado por la UICN hace casi dos décadas) y la metodología, derivada de este marco, la METT (Management Effectiveness Tracking Tool), que fue desarrollada en el año 2003 por el Banco Mundial (BM) en alianza con el Fondo Mundial para la Naturaleza – WWF (por sus siglas en inglés), con el propósito de ofrecer un mecanismo que monitoree la eficacia en la gestión de las áreas protegidas. (Ministerio del Ambiente, 2014; Hockings et al., 2006).

Mediante la promulgación del DE No 1102, RO. N° 243 del 28 de julio de 1999 y del AM No.172 de 5 de enero de 2000, se expide y se norma los procesos para la

otorgación de los “acuerdos de uso sustentable y custodia del manglar” (concesiones), a comunidades y grupos ancestrales de usuarios (Ministerio del Ambiente, 2014).

En el Ecuador se ha realizado la evaluación de efectividad de manejo de varias áreas protegidas entre las áreas se pueden mencionar: Parque Nacional de Galápagos (Whyte y Ofir, 2004), Parque Nacional Sangay y cinco áreas protegidas marino costeras (Ulloa, 2012): 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 Costero Puntilla de Santa Elena (Ulloa y Tamayo, 2012).

Cabe destacar que los resultados obtenidos en estas evaluaciones sirven en un importante referente para medir el progreso en la aplicación de los respectivos planes de manejo de las áreas protegidas evaluadas y, además, esta es una herramienta sencilla de aplicar y de fácil comprensión por los participantes de los talleres (Ulloa y Tamayo, 2012).

En base a lo expuesto, se propuso realizar la evaluación de efectividad de manejo de la concesión de manglar de la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar, en la Provincia de El Oro, utilizando para ello una adaptación del Marco Referencial de Hockings y RAPPAM a los objetivos de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar.

OBJETIVOS

General:

- Realizar una evaluación de las condiciones actuales de manejo y gestión de la Cooperativa de Producción de Pescadores Vikingos del Mar

Específicos:

- Conocer el estado actual de manejo de la Cooperativa de Producción de Pescadores, mediante recopilación de información secundaria y de campo.
- Identificar los aspectos críticos que deben ser analizados para optimizar el manejo del área.
- Elaborar estrategias y acciones en función de los resultados de la evaluación, con el fin de evaluar la efectividad de gestión y manejo de recursos, dando cumplimiento a los objetivos de la concesión.

CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL

1.1 Ecosistema: Manglar

Los manglares están constituidos por ecosistemas boscosos de pantano, los cuales se caracterizan por encontrarse en litorales tropicales y subtropicales, compuestos de suelos planos y fangosos, y de aguas tranquilas, bahías, estuarios, lagunas costeras, ensenadas y esteros” (Walsh, 1971).

Los manglares se desarrollan de manera natural, en la franja intermareal de las costas tropicales y subtropicales del planeta, constituyéndose en un ecosistema complejo, por la interacción de cientos de especies de todo los niveles taxonómicas, desde microorganismos hasta especies mamíferos grandes y vistosas, incluyendo entre todas estas cientos de clases de peces que son el sustento de muchas comunidades. Todas las especies que interactúan en el manglar tienen su nicho específico y funciones determinadas dentro del manglar que son vitales para la dinámica y funcionamiento de estos ecosistemas (Ovacen, 2016).

El ecosistema del manglar es el conjunto de árboles de mangle (*Rhizophora sp*) que se localizan en zonas aledañas al litoral, principalmente en desembocaduras de ríos, lagunas, esteros, terrenos con relieve plano y fangoso periódica y parcialmente inundado por aguas relativamente tranquilas en estuarios, islas o islotes en donde no se diferencia la pleamar y la baja mar (Prahl, 1990).

Es un ecosistema adaptado especialmente al suelo salino y condiciones acuosas; se distribuyen geográficamente en la franja tropical donde es influenciado por las mareas, puede adaptarse a condiciones de diferentes salinidad con agua muy dulce hasta agua hipersalina, de ahí su denominación de plantas halófitas ya que pueden soportar la combinación de ambos (Spalding et al., 2010; Hogarth, 2015).

La palabra mangle se deriva de un vocablo guaraní que significa árbol torcido, seguramente, haciendo alusión a la arquitectura o forma de la especie *Rhizophora*, en las cuales sus rizomas fulcreos o sancudos le imparten una morfología particular (Ovacen, 2016).

Sin embargo, desde el punto de vista ecosistémicos el manglar es mucho más que árbol torcido pues posee una gran diversidad faunística y otros elementos de la biota de las regiones, por lo tanto, siempre que hablemos del manglar de manera integrada se deben incluir las especies vegetales dominantes llamadas mangles, la fauna y otros

elementos florísticos interrelacionados, junto con los demás componentes naturales como los suelos y las aguas (Ovacen, 2016).

1.2 Importancia del manglar

Este ecosistema se destaca por su alta productividad y producción de materia orgánica. Promueven la biodiversidad ya que sus raíces sumergidas proveen hábitat y refugio para una rica fauna de peces, mamíferos e invertebrados. Los manglares tienen un alto valor ecológico y económico ya que actúan como criaderos para muchos peces y mariscos (Diario Ecología, 2018).

Muchas de estas especies nacen en ecosistemas cercanos como praderas de yerbas marinas o arrecifes de corales y sus larvas y juveniles se desarrollan bajo sus raíces. Por lo que son fundamentales para el hombre ya que aseguran la sustentabilidad de la industria pesquera. Albergan y proveen áreas de anidaje a un número considerable de especies de aves residentes y migratorias, vulnerables o en peligro de extinción (Diario Ecología, 2018).

Además, protegen las costas contra la erosión y las marejadas ocasionadas por los huracanes. Atrapan sedimento y hojarasca entre sus raíces y ayudan a rellenar y recobrar terreno. Son importantes para la educación e investigación científica. Además, son usados para la recreación y actividades turísticas (Diario Ecología, 2018).

Otros servicios ambientales que provee el manglar son (CONABIO, 2009):

- Madera apreciada por su dureza y resistencia al ataque de insectos, construcción de canoas, viviendas, así como pulpa para papel, entre otras.
- Leña y carbón principalmente para uso en el hogar siendo de fácil combustión.
- Hojas para techar las casas de las personas de la comunidad, quedando impermeables y frescos.

1.2 Amenazas al manglar

Los manglares están siendo destruidos a un ritmo 3-5 veces mayor que la deforestación global. Así, más de un cuarto de la cobertura manglar originaria ha desaparecido;

Esta disminución ha sido atribuida, principalmente a:

- La construcción de piscinas dedicadas a la acuicultura de camarón.
- El desarrollo urbano, turístico, industrial, agrícola y ganadero indiscriminado.
- La contaminación de desechos sólidos urbanos, fertilizantes agrícolas, contaminantes industriales, pesticidas y derrame de petróleo.
- Modificaciones sobre las condiciones hidrológicas y sobreexplotación pesqueras.
- Aumento del nivel del mar a causa del calentamiento global, amenaza directa a los manglares del Pacífico (Ovacen, 2016).

1.3 Áreas protegidas

Según Dudley (2008) “Son espacios geográficos claramente definidos, reconocidos y gestionados, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (p.10).

A finales del siglo XIX se inició la creación de áreas para la conservación de la naturaleza, conocidas como parques nacionales. Los principales criterios utilizados para la selección de estas áreas fueron estéticos y recreativos (CONABIO, 2009).

Sin embargo, las ideas sobre la conservación de la naturaleza eran muy particulares. En varios países, los pobladores de estos sitios fueron reubicados para promover la recuperación de los ambientes. También se removieron depredadores y se introdujeron peces exóticos para promover la pesca recreativa (Biodiversidad Mexicana, 2015).

1.4 Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)

En Ecuador, las áreas protegidas ocupan aproximadamente el 20% del territorio nacional y se enmarcan en la máxima categoría de protección de acuerdo con la legislación ambiental nacional. La Constitución de la República contempla, como parte de uno de los subsistemas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), distribuidas en todo el territorio continental e insular, mismas que albergan una importante riqueza biológica y

servicios ecosistémicos que benefician tanto las poblaciones urbanas como rurales, una riqueza paisajística que permite el turismo y la recreación en parte de ellas, y por su importancia ecológica trascienden fronteras que son reconocidas a nivel internacional (MAE, 2014).

Los manglares del Ecuador se encuentran localizados fundamentalmente en 6 estuarios (Figura Nro. 1):

- Estuario Cayapas Mataje
- Estuario Río Cojimies
- Estuario Río Muisne
- Estuario del Río Chone
- Golfo de Guayaquil
- Archipiélago de Jambelí

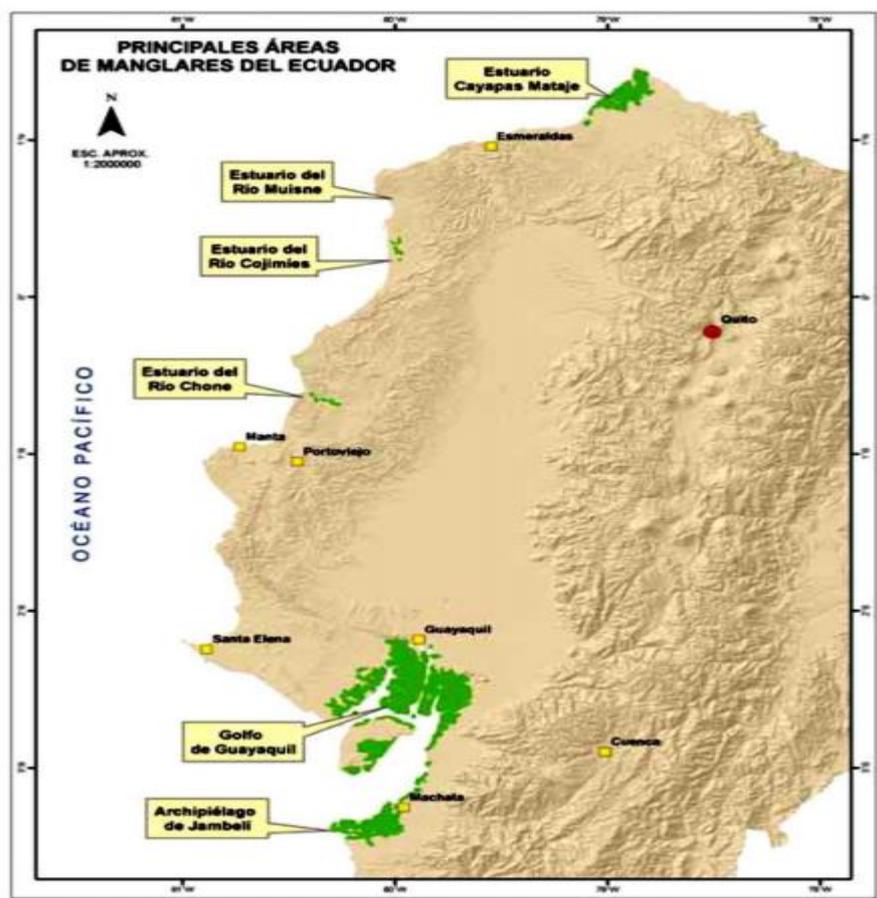


Figura Nro. 1: Localización de los manglares del Ecuador.

Fuente: Bravo (2013).

Elaborado por: El autor.

1.5 Acuerdos de Uso Sostenible y Custodia de Manglar (AUSCM)

El Art. 19 del Libro de Recursos Costeros del TULAS faculta al Ministerio del Ambiente para otorgar concesiones de manglar a comunidades y usuarios tradicionales para su conservación y uso sustentable. Estos Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar son instrumentos que permiten una gestión comunitaria de áreas costeras. Estos acuerdos son contratos entre el Estado y un grupo de usuarios organizados para que éstos aprovechen y custodien áreas de manglar reconocidas como bien público (Ministerio del Ambiente, 2010).

Los acuerdos tienen como objetivos fomentar la participación de las comunidades y los usuarios de los recursos del manglar, ser equitativo en la distribución de los recursos naturales, otorgar seguridad jurídica a favor de los usuarios tradicionales sobre las áreas de manglares que utilizan y de conservar el manglar tomando como base la participación de los usuarios y el uso tradicional de los mismos (Altamirano, 1998).

Según la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, las áreas de manglar constituyen bienes del Estado¹ y solamente pueden ser explotadas mediante concesiones. El Art. 19 del Libro de Recursos Costeros del TULAS faculta al Ministerio del Ambiente para otorgar concesiones de manglar a comunidades y usuarios tradicionales para su conservación y uso sustentable a través de “Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar” (Ministerio del Ambiente, 2010).

El Acuerdo Ministerial N°. 129 establece que entre las actividades permitidas dentro del área de custodia, corresponden solamente a actividades sustentables y al aprovechamiento no destructivo de las áreas de manglar, entre estas se encuentran:

- a) Pesca extractiva de peces e invertebrados;
- b) Cría, cultivo de diferentes de peces, invertebrados, mamíferos, reptiles u otras especies de la fauna nativa mediante prácticas que no afectan la cobertura de manglar o la dinámica de los cuerpos hídricos;
- c) Manejo forestal controlado;
- d) Reforestación de manglar;
- e) Turismo ecológico y actividades de recreación no destructivas del manglar;

- f) Conservación y protección; y,
- g) Educación e investigación científica. (Ministerio del Ambiente, 2010)

1.6 Código Orgánico del Ambiente (COA).

El Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Suplemento al Registro Oficial N.º 983 del 12 de abril de 2017, en el Título VI menciona lo siguiente:

Art. 103.- Disposiciones sobre el ecosistema manglar. El ecosistema manglar es un bien del Estado, el mismo que esta fuera del comercio, no es susceptible de posesión o cualquier otro medio de apropiación, y sobre él no puede adquirirse el dominio ni ningún otro derecho real por prescripción; y solamente podrá ser aprovechado sosteniblemente mediante concesión otorgada o renovada por el Ministerio rector del ámbito pesquero.

Las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades ancestrales podrán solicitar se les conceda la custodia y uso sostenible del manglar para su subsistencia, aprovechamiento y comercialización exclusiva de peces, moluscos y crustáceos, entre otras especies, que se desarrollen en este hábitat. Se propiciará y priorizará la organización de asociaciones de la economía popular y solidaria. Las actividades de uso, y demás consideraciones técnicas relativas al área, estarán definidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 104.- Actividades permitidas en el ecosistema de manglar. Las actividades permitidas en el ecosistema de manglar, a partir de la vigencia de esta ley, serán las siguientes:

- a) Control fitosanitario conforme lo establezca el plan de manejo u otro instrumento de conservación y manejo de dichas áreas;
- b) Fomento de la vida silvestre;
- c) Turismo y actividades de recreación no destructivas del manglar;
- d) Actividades tradicionales no destructivas del manglar, como manejo y uso de productos no maderables;
- e) Servidumbre de tránsito;
- f) Otras actividades no tradicionales, científicas, artesanales, no destructivas del manglar; y,

- g) Otras actividades productivas o de infraestructura pública que cuenten con autorización expresa de la Autoridad Ambiental Nacional y que ofrezcan programas de reforestación (Asamblea Nacional, 2017).

Las concesiones se otorgan, por una duración de hasta 10 años, en base a un compromiso de los beneficiarios de realizar exclusivamente actividades no destructivas del manglar (tal como recolección artesanal de fauna y flora o turismo ecológico) y de custodiar el manglar concedido de cualquier agresión o destrucción (Ministerio del Ambiente, 2010). La planificación de las actividades proyectadas se plasma en un plan de manejo y su reglamento interno y los beneficiarios deben certificar un convenio de asistencia técnica con una Universidad, ONG, Colegio Profesional o Institución pública. Es obligación del beneficiario el rendir cuentas semestralmente a la Autoridad ambiental de su desempeño en el manejo del área (Altamirano, 1998).

1.6.1 Situación actual de los AUSCM

Hasta el 2017 existían 76 Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar, entregadas oficialmente por parte del Ministerio del Ambiente de Ecuador a través de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera a comunidades ancestrales y usuarios tradicionales, totalizando más de 74409,48 has (MAE, 2017), algunas con más de 10 años de existencia y experiencias positivas lo que permitió, en ciertos casos mejorar las acciones de manejo del manglar y su preservación. (Tabla Nro. 1).

Tabla Nro. 1. Número y superficie de las concesiones realizadas a través de los Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar.

Provincias	Número de concesiones	Hectáreas	Porcentaje (%)
Esmeraldas	17	12.969,28	23,13
Manabí	2	61,70	0,20
Guayas	25	49.201,88	54,20
Santa Elena	1	36,86	0,10
El Oro	31	12.139,76	22,10
Total	76	74.409,48	100

Fuente: Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (2017).

Elaborado por: El autor.

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Área de estudio.

2.1.1 Localización.

El área de concesión de manglar de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”, se ubica en el Archipiélago de Jambelí, Cantón Santa Rosa, provincia de El Oro, en la Isla de Jambelí. Se compone de un área de aproximadamente 120 hectáreas de bosque de manglar de zona intermareal. Los límites del área son:

- Al Norte:** Empresas Camaroneras
- Al Sur:** Empresas Camaroneras
- Este:** Canal de entrada Estero Jambelí
- Oeste:** Balneario Jambelí

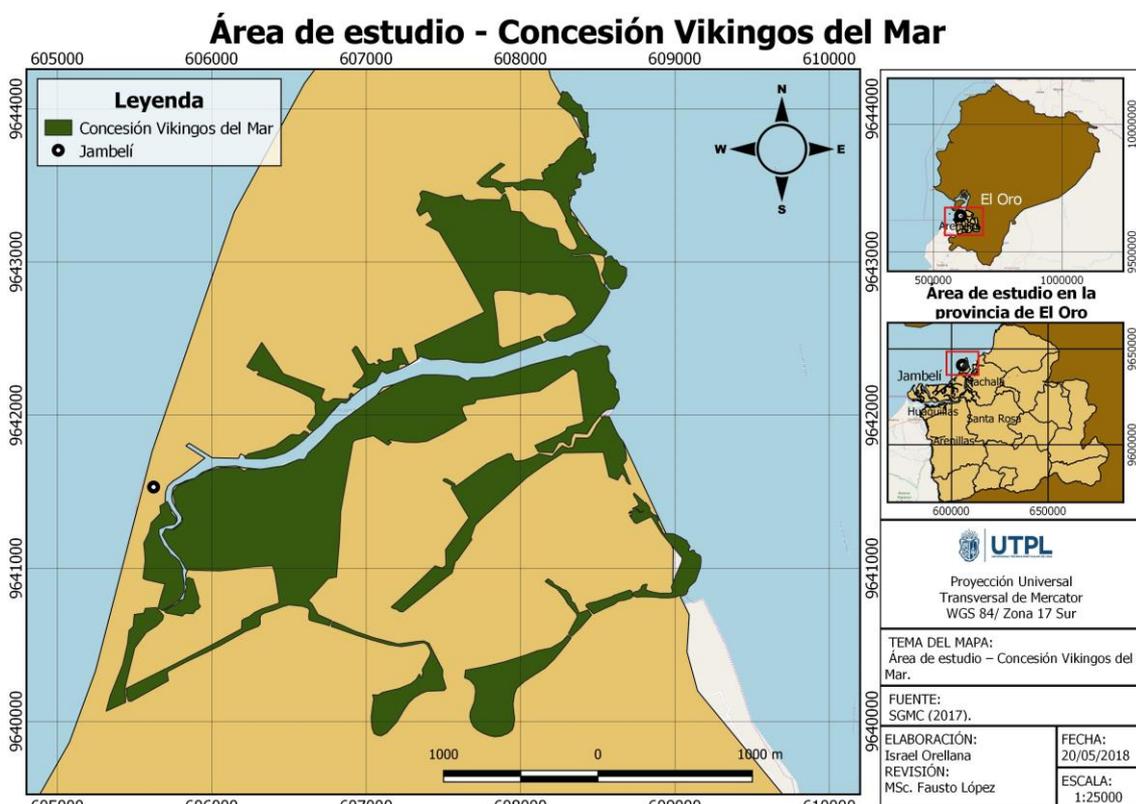


Figura Nro. 2. Mapa del área de estudio – Concesión Vikingos del Mar.

Fuente: SGMC (2017).

Elaborado por: El autor.

2.1.2 Clima.

Está determinado por la influencia de las corrientes marinas y la cordillera de los Andes. La costa esta bañada por el agua superficial ecuatorial, una masa de agua que forma la división entre el agua superficial tropical al Norte (temperatura mayor de 25 °C y Salinidad baja 33,5%) y el agua subtropical al Sur, que en su borde oriental presenta agua costera peruana fría y más salina (19 °C y 34,5%) (Valarezo, 2014).

El clima de la provincia varía en lo referente a la cantidad de lluvia que cae en cada sector. Por ejemplo: tiene una zona costera seca y una zona montañosa lluviosa. Sin embargo, en ambas zonas, la temperatura se presenta de 25°C aproximadamente, (Valarezo, 2014).

2.1.3 Sistema fluvial.

Se caracteriza por ser los meses más lluviosos de enero a abril, y de mayo a septiembre hay lloviznas por las primeras horas de la mañana. La precipitación pluvial media es de 200 a 1.500 mms., anuales. Dos grandes zonas forman la provincia de El Oro: La occidental y la oriental; la primera, es decir la costanera, es donde se encuentran los cantones Machala, Pasaje y Santa Rosa. Dentro de ésta se halla una subzona de manglares desde la ensenada de Tumbes, continúa por el estero de Santa Rosa abarcando las Islas de Jambelí. Esta subzona sufre inundaciones ocasionales por las mareas y pertenece a la región árida de la costa (Valarezo, 2014).

Existe una subzona de sabanas desde Santa Rosa, pasa por las cercanías de Machala y llega hasta cerca del río Jubones, lugares que en la estación lluviosa se inundan y solo sirven para la crianza de ganado, mas no para la agricultura. Al momento que llega la estación seca las sabanas se secan y se presentan como terrenos arcillosos. Dentro de las sabanas se encuentran las tembladeras que son extensiones de aguas que permanecen estancadas y son alimentadas por ríos (Valarezo, 2014).

2.1.4 Sistema Marino.

Las mareas son significativas y desempeñan un papel importante en la profundidad de la columna de agua en los canales de los estuarios y por lo tanto para el desarrollo de la morfología costera, ya que generan “corrientes de marea” que modelan las

superficies del fondo produciendo barras y canales. Las variaciones de altura influyen o determinan la amplitud de la exposición de las playas y por tanto la superficie de inundación, con una clara influencia en los procesos costeros (Valarezo, 2014).

La fuerza principal de la marea que actúa corresponde a la componente armónica semidiurna $m_2 = 12,42$ horas, la cual se debe a la atracción gravitacional de la luna; por tanto, se obtienen dos ciclos de mareas cada día lunar. Es decir, hay dos pleamares y dos bajamares cada 24,8 horas (Valarezo, 2014).

2.1.5 Flora y Fauna.

2.1.5.1 Flora.

La cobertura boscosa comprende principalmente manglar. Las especies de mangle identificadas en la zona son: el mangle rojo, *Rhizophora mangle*; mangle rojo colorado, *Rhizophora harrisonii*; mangle blanco, *Laguncularia racemosa* y mangle negro, *Avicennia germinans* (Tabla Nro.2).

Las especies más importantes son las compuestas por el género. Este género predomina en el borde de la línea de marea costera. (Valarezo, 2014).

Tabla Nro. 2. Flora del área de custodia de la Cooperativa Vikingos del Mar.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USOS
COMBRETACEAE	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco. mangle hembra, mangle bobo.	Madera fuerte no muy durable usada en construcciones postes, varas para bolsos y herramientas
RHIZOPHORACEAE	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo. mangle caballero, mangle cholo, mangle patucho	Pilotes, pilares para casas expuestas al agua y puentes
	<i>Rhizophora harrisonii</i>	Mangle colorado, mangle rojo, mangle macho, mangle zapatero, mangle gateado	Para la construcción de casas, muelles, puentes, pilotes. Confección de varas para pesca y navegación.
ACANTHACEAE	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	Varas para pesca

Fuente: Valarezo, (2014).

Elaborado por: El autor.

2.1.5.2 Fauna.

2.1.5.2.1 Ornitofauna.

La ornitofauna encontrada en el sitio es de particular interés desde el punto de vista científico y ecoturístico. Un total de 17 especies de aves distribuidas en terrestres, playeras y marinas se han identificado en el área. Dentro del área se pueden observar refugios y lugares de alimentación para ciertos grupos de aves dependientes del manglar, que en algunos de los casos se encuentran agrupadas sectorialmente de manera masiva (Valarezo, 2014).

Comúnmente se encuentra Gaviotín Peruano, Fragata Magnífica, Pelicano Pardo, Gaviota Cabecigrís, Gaviotín de Sandwich, Reinita Manglera, Clarinero Coligrande. Es poco común: Grazón Cocoli, Garceta tricolor, Garza Nocturna Cangrejera, Garceta Azul, Ibis Blanco, Rascón-Montés Cuellirrufo, Gaviotín Piquigrueso, Espiquero Pico de Loro, y finalmente, es raro encontrar Paíño Danzarín y Espátula Rosada. El área de estudio actúa como una zona donadora (procesos reproductivos para algunas especies de aves) y receptora (de algunas especies como las aves migratorias boreales llegan allí para descansar y comer) (Valarezo, 2014).

2.1.5.2.2 Mastofauna.

En el área de estudio se comenta que se ha visto, entre las raíces del manglar y ramas, a ejemplares como el murciélago pescador mayor *Noctilio leporinus*. Existen también una serie de mamíferos introducidos. Las especies de mamíferos que se han visto en los últimos años en el área se detallan en la Tabla Nro. 3.

Tabla Nro. 3. Mamíferos del área de la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común
Carnívora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro
	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato
Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón pulpero
		<i>Rattus rattus</i>	Rata negra o común

Fuente: Valarezo, (2014).

Elaborado por: El autor.

2.2.5.2.3 Macrobentos.

La zona intermareal es hábitat de muchos organismos, algunos de ellos de una elevada importancia ecológica y económica para los socios de la Cooperativa Vikingos del Mar.

En el Estero Jambelí, el sustrato es arenoso en su mayor parte cerca del muelle; y lodoso con dirección a Autoridad Portuaria, presentándose una variedad de organismos bentónicos. La fauna macrobentónica del área de estudio está compuesta por cinco Phylas: Anellida, Mollusca, Arthropoda, Equinodermata y Cephalochordata, 5 familias y 11 especies. Dentro de la fauna macrobentónica, los moluscos presentaron un porcentaje significativo en comparación con las especies que se encuentran en la zona (72%), siendo estas de gran interés comercial (Valarezo, 2014).

Además, se han registrado las siguientes especies: cangrejo rojo, *Ucides occidentalis*, representando el 35% del total de especies de crustáceos de interés comercial; además de otros crustáceos como el cangrejo azul, *Cardisoma crassum*, camarón chaqueador, *Alpheus sp.* y el cangrejo porcelánido, *Pethrolistes armatus* (Valarezo, 2014).

2.2.5.2.4 Ictiofauna.

En el Estero Jambelí habitan una gran variedad de especies ícticas marinas representadas por 16 especies, las mismas que ingresan con las mareas para alimentarse o desovar. El manglar da protección a los peces y ayuda al crecimiento debido a la gran cantidad de alimento disponible.

Las especies de peces del estero de Jambelí más comunes pertenecen a las familias Migilidae, Ariidae, Tetradontidae, Gerreidae, Haemulidae, Bothidae, Soleidae, Engraulidae y Clupeidae (Tabla Nro. 4).

Tabla Nro. 4. Especies de peces presentes en el área de la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	GUAPURO AMARILLO	<i>Polydactylus opercularis</i> (Gill, 1863)	POLYNEMIDAE
2	GUAPURO BLANCO/ GUAPURO AZUL	<i>Polydactylus approximans</i> (Lay & Bennett, 1839)	POLYNEMIDAE
3	BAGRE LISA/BAGRE PICALÓN	<i>Arius platypogon</i> (Günther, 1864)	ARIIDAE
4	BAGRE COTTO/ BAGRE AZUL	<i>Bagre panamensis</i> (Gill, 1863)	ARIIDAE
5	BAGRE NEGRO/BAJERO/ BAGRE MASATO	<i>Salenaspis dowii</i> (Gill, 1863)	ARIIDAE
6	CACHEMA/ CORVINA COLA NEGRA	<i>Cynoscion squamipinnis</i> (Günther, 1867)	SCIAENIDAE
7	RAYADO/ RATÓN RAYADO	<i>Paralonchurus dumerilii</i> (Bocourt, 1869)	SCIAENIDAE
8	POLLA BLANCA	<i>Ophioscion imiceps</i> (Jordan & Gilbert, 1882)	SCIAENIDAE
9	POLLA NEGRA	<i>Ophioscion vermicularis</i> (Günther, 1867)	SCIAENIDAE
10	CHINO/CORVINA CIEGA	<i>Nebris occidentalis</i> (vaillant, 1897.)	SCIAENIDAE
11	PANSAJUMA/ NATO BARRIGA JUMA	<i>Larimus pacificus</i> (Jordan & Bollman, 1890)	SCIAENIDAE
12	RATÓN/ RATÓN NEGRO	<i>Menticirrhus panamensis</i> (Steindachner, 1879)	SCIAENIDAE
13	CARITA/ GALLINAZO COMÚN	<i>Peprilus medius</i> (Peters, 1869)	STROMATEIDAE
14	LEONOR/ CHAVELA GRIS	<i>Cypselurus callopterus</i> (Günther, 1866)	EXOCOETIDAE
15	MASCAPALO/VOLADORA PALOMA	<i>Oligoplites altus</i> (Günther, 1868)	CARANGIDAE
16	CHAPARRA/MOJARRA PEDORRA	<i>Diapterus peruvianus</i> (Cuvier, 1830)	GERREIDAE

Fuente: Valarezo, (2014).

Elaborado por: El autor.

2.2.5.2.5 Herpetofauna.

El manglar es hábitat de algunas especies de reptiles, de los cuales en el área de estudio se ha identificado a la iguana verde. Es muy común observarla sobre las ramas, especialmente en árboles de *A. germinans* cuyas hojas son su alimento

principal. En la zona de playa se observaron lagartijas de cola azul, *Ameiva* sp. (Tabla Nro. 5).

Tabla Nro. 5. Especies encontradas en el área de la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría amenaza
Squamata	¿?	<i>Iguanidae</i>	Iguana Iguana	Iguana
¿?	¿?	<i>Teidae</i>	Ameiva sp.	Lagartija de color azul

Fuente: Valarezo, (2014).

Elaborado por: El autor.

Las especies registradas en el área son características de ambientes disturbados, a los cuales tienden a adaptarse exitosamente.

2.2.5.2.6 Plancton.

Se reporta la presencia de 4 grupos de algas: Diatomeas, Cianofitas, Clorofitas y Dinoflagelados. El grupo de algas más abundante correspondió a las Diatomeas con 10 especies que representan el 78,49%, seguido por las Clorofitas con 3 especies que representan el 15,05%, las Cianofitas con 2 especies, que representan el 5,37%; y Dinoflagelados con una sola especie, que representa el 1,09%.

La productividad encontrada en el área de estudio refleja el desarrollo de gran cantidad de larvas de crustáceos correspondientes al segundo eslabón (consumidores primarios) de la cadena trófica de tipo. (Tabla Nro. 6).

Tabla Nro. 6. Lista de células fitoplanctónicas encontradas en el área de estudio.

CÉLULAS	CANTIDAD	%
DIATOMEAS	73	78,49
<i>Skeletonema sp.</i>	1	1,09
<i>Thalassiosira sp.</i>	3	3,22
<i>Melosira sp.</i>	4	4,30
<i>Coscinodiscus sp.</i>	16	17,20
<i>Chaetoceros sp.</i>	15	16,12
<i>Rhizosolenia sp.</i>	5	5,37
<i>Pleurosigma sp.</i>	3	3,22
<i>Diatoma sp.</i>	6	6,45

<i>Chaetoceros chuii</i>	9	9,67
<i>Nitchia sp.</i>	11	11,82
CLOROFITAS	14	15,05
<i>Chlorella sp.</i>	5	5,37
<i>Chlamydomona sp.</i>	6	6,45
<i>Chlorococum sp.</i>	3	3,33
CIANOFITAS	5	5,37
<i>Anabaena sp.</i>	1	1,09
<i>Oscillatoria sp.</i>	4	4,30
DINOFLAGELADOS	1	1,09
<i>Protoperdinium conicum sp.</i>	1	1,09
TOTAL: 20 Especies	93	100

Fuente: Valarezo, (2014).

Elaborado por: El autor.

2.2 Metodología

2.2.1 Diagnóstico biofísico y social de la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar.

Para iniciar el desarrollo del presente proyecto de investigación, se procedió a realizar una búsqueda, revisión y recopilación de información bibliográfica, proveniente de fuentes primarias y secundarias. Entre las principales fuentes de información que sirvieron de base se encuentra el plan de manejo para el área de custodia, en el cual existe información de relevante importancia del área concesionada. También se acudió a la información que nos brindaron las diferentes personas que estén a cargo de la concesión.

2.2.2 Análisis del cambio de uso del suelo de la concesión de manglar mediante un análisis multitemporal.

El análisis multitemporal de cobertura vegetal se basa en comparar dos o más mapas temáticos de diferentes fechas. Para la obtención de estos mapas se considerará la información disponible (estudio realizado por el Programa Socio Bosque denominado Mapa de Deforestación Histórica, cartografía de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera, entre otros) y otra información oficial, mapas analógicos, fotografías aéreas e

imágenes satelitales. Una vez preparados los mapas para cada fecha seleccionada se realizará la detección de cambios del tiempo t al tiempo $t+n$ de las distintas categorías representadas en los mapas.

En el software QGIS Desktop 2.18 se prepararon las capas de cobertura y uso del suelo para los años 1990, 2000, 2008 y 2016. A continuación, se recortó las capas originales en función de los polígonos de la concesión de manglar y se realizó el cálculo de la misma.

El análisis se realiza en seis etapas generales (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.

2.2.2.1 Análisis de la zona de amortiguamiento.

La zona de amortiguamiento o buffer se la fijo dentro de un rango de 1 km para la concesión de manglar. Se realizó el cálculo del remanente de manglar mediante el área de la cobertura de manglar del buffer (año 2016) sin tomar en cuenta el área de la concesión evaluada. Para conocer las piscinas camaroneras y las demás concesiones de manglar se creó un mapa temático de la zona de amortiguamiento.

2.2.2.2 Cálculo de la tasa anual de cambio de la cobertura de manglar.

Según Puyravaud (2003) la fórmula más idónea para calcular la tasa anual de cambio (r) de la cobertura vegetal es la siguiente:

$$r = \frac{1}{t2 - t1} \ln \frac{A2}{A1}$$

Dónde:

r= tasa anual de cambio;

t= tiempo o año (Δt);

A= área de la cobertura; y,

ln= logaritmo natural

Para determinar la tasa anual de cambio de la cobertura de manglar se utilizó la fórmula mencionada y se multiplicó por 100 para obtener el resultado en porcentaje. Después, se calculó q , mediante la siguiente fórmula: $q = [(A2/A1) (1/t2-t1)-1]$, para comparar con r y analizar la deforestación de la cobertura de manglar.

En cuanto al análisis de datos se toma en consideración los siguientes criterios propuestos por Puyravaud (2003):

- Si r es casi equivalente a q , quiere decir que la deforestación es baja.
- Si la tasa resulta negativa, significa que hay pérdida de cobertura de manglar.
- Si la tasa resulta positiva, significa que hay ganancia de cobertura de manglar.

2.3.3 Evaluación de la Efectividad de Manejo del Área.

La Evaluación de Efectividad de Manejo es una herramienta de vital importancia para la planificación y gestión de las áreas protegidas, examinar habitualmente que tan efectivo es el manejo de un área protegida, permite establecer el grado de cumplimiento de sus objetivos y metas de conservación, y orientar la cooperación internacional en los ámbitos que requieren mayor apoyo, así como fortalecer o redirigir los respectivos programas de manejo, en un proceso de mejoramiento continuo (Ministerio del Ambiente, 2014).

La metodología que se seleccionó para realizar la Evaluación de la Efectividad de Manejo, se basa en herramientas que se utilizan a nivel global pero que se adaptan al modelo y objetivos de la concesión a evaluar, entre las cuales están: el Marco Referencial de Hockings de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la *Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas Management* (RAPPAM). Para el formulario o cuestionario se usó como base es el propuesto por Stolton et al. (2003).

El Marco de Referencia desarrollado por Hockings et al. (2000) se basa en la premisa de que el buen manejo de las áreas protegidas será el producto de un proceso con seis etapas o elementos:

1. Identificación del **contexto** de valores existentes y amenazas actuales.
2. Análisis de la **planificación**. A donde se quiere llegar.
3. Asignación de recursos (**insumos**). Con que recursos se cuenta o que se necesita.
4. Acciones de manejo (**proceso**). Como se hará.
5. Eventual producción de bienes y servicios (**productos**), que se hizo.
6. Impactos o **resultados** de conservación. Cumplimiento de objetivos y logros.



Figura Nro.3. Elementos básicos del Marco Conceptual para EEM.

Fuente: Hockings et al. (2000).

Elaborado por: El autor.

Para esta investigación no se aplicó el ámbito **Impactos/Resultados** por no contar con información suficiente que permita evaluar el impacto de la gestión del área de custodia.

El marco de referencia sirve como una base para determinar qué indicadores son más apropiados según el criterio de uso de una herramienta de área protegida en particular; así mismo proporciona un idioma común y una estructura importante desde donde mejorar el aprendizaje, la efectividad y los logros de las áreas protegidas, del mismo modo sirve de ayuda para exponer las variaciones del contexto, los recursos

disponibles, el propósito evaluativo y los objetivos de gestión concretos a través de las áreas protegidas (Hockings & Dudley, 2000). En función de esta metodología se siguieron los siguientes pasos:

- **Gestiones con la Cooperativa de Producción de Pescadores Vikingos del Mar para conseguir su aceptación y apoyo.**

Se hicieron gestiones con la finalidad de contar con el apoyo de los diferentes representantes de la asociación de manglar los mismos que aportaron con información a través de las diferentes experiencias adquiridas a lo largo del tiempo que han sido parte de la asociación.

- **Revisión del formulario (Anexo 2) el cual fue adaptado a los objetivos de manejo de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar.**

El cuestionario que se usó como base es el propuesto por Stolton et al. (2003), el cual fue revisado y aprobado por la Subsecretaría de Gestión Marina Costera. Se pidió una revisión adicional a los directivos de la Red UOPPAO (Unión de Organizaciones de Producción Pesquera Artesanales) a la cual pertenece la Cooperativa Vikingos del Mar. Cada pregunta tiene cuatro alternativas (0 a 3 puntos), siendo 0 el resultado más bajo y 3 el óptimo, debiendo escogerse una sola respuesta.

- **Formulario de evaluación.**

Para la EEM de la CPPVM se utilizó como herramienta el formulario de evaluación con un total de 48 preguntas de respuesta múltiple, mismo que contiene espacios para las observaciones, medios de verificación, etc. La calificación de cada pregunta está dividida en cuatro niveles (0 a 3), con una ponderación porcentual que expresa el grado y el nivel de manejo que va desde Insatisfactorio a Muy Satisfactorio (Ulloa et al., 2012). Cabe señalar que las respuestas a estas preguntas fueron descritas de acuerdo a las encuestas realizadas, lo que también refleja la situación actual de la Cooperativa.

- **Aplicación del cuestionario. Talleres**

El cuestionario se lo aplicó a través de un taller interactivo realizado con los diferentes miembros de la asociación de pescadores artesanales de la concesión de manglar.

- **Organización y análisis de datos.**

La información que se obtuvo en los talleres se pasó a una tabla Excel y se aplicó una fórmula, la cual consiste en que se debe sumar los indicadores que forman parte del cuestionario, la cual servirá para obtener el porcentaje de evaluación de la efectividad de manejo de área.

El resultado final de la Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) de un área protegida, es la sumatoria de los indicadores que constituyen el cuestionario, mismo que es transformado a porcentaje (Ministerio del Ambiente, 2014). El porcentaje de EEM de áreas protegidas se calcula con la siguiente fórmula:

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

Dónde:

% EEM de AP = Porcentaje de Efectividad de Manejo de un área protegida

\sum # del puntaje obtenido por indicador = Sumatoria del valor obtenido en cada uno de los indicadores del formulario

100 = Este valor corresponde a una constante para llevar a porcentaje.

#indicadores= Corresponde al número total de indicadores.

3 = Corresponde al puntaje máximo que puede obtener un indicador.

Para la calificación se tomó en cuenta la escala aplicada por Ulloa et al., (2012) en la Evaluación de Efectividad de Manejo de cinco áreas protegidas marino costeras del Ecuador continental.

Esta calificación se basa en una escala de Likert que tiene cuatro niveles (0 a 3), con una ponderación porcentual que expresa el grado y nivel de manejo que va desde Insatisfactorio hasta Muy Satisfactorio.

Tabla Nro. 7. Escala de calificación y ponderación de la efectividad de manejo.

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).

Elaborado por: El autor.

Esta calificación se interpreta, de acuerdo a cuatro niveles, los cuales se resumen en:

NIVEL I. Manejo Insatisfactorio (≤ 25 %)

Una puntuación total menor o igual a 25% del óptimo indica que el área carece de los recursos mínimos necesarios para su manejo básico y, por lo tanto, no existen garantías para su permanencia a largo plazo. Los objetivos del área no podrán ser alcanzados bajo esas circunstancias.

NIVEL II. Manejo Poco Satisfactorio (26 - 50 %)

Una puntuación dentro de este rango muestra que el área posee ciertos recursos y medios que son indispensables para su manejo, pero que le faltan muchos elementos para alcanzar un nivel mínimo aceptable. Tales características imponen al área protegida una condición de alta vulnerabilidad a la incidencia de factores coyunturales externos o internos y, consecuentemente, no garantizan su permanencia a largo plazo. Los objetivos del área difícilmente podrían ser alcanzados, en especial algunos objetivos primarios.

NIVEL III. Manejo Satisfactorio (51 - 75 %)

El área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero todavía presenta deficiencias que no permiten establecer una sólida base para que este manejo sea efectivo. Existe un cierto desequilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen

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 objetivos secundarios.

NIVEL IV. Manejo Muy Satisfactorio (76 – 100 %)

Los factores y medios que posibilitan el manejo son atendidos adecuadamente. Las actividades necesarias se desarrollan normalmente y con buenos resultados. La permanencia del área estaría garantizada por cuanto hay un equilibrio dinámico entre todos los ámbitos del manejo; todo el conjunto tiende normalmente hacia el cumplimiento de los objetivos de manejo.

El área cuenta con todos los medios para un manejo eficiente conforme las actuales demandas. Por esto, tiene posibilidades de absorber ciertas exigencias que se presentaren sin comprometer la conservación del recurso. El cumplimiento de los objetivos del área estaría garantizado.

2.3.4 Elaboración de propuesta de mejora para la gestión del área.

Para la elaboración de la propuesta para fortalecer y mejorar la gestión del área, se tomó en cuenta los resultados o información obtenida en los talleres y niveles que se identifiquen en los ámbitos del cuestionario, la cual busca mejorar cada uno de los aspectos más débiles dando, así como resultado un informe el cual será entregado a todos los colaboradores y miembros del área de concesión.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis del cambio del uso del suelo de la concesión de manglar mediante un análisis multitemporal.

A continuación, se hace un análisis de los resultados obtenidos durante la fase de campo, como la identificación y recopilación de información disponible sobre la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”, en base a los objetivos mencionados anteriormente.

3.1.1 Zona de amortiguamiento.

La figura Nro. 4 muestra la relación que existe con las piscinas camaroneras bosque de manglar y otras áreas de custodia con la Cooperativa de Producción Pesquera Vikingos del Mar, dentro de 1 km de zona de amortiguamiento.

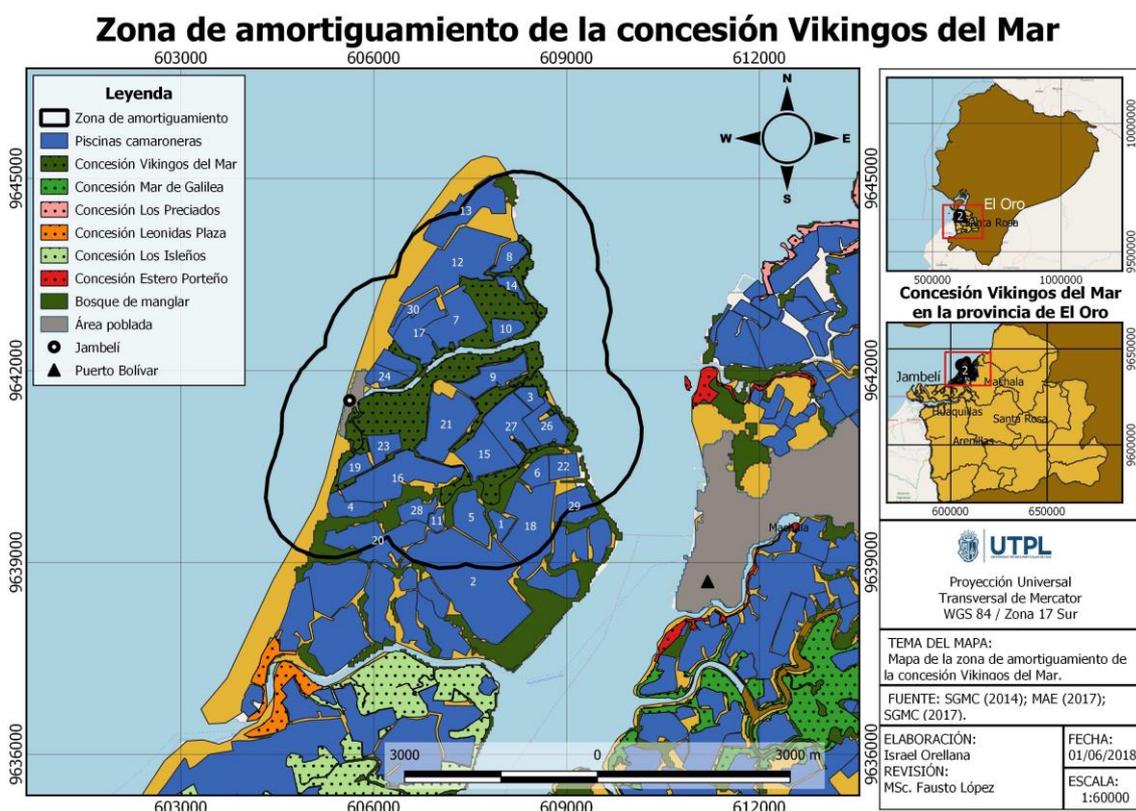


Figura Nro. 4. Mapa de la zona de amortiguamiento de la concesión “Vikingos del Mar”.

Fuente: SGMC (2014); SGMC (2017); MAE (2017C).

Elaborado por: El autor.

Con respecto al remanente de manglar, los resultados revelaron que existen 182.39 ha (sin concesionar) dentro de 1 km de zona de amortiguamiento. Aunque una parte de esta superficie se encuentra en los bordes sobresalidos de los límites de la

concesión, claramente se puede evidenciar que existe manglar fuera de esos límites (p. ej., el fragmento que está entre las camaroneras 4, 16 y 20, 28). Asimismo, fuera de la zona de amortiguamiento también existen parches de manglar que no están concesionados, especialmente, la parte inferior derecha del *buffer*, colindante con la camaronera 2 y separado por un estero de la concesión Los Isleños (Figura Nro. 4).

En cuanto a las camaroneras, se observa que existen 30 dentro de la zona de amortiguamiento. Como se puede notar, la concesión está rodeada de piscinas camaroneras. Es notorio que esta situación influye en la conservación y manejo de la concesión Vikingos del Mar. Los detalles de las camaroneras (nombre, área y año) se encuentran en el Anexo Nro. 1.

En lo referente a la conectividad entre concesiones de manglar, se puede observar que el área de Vikingos de Mar no está conectada con otra concesión. Las más cercanas (ubicadas fuera del *buffer*) son Leónidas Plaza y Los Isleños. Desde el punto de vista de la conectividad, el remanente de manglar puede cumplir esa función (Figura Nro. 4).

3.1.2 Extensión de cobertura y uso del suelo.

Los resultados indican que no existe mayor variación entre los primeros periodos de análisis en el caso de bosque de manglar, sin embargo, en el último periodo se nota un aumento de esta cobertura. En 2008 el bosque de manglar ocupó 259,48 ha (80,76%) y para el 2016 ocupó 296,68 ha, es decir, el 92,35% de la concesión Vikingos del Mar (Tabla Nro.8).

Tabla Nro. 8. Extensión de la cobertura y uso del suelo de la concesión Vikingos del Mar.

Cobertura	1990		2000		2008		2016	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Bosque de manglar	260.28	81.018	262.48	81.701	259.48	80.762	296.68	92.349
Piscinas camaroneras	45.44	14.144	40.59	12.634	43.68	13.595	19.36	6.026
Agua	10.79	3.359	12.18	3.791	12.12	3.772	1.96	0.61
Área poblada	0	0	0	0	2.84	0.884	3.18	0.99
Área sin cobertura vegetal	4.74	1.475	6.01	1.871	3.17	0.987	0.08	0.025
Mosaico agropecuario	0.01	0.003	0.01	0.003	0	0		0
Total	321	100	321	100	321	100	321	100

Fuente: SGMG (2017).

Elaborado por: El autor.

Lo mismo ocurrió con la extensión de camaroneras, salvo que en este caso el área de camaroneras se redujo en el último periodo. Entre 2008 y 2016 la extensión destinada a camaroneras disminuyó de 43,68 ha a 19,36 ha. (Tabla Nro. 8).

Una cifra interesante es la del área poblada, que pasó de 0 ha a 3,18 ha (cerca del 1%) esto dentro de la concesión Vikingos del Mar. Probablemente no pueda influir negativamente al ecosistema, pero es pertinente tomarla en cuenta. Aquellos cambios que se evidencian en las cifras también se exponen en las figuras Nro. 3, 4, 5, 6. De forma clara se nota el aumento de la cobertura de manglar entre 2008 y 2016. También se puede observar el remplazo del área sin cobertura vegetal en superficie camaronera.



Figura Nro. 5. Mapa de la cobertura vegetal y uso del suelo del año 1990 de la concesión “Vikingos del Mar”.

Fuente: MAE (2015c) y SGMC (2017).

Elaborado por: El autor.

Cobertura y uso del suelo de la concesión Vikingos del Mar - 2000

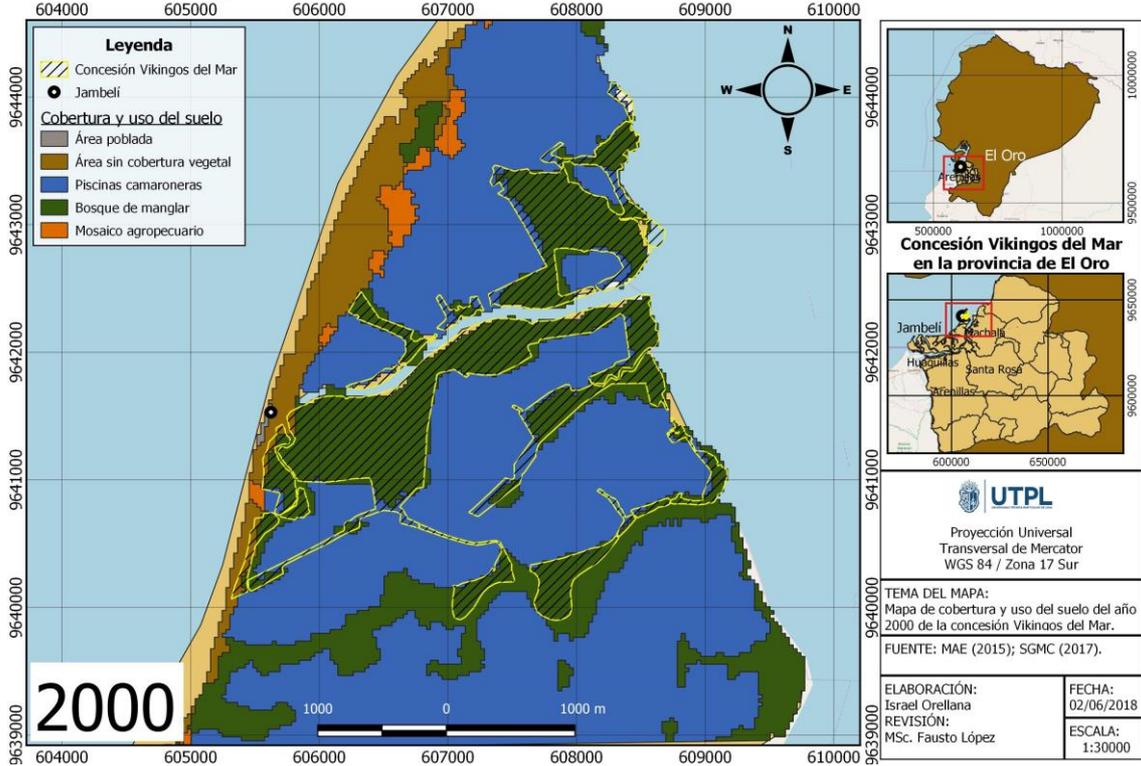


Figura Nro. 6. Mapa de la cobertura vegetal y uso del suelo del año 2000 de la concesión “Vikingos del Mar”.

Fuente: MAE (2015c) Y SGCM (2017).

Elaborado por: El autor.

Cobertura y uso del suelo de la concesión Vikingos del Mar - 2008

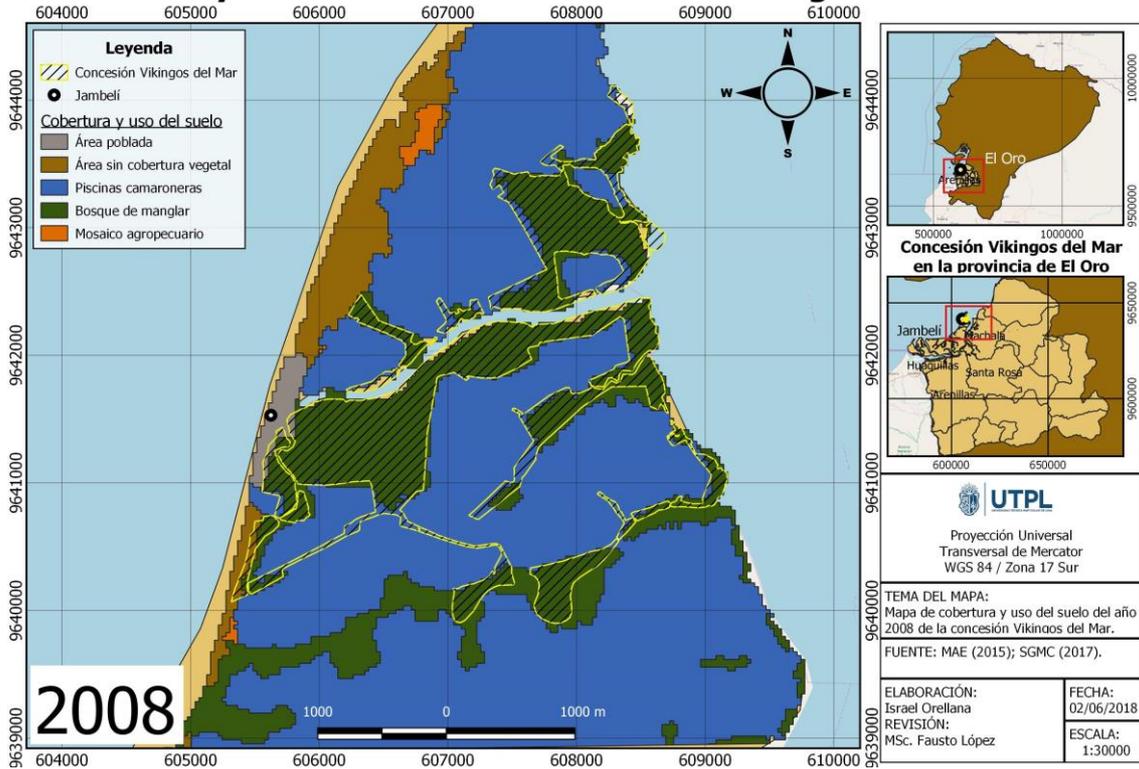


Figura Nro. 7. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del año 2008 de la concesión “Vikingos del Mar”.

Fuente: MAE (2015c) y SGMC (2017).

Elaborado por: El autor.

Cobertura y uso del suelo de la concesión Vikingos del Mar - 2016

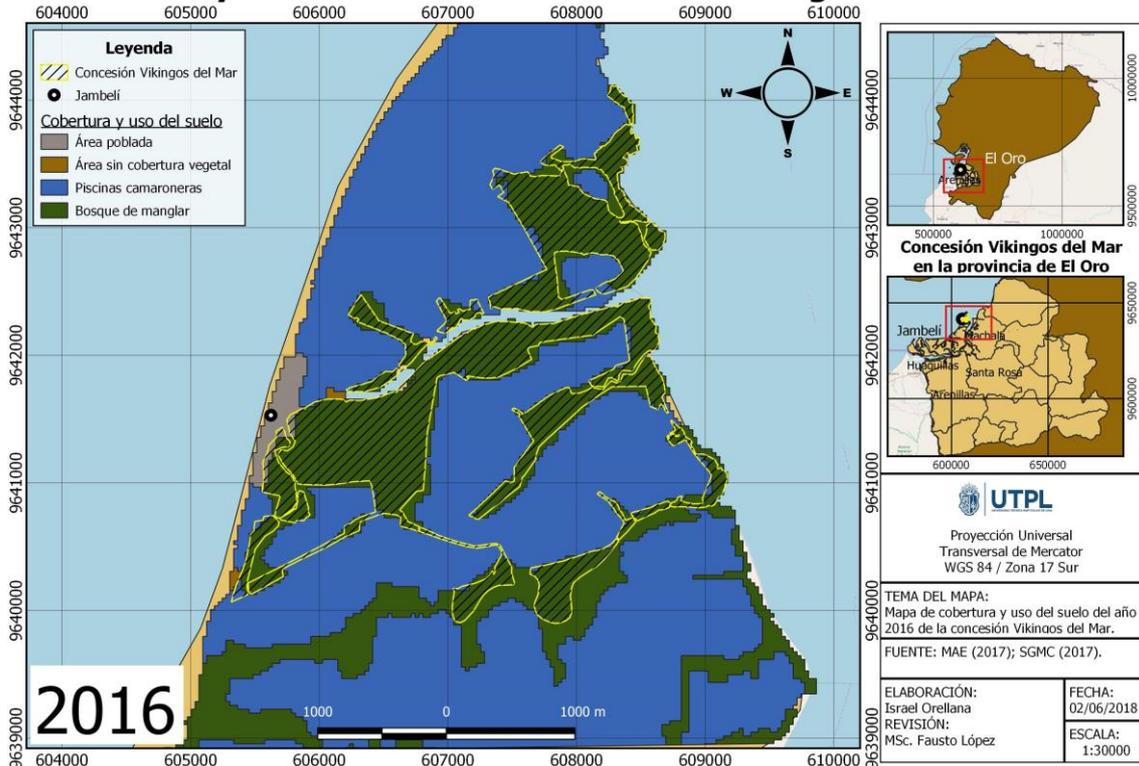


Figura Nro. 8. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo del año 2016 de la concesión “Vikingos del Mar”.

Fuente: MAE (2015c) y SGMC (2017).

Elaborado por: El autor.

3.1.3 Tasa anual de cambio de la cobertura de manglar.

Los resultados del cálculo determinan que la tasa anual de cambio de la cobertura de manglar (r) fue de +0,08% para el periodo 1990-2000. En cambio, resultó negativa (-0,14%) para el periodo 2000-2008. Y, para el periodo 2008-2016 la tasa resultó positiva en +1,67%. (Tabla Nro. 9).

Tabla Nro. 9. Tasa anual de cambio de cobertura de manglar de concesión Vikingos del Mar.

Periodo (t)/Áreas (ha)		Δt (año)	q (% por año)	r (% por año)
t_1/A_1	t_2/A_2			
1990	2000			
260.28	262.48	10	+0.084204572	+0.08416914
2000	2008			
262.48	259.48	8	-0.143587568	-0.143690754
2008	2016			
259.48	296.68	8	+1.688782498	+1.674681107

Fuente: El autor.

Elaboración: El autor.

De acuerdo con lo propuesto por Puyravoud (2003), con referencia a la comparación entre q y r para determinar la tasa de deforestación, se determinó que en el periodo 2000-2008 la deforestación fue baja, ya que los valores q y r son casi equivalentes. Eso quiere decir que, aunque la tasa anual de cambio resultó negativa, la pérdida de cobertura de manglar fue baja.

Por otro lado, la tasa anual de cambio para el periodo 1990-2000 fue positiva, lo que equivale a ganancia de cobertura de manglar. No obstante, lo que llama la atención es la tasa anual de cambio del periodo 2008-2016, la cual fue positiva en +1,67%, lo que demuestra que hubo ganancia de cobertura de manglar.

Lo ideal sería comparar las tasas anuales de cambio de dos o más concesiones cercanas. Pero al no existir un estudio que pueda satisfacer este requerimiento, es válido hacer una comparación con concesiones que están lo más cerca posible y en el mismo archipiélago de Jambelí. Este es el caso de la concesión Isla Pongalillo, cuya tasa anual de cambio de la cobertura de manglar para el periodo 1999-2014 fue de +0,43% (Salinas, 2016), lo que quiere decir que hubo ganancia de cobertura de manglar. Las tasas positivas en las concesiones Vikingos del Mar e Isla Pongalillo puede deberse al establecimiento de los Acuerdos de Uso y Custodia de Manglar.

3.2 Evaluación de la efectividad de Manejo de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”

3.2.1 Interpretación de evaluación general.

La CPP Vikingos del Mar alcanza un resultado promedio del 59% de la EEM (Figura Nro. 9), en base a los 5 ámbitos evaluados, equivalente al Nivel III Manejo Satisfactorio (51-75%). Es decir, “el área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero todavía presenta deficiencias que no permitan establecer una sólida base para que este manejo sea efectivo. Existe un cierto desequilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen 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 objetivos secundarios”.

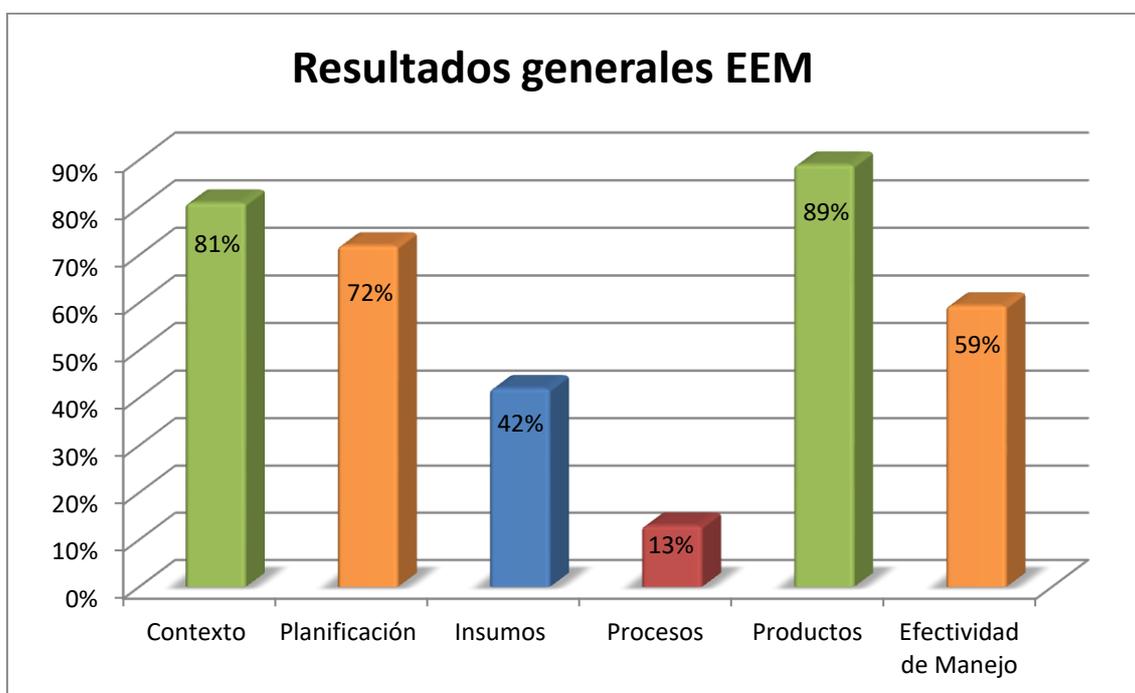


Figura Nro. 9. Resultados generados de la EEM de la Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”.

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

El nivel de efectividad de manejo **Satisfactorio** alcanzado por la concesión Vikingos del Mar indica lo siguiente:

Todos los elementos que influyen en el manejo del área están en un punto medio, aunque los demás indicadores alcanzan resultados importantes otros pueden mejorar con nuevas estrategias para generar un mejor balance en la gestión total del área.

De manera general cada uno de los ámbitos que incluyen indicadores respectivamente da a conocer una idea clara de lo que quiere alcanzar la gestión de la concesión, pero también, las razones por las cuales no ha existido un manejo eficiente de cada una de ellas.

3.2.1.1 Análisis de los resultados por elementos.

3.2.1.1.1 Elemento Contexto.

El ámbito Contexto, incluye varios indicadores como: estatus legal, mecanismo de control y regulación, claridad para la aplicación de leyes normas y reglamentos, límites, inventario de los recursos, concienciación de actores involucrados; amenazas como: prácticas agrícolas ganaderas, acuicultura, obras civiles, deforestación y tala selectiva, extracción y comercialización de fauna; actividad turística, apoyo institucional Sistema de Gestión Marino Costera (SGMC) y el apoyo de otros organismos.

La efectividad de manejo del ámbito **contexto**, alcanza un resultado promedio del 81% equivalente a un manejo Muy Satisfactorio. **Figura Nro. 10**

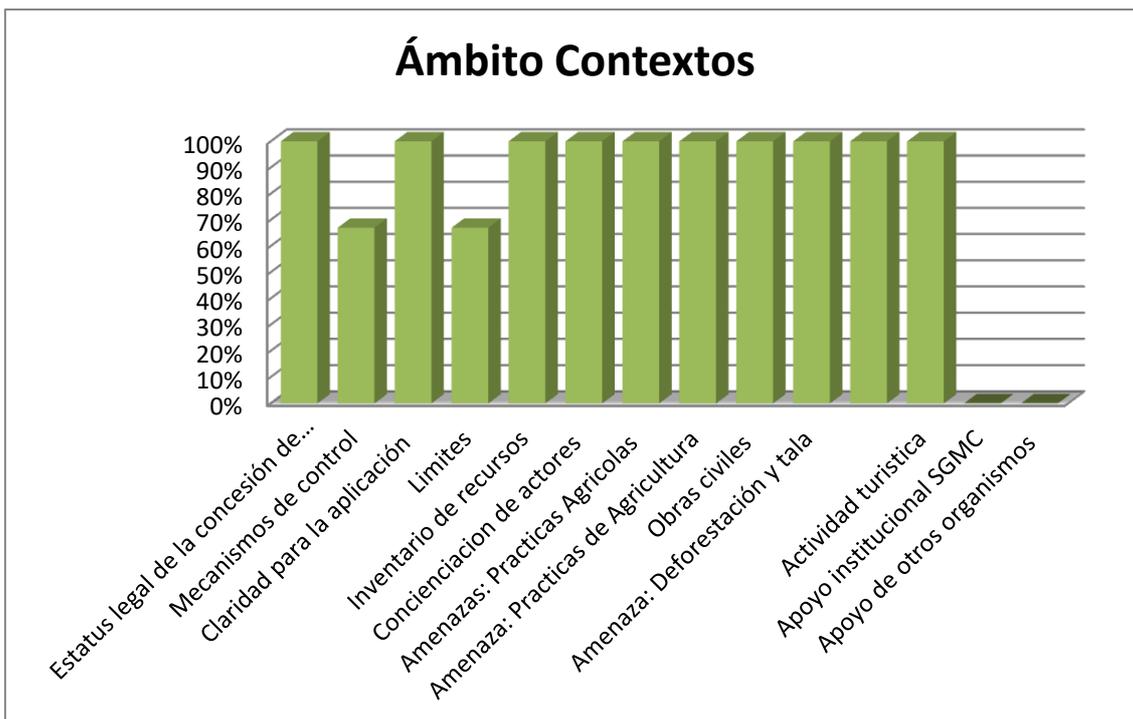


Figura Nro. 10. Resultados del ámbito Contexto.

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

Esto significa que el área de manglar tiene los recursos necesarios para un manejo adecuado, lo que permite a futuro garantizar el buen manejo de los recursos y las condiciones necesarias para garantizar la conservación del área.

- Indicadores de nivel MUY SATISFACTORIO

Los resultados demuestran que **Estatus legal de la concesión de manglar** como instrumento legal es satisfactorio y se encuentra debidamente reglamentado. El reconocimiento de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia de Manglar, así como, los Acuerdos Ministeriales 129, 144 y 198 como instrumentos válidos es importante. **Claridad para la aplicación de leyes, normas y reglamentos**, es considerada adecuada ya que garantizan el buen manejo y aprovechamiento de estos recursos. El **Inventario de recursos** del área de concesión ha sido suficiente para apoyar los procesos de planificación y toma de decisiones y el permanente monitoreo para la actualización de la información.

Sobre **Concienciación de actores involucrados en la concesión de manglar** principalmente de los miembros de la asociación, camaroneras y parroquia Jambelí se

considera que conocen de la creación de la concesión de manglar y están totalmente sensibilizados de sus valores y amenazas.

Amenazas: Prácticas Agrícolas Ganaderas, Obras civiles, Deforestación y tala selectiva, no existen amenazas dentro de este criterio en el área de concesión ni en la zona de amortiguamiento. La infraestructura existente corresponde básicamente a la establecida por las camaroneras. **Amenaza: Practicas de Acuicultura**, relativamente se utiliza fertilizantes y otros químicos, pero consideran que lo hacen de manera sustentable y amigable con el ecosistema de manglar. Mientras que la **Amenaza: Extracción y comercialización de fauna**, manifiestan que la hacen de forma totalmente controlada y se respetan especies de venta prohibida /restringida (veda) en el caso de la concha se la hace con una herramienta llamada zaranda para cumplir con el estándar de recolección, es decir, no mayor a 4.5 cm.

La **Actividad turística**, se realiza en coordinación con el MINTUR y el GAD Municipal de Santa Rosa bajo planes de manejo sustentable a favor del área de concesión. Al final todos estos indicadores obtuvieron un promedio porcentual del 100%.

- Indicadores de nivel SATISFACTORIO

El indicador como **Mecanismos de control y regulación** enmarcan los reglamentos a seguir dentro de la asociación, uno de los cambios notables y eficientes promovidos por la nueva administración. Los **Límites** de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, como la población local, pero no están bien demarcados en el campo, como lo es en las piscinas camaroneras y los demás límites que colindan con el área de concesión. Ambos indicadores tienen un promedio porcentual del 67%.

- Indicadores de nivel INSATISFACTORIO

El indicador como **Apoyo institucional SGMC** para el manejo correspondiente ha sido escaso en criterio de la asociación, ya que a pesar de los esfuerzos que hace el SGMC los apoyos no son suficientes para cubrir estas necesidades y de esa manera aportar a una mejor gestión del área.

Al igual que el Apoyo **de otros organismos**, es mínimo porque no cuenta con seguridad y custodia del lugar en la cual deberían estar inmersas las autoridades, en cambio la UOPPAO les brinda cierto apoyo y la UTPL que apoya de manera directa la

investigación y la elaboración de informes. Cabe recalcar que ninguna cuenta con un promedio porcentual al ser este 0%.

3.2.1.1.2 Elemento Planificación.

El ámbito Planificación contó con los siguientes indicadores: objetivos, artes y métodos de pesca, plan de desarrollo cantonal, plan de manejo de la concesión, revisión periódica y actualización del plan de manejo, proceso participativo en el plan de manejo, plan operativo anual, participación y toma de decisiones, cultura y planificación, forma de la concesión de manglar, conectividad y tratamiento de aguas.

La efectividad de manejo del ámbito Planificación alcanza un resultado promedio del 72%, equivalente a un manejo Satisfactorio.

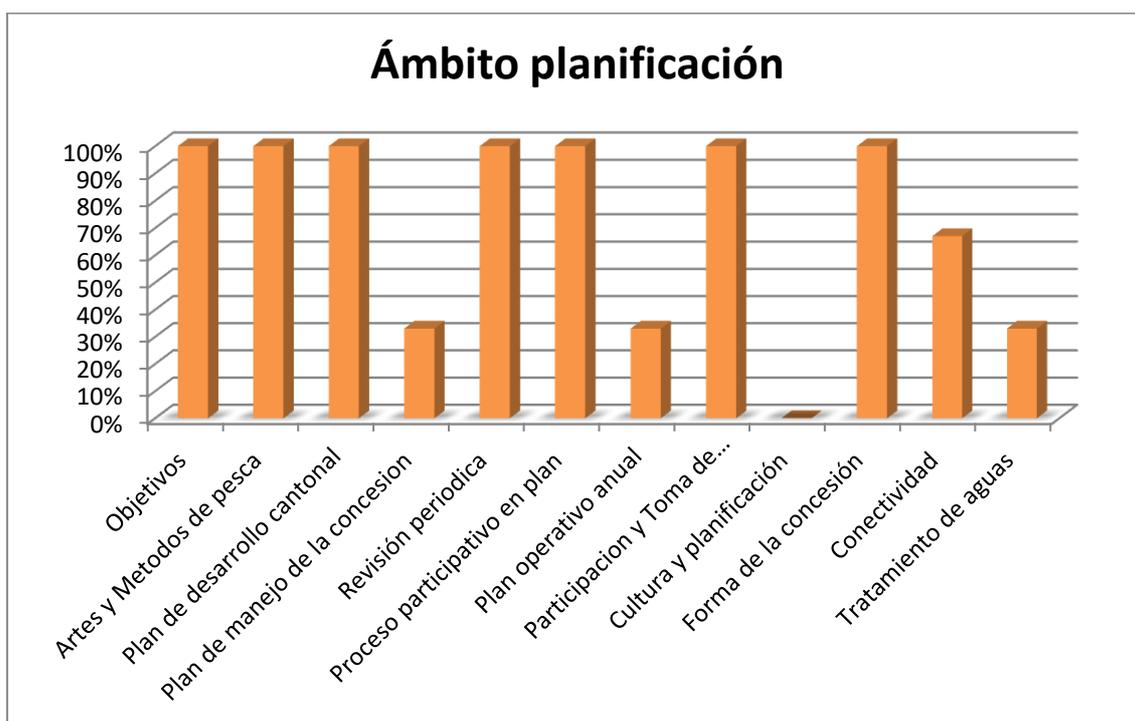


Figura Nro. 11. Resultados del ámbito Planificación.

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

- Indicadores de nivel MUY SATISFACTORIO

Los resultados de cada indicador demuestran que, en el caso de **Objetivos**, el área de concesión de manglar cumple eficientemente con los objetivos establecidos, en el caso de **Artes y Métodos de pesca para extracción de peces e invertebrados**,

estos normalmente son autorizados por el MAE (SGMC) además de que usan sistemas tradicionales. Además, los recursos extraídos son manejados sustentablemente a través de normativas pesquera y reglamentos internos, la pesca la realizan utilizando anzuelos o malla.

Plan de desarrollo cantonal, involucra a la concesión de manglar y esta se ejecuta favorablemente con planes de manejo sustentable para el bosque de manglar. **Revisión periódica y la actualización del plan de manejo**, no cuenta con un cronograma de actividades y un proceso definido para la revisión semestral y actualización del plan de manejo.

El **Proceso participativo en plan de manejo**, cuenta con la participación de muchos actores clave que también participan en la planificación anual de la misma. **La Participación y Toma de decisiones** es participativa ya que se lleva a cabo reuniones cuando se ameritan situaciones sobre el manejo de la concesión en los que en asambleas en donde los socios participan directamente en la toma de decisiones y cuando se refiere a la **Forma de la concesión de manglar**, el área tiene un diseño uniforme y continuo sin ninguna fragmentación, aunque está rodeada de camaroneras. Los dos principales bloques del área están separados por un estero. Obtuvieron un promedio porcentual del 100%.

- Indicadores de nivel SATISFACTORIO

El indicador como **Conectividad**, se encuentra conectado con otras concesiones de manglar, pero, existen grandes fuentes de presión antropogénicas como lo son las piscinas camaroneras, esta tiene un promedio porcentual del 67%.

- Indicadores de nivel INSATISFACTORIO

Los indicadores como **Plan de manejo de la concesión**, aún está en proceso por lo que se encuentra en elaboración y actualización, pero a falta de recursos no se ha podido finalizar y tampoco lograr su ejecución para la aprobación oficial por parte del SGMC, así mismo en la actualidad el área de concesión tampoco cuenta con un **Plan operativo anual**, este se encuentra en elaboración y actualización.

El área de concesión no cuenta con **Tratamiento de aguas**, aunque tienen pozos sépticos. Obtuvieron un promedio porcentual del 33%. El indicador **Cultura y**

planificación como lo indica su promedio porcentual de 0% el proceso de planificación no considera manifestaciones culturales locales de ninguna clase.

3.2.1.1.3 Elemento Insumos.

El ámbito Insumos contó con los siguientes indicadores: investigación y monitoreo, uso sostenible de la concesión de manglar, control y monitoreo de fuentes de contaminación, personal adicional, personal para el control del área de concesión manglar, presupuesto, presupuesto estable y apoyo de instituciones externas.

La efectividad de manejo del ámbito **Insumos**, alcanza un resultado promedio del 42%, equivalente a un Manejo Poco Insatisfactorio.

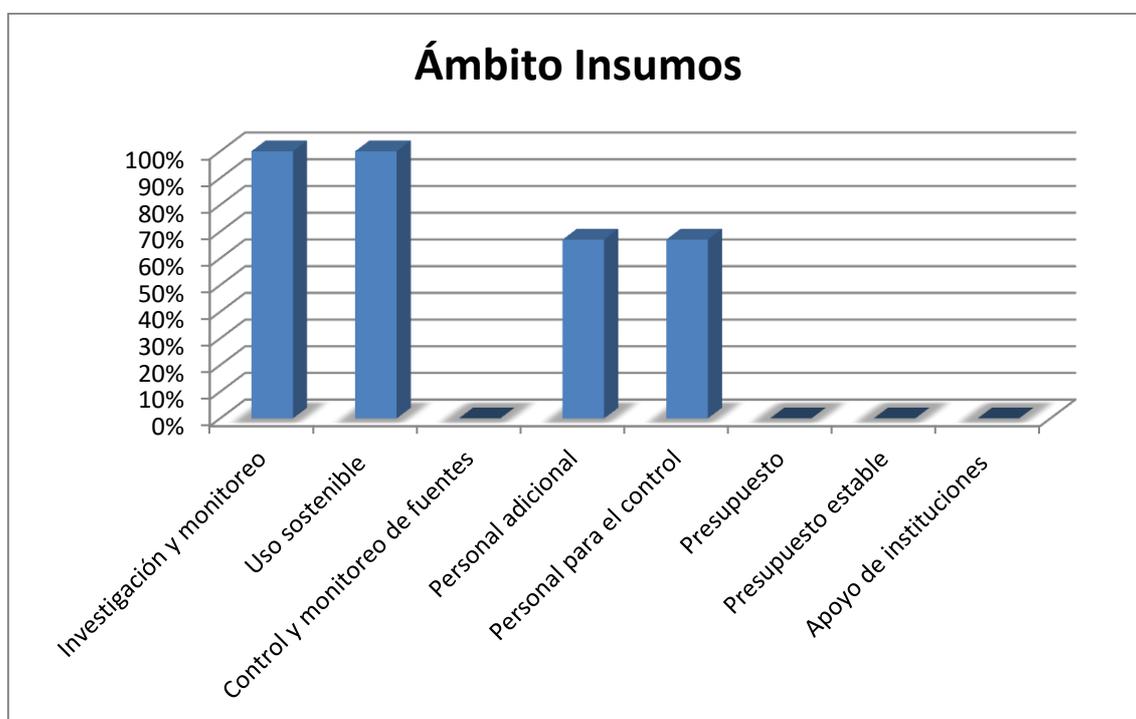


Figura Nro. 12. Resultados del ámbito Insumos.

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

- Indicadores de nivel MUY SATISFACTORIO

Los resultados de cada indicador demuestran que existen programas orientados a la **Investigación y monitoreo** que están siendo ejecutados según la asociación de acuerdo a las necesidades del manejo de implementación, así también el **Uso sostenible de la concesión de manglar**, existe un programa amplio e integrado de

inventarios e investigación de gran relevancia para determinar las potencialidades de uso sostenible. Obtuvieron un promedio porcentual del 100%.

- Indicadores de nivel SATISFACTORIO

Los indicadores como **Personal adicional** al no contar con muchos recursos la ayuda que recibe el área de concesión es temporal pero organizado dado por voluntarios de la misma asociación o el caso de las Universidades pero no es suficiente, lo mismo pasa con el **Personal para el control del área de concesión de manglar** que a falta de presupuesto no se puede dar vigilancia a tiempo completo a pesar de que la capacitación y destreza del personal son adecuadas, pero que a futuro pueden mejorar para atender mejor las necesidades de la concesión de manglar. Estos dos indicadores tienen un promedio del 67%.

- Indicadores de nivel INSATISFACTORIO

En esta área no existe ningún tipo de **Control y monitoreo de fuentes de contaminación**, por falta de presupuesto o apoyo. Es un tema que afecta a todas las asociaciones. El **Presupuesto** viene ligado a todos estos problemas, al no ser suficientes para atender actividades o no contar con incentivos por parte de la asociación de manera interna o externa lo que genera un manejo ineficiente o nulo.

No existe un **Presupuesto estable**, ni fuentes de financiamiento, que permita a largo plazo el buen manejo de la concesión, y si hablamos del **Apoyo de instituciones externas**, por el momento no cuenta con este indicador, por lo menos para cumplir con las metas y objetivos lo que arroja como resultado de 0%.

3.2.1.1.4. Elemento Procesos

El ámbito Procesos incluye los siguientes indicadores: educación y concientización ambiental, participación y toma de decisiones, comunicación entre los beneficiarios de la concesión de manglar y MAE, capacitación del personal, educación ambiental a operadores de turismo, equipos, mecanismos de colaboración y aporte de comunidades locales al manejo de la concesión.

La efectividad de manejo del ámbito **Procesos** es el que tiene la más baja calificación porcentual de todos los ámbitos, alcanza un resultado promedio del 13%, equivalente a un Manejo Insatisfactorio.

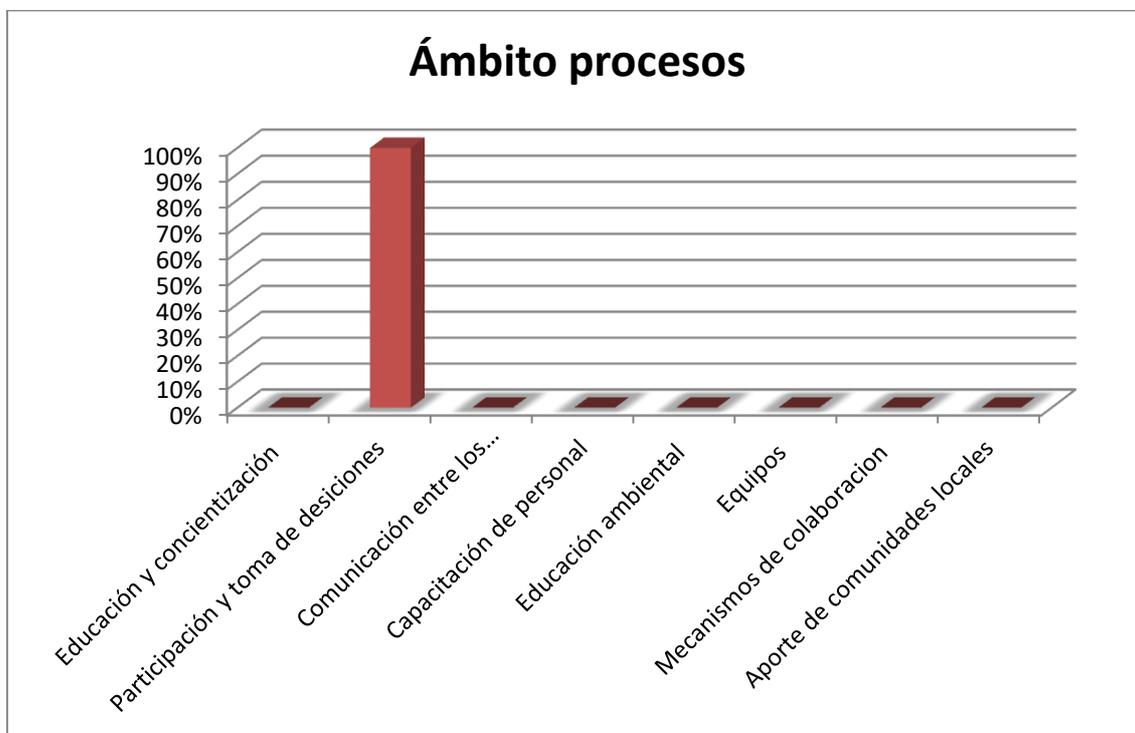


Figura Nro. 13. Resultados del ámbito Procesos.

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

- Indicadores de nivel MUY SATISFACTORIO

El resultado para el indicador de **Participación y toma de decisiones**, demuestra que ha sido satisfactoria porque las comunidades locales participan directamente en las decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar. En la isla Jambelí habitan, además de los miembros de la asociación otras familias que se dedican principalmente al turismo (restaurant, hoteles, guianza, etc.) Obtuvo un promedio porcentual del 100%.

- Indicadores de nivel INSATISFACTORIO

Respecto a los indicadores como **Educación y concientización** no existe ningún tipo de actividades educativas y peor aún de concientización relacionadas a la gestión y planificación ambiental y de conservación del manglar. Lo mismo pasa con la

Comunicación entre los beneficiarios de la concesión de manglar y el MAE, la comunicación es escasa con el MAE, aunque en mínima parte si tienen comunicación con otros concesionarios, principalmente a través de la UOPPAO. En lo que respecta a la **Capacitación de personal y Educación ambiental a operadores de turismo** no cuentan con ningún programa de capacitación relacionada con el manglar. Luego de realizaos los talleres de efectividad de manejo la UTPL implementó un programa de capacitación para concesionarios con financiamiento de CIA-MAE e HIVOS.

Equipos, Mecanismos de colaboración, Aporte de comunidades locales, no cuentan con equipos e infraestructura ni colaboración alguna de las comunidades locales (otras familias de la Isla Jambelí) que no aportan al manejo de la concesión por lo que obtuvieron un promedio porcentual del 0%.

3.2.1.1.5 Elemento Productos.

El ámbito **Productos** incluye los siguientes indicadores: beneficios económicos, conflictos socio ambientales, sanciones a usuarios, cumplimiento de reglamento interno de la asociación, acceso de la concesión de manglar y senderos y rutas patrulladas.

La efectividad de manejo del ámbito **Productos**, es el que tiene más alta calificación porcentual de todos los ámbitos, alcanza un resultado promedio del 89%, equivalente a un manejo **Muy Satisfactorio**.

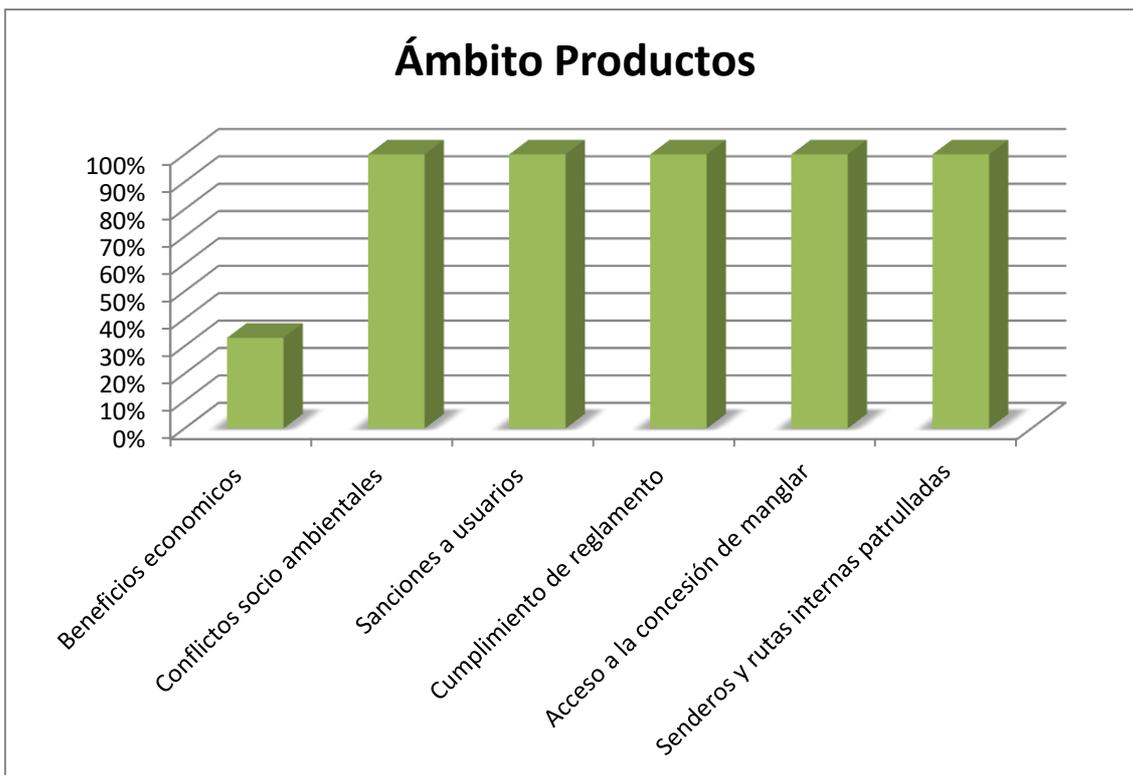


Figura Nro. 14. Resultados del ámbito Productos.

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

- Indicadores de nivel MUY SATISFACTORIO

Los resultados de cada indicador demuestran que los **Conflictos socio ambientales**, en toda el área de concesión no existen. Las **Sanciones a usuarios**, son severas y se cumplen a cabalidad de acuerdo a la ley y reglamentos del área de concesión.

Se da **Cumplimiento de reglamento interno de la asociación**, establecido y las sanciones aplicables están de acuerdo a lo que determina la ley. En cambio, el **Acceso a la concesión de manglar**, maneja un sistema de protección eficaz para el control y uso, de acuerdo a los objetivos de conservación. Las comunidades se benefician de los **Senderos y rutas internas patrulladas** en toda el área concesionada y del control continuo por lo que obtuvieron un promedio porcentual del 100%.

- Indicadores de nivel INSATISFACTORIO

El siguiente indicador al no existir un flujo significativo o mayor de **Beneficios económicos**, en el Acuerdo de uso sustentable no aportó a ningún cambio a las comunidades locales por cuanto obtuvo un promedio porcentual del 0%.

3.3 Propuestas para mejorar la efectividad de manejo, el cumplimiento y conservación del área de concesión.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la Evaluación de la Efectividad de Manejo se pudo encontrar las falencias de cada uno de los indicadores, específicamente en aquellos que presentaron niveles como Insatisfactorio o Poco Satisfactorio, en consecuencia, se aplicará las siguientes propuestas para mejorar la situación actual de gestión del área de concesión.

3.3.1 Propuestas elemento Contexto.

Elaborar estrategias y acciones en función de los resultados de la evaluación, con el fin de evaluar la efectividad de gestión y manejo de recursos, dando cumplimiento a los objetivos de la concesión.

Tabla Nro. 10. Propuestas Indicador Contexto

Indicador y calificación	Propuestas (actividades)
<p>MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIONES PARA EL AREA DE CONCESION DE MANGLAR</p> <p>Calificación Puntuación: 2 Porcentaje: 67%</p>	<p>Mejorar los mecanismos de uso como de actividades para que sean más eficientes a la hora de ser aplicadas dentro de la concesión de manglar.</p> <p>Finalidad</p> <p>Implementar efectivamente los mecanismos de uso y actividades para la concesión de manglar.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de Producción Pesquera • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • GAD Provincia de El Oro
<p>LIMITES</p> <p>Calificación Puntuación: 2 Porcentaje: 67%</p>	<p>Delimitar el área de concesión para garantizar la seguridad de la población ya que actúan como referencia para los puntos de patrullaje que realizan los pobladores.</p> <p>Finalidad</p> <p>Demarcar bien los límites del campo.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar” • GAD de El Oro • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC)
<p>APOYO INSTITUCIONAL SGMC</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Elaborar temas específicos del área de concesión y en base a ello elaborar un plan que será presentado en la Subsecretaria.</p> <p>Priorizar temas de apoyo, realizando talleres, reuniones con presencia de autoridades así como de instituciones para formar parte de los planes de manejo.</p> <p>Finalidad</p> <p>Mayor agilidad para obtención de recursos por parte de esta entidad.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • GAD municipal de Machala

	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
<p align="center">APOYO DE OTROS ORGANISMOS</p> <p>Calificación</p> <p>Puntuación: 0</p> <p>Porcentaje: 0%</p>	<p>Identificar las necesidades de la Cooperativa</p> <p>Mantener el apoyo de la UTPL o de otra institución que aporte con asistencia técnica a la Cooperativa.</p> <p>Realizar planes encaminados a mejorar la situación financiera y la obtención de equipos, así como las prioridades básicas dentro del área.</p>
	<p>Finalidad</p> <p>Participación activa con los demás organismos para la administración de los gastos de control de custodia y vigilancia del área de concesión, entre otros.</p>
	<p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • ONG • UTPL, otras Instituciones • Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

3.3.2 Propuestas elemento Planificación.

Tabla Nro. 11. Propuestas indicador Planificación

Indicador y calificación	Propuestas (actividades)
<p align="center">CONECTIVIDAD</p> <p>Calificación</p> <p>Puntuación: 2</p> <p>Porcentaje: %67</p>	<p>Permitir la conectividad como un corredor ecológico para el intercambio del flujo genético en ambas áreas.</p>
	<p>Finalidad</p> <p>Lograr que se conecte de manera total con el área más cercana de la concesión.</p>
	<p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • GAD de El Oro
	<p>PLAN DE MANEJO DE LA CONCESION</p> <p>Cumplir de manera total con el Plan de Manejo, y dar a conocer las actividades planificadas.</p>

Calificación Puntuación: 1 Porcentaje: 33%	<p>El programa de monitoreo y evaluación debe establecer indicadores como medios de verificación.</p> <p>Crear un registro para verificar las actividades realizadas dentro del plan de manejo.</p>
	Finalidad
	Ejecutar el Plan de manejo
	Posibles colaboradores <ul style="list-style-type: none"> • ONG • Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar” • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
PLAN OPERATIVO ANUAL Calificación Puntuación: 1 Porcentaje: 33%	<p>Contar con el apoyo de las instituciones para elaborar el Plan.</p> <p>Llevar a cabo una planificación anual para determinar las inversiones necesarias para la gestión de la concesión.</p>
	Finalidad
	Realizar un informe, que contemple objetivos, metas y propósitos.
	Posibles colaboradores <ul style="list-style-type: none"> • GAD de El Oro • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
TRATAMIENTO DE AGUAS Calificación Puntuación: 1 Porcentaje: 33%	Identificar las fuentes de contaminación y realizar un tratamiento de las mismas.
	Finalidad
	Elaborar un mecanismo eficiente para el tratamiento de aguas.
	Posibles colaboradores <ul style="list-style-type: none"> • GAD de el Oro • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
CULTURA Y PLANIFICACION	Incluir por parte de la concesión los procesos más relevantes como: prácticas tradicionales y sistemas locales de manejo.

Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%	Finalidad
	Considerar en el proceso de planificación todas las manifestaciones culturales locales.
	Posibles colaboradores
	<ul style="list-style-type: none"> • GAD de El Oro • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) • Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar”

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

3.3.3 Propuestas elemento Insumos.

Tabla Nro. 12. Propuestas indicador Insumos.

PERSONAL ADICIONAL Calificación Puntuación: 2 Porcentaje: 67%	Incentivar a la población a ser parte del voluntariado, con apoyo de la Armada y del MAE.
	Realizar capacitaciones con Universidades e instituciones de la provincia de El Oro para crear vínculos y la necesidad de ayudar al área de concesión.
	Finalidad
	Gestionar con Universidades e instituciones educativas para comprometer de una manera responsable a los voluntarios en el manejo del área.
PERSONAL PARA CONTROL DEL AREA DE CONCESION DE MANGLAR Calificación Puntuación: 2 Porcentaje: 67%	Posibles colaboradores
	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • GAD de El Oro • Universidades e Instituciones
	Capacitar al personal que estará a cargo del control y vigilancia que incluye senderos y rutas de patrullaje.
	Crear un registro único para el personal de vigilancia que conste los lugares patrullados como el número de visitas a la concesión.
	Finalidad
	Controlar y vigilar el área de concesión.

	<p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • Destacamento Naval • Ministerio de Ambiente Ecuador (MAE) • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
<p>CONTROL Y MONITOREO DE FUENTES DE CONTAMINACION</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Elaborar un plan de control y mitigación, para el área de concesión con el apoyo del Ministerio de Salud para reducir los problemas que estas generan.</p> <p>Gestionar con el MAE y la SGMC para un mejor control de estos contaminantes sin afectar los recursos agua y suelo.</p> <p>Finalidad</p> <p>Lograr el manejo integral de los residuos sólidos, mediante el control y monitoreo y así poder reducir posibles enfermedades.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Ministerio de Salud Pública (MSP) • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • GAD de El Oro
<p>PRESUPUESTO</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Gestionar con las instituciones que estén en condiciones para contribuir en los puntos críticos que tienen la concesión de manglar.</p> <p>Finalidad</p> <p>Incrementar el apoyo de instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • GAD de El Oro • ONGs nacionales e internacionales • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
	<p>Comenzar a gestionar de manera rápida para incluir</p>

<p>PRESUPUESTO ESTABLE</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>al área de concesión en el programa de Socio Manglar.</p> <p>Realizar convenios con organizaciones internacionales y locales que estén involucrados con temas sobre el medio ambiente para el financiamiento permanente que involucre la conservación y mantenimiento del manglar y de sus recursos.</p> <p>Finalidad</p> <p>Incrementar el apoyo de instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Subsecretaría de Gestión Marina y Costera (SGMC) • GAD de El Oro • ONGs nacionales e internacionales • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
<p>APOYO DE INSTITUCIONES EXTERNAS</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Conocer las organizaciones que están interesadas en conservar y gestionar el área brindando su apoyo financiero.</p> <p>Finalidad</p> <p>Reunir fondos, donaciones para el manejo efectivo del área de concesión.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizaciones no gubernamentales (ONG) • Ministerios • Instituciones públicas y privadas • GAD de El Oro • Universidades

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

3.3.4. Propuestas elemento Procesos.

Tabla Nro. 13. Propuestas indicador Procesos

Indicador y calificación	Propuestas (actividades)
<p style="text-align: center;">EDUCACION Y CONCIENTIZACION AMBIENTAL</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Realizar un cronograma que contengan todas las actividades a llevarse a cabo cada año sobre temas ambientales, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de especies de flora y fauna • Manejo integral de residuos solidos • Buenas prácticas de pesca y extracción responsable de los recursos de manglar • Educación para el turismo <p>Finalidad</p> <p>Mantener un interés colectivo de la comunidad por conservar y proteger el área de concesión.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE). • Ministerio de Turismo (MINTUR) • Prefectura de El Oro • GAD de El Oro • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
<p style="text-align: center;">COMUNICACIÓN ENTRE LOS BENEFICIARIOS DE LA CONCESION DE MANGLAR Y EL MAE</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Convocar reuniones constantes y participativas de todos los integrantes del área de concesión para abordar temas importantes de la misma.</p> <p>Finalidad</p> <p>Entablar una comunicación más asertiva que permita un mejor desarrollo de las ambas partes.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Cooperativa de Producción Pesquera "Vikingos del Mar".
<p style="text-align: center;">CAPACITACION DE PERSONAL</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Implementar programas de capacitación relacionadas al manglar, realizando actividades que sean permanentes para obtener resultados favorables.</p> <p>Finalidad</p> <p>Crear programas de capacitación relacionados con el manglar.</p>

	<p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de producción pesquera “Vikingos del Mar” • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
<p>EDUCACION AMBIENTAL A OPERADORES DE TURISMO</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Incluir al área de concesión dentro los programas de turismo local, junto con el Ministerio de Turismo del Ecuador.</p> <p>Capacitar tanto a la comunidad como a los operadores de turismo.</p> <p>Evaluar y gestionar con diferentes instituciones sobre turismo, con apoyo de personal para cubrir la demanda turística de la localidad.</p> <p>Finalidad</p> <p>Capacitar a los operadores en temas de educación ambiental para un mejor servicio del desarrollo turístico.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Ministerio de Turismo (MINTUR) • Prefectura de El Oro • GAD de El Oro
<p>EQUIPOS</p> <p>Calificación Puntuación: 0 Porcentaje: 0%</p>	<p>Buscar apoyo de las instituciones, para que faciliten la compra de los equipos.</p> <p>Manejar eficientemente los recursos que sean asignados para el área de concesión con el fin de adquirir equipos.</p> <p>Elaborar un proyecto para mejorar la distribución de los equipos como para patrullaje y comunicación.</p> <p>Finalidad</p> <p>Adquirir los equipos adecuados para las actividades que se realizan a diario en la concesión.</p> <p>Posibles colaboradores</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • GAD de El Oro • Instituciones públicas y privadas
<p align="center">MECANISMOS DE COLABORACIÓN</p> <p>Calificación</p> <p>Puntuación: 0</p> <p>Porcentaje: 0%</p>	<p>Disponer de un Comité de Gestión, además de firmar convenios con las instituciones dispuestas ayudar, para manejar la concesión de manglar y asegurar el Plan de manejo.</p>
	<p>Crear un registro único de todos los participantes incluyendo las instituciones para abordar temas como: asistencia técnica, equipos, planificación, voluntariado, entre otros.</p>
	<p>Finalidad</p>
	<p>Crear instancias de colaboración entre los actores locales y los administradores de la concesión de manglar.</p>
	<p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar” • Ministerio de Ambiente Ecuador (MAE) • Subsecretaria de Gestión Marina y Costera (SGMC) • Instituciones públicas y privadas
<p align="center">APORTE DE COMUNIDADES LOCALES AL MANEJO DE LA CONCESION DE MANGLAR</p> <p>Calificación</p> <p>Puntuación: 0</p> <p>Porcentaje: 0%</p>	<p>Convocar a reuniones trimestrales a todos los actores involucrados, para aclarar dudas o inconvenientes que hayan surgido durante el control y monitoreo del área.</p>
	<p>Elaborar informes semestrales donde se detallen las actividades que se realizan, como registro de personal o número de visitantes.</p>
	<p>Finalidad</p>
	<p>Lograr que las comunidades locales aporten significativamente al manejo de la concesión de manglar.</p>
	<p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de Producción Pesquera “Vikingos del Mar” • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

3.3.5. Propuestas elemento Productos.

Tabla Nro. 14. Propuestas indicador Productos.

Indicador y calificación	Propuestas (actividades)
<p>BENEFICIOS ECONOMICOS</p> <p>Calificación</p> <p>Puntuación: 1</p> <p>Porcentaje: 33%</p>	<p>Mejorar el flujo significativo hacia las comunidades con los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de empresas locales • Centro de salud • Obtención de incentivos • Generar empleos <p>Finalidad</p> <p>Mejorar los beneficios económicos como resultado del Acuerdo del Uso Sustentable.</p> <p>Posibles colaboradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) • GAD de El Oro • Instituciones públicas y privadas • Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)

Fuente: El autor.

Elaborado por: El autor.

CONCLUSIONES

- La metodología METT fue sencilla de aplicar en el área de concesión de manglar “Vikingos del Mar”, teniendo en consideración las limitaciones logísticas y financieras del área en sí, por lo tanto, el desarrollo de la EEM no requiere de mucha inversión, insumos y tiempo. Además de que no solo puede ser aplicada en áreas protegidas sino también en área de concesión de manglar con fines de conservación enmarcando la parte socioeconómica, cultural y ecológica.
- Los responsables del CPPVM ven a esta herramienta como un indicador para conocer los avances y limitaciones para la gestión de su área, así como para mejorar los puntos más críticos que dan como resultados de la EEM.
- Una de las razones que no permite cumplir eficientemente la gestión del área es la falta de apoyo de organismos externos, además de ser un área recientemente entregada, por lo que no cuenta con posibilidades económicas para desarrollar nuevos proyectos de investigación y gestión encaminados a mitigar muchas falencias dentro del área.
- Como resultado de la evaluación de efectividad de manejo se obtuvo el 59% que corresponde a un nivel Satisfactorio, el cuál puede mejorar o empeorar de acuerdo a las actividades o gestión que se haga considerando que actualmente estos resultados fueron favorables para los indicadores Planificación y Productos, mientras que los demás requieren de más atención y trabajo por parte de la concesión.
- Un reflejo de la gestión de esta área es que, en los últimos años, específicamente desde el 2010, se ha incrementado la cobertura vegetal, teniendo en cuenta que años atrás no pasaba lo mismo. Esta recuperación de manglar es consecuencia de los Acuerdos de Uso Sustentable.

RECOMENDACIONES

- Es necesario que tanto instituciones como organizaciones públicas o privadas tomen en cuenta el presente estudio para conocer la problemática y puedan apoyar de manera significativa no solo a esta concesión sino también a otras comunidades costeras que viven de la extracción, pesca y el turismo.
- Se debería contar con un plan de gestión de residuos sólidos a nivel provincial, cantonal y parroquial puesto que la cantidad de basura que llega al manglar es considerable, la cual es difícil de reducir sin un programa de manejo que sea coordinado con el MAE e implementado por los GAD Municipales principalmente. Sin embargo, por iniciativa de la comunidad ha establecido la paga de una tasa de 0,50 centavos para todos los turistas por concepto de limpieza, principalmente del balneario Jambelí que es donde tiene su domicilio la asociación.
- Se requiere de más proyectos de investigación y desarrollo para que el área tenga más consolidación y así pueda contar con más recursos, tanto humanos como financieros.
- Es de suma importancia la divulgación de información y experiencias adquiridas, así como los resultados obtenidos de la EEM, para conocimiento y uso de la misma y para futuros estudios en otras concesiones de manglar.
- Antes de iniciar algún proyecto o investigación acerca de esta área de manglar se debe tomar en cuenta el uso del suelo actual para saber en qué condiciones se encontraba en años anteriores y las actuales amenazas y presiones, aspectos importantes para orientar el apoyo de manera más efectiva.

BIBLIOGRAFIA

- Altamirano, M., Bravo, M., Elao, R., Noboa R., Rosero J. (1998). Un ejemplo de conservación y uso sustentable para usuarios tradicionales del manglar – otorgación, en custodia, de un área de manglar a un grupo de usuarios en el Estero Saca Mano. Maestría “Manejo de Recursos Costeros, Modulo III Economía de Recursos Naturales”, Convenio Programa de Manejo de Recursos Costeros – Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Asamblea Nacional. (2017). Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial Suplemento N.º 983. Obtenido de http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Biodiversidad Mexicana. (2015). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Áreas Protegidas. Evolución del concepto. Obtenido de <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/areasprot/areasprot.html>
- Bravo, M. (2013). Alianza público privada para la gestión de los manglares del Ecuador. Los acuerdos para el Uso Sustentable y Custodia. Quito, Ecuador:USAID. Obtenido de http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00JVG6.pdf
- CLIRSEN. (1990). Centro de Levantamientos integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos. Obtenido de http://www.crc.uri.edu/download/CLIRSEN_1987s.pdf
- CLIRSEN. (2007). SIMCE.GOB. Obtenido de <http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/geovanna/Resumen%20Ejecutivo%20Manglares.pdf>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2009). Manglares de México: Extensión y Distribución. 2. Obtenido de https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/pdf/Manglares_de_Mexico_Extension_y_distribucion.pdf
- Consumer. (2003). Manglares, Bosques salados, en peligro de desaparición. Obtenido de <http://revista.consumer.es/web/es/20030102/pdf/mediambiente.pdf>
- Diario Ecología. (2018). Los manglares y su importancia. Obtenido de <http://diarioecologia.com/los-manglares-y-su-importancia/>
- Dudley, N. (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. UICN, Gland, Suiza.
- ECOLAP Y MAE. (2007). Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAND, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.

- FAO (2007). The world's mangroves 1980-2005. Rome, Italy. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-a1427e.pdf>
- Faunatura. (2009) La importancia de las áreas protegidas para el desarrollo sostenible. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de <http://www.faunatura.com/importancia-areas-protegidas-desarrollo-sostenible.html>
- Gobierno Parroquial Jambelí. (2013). Plan de desarrollo estratégico de la parroquia Jambelí 2010-2025. Machala, Ecuador.
- Hockings, M., Stolton, & Dudley, N. (2002). Evaluación de la Efectividad. Resumen para los directores de parques y formuladores de política de áreas protegidas. Serie 6.
- Hogarth, P. J. (2015). The biology of mangroves and seagrasses (3 ed.). Oxford, United Kingdom: Oxford University Press. Obtenido de <https://books.google.com.pk/books?id=RfkJCAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q=oxigen&f=false>
- López, F. (2013). Areas Protegidas y otras formas de Conservación (G. D. UTPL, Ed.) Ecuador.
- Ministerio del Ambiente. (2007). Evaluación de la Efectividad de Manejo del Parque Nacional Machalilla. Quito, Ecuador. Obtenido de www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Parque-Nacional-Machalilla.pdf
- Ministerio del Ambiente. (2010). Acuerdo Ministerial 129. Procedimiento para la aprobación y concesión de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar a favor de las comunidades ancestrales y usuarios tradicionales, Registro Oficial N° 283 (21 de Septiembre de 2010). Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/41af28c492711198c52b2da421024ca1b765e320.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2014). Evaluación de la efectividad de manejo del Patrimonio de Areas Naturales del Estado: Guía Metodológica. Quito, Ecuador. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/Guía-Metodológica->
- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2015). Sistema Único de Información Ambiental (SUIA). Acuerdos de Uso sustentable y custodia de manglar. Obtenido de <http://suia.ambiente.gob.ec/web/suia/concesiones-manglar>
- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2017). Cinco asociaciones pesqueras de Puerto Hualtaco se benefician con un Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia de Manglar. Obtenido de www.ambiente.gob.ec/cinco-asociaciones-pesqueras-de-

puerto-hualtaco-se-benefician-con-un-acuerdo-de-uso-sustentable-y-custodia-de-manglar/

- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2017). Deforestación del Ecuador continental periodo 2014-2016 [Archivos shape]. Quito, Ecuador. Obtenido de <http://mapainteractivo.ambiente.gob.ec/portal/>
- Ovacen (2016). Bioma: El manglar. Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de <https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/manglar/>
- Pomeroy, R. S., Parks, J. E., & Watson, L. M. (2006). Cómo evaluar una AMP. Manual de Indicadores Naturales y Sociales para Evaluar la Efectividad de la Gestión de Áreas Marinas Protegidas. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de UICN: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/PAPS-012-Es.pdf>
- Prahl., H.V. (1990). Manglares y Hombres del Pacifico Colombiano. Bogotá D.E. Colombia: Fondo FEN – COLCIENCIAS.
- Puyravaud, J.-P. (2003). Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*, 117(1), 593-596. Doi:10.1016/S0378-1127(02)00335-3
- Salinas, A. M. (2016). Evaluación de Efectividad de Manejo de las Concesiones de Manglar la “Asociación de Concheros, Crustáceos, Pescadores Artesanales y Afines Las Huacas” y “Centro de Desarrollo Comunitario Isla Pongalillo” en la provincia de El Oro (Tesis de grado). Obtenido del Repositorio Institucional de la UTPL (RIUTPL) <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/14814/1/Salinas%20Leon%2c%20Alex%20Mauricio.pdf>
- Spalding, M., Kainuma, M., & Collins, L. (2010). World atlas of mangroves. London, United Kingdom y Washington, DC: Earthscan. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=wzSckulW9SQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Subsecretaria de Gestión Marina y Costera. (2014). Camaroneras de Ecuador [Archivos shape]. Guayaquil, Ecuador.
- Subsecretaria de Gestión Marina y Costera. (2017). Concesiones de manglar de la provincia de El Oro [Archivos shape]. Guayaquil, Ecuador.
- UICN. (Abril de 2009). UICN.ORG. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_quees.cfm

- 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. Recuperado el 26 de Octubre de 2016, de <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>
- Valarezo, C. (2014). Plan de Manejo de Manglares del Estero Jambelí "Cooperativa Vikingos del Mar. Archipiélago de Jambelí-Santa Rosa-El Oro.
- Walsh, G. (1971). Ecología de las Halófilas. 173. USA: Associate Laboratory of National Environmental Research Center.
- Whyte, A., & Ofir, Z. (2004). The Knowledge products and services study: Addendum to the review report. Gland: IUCN. Obtenido de https://www.iucn.org/downloads/Knowledge_products_and_services_study_1.pdf

ANEXOS

Anexo Nro. 1. Lista de las camaroneras que están dentro de la zona de amortiguamiento de la concesión Vikingos del Mar.

N.º	Nombre	Persona	Año	Área
1	Andrea Jessenia Solano Motoche	Natural	2014	10.5
2	Austromar S.A	Jurídica	2005	186.93
3	Camaronera Macarsil C Ltda	Jurídica	1989	17.35
4	Carlos Efraín Reyes Sotomayor	Natural	2010	20.81
5	Casomo S.A	Jurídica	2014	33.5
6	Comercializadora De Productos Del Mar Monge Mongemar S. A.	Jurídica	2013	15.32
7	Cultivos Marinos Del Sur Culmasur C. Ltda.	Jurídica	2010	51.58
8	Eugenio Herrera Castillo	Natural	2011	15.18
9	Industrial Camaronera Fei-Past Icafeipast Cia. Ltda.	Jurídica	2014	32.91
10	Jimmy Gerardo Galarza Guamán	Natural	2014	13.34
11	Juan Carlos Torres Apolo	Natural	2010	6.88
12	Kiclar Camaron S.A.	Jurídica	2000	89.09
13	Mar De Delfines Mardelfin Mdd S.A.	Jurídica	2009	52.38
14	María Gabriela Silva Duran	Natural	2010	7.6
15	Nutrified S.A.	Jurídica	2009	50
16	Oceanexport S.A.	Jurídica	1999	79
17	Olivia Margarita Peñaloza Castro	Natural	2014	43.3
18	Palato Palacios Torres Y Compañía	Natural	2014	84.3
19	Pesquera Alimpac Cia. Ltda.	Jurídica	2013	13.5
20	Productora Del Mar Jamavi S.A.	Jurídica	2009	64.6
21	Sembríos Marinos S. A. Sembriomar	Jurídica	2013	61.44
22	Sr. Aníbal García Mogrovejo	Natural	2007	28.22
23	Sr. Fredy Favian Aguilar Espinoza	Natural	2014	16.88
24	Sr. Gabriel Enrique Bonilla Lam	Natural	2007	14.45
25	Sr. Gabriel Enrique Bonilla Lam	Natural	2009	14.5
26	Sr. Pablo Alcívar Aguirre Blacio	Natural	2014	27.92
27	Sr. Raúl Francisco Cevallos Jacome	Natural	2014	50
28	Sra. Chan No Chen Chu	Natural	2009	17
29	Sra. Misanita Perpetua González Orellana	Natural	2010	28.92
30	Sra. Olivia Margarita Peñaloza Castro	Natural	1992	50

Fuente: SGMC (2014).

Elaboración: El autor.

Anexo Nro. 2. Cuestionario para la Evaluación de Efectividad de Manejo de la concesión de manglar “Vikingos del Mar.

1. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
ESTATUS LEGAL DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	0	La concesión de manglar no posee	
	1	El instrumento legal de creación de la concesión de manglar es inadecuado.	
	2	El instrumento legal tiene moderado poder a nivel nacional, su aplicación se	
	3	El nivel del instrumento legal es	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible y documento de respaldo

2. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
MECANISMOS DE CONTROL Y REGULACIONES PARA EL AREA DE CONCESIÓN DE MANGLAR	0	No existen mecanismos (reglamentos) para controlar los usos y actividades no apropiadas para la concesión de manglar.	
	1	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay limitaciones mayores en su implementación efectiva.	
	2	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, pero hay algunas limitaciones en su implementación efectiva.	
	3	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en la concesión de manglar, y son implementados efectivamente.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

3. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CLARIDAD PARA LA APLICACIÓN DE LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS	0	No se cuenta con leyes, normas y reglamentos generales que normen el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en la concesión.	
	1	Existen algunas leyes, normas y reglamentos que propician la conservación de los recursos naturales en la concesión pero con marcados conflictos entre las mismas.	
	2	Existe el complejo legal; no hay superposición pero existen algunas específicas que no llegan a afectar el manejo del área de concesión.	
	3	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible
Documentos de respaldo (medios de verificación)

4. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
LÍMITES	0	Ni el personal de la autoridad de manejo ni la población local conoce los límites de la concesión de manglar.	
	1	Los límites de la concesión de manglar son conocidos por la autoridad de manejo, pero la población local no los conoce.	
	2	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.	
	3	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

5. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
INVENTARIO DE RECURSOS DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR)	0	Existe nada o muy poca información disponible sobre el hábitat crítico, especies y valores culturales de la concesión de manglar.	
	1	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.	
	2	La información disponible sobre los hábitat 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.	
	3	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

6. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
-----------	---------	-----------	--------------

CONCIENCIACIÓN DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA CONCESIÓN DE MANGLAR	0	Los actores involucrados principales no conocen de la creación de la concesión de manglar, de sus valores y amenazas.	
	1	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, pero muy poco de sus valores y amenazas.	
	2	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar, están parcialmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	
	3	Los actores involucrados principales conocen de la creación de la concesión de manglar y totalmente sensibilizados de sus valores y amenazas.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

7. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenazas: PRÁCTICAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS	0	Se desarrollan dentro de la concesión de manglar y en su zona de amortiguamiento en forma intensiva.	
	1	Se encuentran en las zonas de amortiguamiento de la concesión de manglar y avanzan hacia el interior.	
	2	Las prácticas agrícolas y ganaderas son sustentables y solo se dan en la zona de amortiguamiento.	
	3	No existen prácticas agrícolas ni ganaderas dentro de la concesión de manglar ni en área de amortiguamiento.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

8. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: PRACTICAS DE ACUICULTURA	0	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento de forma intensiva y no sustentable o amigable con el entorno.	
	1	Se desarrollan dentro del área y en las zonas de amortiguamiento de forma leve pero no sustentable o amigable con el entorno.	
	2	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.	
	3	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			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
9. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: OBRAS CIVILES	0	Existen obras (carreteras, represas y otras) construidas sin EIA.	
	1	Existe infraestructura para extracción de recursos, (madera, agua para el consumo humano.) con EIA pero no se aplica el Plan de Manejo Ambiental.	
	2	Existen obras pero cumplen el Plan de Manejo Ambiental.	
	3	No existen obras civiles dentro del área de concesión.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
10. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: DEFORESTACIÓN Y TALA SELECTIVA	0	Existe dentro de la concesión en la zona de amortiguamiento y se da en forma intensiva.	
	1	Existe dentro de la concesión y se da en forma mínima, pero es intensiva en la Zona de Amortiguamiento.	
	2	No existe dentro de la concesión pero si en la zona de amortiguamiento de forma esporádica.	
	3	No existe ni dentro de la concesión ni en la zona de amortiguamiento.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

11. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
Amenaza: EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE FAUNA	0	Existe en la totalidad del área concesionada sin ningún control técnico.	
	1	La extracción y comercialización se da en gran cantidad de especies endémicas y amenazadas y en especies de venta prohibida/restringida (veda).	
	2	La extracción y comercialización se hacen en forma regulada aunque si se lo hace con especies de venta prohibida/restringida (veda).	

	3	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

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

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	
	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	
	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	
	3	Sólo se practican artes y métodos establecidos y autorizados por el MAE (SGMC) y los recursos extraídos son manejados	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PLAN DE MANEJO DE LA CONCESION	0	No existe.	
	1	Se encuentra en elaboración y/o actualización.	
	2	Existe el plan de manejo aprobado oficialmente pero no se cumple.	
	3	Existe un plan de manejo, se encuentra actualizado, aprobado oficialmente y está en ejecución.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
19. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
REVISIÓN PERIÓDICA Y LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	0	El plan de manejo no se actualiza periódicamente.	
	1	No se hacen revisiones del plan de manejo y se lo actualiza solo cuando existe financiamiento para ello.	
	2	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.	
	3	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			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
20. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PROCESO PARTICIPATIVO EN PLAN DE MANEJO	0	El proceso de planificación del plan de manejo no contó con la participación de los actores clave.	
	1	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave, pero ya no participan en la planificación anual.	
	2	El proceso de planificación del plan de manejo contó con la participación de muchos actores clave que también participan puntualmente en la planificación anual.	
	3	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
Documentos de respaldo (medios de verificación)

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

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medio de verificación)

22. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

23. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CULTURA Y PLANIFICACIÓN	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)			
24. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
FORMA DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
25. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CONECTIVIDAD	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.).	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

26. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
TRATAMIENTO DE AGUAS	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

3. INSUMOS

27. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

28. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
USO SOSTENIBLE DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	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.	
	3	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			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
29. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CONTROL Y MONITOREO DE	0	No existe control y monitoreo de fuentes de contaminación en el área concesionada.	

FUENTES DE CONTAMINACIÓN	1	Existen fuentes de contaminación provenientes del sector privado comunitario o público que afectan el área de concesión y que son	
	2	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.	
	3	Todas las fuentes de contaminación ya sean privadas, comunitarias o públicas son controladas y monitoreadas.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

33. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PRESUPUESTO ESTABLE	0	No existe presupuesto estable para el manejo de	
	1	Existe muy poco financiamiento estable. La Concesión de manglar depende de	
	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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

4. PROCESOS

35. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
EDUCACIÓN Y CONCIERTIZACIÓN 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

Documentos de respaldo (medios de verificación)

36. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
PARTICIPACIÓN Y TOMA DE DECISIONES	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

Documentos de respaldo (medios de verificación)

37. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
COMUNICACIÓN ENTRE LOS BENEFICIARIOS DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR Y EL MAE	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			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

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.	
	3	Existen algunas instancias de coordinación entre los administradores de la concesión de manglar y los actores locales no formalizadas (Comité de Gestión, convenios, etc.).	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

42. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
APORTE DE COMUNIDADES LOCALES AL MANEJO DE LA CONCESIÓN DE MANGLAR	0	Las comunidades locales no aportan al manejo de la concesión de manglar.	
	1	Las comunidades locales brindan cierto aporte al manejo de la concesión de manglar., pero falta un involucramiento directo.	
	2	Las comunidades locales aportan y se involucran en algunas decisiones sobre el manejo de la concesión de manglar.	
	3	Las comunidades locales aportan significativamente al manejo de la concesión de manglar.	

Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

5. PRODUCTOS

43. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
BENEFICIOS	0	La obtención del Acuerdo de uso sustentable	

ECONÓMICOS		redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.	
	1	El Acuerdo de Uso Sustentable no aportó ningún cambio a la economía local.	
	2	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.	
	3	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.).	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

44. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES	0	Hay conflictos socio ambientales que afectan a toda la concesión de manglar.	
	1	La mayor parte de la concesión de manglar se encuentra en conflictos socio ambientales.	
	2	Existen conflictos socio ambientales pero son manejables.	
	3	No existen conflictos	

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

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

Comentarios sobre el resultado alcanzado

Información disponible

Documentos de respaldo (medios de verificación)

46. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO	0	No se cumple el reglamento interno establecido y	
	1	Las sanciones que se aplican por el incumplimiento del reglamento interno son	

INTERNO DE LA ASOCIACIÓN	2	Se cumple parcialmente con el reglamento interno establecido pero se aplican sanciones muy leves.	
	3	Se cumple con el reglamento interno establecido y las sanciones aplicables están de acuerdo a lo	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
47. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
ACCESO A LA CONCESIÓN DE MANGLAR	0	El sistema de protección es ineficaz para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	1	El sistema de protección es parcialmente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	2	El sistema de protección es moderadamente efectivo para controlar el acceso y uso del área concesionada de acuerdo con los objetivos de conservación.	
	3	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			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			
48. Asunto	Puntaje	Criterios	Calificación
SENDEROS Y RUTAS INTERNAS PATRULLADAS	0	No existen rutas patrulladas por los beneficiarios.	
	1	Existen rutas patrulladas pero el control es esporádico.	
	2	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.	
Comentarios sobre el resultado alcanzado			
Información disponible			
Documentos de respaldo (medios de verificación)			

