

Diagnóstico del Estado del Ambiente Marino-Costero
del Pacífico de Ecuador

Informe temático

Áreas Marinas Protegidas



CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	METODOLOGÍA.....	8
3.	EL CONCEPTO DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS Y DE OTRAS FORMAS DE CONSERVACIÓN.....	8
4.	PANORAMA GENERAL DEL ESTADO DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS EN LA ZONA DE ANÁLISIS.....	9
4.1.	Áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental.....	9
4.2.	El manejo costero integrado.....	15
4.3.	Red de áreas marinas y costeras protegidas.....	16
4.4.	Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Ecosistema del Manglar	17
5.	MECANISMOS O INSTRUMENTOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES LOCALES EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS.....	20
6.	IMPACTOS DE LOS PROBLEMAS TRANSFRONTERIZOS Y COMPARTIDOS EN LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS.....	22
6.1.	Problema ambiental transfronterizo: sobreexplotación del recurso concha prieta.....	22
6.2.	Problema ambiental compartido 1: degradación de los estuarios de los ríos Cayapas y Mataje.....	23
6.3.	Problema ambiental compartido 2: contaminación por basura marina.....	24
6.4.	Problema ambiental compartido 3: degradación de los arrecifes coralinos y rocosos	26
6.5.	Problema ambiental compartido 4: degradación de los estuarios.....	27
6.6.	Problema ambiental compartido 5: degradación de las playas de mar.....	28
6.7.	Problema ambiental compartido 6: alteración de las poblaciones de tiburones pelágicos.....	30
6.8.	Problema ambiental compartido 7: alteración de las poblaciones de mamíferos marinos.....	31
6.9.	Problema ambiental compartido 8: alteración de las poblaciones de tortugas marinas.....	32
7.	OPORTUNIDADES Y RETOS	33
8.	CONCLUSIONES.....	38
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	40
10.	ANEXOS.....	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencia acumulada del número de áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental entre 1979 y 2024 (Fuente: MAATE, 2024).....	11
Figura 2. Distribución de las 20 áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental, por categoría de manejo (Fuente: MAATE, 2024).	12
Figura 3. Distribución de las 810,060.8 hectáreas de superficie de las 20 áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental, por provincia (Fuente: MAATE, 2024).....	13
Figura 4. Superficie acumulada dentro de las áreas marinas y costeras protegidas del mar territorial continental ecuatoriano entre 1979 y 2024 (Fuente: MAATE, 2024).....	14
Figura 5. Composición de la superficie marina y terrestre de las 20 áreas protegidas del Ecuador continental, por provincia (Fuente: MAATE, 2024).	14
Figura 6. Esquema sobre la articulación y complementariedad del marco legal y los mecanismos de planificación y gestión del territorio de GAD Municipales Costeros con áreas marinas y costeras protegidas.	16

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Correspondencia entre las categorías internacionales de manejo definidas por la UICN y las categorías del sistema ecuatoriano.....	10
Tabla 2. Proporción de áreas marinas y costeras protegidas a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. (Fuente: MAATE, 2024).....	11
Tabla 3. Monto fijo anual por Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia del Manglar, suscrito. Fuente: Acuerdo Ministerial No. 198 del 2014.....	18
Tabla 4. Número de AUSCM según su condición, a noviembre del 2024.....	18
Tabla 5. Distribución de la cobertura de los AUSCM por provincia y su incidencia en relación con la superficie total de manglar que tiene cada provincia.....	19
Tabla 6. Distribución de la cobertura de los AUSCM vigentes por área marina costera protegida, por provincia.	19

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAN	Autoridad ambiental nacional.
AMCP	Áreas marino costeras protegidas.
ANR	Área nacional de recreación.
APE	Autoridad Portuaria de Esmeraldas.
CDB	Convenio de diversidad biológica.
CODA	Código orgánico del ambiente.
COOTAD	Código orgánico de ordenamiento territorial, autonomía y descentralización.
CRE	Constitución de la República del Ecuador.
DAPOFC	Dirección de áreas protegidas y otras formas de conservación.
DIMACO	Dirección de gestión marino costera y oceánica.
GAD	Gobiernos autónomos descentralizados.
LOOTUGS	Ley orgánica de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo.
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MCI	Manejo costero integrado.
OMEC	Otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas.
PDOT	Plan de desarrollo y ordenamiento territorial.
PEAD	Polietileno de alta densidad.
PEBD	Polietileno de baja densidad.
PET	Polietileno tereftalato.
POEMC	Plan de ordenamiento del espacio marino costero.
RCODA	Reglamento general de aplicación al código orgánico del ambiente.
RPF	Reserva de producción de fauna.
RVS	Refugio de vida silvestre.

SINIAS	Sistema nacional de indicadores ambientales y sostenibilidad.
SNAP	Sistema nacional de áreas protegidas.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
ZEE	Zona económica exclusiva.

1. INTRODUCCIÓN.

Las Áreas Marinas Costeras Protegidas (AMCP) son una herramienta central para la conservación de los océanos y se ha demostrado que son altamente efectivas para revertir las tendencias decrecientes en la biodiversidad marina, con efectos positivos en términos de mayor productividad de la pesca.

Existe evidencia científica suficiente que demuestra que las AMCP protegen a diversas especies de la pesca ilegal y captura incidental, favorecen el aumento de la biomasa de especies protegidas y comerciales, lo cual se traduce en mejoras significativas en el rédito económico de las pesquerías que operan en los mares circundantes a estos espacios, especialmente por el efecto de desborde (UICN-CMAP, [2021](#); Tambutti & Gómez, [2022](#); UNEP-WCMC & IUCN, [2024](#)).

Este impacto aumenta si se complementan con la protección de áreas de especial importancia para la conservación de la biodiversidad como las zonas de agregación por desove, de periodos de reproducción y migración de especies marinas, áreas no necesariamente protegidas y reconocidas más bien como “otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas” (OMEC) (Erisman et al., [2017](#); Bucaram et al., [2018](#); Hilborn et al., [2021](#); UICN-CMAP, [2021](#)).

En el Ecuador, las AMCP son unidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que tienen como sustento normativo básico la Constitución de la República (CRE, [2008](#)), el Código Orgánico del Ambiente (CODA, [2017](#)) y su reglamento general de aplicación (RCODA, [2019](#)). El SNAP garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas (artículo 405, CRE [2008](#)).

La norma suprema declara, además, a los ecosistemas marino costeros como ecosistemas frágiles y amenazados, atribuyendo al Estado su conservación (artículo 406, CRE [2008](#)). El Libro V del CODA y su reglamento, tratan exclusivamente sobre temas marinos y costeros, su aprovechamiento sostenible y la regulación de actividades que potencialmente causen daño al ecosistema de las zonas y comunidades coralinas, arrecifes, y en todas las áreas marinas intermareales y riveras del territorio ecuatoriano (e.g., turismo, pesca artesanal, investigación científica) (artículos 275 y 276, CODA [2017](#)).

La franja costera involucra múltiples ecosistemas relacionados entre sí, donde se desarrollan procesos de producción, consumo e intercambio de gran intensidad, por lo que es necesario reconocer la importancia de la conservación, protección y custodia de este ecosistema. Los objetivos del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero (POEMC) contempla, entre otros: (i) impulsar la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas marino costeros y del patrimonio cultural a través de la acción pública; y, (ii) fortalecer acciones que conlleven al ordenamiento del espacio oceánico y marino costero para mejorar la gobernabilidad (SENPLADES, [2017](#)).

En este sentido, el presente informe da cuenta de la situación actual de las AMCP y de otras formas de conservación (e.g., humedales de importancia internacional o sitios Ramsar), y su relación con el análisis causal de los problemas transfronterizos y comunes que han sido priorizados para el Ecuador continental.

2. METODOLOGÍA.

La principal fuente de información de apoyo al Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (ADT) son los informes temáticos. Estos informes son análisis específicos que profundizan en aspectos esenciales de la problemática identificada del ecosistema marino continental del Ecuador, proveyendo información de soporte para su caracterización y comprensión.

Este informe temático en particular, busca proveer información de soporte específicamente sobre las AMCP del Ecuador continental. Este documento se ha realizado sobre la base de la recopilación de datos y análisis de información disponible de fuentes secundarias pertinentes sobre el área marina y costera y la zona económica exclusiva del Ecuador continental (e.g., estudios técnicos, informes de proyectos, documentos académicos) con el aporte de entrevistas a especialistas e informantes clave (Anexo 1), y de manera particular, con la retroalimentación recibida durante el taller de validación del diagnóstico nacional.

Una situación reiterativa en el proceso de construcción del ADT nacional ha sido la limitación de disponibilidad de información actualizada o sistematizada en aspectos sociales y económicos, particularmente de género y jóvenes en el escenario marino costero, además de poca integración de los aspectos biológicos con variables sociales, económicas y de género.

El presente reporte describe el estado de las AMCP continentales y otras formas de conservación reconocidas como tal por el Estado ecuatoriano, descifrando de qué manera los problemas tanto el fronterizo como los compartidos descritos en el ADT nacional, inciden en la integridad ecológica de estos espacios, y en las condiciones sociales y económicas de las comunidades costeras.

El informe está estructurado en cuatro secciones principales: la primera, presenta algunos elementos conceptuales que son relevantes a la temática; la segunda, de cuenta del panorama general del estado de las AMCP continental; la tercera, describe los mecanismo de participación de los actores clave de la gestión de AMCP; la cuarta, los impactos de los problemas priorizados y la quinta, las oportunidades y retos del manejo de las AMCP del Ecuador continental. El informe termina con algunas conclusiones sobre los resultados del análisis.

3. EL CONCEPTO DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS Y DE OTRAS FORMAS DE CONSERVACIÓN.

A nivel mundial, existen dos definiciones ampliamente aceptadas de área protegida que se consideran equivalentes (Dudley & Stolton, [2007](#)):

- El Convenio de Diversidad Biológica (CDB) la define como: *“un área geográficamente definida que está designada o regulada y gestionada para lograr objetivos específicos de conservación”*.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) la describe como: *“un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, a través de medios legales u otros medios efectivos, para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza con los servicios ecosistémicos y los valores culturales asociados”*.

En el Ecuador, el CODA adopta la esencia de la definición descrita por la UICN y la describe como: *“un área, de tierra o mar, definida geográficamente y que ha sido designada, regulada y administrada para alcanzar objetivos específicos de conservación a largo plazo de la naturaleza y de los valores culturales y los servicios de los ecosistemas asociados”*.

Entre otras formas de conservación, están las OMEC que se definen como: *“un área geográficamente definida que no sea un área protegida, que está gobernada y gestionada de manera que se logren resultados positivos y sostenidos a largo plazo para la conservación in situ de la diversidad biológica, las funciones y los servicios ambientales; y, cuando, proceda, los valores culturales, espirituales, socioeconómicos y otros valores localmente relevantes”* (Acuerdo MAATE-[2023-130](#)).

El plan de acción de la red de áreas marinas y costeras protegidas 2020-2030 define un área marina protegida como: *“toda zona definida dentro del medio marino o contigua al mismo, junto con las aguas que la cubren y la flora, fauna y rasgos históricos y culturales asociados, que ha sido reservada por acto legislativo o por otros medios efectivos, incluso la costumbre, para que su diversidad biológica marina y/o costera goce de un nivel de protección superior al de su entorno. Las áreas dentro del medio marino incluyen aguas de mar poco profundas permanentes, bahías, estrechos, lagunas; estuarios; lechos acuáticos submareales (lechos de algas marinas, lechos de zostera marina, praderas marinas tropicales), arrecifes de coral, limos intermareales, marismas y pantanos de arena o de sal, corales de aguas profundas, manantiales hidrotermales submarinos y hábitats oceánicos”* (MAAE et al., [2020](#)).

4. PANORAMA GENERAL DEL ESTADO DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS EN LA ZONA DE ANÁLISIS.

4.1. Áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental.

En el Ecuador las áreas protegidas se clasifican en cinco categorías (artículo 41, CODA [2017](#)): (i) parque nacional; (ii) refugio de vida silvestre, RVS; (iii) reserva de producción de fauna, RPF; (iv) área nacional de recreación, ANR; y, (v) reserva marina. Estas categorías no tienen una definición técnica dentro del marco jurídico nacional; sin embargo, guardan

correspondencia con las categorías del sistema internacional de la UICN (Dudley, [2008](#)) (Tabla 1).

Tabla 1. Correspondencia entre las categorías internacionales de manejo definidas por la UICN y las categorías del sistema ecuatoriano.

Categorías UICN	Objetivos generales	Categorías Ecuador
Ia. Reserva natural estricta →	Conservar ecosistemas, especies (presencia o agregaciones) y/o rasgos de geodiversidad extraordinarios. Proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas.	→ Refugio de vida silvestre.
Ib. Área natural silvestre ¹ →		
II. Parque nacional →	Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo.	→ Parque nacional.
III, Monumento natural →	Conservar características naturales específicas (e.g., monte submarino, bosque, zona de reproducción o desove), a menudo son áreas pequeñas de gran valor para los visitantes.	→ No existe una categoría análoga.
IV. Área de manejo de hábitat / especies →	Conservar hábitats o especies concretas y su gestión refleja dicha prioridad.	→ No existe una categoría análoga.
V. Paisaje terrestre y marino protegido →	Proteger y mantener paisajes terrestres marinos importantes, conservar la naturaleza asociada a ellos, así como, otros valores culturales y prácticas de gestión tradicionales sostenibles.	→ Área nacional de recreación.
VI. Área protegida con recursos manejados ² →	Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.	→ Reserva de producción de fauna.
		→ Reserva marina.

A diciembre del 2024, el SNAP está conformado por 78 áreas protegidas (Anexo 2). A nivel nacional, las AMCP tiene una cobertura de más de 20.9 millones de hectáreas (ha), convirtiéndolas en la mayor superficie protegida del país, pues incluye grandes

¹ Esta categoría podría corresponder a la de reserva ecológica, que ya no forma parte de las categorías de manejo establecidas en el CODA pero, como se explica más adelante, hay tres AMCP bajo esta nominación formando parte del SNAP.

² En Ecuador, esta categoría también es correspondiente con los objetivos de conservación y manejo del mecanismo de Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia del Ecosistema del Manglar (AUSCM), que se describe más adelante.

extensiones de reservas marinas emblemáticas como Galápagos (14.3 millones de ha) y Hermandad (6.0 millones de ha), que en total representan un 19.2% de la superficie marina protegida a nivel nacional (Tabla 2).

Tabla 2. Proporción de áreas marinas y costeras protegidas a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. (Fuente: MAATE, 2024).

Superficie en hectáreas de AMCP a través del SNAP	20'987,571.2
- Marina	20'696,483.9
- Terrestre y marino	291,087.2
Superficie marina a nivel nacional	109'214,000.0
Proporción de superficie marina protegida a nivel nacional	19.2%
Superficie en hectáreas de las 20 AMCP continentales	810,060.8
Proporción de superficie marina protegida a nivel continental	2,9%

El SNAP integra 20 AMCP continentales (Figura 1. Anexo 3). La mayoría corresponden a la categoría de reserva marina y RVS con el 30% y 15%, respectivamente (Figura 2). Hay tres AMCP bajo la categoría de reserva ecológica (i.e., Manglares Churute, Manglares Cayapas Mataje y Arenillas), establecidas con anterioridad al CODA.

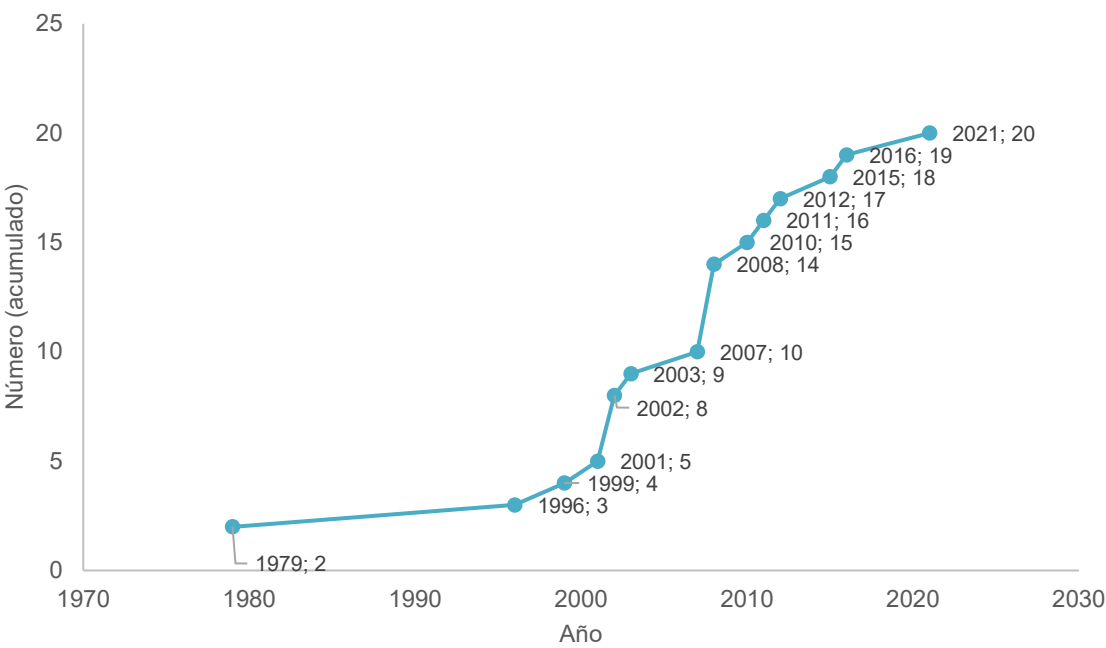


Figura 1. Frecuencia acumulada del número de áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental entre 1979 y 2024 (Fuente: MAATE, 2024).

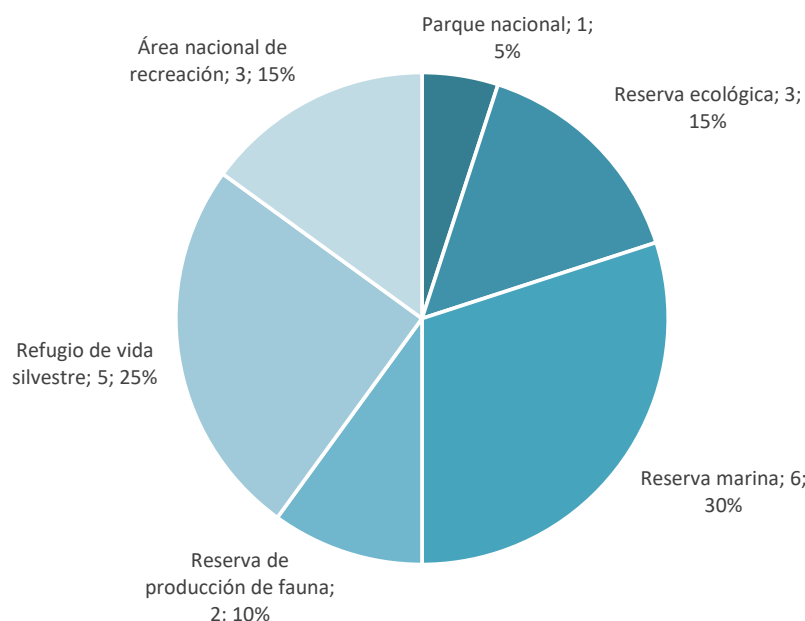


Figura 2. Distribución de las 20 áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental, por categoría de manejo (Fuente: MAATE, 2024).

Las áreas que integran el SNAP pertenecen a cuatro subsistemas³: estatal⁴, autónomo descentralizado⁵, comunitario⁶ y privado⁷ (artículo 405, CRE 2008; artículo 37, CODA 2017). Las 20 AMCP continentales se agrupan en un 100% en el subsistema estatal, cubren un espacio total de 810,060.8 ha (Tabla 2), con un 76.1% de superficie marina y 23.9% terrestre o costera, en su mayoría ubicadas en la provincia de Manabí (45.8%) y Esmeraldas (24.4%) (Figura 3).

³ Los subsistemas del SNAP fueron establecidos en 2008 mediante la CRE, previo a esto sólo existían áreas naturales protegidas estatales a las que se denominaba Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) en la antigua Ley Forestal. Actualmente el término PANE se usa para referirse exclusivamente al subsistema estatal.

⁴ El subsistema estatal se compone del patrimonio de las áreas protegidas del Estado. Las áreas protegidas de este subsistema se integrarán a la Estrategia Territorial Nacional (artículo 43, CODA 2017).

⁵ El subsistema autónomo descentralizado se compone de las áreas protegidas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados que la Autoridad Ambiental Nacional haya declarado como tales, las cuales se incorporarán al presente subsistema (artículo 44, CODA 2017).

⁶ El subsistema comunitario se compone de las áreas protegidas de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades que la Autoridad Ambiental Nacional haya declarado como tales, las cuales se incorporarán al presente subsistema (artículo 45, CODA 2017).

⁷ El subsistema privado se compone de las áreas protegidas de propiedad privada que la Autoridad Ambiental Nacional haya declarado como tales, las cuales se incorporarán al presente subsistema (artículo 46, CODA 2017).

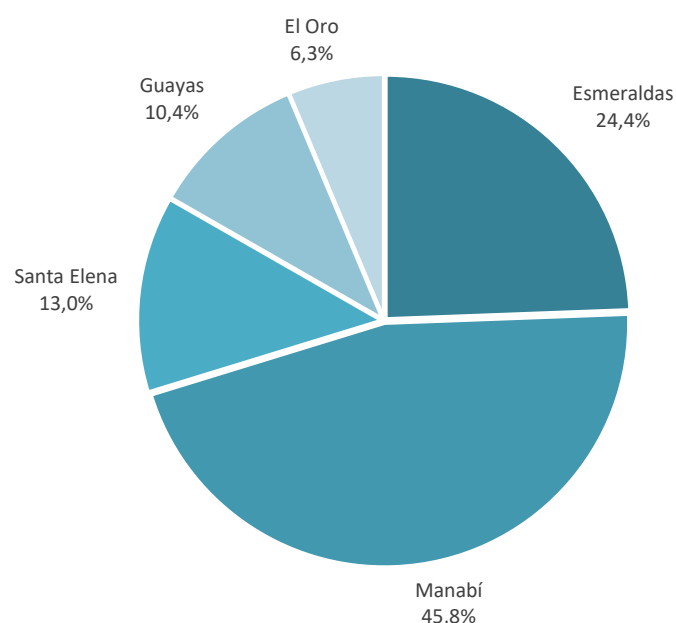


Figura 3. Distribución de las 810,060.8 hectáreas de superficie de las 20 áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental, por provincia (Fuente: MAATE, [2024](#)).

No obstante, las provincias del Guayas y Manabí acogen la mayor cantidad de AMCP con seis y cinco espacios, respectivamente. La última declaratoria se realizó en el año 2021 y fue la reserva marina Puerto Cabuyal - Punta San Clemente, la segunda más grande del continente ecuatoriano, con 130,426.7 ha, después de la reserva marina Cantagallo Machalilla con 142,265.6 ha, declarada en el 2015, ambas ubicadas en Manabí.

La designación de AMCP ha sido sistemática y basada en el análisis de vacíos de conservación marina (Ecobiotec, [2015](#); MAAE et al., [2020](#)). Históricamente, las AMCP continentales han cubierto en su mayor parte, espacios terrestres costeros. El cambio a una predominancia de superficie marina inició en el 2003 con la creación del RVS Manglares Estuario del río Muisne, con 92,246.4 hectáreas, 86.4% marina y se consolidó en el 2015 con la declaración de la Reserva Marina Cantagallo Machalilla con 142,265.6 hectáreas marinas (Figura 4).

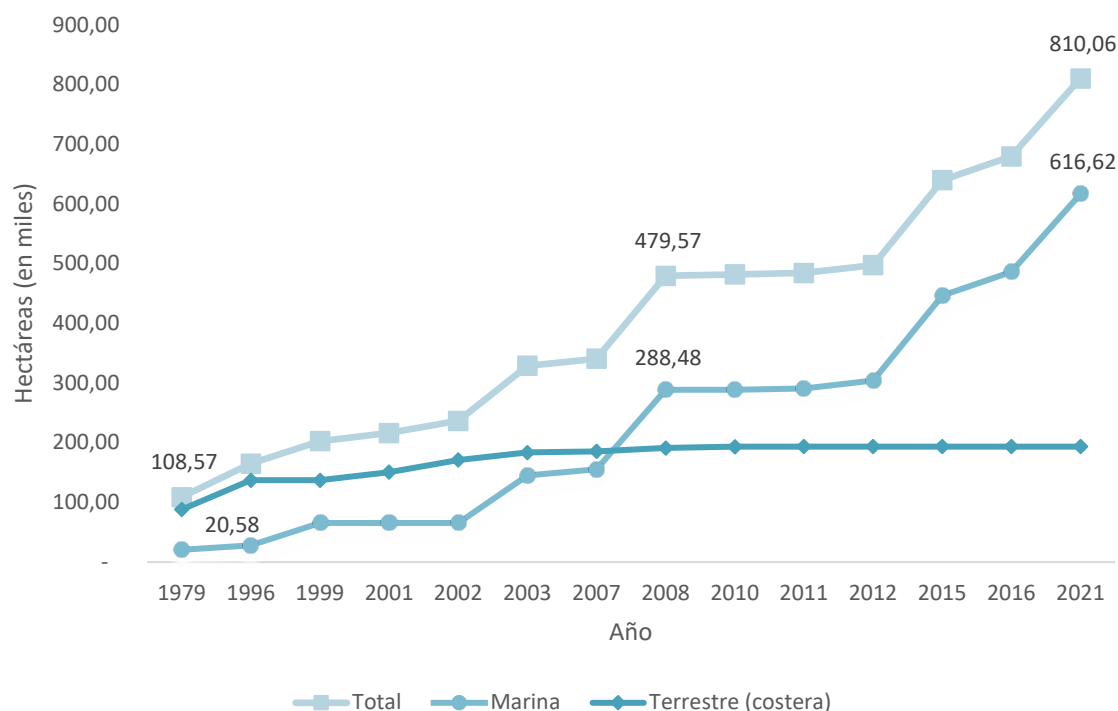


Figura 4. Superficie acumulada dentro de las áreas marinas y costeras protegidas del mar territorial continental ecuatoriano entre 1979 y 2024 (Fuente: MAATE, [2024](#)).

Hay áreas donde casi el 100% de su superficie es marina, como en la provincia de Santa Elena (99.7%) o en su defecto, más del 80% es terrestre como sucede en la provincia del Guayas, lo que refleja el enfoque histórico de conservar manglares y esteros, ambientes considerados costeros en la base de datos del del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales y Sostenibilidad (SINIAS) del MAATE (Figura 5).

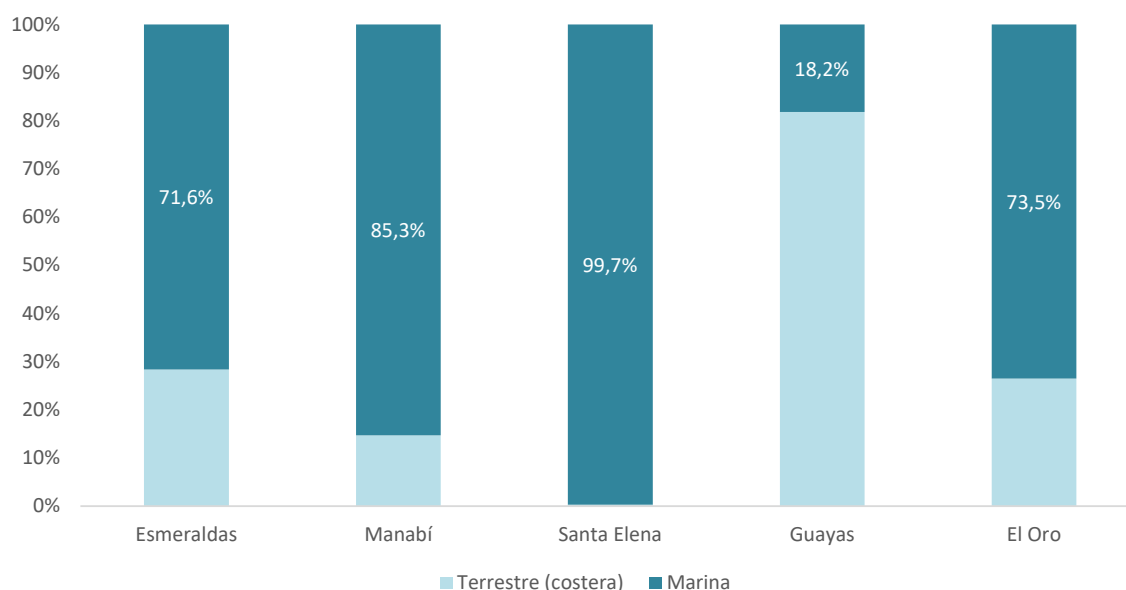


Figura 5. Composición de la superficie marina y terrestre de las 20 áreas protegidas del Ecuador continental, por provincia (Fuente: MAATE, [2024](#)).

El Ecuador ha logrado cumplir con la Meta 11 Aichi, respecto a la protección del 10% de áreas marinas, alcanzando el 19.2% de su superficie marina y en relación a la meta de 17% de superficie terrestre, reporta el 20.3% de cumplimiento⁸.

En relación con la superficie descrita en los figuras anteriores, vale aclarar que el SINIAS organiza cada AMCP en tres tipos de regiones: terrestre o costa, isla y marina. Como región costera se consideran a los ecosistemas estuarinos y cuerpos hídricos continentales (e.g., esteros, ríos, manglar, bajos). Las islas son parte de la superficie costera de las AMCP y las áreas marinas son espacios exclusivamente de mar. Sin embargo, la superficie de las islas y del área marina que integra cada AMCP no están signadas por provincia, por lo que estos datos a esa escala podrían ser subvalorados. Para evitar que esto ocurra, manualmente se organizó la superficie de las islas y del área marina en consideración a la provincia donde está el AMCP correspondiente. Con ello se obtuvo la superficie total, tanto costera (i.e., terrestre) como marina, de cada AMCP y por provincia.

4.2. El manejo costero integrado.

El manejo costero integrado (MCI) en el Ecuador logró el desarrollo e implementación de herramientas que han servido como base para la administración de la zona costera, entre las décadas de 1990 y 2000, mediante al ejecución del Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC). A pesar de los distintos desafíos que el MCI viene atravesando en los últimos 30 años y sus diversas debilidades, se ha mostrado como uno de los marcos organizacionales más efectivos para lograr metas de largo plazo en desarrollo sostenible y conservación de las zonas costeras.

El Comité Nacional de Patrimonio Natural presidido por la AAN tiene entre otras atribuciones, la responsabilidad de hacer seguimiento a la aplicación intersectorial de las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras⁹, al Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero (SENPLADES, [2017](#)), a la Agenda Intersectorial del Mar y al Plan de Manejo Costero Integrado (PMCI) (artículo 14; RCODA, [2019](#)).

Precisamente, el PMCI es uno de los instrumentos de planificación nacional y de gestión ambiental del espacio marino costero, cuyo desarrollo es liderado por la AAN en coordinación con las instituciones competentes y con amplia participación de todos los sectores involucrados (artículos 741, 745; RCODA, [2019](#)); no obstante, su *implementación* estará bajo la dirección del GAD con frente costero (artículo 746; RCODA, [2019](#)), quien deberá aprobarlo mediante Ordenanza (artículos 732, 733, 737;

⁸ La superficie total nacional 134'935,529.6 ha, sumatoria de la superficie marina nacional (109'214,000 ha) y superficie terrestre nacional (25'721,529.6 ha).

⁹ Emitidas por el Comité Interinstitucional del Mar el 20 de octubre del 2014 y publicadas en el Registro Oficial N° 383 del 26 de noviembre del [2014](#). Vale mencionar que las políticas públicas están orientadas a la conservación de los ecosistemas costeros, a los que la Constitución declara como frágiles y amenazados.

RCODA, [2019](#)) y será *complementario*¹⁰ a su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, PDOT (artículo 272; CODA, [2017](#)) (Figura 6).

Tanto el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD, [2010](#)) como el CODA establecen una serie de directrices de regulación, planificación, gestión y coordinación, donde las competencias institucionales si bien están claramente establecidas en la ley, podrían, al coincidir dentro de un mismo espacio, ser motivo de confusión sobre quién o qué decisión prevalece sobre la autorización o permiso del otro, en relación con las actividades permitidas o prohibidas en el ordenamiento del territorio; sin embargo, ambas leyes establecen algunas pautas para un ejercicio coordinado de las competencias¹¹.

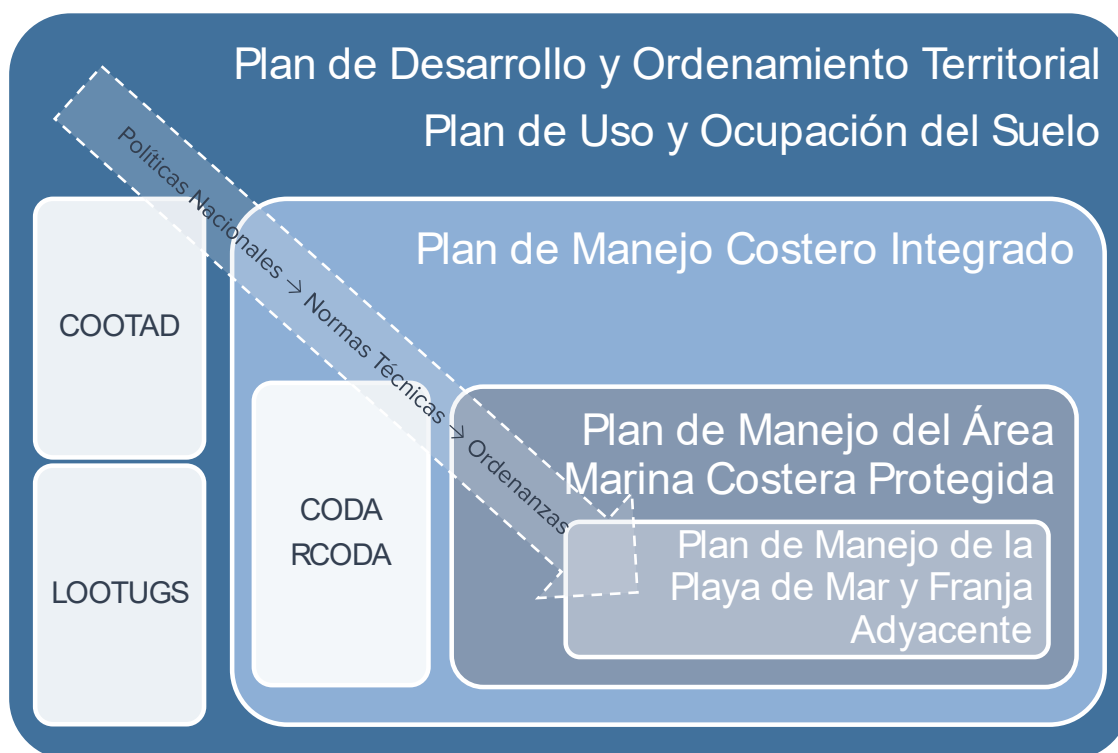


Figura 6. Esquema sobre la articulación y complementariedad del marco legal y los mecanismos de planificación y gestión del territorio de GAD Municipales Costeros con áreas marinas y costeras protegidas.

4.3. Red de áreas marinas y costeras protegidas.

¹⁰ La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS, [2016](#)), determina que los planes complementarios “tienen por objeto detallar, completar y desarrollar de forma específica lo establecido en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial” y pueden referirse a zonas o áreas específicas del territorio que presenten características o necesidades diferenciadas.

¹¹ Por ejemplo, la administración de las áreas protegidas se realizará en coordinación entre la AAN y los GAD (artículo 48; CODA, [2017](#)), conforme al Sistema Nacional de Descentralizado de Gestión Ambiental como mecanismo de coordinación pública en materia ambiental (artículo 12; CODA, [2017](#)). Por otro lado, las competencias sobre las playas de mar se ejercerán “sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley”, las que incluyen aquellas aplicables en las áreas protegidas (artículo 55, literal “j”; COOTAD, [2010](#)).

La red de Áreas Marinas y Costeras Protegidas (AMCP) del Ecuador se diseñó en el 2015 a partir de un análisis de situación del contexto institucional de la AAN y el entorno social e institucional en el que se desenvuelven las AMCP del continente ecuatoriano. Con este diagnóstico se plantearon instrumentos normativos para incorporar la red de AMCP en la estructura orgánica y funcional del MAATE (Ecobiotec, [2015](#)).

Mediante el Acuerdo Ministerial No. 030 de 17 de mayo del [2017](#)¹², se crea la Red de Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Ecuador Continental como un mecanismo de interacción político-administrativa que permita optimizar los recursos institucionales, administrar de forma articulada y sinérgica las áreas protegidas marino costeras del país. Posteriormente, se elaboró el Plan de Acción de la red de AMCP (2020-2030) (MAAE et al., [2020](#)) el cual, en consideración a lo establecido en el artículo 3¹³ del Acuerdo No. 030, está conformada por las 20 AMCP continentales, más el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical ([CMAR](#)), el Parque Nacional y Reserva Marina de Galápagos, y la Reserva Marina Hermandad.

Entre el diseño y el plan de acción se ejecutó el proyecto: implementación del plan estratégico de la red de áreas protegidas marinas y costeras del Ecuador continental (GEF [9369](#)), durante el período 2018-2022. Esta iniciativa propuso mejorar sustancialmente la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad a través de una red efectiva de AMCP, el fortalecimiento de capacidades, especialmente de control y vigilancia, creó un fondo para la gestión de un grupo de AMCP y equipamiento.

Pese a todos estos esfuerzos, la incorporación de la red de AMCP en la estructura orgánica y funcional del MAATE sigue siendo una tarea pendiente. Avanzar en la implementación de la red de áreas marinas y costeras protegidas depende de decisiones trascendentales de la autoridad ambiental, en alianza estratégica con los GAD provinciales y municipales con frente costero.

4.4. Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Ecosistema del Manglar

Los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Ecosistema del Manglar (AUSCM), son una forma de “derechos de uso territorial para la pesca” (TURF¹⁴, por sus siglas en

¹² Publicado en el Registro Oficial No. 77 de 12 de septiembre del 2017.

¹³ Artículo 3.- La Red estará conformada por las siguientes áreas protegidas: De crearse áreas protegidas de carácter marino costero, bajo las denominaciones actuales y/o distintas a las citadas, pasarán a formar parte integral de la Red de AMCP. También integrarán la Red de AMCP los corredores marinos y costeros que se creen. Estos corredores contribuirán a establecer conectividad entre las AMCP, con fines de conservación, entre hábitats, ecosistemas y paisajes costeros marinos. El Parque Nacional y la Reserva Marina de Galápagos, integrarán la Red de AMCP del Ecuador, considerando lo estipulado en la Ley Orgánica del Régimen Especial de la Provincia de Galápagos y su Reglamento.

¹⁴ Territorial Use Rights for Fisheries, TURF. Los TURF asignan privilegios exclusivos y seguros para pescar en un área específica a grupos de individuos organizados. Los TURF no otorgan la propiedad de áreas de pesca, sino que asignan derechos exclusivos de extracción para uno o más recursos pesqueros en un área específica. En el caso de los AUSCM, la autoridad ambiental no otorga derechos exclusivos de pesca (que no son de su competencia), sino la tenencia exclusiva de un área de manglar (que sí es de su competencia).

inglés) (Coello et al., [2021](#)). Básicamente los AUSCM se crearon en [1999](#)¹⁵ como un mecanismo de conservación comunitaria para detener la tala de manglar que venía con fuerza desde la década de los años 70 y 80. La gestión de los AUSCM está regulada a través del RCODA (artículos 263 a 274; RCODA, [2019](#)).

Posteriormente, mediante Acuerdo Ministerial No. 198 del [2014](#)¹⁶, la autoridad ambiental nacional expide el manual operativo para el incentivo a la conservación y uso sustentable del manglar, *Socio Manglar*. Este incentivo se implementa a través del Programa Socio Bosque y cuenta con el apoyo de la DIMACO en territorio, es decir, tiene una estructura institucional distinta a la que administra las AMCP del SNAP.

Socio Manglar tiene como prioridad todas las áreas de remanentes de manglar que cuenten con AUSCM vigente. El monto fijo anual por Acuerdo suscrito comprende tres categorías, según la superficie de cobertura del AUSCM (Tabla 3).

Tabla 3. Monto fijo anual por Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia del Manglar, suscrito. Fuente: Acuerdo Ministerial No. 198 del [2014](#).

Categoría	Rango de hectáreas por Acuerdo	Incentivo fijo anual.
1	100 – 500 ha	\$ 7,000 USD
2	501 – 1,000 ha	\$ 10,000 USD
3	Mayor a 1,000 ha	\$ 15,000 USD

De acuerdo con la base de datos proporcionada por el MAATE, a noviembre del 2024 existen 82 AUSCM vigentes. Esta cifra se actualiza con bastante frecuencia (i.e., semanalmente) pues algunos acuerdos pueden caducar o ser derogados por las causales descritas en el artículo 270 del RCODA ([2019](#)). Casi el 16% de los procesos están caducados y otros derogados en algo más del 4%; por ejemplo, de los ocho procesos caducados de Esmeraldas, los ocho están en proceso de actualización y otorgamiento (Tabla 4).

Tabla 4. Número de AUSCM según su condición, a noviembre del 2024.

AUSCM (cantidad)	Caducadas	Derogadas	En proceso de otorgamiento	No viables	Solicitadas	Vigentes
El Oro	10	3	3			20
Esmeraldas	8	1	8			17
Guayas	1	2	2	1	7	39
Manabí	1			2		5
Santa Elena	1					1
TOTAL	21	6	13	3	7	82
Porcentaje	15.9%	4.5%	9.8%	2.3%	5.3%	62.1%

¹⁵ Decreto Ejecutivo 1102 publicado en el Registro Oficial 243 del 28 de julio de [1999](#) y Acuerdo Ministerial 172 del Ministerio del Ambiente, publicado en el Registro Oficial 365 del 20 de enero del [2000](#).

¹⁶ Publicado en el Registro Oficial 319 del 26 de agosto de 2014.

Los 82 AUSCM vigentes tiene una superficie total de 95,229.6 hectáreas (ha) que representan una cobertura de casi el 62% del remanente de manglar existente en el continente ecuatoriano. Por lo tanto, se estima que existen alrededor de 58,892.9 hectáreas manglar fuera de los Acuerdos.

Más del 81% de la superficie total de los AUSCM se concentra en la provincia del Guayas, con 77,257.6 ha, donde estos mecanismos protegen el 72.8% de la superficie total de manglar de dicha jurisdicción. En contraste, los AUSCM en la provincia de Esmeraldas apenas conservan el 20.2% de la superficie total de manglar de la provincia, estimada en 20,188.7 ha (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de la cobertura de los AUSCM por provincia y su incidencia en relación con la superficie total de manglar que tiene cada provincia.

Provincia	Superficie de AUSCM vigentes	% superficie de AUSCM vigentes	Superficie total de manglar*	Superficie manglar fuera de AUSCM	% cobertura AUSCM vs superficie total
El Oro	12,298.94	12.9%	19,095.15	6,796.21	64.4%
Esmeraldas	5,100.93	5.4%	25,289.59	20,188.66	20.2%
Guayas	77,257.64	81.1%	106,176.50	28,918.86	72.8%
Manabí	544.08	0.6%	3,526.95	2,982.87	15.4%
Santa Elena	28.04	0.0%	34.38	6.34	81.6%
TOTAL PROVINCIA	95,229.63	100.0%	154,122.57	58,892.94	61.8%

Isla	49.33
Marina	1,760.48
TOTAL CONTINENTAL	155,932.38

*Fuente: MAATE, [2024](#).

En otro ámbito, aproximadamente 74,860.5 ha de manglar están protegidas por el SNAP, en ocho AMCP¹⁷, al [2023](#). En cuanto a la relación con las AMCP, los AUSCM vigentes tienen una cobertura total de 34,971.1 ha distribuidas en seis áreas protegidas, es decir, el 36.7% de la superficie de manglar de los AUSCM forman parte de estos espacios y el 63.3% están por fuera de ellos (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de la cobertura de los AUSCM vigentes por área marina costera protegida, por provincia.

Provincia	REM Churute	RPFM Estero Salado	RE Arenillas	RVSM El Morro	REM Cayapas Mataje	RVS MER Muisne	TOTAL dentro de AMCP	TOTAL fuera de AMCP	TOTAL AUSCM Vigentes
El Oro			4,407.21				4,407.21	7,891.74	12,298.94
Esmeraldas					3,552.36	1,205.70	4,758.07	342.86	5,100.93

¹⁷ Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje, Refugio de Vida Silvestre de Manglares Estuario del Río Esmeraldas, Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Muisne, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragatas, Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro, Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado, Reserva Ecológica Manglares Churute y Reserva Ecológica Arenillas.

Provincia	REM Churute	RPFM Estero Salado	RE Arenillas	RVSM El Morro	REM Cayapas Mataje	RVS MER Muisne	TOTAL dentro de AMCP	TOTAL fuera de AMCP	TOTAL AUSCM Vigentes
Guayas	14,037.40	7,483.07		3,778.75			25,299.22	51,958.42	77,257.64
Manabí						258.31	506.58	37.50	544.08
Santa Elena								28.04	28.04
TOTAL	14,037.40	7,483.07	4,407.21	3,778.75	3,552.36	1,464.01	34,971.07	60,258.55	95,229.63
							36.7%	63.3%	100.0%

A noviembre del 2024, Socio Manglar beneficia a tan solo 16 de los 82 AUSCM vigentes, esto es, alrededor de 22,480.9 ha. El financiamiento de Socio Manglar todavía no es sostenible. Un 42% del presupuesto del proyecto Socio Bosque II (2022-2025) proviene de aportes de la cooperación internacional (Coello et al., [2024](#)).

Sin duda, estos mecanismos de custodia han fortalecido los derechos de acceso y creado condiciones que promueven la salud del hábitat, con implicaciones para la productividad pesquera y beneficios económicos derivados de mayores capturas y tamaños de los principales recursos pesqueros del manglar como el cangrejo rojo y la concha prieta. Al mismo tiempo, los AUSCM limitan el acceso y la movilidad de los pescadores, lo que resulta en la reconfiguración del espacio de pesca y el desplazamiento de pescadores independientes de sus zonas consuetudinarias (Beitl, [2017](#)).

5. MECANISMOS O INSTRUMENTOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES LOCALES EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS.

Los actores clave en el manejo de AMCP se describen a detalle el informe temático correspondiente, cuyo listado se encuentra en el Anexo 4.

La rectoría y regulación del SNAP le corresponde al Estado central, así como la “planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control” del subsistema estatal (artículos 261, 405, CRE [2008](#)). Ambas atribuciones son asignadas al Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) en calidad de Autoridad Ambiental Nacional (AAN) (artículo 24, CODA [2017](#)).

La dependencia técnica especializada es la Dirección de Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación (DAPOFC), la cual dirige la gestión y manejo integral del SNAP mediante la elaboración e implementación de políticas, estrategias, lineamientos e instrumentos técnicos para la protección, mantenimiento y recuperación de la biodiversidad, sus servicios ecosistémicos y valores culturales asociados que aportan al desarrollo sostenible del país. Esta gestión se realiza de manera directa y articulada con el personal de las áreas protegidas en territorio con base a las atribuciones establecidas en el CODA y su reglamento, y en el Estatuto Orgánico por Procesos del MAATE.

Se podrán incorporar áreas especiales para la conservación de la diversidad biológica complementarias al SNAP como las OMEC (artículo 55, CODA [2017](#)). Los requisitos y

procedimientos para el reconocimiento, registro y reporte de OMEC, se oficializaron mediante el Acuerdo Ministerial MAATE-[2023-130](#) ; sin embargo, hasta el momento no se han registrado OMEC marinas costeras.

Cuando se trata de espacios protegidos con superficie *marina*, la administración de las áreas protegidas del *subsistema estatal* resulta indelegable (Artículo 152; RCODA, [2019](#)), sin embargo, del Reglamento determina que la AAN podrá *delegar* mediante contrato de delegación, convenio de cooperación o alianza estratégica, la administración de la infraestructura y la prestación de bienes y servicios turísticos o de recreación (Artículos 139 y 154; RCODA, [2019](#)).

De acuerdo con el Estatuto Orgánico del MAATE¹⁸, las dependencias que de manera directa, se encuentran vinculadas con la gestión de áreas protegidas, incluidas las AMCP, son las siguientes:

- [i] La Subsecretaría de Patrimonio Natural, por medio de dos direcciones: (i) Áreas Protegidas y Otras Formas de Conservación (DAPOFC), y (ii) Gestión Marino Costera y Oceánica (DIMACO). La DAPOFC tiene cinco procesos de gestión interna: (a) planeación, (b) protección y vigilancia, (c) uso público, turismo, recreación y participación, (d) legalización y regularización de tierras, y (e) gestión territorial de áreas de conservación. La DIMACO tiene a su cargo la gestión de los Acuerdos de Uso y Custodia del Ecosistema de Manglar (AUSCM) y no es directamente responsable de la gestión de las AMCP que forman parte del SNAP.
- [ii] Direcciones zonales desconcentradas, las que entre sus responsabilidades está la gestión de procesos relacionados con el personal vinculado al SNAP, en coordinación con DAPOFC.
- [iii] Oficinas técnicas a nivel de gestión territorial, que apoyan la gestión en las AMCP.

La participación ciudadana constituye uno de los *criterios* para el manejo costero integrado y también, un *lineamiento* específico que “*aseguraré una amplia participación de los usuarios de los recursos y de la sociedad civil*” (literal d, artículo 744, RCODA [2019](#)). En este sentido, la participación ciudadana debe considerar los mecanismos previstos por el RCODA para el fortalecimiento de su gestión, particularmente la creación de alianzas público-privadas, público-comunitarias o público-asociativas (artículo 139, RCODA [2019](#)).

El CODA establece cinco reglas aplicables al manejo de áreas protegidas con áreas de playa y franjas adyacentes:

- [i] La regulación del manejo de la zona marino costera será coordinada entre la AAN y los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) (artículo 262, CODA [2017](#)).
- [ii] Los GAD deben incorporar criterios ambientales en su planificación y ordenamiento territorial de la zona marino costera (artículo 262, CODA [2017](#)).

¹⁸ Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-[2023-080](#) de agosto 20, 2023.

- [iii] La utilización del área de playa y la franja adyacente está sujeta a autorizaciones, restricciones; y, prohibiciones, sustentadas en la conservación de la zona marino costera (artículos 265 y 269, CODA [2017](#)).
- [iv] Los instrumentos de planificación para el espacio marino costero deben tomar en cuenta las categorías ambientales para el ordenamiento territorial (artículo 735, RCODA [2019](#)), particularmente las categorías de representación directa previstas en el CODA, que incluye al SNAP (artículo 105, CODA [2017](#)).
- [v] Se establecen instrumentos específicos de planificación para el espacio marino costero, incluyendo el plan de manejo de la playa de mar y la franja adyacente (artículo 272, RCODA [2019](#)).

6. IMPACTOS DE LOS PROBLEMAS TRANSFRONTERIZOS Y COMPARTIDOS EN LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS.

A continuación se describen los principales impactos que ocasionan los problemas transfronterizo y comunes que fueron identificados y priorizados en el diagnóstico nacional, sobre las AMCP del Ecuador continental.

6.1. Problema ambiental transfronterizo: sobreexplotación del recurso concha prieta.

El problema ambiental transfronterizo es la sobreexplotación de los bancos de concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) en el lado colombiano ocasionada principalmente, por la demanda comercial del Ecuador.

La extracción del recurso se realiza bajo diferentes regímenes de explotación: (i) en áreas de libre acceso, (ii) en áreas concesionadas mediante AUSCM, y (iii) en AMCP. Las AMCP donde se realiza esta pesquería son ocho (8/20): RPF manglares El Salado, los cuatro RVS manglares del estuario del río Esmeraldas, del río Muisne, islas Corazón y Fragatas y El Morro, y tres reservas ecológicas manglares Churute, Arenillas y Cayapas Mataje.

De acuerdo con Coello et al., ([2021](#)), en las áreas protegidas donde se captura concha no se han establecido limitaciones de captura y esfuerzo, por lo que son pesquerías de libre acceso. No hay cifras precisas ni actualizadas sobre el volumen de las capturas, de la procedencia de dichas capturas (i.e., de fuente sostenibles, como los AUSCM, AMCP, o no) y el número de concheros a nivel nacional.

Los principales impactos de la sobreexplotación de la concha prieta en la cuenca transfronteriza Mira-Mataje, se resumen en los siguientes puntos:

Impactos ambientales:

- *Degradación del ecosistema de manglar:* la sobreexplotación afecta la resiliencia y la integridad del ecosistema de manglar, esencial para diversas especies y servicios ambientales (Beitl, [2010](#); Prado-Carpio et al., [2021](#)). La reducción de la población de *A. tuberculosa*, especie clave como filtradora, genera desequilibrios

ecológicos y afecta a otras especies (Gómez et al., [2017](#)). La sobrepesca de camarones y otros recursos agrava la degradación en la región de Nariño, Colombia, frontera con la provincia de Esmeraldas, Ecuador (Valoyes et al., [2014](#); Grueso, [2019](#)).

- *Pérdida de Servicios Ecosistémicos*: los monitoreos documentan la disminución de abundancia y tamaño de conchas en Ecuador y Colombia, lo que repercute en la pérdida de servicios ecosistémicos cruciales (Borda & Cruz, [2004](#); Gil-Agudelo et al., [2011](#); Ramos, [2020](#); IPIAP, [2022](#); [2024](#); [2024a](#)).

Impactos sociales:

- *Desplazamiento y conflictos*: los AUSCM generan exclusión de pescadores independientes y conflictos con otras actividades económicas, como el cultivo de camarón (Beitl, [2017](#); Coello et al., [2021](#)). La movilización informal de conchas entre países intensifica los conflictos sociales (USAID, [2009](#); Azabache, [2016](#); Quiñonez et al., [2020](#)).
- *Vulnerabilidad de las comunidades pesqueras*: las mujeres, jóvenes y familias dependen económicamente de la recolección de conchas, enfrentando pobreza, falta de autonomía económica y riesgos como el narcotráfico (Coello et al., [2021](#)).

Impactos económicos:

- *Reducción de ingresos*: la disminución de recursos pesqueros reduce significativamente los ingresos familiares, situándolos por debajo del costo de la canasta básica (BID, [2017](#); Prado-Carpio et al., [2020a](#)).
- *Dependencia económica*: la dependencia de una sola actividad económica aumenta la vulnerabilidad de las familias, algunas de las cuales recurren a actividades ilegales para sobrevivir (Coello et al., [2021](#)).

Este análisis pone en evidencia la necesidad de abordar de manera integral la sobreexplotación de la concha prieta (i.e., Colombia y Ecuador), para preservar los ecosistemas de manglar y mejorar las condiciones de vida de las comunidades locales en la región transfronteriza.

6.2. Problema ambiental compartido 1: degradación de los estuarios de los ríos Cayapas y Mataje.

El problema ambiental compartido con Colombia es la degradación de los estuarios de los ríos Cayapas y Mataje que forman parte de la reserva ecológica manglares Cayapas Mataje (REMACAM)¹⁹. La degradación es provocada por diversos factores, entre ellos, la contaminación procedente de diversas fuentes (e.g., escorrentías agrícolas y mineras,

¹⁹ La REMACAM está ubicada al noroccidente del Ecuador, en la provincia de Esmeraldas e incluye la parte sur de la Ecorregión Tumbes-Chocó-Magdalena. Administrativamente se ubica en los cantones San Lorenzo (parroquias Palma Real, Mataje, Tambillo) y Eloy Alfaro (parroquias Valdez, Pampanal de Bolívar y La Tola). Limita al norte con la costa pacífica colombiana y el río Mataje, al este con territorio del cantón San Lorenzo, y al sur con la desembocadura del río Cayapas (MAE, [2014](#)). El río Mataje es la frontera entre ambos países y su desembocadura en Ancón de Sardinias, es el punto base de inicio de la frontera marítima entre Colombia y Ecuador.

aguas residuales no tratadas y especies exóticas invasoras), por la fragmentación²⁰ del hábitat y prácticas pesqueras no reguladas e insostenibles (e.g., redes de arrastre artesanal o changas).

De acuerdo con el diagnóstico nacional, a continuación se presenta un resumen de los principales impactos de este problema sobre las AMCP:

Impactos ambientales:

- *Alteración de poblaciones pesqueras:* la sobrepesca afecta la diversidad marina y pone en riesgo especies vulnerables como la concha prieta. Esto ocurre debido a la pérdida de hábitat y altas tasas de extracción (Mackenzie, [2001](#); Borda & Cruz, [2004](#); Gil-Agudelo et al., [2011](#); Cantera et al., [2018](#); Ramos, [2020](#); IPIAP, [2022](#); IPIAP, [2024](#); IPIAP, [2024a](#)).
- *Prácticas pesqueras insostenibles:* a pesar de la prohibición de redes de captura masiva en áreas de reserva, estas prácticas persisten sin control (MAE, [2014](#)).
- *Contaminación y pérdida de hábitat:* la aplicación intensiva de plaguicidas y la contaminación por desechos agrícolas deterioran los ecosistemas y amenazan la salud humana (González-Saalzar et al., [2015](#); Pernía et al., [2019](#)).

Impactos sociales:

- *Seguridad alimentaria y nutricional:* la sobreexplotación limita el acceso a recursos marinos, impactando la dieta y salud de comunidades costeras, que recurren a alimentos menos nutritivos (e.g., arroz, fideos) (Rodríguez et al., [2016](#); Coello et al., [2021](#)).
- *Migración y conflictos:* La disminución de recursos pesqueros obliga a comunidades a desplazarse, generando conflictos y afectando la cohesión social, especialmente a las mujeres (Pazmiño et al., [2018](#); Latorre, [2021](#)).

Impactos económicos:

- *Bajos ingresos y pobreza:* el 85% de los habitantes del área depende de la pesca o recolección de conchas, enfrentando condiciones de pobreza exacerbadas por la falta de acceso a educación y empleo alternativo (Ocampo-Thomason [2006](#); Prado-Carpio et al., [2020](#); IPIAP, [2020](#)).

6.3. Problema ambiental compartido 2: contaminación por basura marina.

El problema compartido a nivel mundial es la contaminación por basura marina y afecta a todos los países del PACA (Honorato-Zimmer et al., [2024](#)). La basura marina tiene severos impactos como la contaminación con microplásticos (Marcharla et al., [2024](#)) y la mortalidad de megafauna (Roman et al., [2021](#)). Existe evidencia de como estos residuos contaminan y ensucian los hábitats, causan heridas y muerte a peces, mamíferos marinos, reptiles (e.g., tortugas marinas) y aves. Además de generar pasivos ambientales

²⁰ La fragmentación se refiere a la división de áreas grandes y contiguas en parches más pequeños separados, causada por la expansión de caminos, camaroneras, cultivos u otros usos del suelo. La fragmentación disminuye la resiliencia y funciones ecológicas de los estuarios y contribuye a su degradación.

de costosa remediación y afectan negativamente las actividades económicas como el turismo y la pesca.

De acuerdo con el diagnóstico nacional, en las últimas tres décadas se ha hecho visible su magnitud en las playas, en el manglar y fondo marino (Arciniega et al., [2016](#); Martín et al., [2019](#); Pernía et al., [2019](#); Gaibor et al., [2020](#); Moscoso, [2021](#); Flores, [2024](#)). A continuación, un resumen de los principales impactos de este problema sobre las AMCP:

Impacto ambientales:

- *Generación de pasivos ambientales:* cantones como La Libertad (Santa Elena) presentan altos niveles de estrés ambiental por la acumulación de residuos (2.95 ton/km²), mientras que Manta y Salinas tienen un rango medio-alto (Soliz et al., [2020](#)).
- *Ingesta de plásticos y microplásticos por biodiversidad marina:* los microplásticos más frecuentes en organismos marinos incluyen PEAD, PET y PEBD, provenientes de bolsas, botellas y fragmentos. Los más afectados por microplásticos son túnidos, peces pelágicos y bivalvos filtradores (Villamar, [2022](#)).
- *Deterioro del paisaje:* más del 60% de los desechos marinos en playas y manglares son plásticos. En Jambelí, la basura proviene de actividades turísticas, pesqueras, acuícolas y bananeras, mientras que en Manabí se identifican redes y fibras textiles en arrecifes (Gaibor et al., [2020](#); López & Vásquez, [2023](#)).
- *Introducción de organismos exógenos:* los plásticos sirven como sustratos para la colonización de organismos sésiles, actuando como vectores de dispersión (Caiche, [2023](#)).
- *Enredos y mortalidad de fauna marina:* las redes y trampas abandonadas causan mortalidad incidental de especies clave, además de alterar ciclos de vida y reproducción. En El Oro, pescadores reportan reducción de peces y bivalvos debido a estos enredos (Macfadyen et al., [2011](#); Arciniega et al., [2016](#)).

Impacto sociales:

- *Disminución de la calidad turística:* la basura en playas y manglares afecta la imagen turística, cambiando la tipología de visitantes y reduciendo ingresos clave para las comunidades locales.
- *Conflictos entre grupos organizados e informales:* durante temporadas altas, la presencia de vendedores informales incrementa residuos no gestionados y genera tensiones con vendedores organizados. Los gobiernos locales toleran estas actividades para evitar conflictos sociales (Quijano & Baquerizo, [2017](#)).

Impacto económicos:

- *Reducción de ingresos turísticos:* la falta de limpieza disminuye el flujo turístico y afecta el gasto en las zonas costeras, obligando a los emprendimientos locales a buscar alternativas de subsistencia.
- *Incremento en costos pesqueros:* en Atacames (Esmeraldas), la pérdida de redes de pesca representa un impacto económico significativo, con pérdidas estimadas en 60 mil dólares por trasmallos y 3,500 dólares por espineles (Neira, [2022](#)).

6.4. Problema ambiental compartido 3: degradación de los arrecifes coralinos y rocosos

El problema ambiental compartido es la degradación de la estructura y composición de las comunidades de arrecifes coralinos y rocosos de la región del GEM PACA. En el Ecuador, esta degradación se traduce en la pérdida de hábitats generadas por: (i) actividades antrópicas, como las malas prácticas de pesca y turismo, y la contaminación por basura marina; (ii) fenómenos naturales, como el cambio climático, la acidificación de los océanos y los eventos extremos de El Niño Oscilación del Sur (ENOS). A continuación, se describen los impactos que este problema produce en el medio marino costero de las AMCP y sus principales causas:

Impactos ambientales:

- *Cambios en la estructura y composición de las poblaciones:* la degradación de arrecifes afecta la cobertura y complejidad estructural, modificando la composición de peces e invertebrados (Pratchett et al., [2014](#); Brandl et al., [2016](#); Morais et al., [2020](#); Bruneel et al., [2021](#)). En Ecuador, se han documentado cambios en peces y diversidad de algas (Figueroa-Pico et al., [2021](#); Alcívar-Mendoza et al., [2021](#)).
- *Menor disipación de la energía de las olas:* los arrecifes, esenciales para la protección costera, pierden efectividad al degradarse, lo que incrementa la erosión e inundaciones (Burke & Spalding, [2022](#); Pellowe et al., [2023](#)).
- *Disminución del valor turístico:* los arrecifes degradados reducen la satisfacción de los buceadores y su atractivo estético (Ditton et al., [2002](#); Meyer et al., [2003](#); Loomis et al., [2008](#); Paterson et al., [2012](#); Pellowe et al., [2023](#)).
- *Alteración de especies dependientes:* cambios en las relaciones de alimentación, reproducción y refugio de especies como tortugas, tiburones y peces pelágicos (Moberg & Folke, [1999](#); Goatley et al., [2012](#); Barley et al., [2017](#), [2020](#); Desbiens et al., [2021](#)).
- *Impacto en recursos pesqueros:* menor diversidad y abundancia de peces comerciales (Pratchett et al., [2014](#); Eddy et al., [2021](#)), aunque se mantiene cierta productividad (Pellowe et al., [2023](#); Yan & Bellwood, [2023](#)).

Impactos sociales:

- *Calidad turística reducida:* los arrecifes degradados atraen menos a buceadores experimentados, limitando las actividades turísticas y reduciendo los ingresos (Ditton et al., [2002](#); Meyer et al., [2003](#); Loomis et al., [2008](#); Paterson et al., [2012](#); Verkoeyen & Nepal, [2019](#)).
- *Menor disponibilidad de recursos alimenticios:* la escasez de especies comerciales aumenta los precios de pescados y mariscos, aunque no se dispone de datos detallados.
- *Mayor vulnerabilidad costera:* la degradación física de los arrecifes incrementa los riesgos asociados a la erosión y eventos climáticos extremos, particularmente en Ecuador.

Impacto económico:

- *Aumento de costos de pesca:* la escasez de recursos obliga a los pescadores a desplazarse más lejos, elevando los costos de producción (IPIAP, [2019](#); Hermann, [2022](#)).
- *Reducción de ingresos turísticos:* La pérdida de calidad en los arrecifes disminuye la demanda de servicios turísticos (e.g., alquiler de equipos de buceo, hospedaje, alimentación, transporte), aunque no hay datos específicos.

6.5. Problema ambiental compartido 4: degradación de los estuarios.

La superficie de manglares, camaroneras y salinas se encuentran distribuidas en 13 estuarios continentales, algunos de los cuales forman parte de AMCP. El 99.8 % se concentra en seis principales:

- [i] Estuarios de los ríos Cayapas Mataje, que forman parte de la reserva ecológica del mismo nombre.
- [ii] Estuario del Río Muisne como parte del RVS del mismo nombre.
- [iii] Estuario del Río Cojimíes, que está incluido en el RVS mencionado anteriormente.
- [iv] Estuario del Río Chone, parte del RVS islas Corazón y Fragatas.
- [v] Golfo de Guayaquil (isla Puná), vinculado con el RVS manglares El Morro, la RPF manglares El Salado y reserva ecológica manglares Churute.
- [vi] Archipiélago de Jambelí y la reserva ecológica Arenillas.

Los más degradados por efecto de tensiones como la tala ilegal, la fragmentación, la contaminación del agua y los sedimentos, las plagas, y las especies invasoras, son los estuarios del *río Chone*, provincia de Manabí (Coello et al., [1993](#); Stram et al., [2005](#); Pozo-Miranda, [2017](#); Delgado et al., [2020](#); Vera Mera, [2021](#)), el *Estero Salado* del Golfo de Guayaquil (Ayarza et al., [1993](#); Pizarro et al., [2022](#); Ormaza-González et al., [2024](#)) y el estuario interior del *archipiélago de Jambelí*, provincia de El Oro (Alvarado Rivas, [2012](#); Navarrete-Forero et al., [2019](#); Palate et al., [2022](#); Asensio-Montesinos et al., [2023](#)).

La degradación de los estuarios afecta significativamente los ecosistemas, recursos pesqueros, a las comunidades locales y economías dependientes. Los principales impactos se resumen en las siguientes categorías:

Impactos ambientales:

- *Alteración de recursos pesqueros:* la pérdida del hábitat por la transformación de manglares en camaroneras afecta a especies como la concha prieta y el camarón pomada, cuya sobreexplotación está documentada (Zambrano et al., [2017](#); Chicaiza et al., [2019](#); Martínez, [2022](#)). Incrementos abruptos en poblaciones como la medusa bala de cañón (Sastré-Velásquez et al., [2022](#)).
- *Alteración del ciclo hidrológico y sedimentos:* sedimentación y contaminación en ríos como Guayas y Chone, incluyendo la presencia de metales pesados y pesticidas (Coello et al., [2009](#); Bustos et al., [2023](#)).
- *Deforestación y pérdida de bosques costeros:* los manglares y bosques secos son los ecosistemas más afectados (Sierra et al., [2002](#), [2021](#); Kleemann et al., [2022](#)).

- *Alteración de especies dependientes de estuarios*: reducción de hábitats críticos para aves playeras y tortugas marinas debido al desarrollo humano y contaminación (MAATE & AC, [2021](#); Carrera, [2024](#)). Disminución de delfines nariz de botella en el Golfo de Guayaquil por capturas incidentales y alteración de hábitats (Félix et al., [2017](#); [2022](#)).
- *Alteración de procesos ecológicos*: alteración de la conectividad de ecosistemas y sucesión ecológica en manglares (Coello et al., [2024](#); Rivas et al., [2022](#)).
- *Pérdida de resiliencia ecológica y carbono*: pérdida de resiliencia por acciones humanas como construcción de canales y uso de agroquímicos (Torres, [2013](#); Molina-Moreira et al., [2022](#)). Pérdida de carbono en manglares debido a la acuicultura (Hamilton & Lovette, [2015](#); Quintanilla & Aguayo, [2020](#)).

Impactos sociales:

- *Afectación al turismo costero*: la degradación de ecosistemas afecta la calidad de la experiencia turística y genera desplazamientos de visitantes hacia áreas menos impactadas (Lucas, [2017](#); Ruiz, [2018](#)).
- *Disminución de recursos locales y alternativas de alimentación*: disminución de recursos pesqueros amenaza la seguridad alimentaria y fuerza el cambio hacia dietas menos nutritivas (Coello et al., [2021](#)).
- *Migración y conflictos*: la escasez de recursos impulsa el desplazamiento de pescadores, causando conflictos con otras comunidades pesqueras (Iturralde et al., [2021](#)).
- *Vulnerabilidad climática*: los eventos extremos como aguajes e inundaciones afectan infraestructuras pesqueras y la sostenibilidad de las pesquerías (FAO, [2023](#)).

Impactos económicos:

- *Incremento de costos portuarios*: el dragado de puertos y los costos se incrementan en costos y frecuencia debido al incremento de los patrones de sedimentación (Hurtado et al., [2021](#)).
- *Afectación a las pesca y acuicultura*: se producen bajos ingresos por intermediación comercial y elevados costos de producción en acuicultura por el tratamiento y mejoramiento de la calidad del agua degradada (Coello et al., [2021](#); Sabando & Palacios, [2023](#)).

6.6. Problema ambiental compartido 5: degradación de las playas de mar.

La degradación de las playas de mar es un problema común que afecta a todos los países del PACA. Este problema se produce por diversos factores como la construcción de infraestructuras rígidas sobre las bermas, la extracción intensiva de arena, el turismo masivo no regulado, con lo cual las playas pierden sus capacidades ecosistémicas para dar soporte a la biodiversidad marina costera que depende de ella (e.g., tortugas marinas, peces juveniles, aves playeras) y para dar protección a las comunidades costeras contra eventos climáticos extremos (e.g., aguajes, marejadas, eventos ENOS, incremento del nivel del mar).

Impactos ambientales:

- *Reducción de sitios de anidación de tortugas marinas:* la erosión y pérdida de arena afectan la anidación de tortugas marinas, exponiendo los nidos a inundaciones y alteraciones en las condiciones de incubación, lo que incrementa la mortalidad embrionaria (MAAE, WildAid & GIZ, [2020](#)).
- *Cambios en las poblaciones de vida silvestre:* las prácticas como redes de arrastre y dragado eliminan hábitats marinos esenciales, afectando especies y la biodiversidad del ecosistema (Turner & Thrush, [1999](#)). Construcciones costeras también deterioran hábitats bentónicos, con consecuencias negativas para las especies que dependen de ellos (Cansing Andrade, [2019](#)).
- *Incremento de erosión costera e inestabilidad de la costa:* el aumento del nivel del mar, eventos climáticos extremos como El Niño y marejadas han causado la destrucción de infraestructura costera en zonas como Jaramijó, La Libertad y Punta Blanca, exacerbando la erosión (Quiñonez, [2020](#); Vera, [2009](#); El Comercio, [2018](#); [2018a](#)).

Impactos sociales:

- *Mayor vulnerabilidad y afectación a la salud:* la deficiente cobertura de alcantarillado en la costa, con apenas 4.0% en Atacames y 1.9% en Súa, expone a los usuarios a contacto directo con aguas residuales (INEC, [2023](#)).
- *Reducción de espacios recreativos y turísticos:* las construcciones sobre el filo costero restringen el acceso público y degradan las playas debido a actividades turísticas no sostenibles, afectando a comunidades locales y ecosistemas vulnerables (Ortiz, [2019](#)).
- *Incremento de la vulnerabilidad a eventos extremos:* la pérdida de arena por erosión incrementa la exposición de comunidades costeras a oleajes fuertes y otros desastres naturales, afectando tanto zonas turísticas como pesqueras (El Comercio, [2018](#), [2018a](#); Teleamazonas, [2023](#); El Universo, [2015](#)).

Impactos económicos:

- *Disminución de ingresos familiares y negocios turísticos:* aunque el turismo masivo atrae visitantes a playas como Salinas, Atacames y Playas, el beneficio económico local es limitado debido a la baja capacidad de consumo y alto impacto ambiental de los turistas (Ortiz, [2019](#)).
- *Aumento de costos de protección costera:* los daños por eventos climáticos extremos generan gastos elevados en infraestructura, como muros de escollera y otras medidas de protección, que superan los presupuestos locales y agravan la deuda pública (MAE, [2012](#)).
- *Altos costos de recuperación:* la pérdida de la capacidad natural de protección de las playas incrementa los costos sociales y económicos. Por ejemplo, proteger las playas de El Palmar en Santa Elena costó cerca de USD 500,000, mientras que en Jambellí, la inversión estimada fue de USD 6 millones (MAE, [2012](#)).

6.7. Problema ambiental compartido 6: alteración de las poblaciones de tiburones pelágicos.

El problema compartido es la alteración de las poblaciones de tiburones pelágicos (e.g., tiburón sedoso, *Carcharhinus falciformis*; y el tiburón azul, *Prionace glauca*), que son especies que se desplazan a lo largo del PACA y reciben múltiples presiones por parte de las flotas pesqueras, están amenazados por la degradación de sus hábitats y el cambio climático.

La presión de la pesca a pequeña escala ha aumentado, estas pesquerías tienen un alto nivel de informalidad y tienden a no ser declarada o gestionada. Existen importantes limitaciones para monitorear y administrar la pesca. Algunas operaciones como la pesca con cerco sobre plantados, la pesca de arrastre, trasmallos y palangres, tienen un alto porcentaje de captura incidental que impacta en sus poblaciones.

Este problema no afecta directamente a determinada AMCP continental sino a todo el PACA por donde estas especies crecen, migran y se desarrollan. Los impactos son más bien, de carácter regional y se resumen en los siguientes:

Impactos ambientales:

- **Cambios en la cadena trófica:** los tiburones son fundamentales para la estabilidad de los ecosistemas marinos. Su disminución desestabiliza las cadenas tróficas, provocando sobrepoblación o declive de otras especies. Esto impacta negativamente la resiliencia y salud de los océanos, esenciales para la humanidad (García, 2023; El Universo, 2020). En Ecuador continental, aunque no hay estudios específicos sobre lobos marinos, su aumento podría vincularse a la disminución de tiburones, que regulan sus poblaciones mediante la depredación (FCD, 2019; Arnés-Urgellés et al., 2020).
- **Disminución de las poblaciones por pesca incidental:** la pesca artesanal e industrial captura tiburones de manera incidental, como *Prionace glauca*, *Alopias pelagicus* y *Carcharhinus falciformes*, lo que agrava su vulnerabilidad (Coello et al., 2021; Griffith et al., 2024). Muchas especies tienen ciclos de vida largos, crecimiento lento y baja capacidad reproductiva, siendo clasificadas por la UICN como “en peligro crítico” o “vulnerables”. Resoluciones de la CIAT buscan mitigar estas amenazas para especies como *C. falciformis* y *Rhincodon typus*.

Impactos sociales:

- **Preocupación en la percepción internacional:** Ecuador enfrenta críticas por su manejo de estas especies, lo que resultó en una recomendación de CITES para suspender el comercio internacional de tiburones del Apéndice II, debido a la falta de información sobre límites de captura y capacidad pesquera (Ecuador News, 2024). Los esfuerzos nacionales de conservación y manejo sostenible de tiburones están siendo subsanados.

Impactos económicos:

- *Reducción de ingresos para pescadores artesanales*: la captura incidental de tiburones representó hasta el 67% del total de pesca artesanal en años recientes, generando ingresos significativos para este sector. Sin embargo, las restricciones de CITES junto con la disminución de las poblaciones, podrían impactar fuertemente los ingresos de este sector, quienes en 2013 obtuvieron entre USD \$ 4.4 y 7.7 millones solo por cuerpos y aletas de tiburón (Cornejo, [2020](#)). La prohibición comercial desde marzo del 2024 acentúa este desafío.

6.8. Problema ambiental compartido 7: alteración de las poblaciones de mamíferos marinos.

El problema compartido es la alteración de las poblaciones de mamíferos marinos que migran a lo largo del PACA (e.g., ballenas jorobadas, *Megaptera novaeangliae*), que reciben presiones de actividades comunes en la región como el tráfico marítimo (e.g., colisiones, ruido, desorientación), el turismo marino (e.g., acoso a las ballenas, ruido), la pesca (e.g., enredos, aparejos de pesca abandonados) y la contaminación marina (e.g., plásticos y microplásticos).

De manera similar al problema de alteración de las poblaciones de tiburones, este problema tiene impactos a nivel regional y también sobre una AMCP en particular, el RVS manglares El Morro en el Golfo de Guayaquil, los cuales se resumen a continuación:

Impactos ambientales:

- *Disminución de las poblaciones de mamíferos marinos*: la población de bufeos costeros (*Tursiops truncatus*) en el Golfo de Guayaquil ha disminuido drásticamente, pasando de 637 individuos en 1990-1992 a solo 36 en la actualidad, con solo cinco hembras en edad reproductiva (Félix et al., [2017](#), [2022](#); EFE Verde, [2020](#); Tubay, [2020](#)). Entre las principales causas están el tráfico marítimo, el dragado de canales de navegación y la contaminación marina (Álava et al., [2019](#)).
- *Aumento de poblaciones de lobos marinos*: aunque no existen estudios específicos en Ecuador, los pescadores perciben un aumento de lobos marinos, lo que interfiere con sus actividades al consumir las carnadas de los anzuelos.

Impactos sociales:

- *Imagen negativa del sector pesquero*: las bitácoras de pesca industrial en Ecuador subestiman las interacciones con mamíferos marinos. Un estudio reciente evidenció que los observadores registraron más capturas incidentales que las bitácoras, con diferencias de hasta 73.5% en redes de pesca (Stears, [2023](#)).
- *Pérdida de atractivos turísticos*: la disminución de la población de bufeos afecta directamente el turismo en el Golfo de Guayaquil, donde su número ha caído en un 50% en la última década. Esto se atribuye al ruido y al enturbiamiento del agua causado por la construcción del puerto DP World en Posorja (EFE Verde, [2020](#); Tubay, [2020](#)).

Impactos económicos:

- *Riesgo de perder mercados internacionales:* el Ecuador podría perder acceso al mercado estadounidense de mariscos, que representa aproximadamente USD 1.600 millones anuales, debido a incumplimientos en la limitación de capturas incidentales de ballenas y delfines; Sarah Uhlemann del Center for Biological Diversity, advirtió sobre el impacto negativo tanto en la biodiversidad, como en la economía de los pescadores ecuatorianos (O'Connell et al., [2023](#)).

6.9. Problema ambiental compartido 8: alteración de las poblaciones de tortugas marinas.

El problema compartido es la alteración de las poblaciones de tortugas marinas que tienen áreas de alimentación, reproducción y cría a lo largo del PACA, que reciben presiones de múltiples actividades comunes (e.g., la captura incidental por pesca, la degradación de las playas de anidación y basura marina). Son nueve las AMCP continentales que tienen un monitoreo continuo de estas especies²¹:

- [i] ANR Playas de Villamil.
- [ii] Parque nacional Machalilla.
- [iii] Reserva marina Galera San Francisco.
- [iv] RVS marino costero Pacoche.
- [v] RVS manglares estuario del río Esmeraldas.
- [vi] RVS manglares estuario del río Muisne.
- [vii] RPF marino costera Puntilla de Santa Elena.
- [viii] Reserva marina El Pelado.
- [ix] RVS islas Corazón y Fragatas.

Pese a los esfuerzos que se han realizados a nivel local y regional, las poblaciones de tortugas marinas siguen estando amenazadas. Los impactos más importantes se resumen a continuación:

Impactos ambientales:

- *Alteraciones en la cadena trófica:* aunque no se han realizado estudios locales definitivos, se sugiere que la disminución de las poblaciones de tortugas marinas puede afectar la cadena trófica. La disminución de la población de tortuga laúd, que consume medusas bala de cañón (*Stomolophus meleagris*), puede estar vinculada al incremento de estas medusas en el Golfo de Guayaquil, fenómeno que se ha observado durante los últimos 12 años (Padilla, [2011](#); El Telégrafo, [2014](#)). Esto podría estar relacionado con el cambio climático y la falta de depredadores naturales de medusas. El Plan de Acción para la Conservación de las Tortugas Marinas 2021-2030 destaca que las tortugas marinas desempeñan roles vitales en los ecosistemas, como el control de las poblaciones de medusas,

²¹ En Ecuador, se registran cinco especies de tortugas marinas: *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Lepidochelys olivacea* (tortuga golfina), *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey), *Dermochelys coriacea* (tortuga laúd) y *Caretta caretta* (tortuga caguama) (Coello & Herrera, [2011](#) y MAE, [2014](#)).

lo que indica que su declive puede alterar estos procesos ecológicos (MAAE et al., [2020](#)).

Impactos sociales:

- *Conflictos por la protección de playas de anidación:* en Ecuador, se han documentado conflictos entre empresas mineras, pescadores, operadores turísticos y autoridades que aprobaron la extracción de arena en playas de alto valor ambiental, como las de la tortuga Carey en Esmeraldas (Yáñez & Hernández, [2018](#)).
- *Conflictos por el acceso durante la temporada de anidación:* aunque no existen casos documentados de conflictos entre prestadores turísticos y autoridades de control, el cierre de acceso a las playas con nidos podría generar tensiones. La educación ambiental y la presencia de custodias permanentes son fundamentales para mitigar estos conflictos.

Impactos económicos:

- *Pesquería de medusa bala de cañón:* la masiva aparición de medusas bala de cañón desde la década de 2010 representó una alternativa económica para pescadores, permitiendo que la Subsecretaría de Recursos Pesqueros aprobara su captura con red de bolso artesanal (El Telégrafo, [2014](#)). Sin embargo, para 2024, los bajos precios de venta han reducido la rentabilidad, y los pescadores no están saliendo a pescar (comunicación personal Julián Marcial, pescador).
- *Disminución de ingresos turísticos locales:* las playas de anidación de tortugas marinas son un atractivo turístico importante. Aunque no hay estudios detallados sobre los beneficios económicos, lugares como Las Tunas, la Isla de la Plata y la comuna de Valdivia ya promocionan sus playas para el avistamiento de tortugas. La disminución de las tortugas marinas afectaría gravemente el turismo, al perderse uno de sus principales atractivos, con efectos negativos en los negocios locales como restaurantes y hoteles.

7. OPORTUNIDADES Y RETOS

Oportunidades	Retos
Los ecosistemas marinos y costeros están incluidos dentro de los ecosistemas frágiles y amenazados sobre los cuales el Estado regula la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio.	• No todas las AMCP y AUSCM ejercen una efectiva gestión de sus áreas. • Las AMCP tienen limitaciones para ejercer una efectiva gestión y no hacen público su nivel de efectividad de manejo. • No todas las AUSCM tienen pleno control sobre el área en custodia y no se evalúa la efectividad de manejo de estos acuerdos. • Deficiente coordinación interinstitucional e intersectorial, lo cual repercute en la capacidad de respuesta institucional (¿intencional?, ¿producida por la crisis económica?). • No hay información suficiente y pública para la toma de decisiones y ordenamiento de las

Oportunidades	Retos
	actividades económicas en el territorio. Las estadísticas oficiales no son públicas.
Se cuenta con una cartera de proyectos y fondos que fortalecen la gestión de la Red de AMCP y manglares: (i) Proyecto Nacional de Restauración del Paisaje II. (ii) Proyecto Socio Bosque II y III. Se cuenta con el Fondo de Inversión Ambiental Sostenible (FIAS), exclusivo para las AMCP y la Red.	Ha sido recurrente que el MAATE no logra internalizar los costos de capitalizar y sostener los avances en materia de conservación y restauración que proveen los proyectos de asistencia técnica y cooperación internacional, una vez que estos concluyen.
Se ha recuperado la superficie de los manglares y hay mejoras en la conectividad entre los parches existentes.	- Si bien ha disminuido la tasa de deforestación de los manglares, subsisten denuncias de tala de manglar principalmente por expansión de piscinas camaroneras. - El proceso de inspección, procesamiento y sanción sigue siendo ineficiente, por lo que hay muchas quejas de los usuarios del manglar. - Persiste la descarga y escorrentía de contaminantes en los estuarios como metales pesados, nutrientes, aguas servidas y aguas residuales no tratadas, descargas de camaroneras y residuos sólidos. Hay zonas donde los problemas de contaminación son crónicos como el Estero Salado en Guayaquil. - Se ha identificado que los plásticos son un contaminante común en los manglares pero se desconoce el impacto que podrían generar los microplásticos que al parecer se interceptan en los manglares e ingresan a la cadena trófica. - Hay evidencia empírica de cambios significativos en los procesos de transporte y acumulación de sedimentos en los estuarios, principalmente por deforestación y erosión, más aún en eventos como ENOS. Los casos más conspicuos son la sedimentación en el río Guayas y el estuario del río Chone y la erosión en el Archipiélago de Jambelí. - Todos los manglares del continente están infestados por <i>Coccotrypes rhizophorae</i>.
Existe una base normativa ²² y de planificación que sustenta la conservación y restauración de los manglares y sus recursos pesqueros (e.g., ENB 2015-2030 , COA 2017 , RCOA 2019 , PNRF 2019-2030 , planes de acción de cangrejo y concha prieta ²³). Hay una dependencia específica del	- La declaratoria de la totalidad de los manglares como bosques protectores no ha sido operativizada. - El MAATE no tiene una herramienta para evaluar la efectividad de la gestión de cada

²² Por ejemplo: (i) mediante Acuerdo Ministerial No 149, publicado en el Registro Oficial No. 412 del 27 de agosto de [2008](#), se establece una veda permanente de la concha prieta en las especies *Anadara tuberculosa* y *Anadara similis* sobre su talla mínima. Solo está permitida la extracción, transporte, posesión, procesamiento y comercialización de la concha prieta, en todo el territorio nacional, cuya talla sea de 4,5 cm, o más, medida desde el lado anterior hasta el lado posterior de las valvas. (ii) Desde el 2023 hay una dependencia específica del MAATE que es responsable de la gestión de los manglares, la Dirección Marino Costera y Oceánica (DMCO).

²³ Plan de Acción Nacional para el Manejo y la Conservación del Cangrejo Rojo (*Ucides occidentalis*) (PAN cangrejo), expedido mediante Acuerdo MPCEIP-SRP-2021-0151-A del 25 de junio de [2021](#). Plan de Acción

Oportunidades	Retos
MAATE que es responsable de la gestión de los manglares: DIMACO.	AUSCM y de los bosques protectores de manglares que contribuya a la toma de decisiones. Los procedimientos de respuesta, juzgamiento y sanción a la tala de manglares son ineficientes.
A nivel nacional hay un mayor reconocimiento público del valor de las AMCP y de los manglares que en décadas anteriores.	- No se ha desarrollado un similar reconocimiento público del valor de los salitrales ni de los ambientes estuarinos contiguos. - La presión de las actividades productivas sobre los manglares sigue incrementándose: - La demanda por camarón de producción sostenible sigue siendo pequeña²⁴. - La concha prieta y el cangrejo rojo tienen una creciente demanda nacional. A lo que se suma las importaciones y exportaciones fuera de control de estos productos. - El valor de los servicios ecosistémicos de los manglares de Ecuador sigue siendo intangible. No hay un cifra oficial. - Falta de implementación de la declaratoria de los manglares como bosque protector. Por tanto, hay zonas de manglar que no están bajo ningún medio real de gestión²⁵. - Débil empoderamiento de la ciudadanía frente a la problemática de contaminación, sobrepesca, degradación de los ecosistemas marinos y costeros, sobre la importancia del consumo responsable y alternativas a nivel de mercados sostenibles de productos pesqueros. - No existe veeduría ciudadana en la gestión institucional, salvo ciertos reportajes de prensa en revistas digitales y otros medios de comunicación.
Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar e incentivo financiero Socio Manglar.	- Se desconoce el estado actual de estos mecanismos de conservación y los procedimientos de evaluación de su efectividad ambiental, social y económica. - La gestión de los AUSCM no tiene un manejo con enfoque de género y jóvenes, dado el rol que cumplen como parte los sistemas productivos y cadena de valor de los recursos marinos.

Provincial para la Conservación y Manejo del Recurso Concha Prieta El Oro-Ecuador (PAN concha), expedido mediante Acuerdo MPCEIP-SRP-2021-0139-A del 14 de junio de [2021](#), con el propósito de fortalecer las buenas prácticas y conocer más sobre el recurso concha prieta, la trazabilidad, investigación y dinámica respecto a los efectos del cambio climático y contaminación ambiental.

²⁴ Por ejemplo, a diciembre de 2023, Ecuador tenía 80 camaronerías certificadas ASC que producen unas 173,875 t anuales (ca., apenas el 16% de la producción total anual).

²⁵ El MAATE podría afrontar esto por medio de buscar socios locales que se hagan cargo de gestionar bosques protectores, nuevos AUSCM y OMEC.

Oportunidades	Retos
	Ambos mecanismos son financieramente dependientes de la asistencia y cooperación internacional, lo que pone en riesgo su sostenibilidad.
Sitios potenciales para la reforestación de manglar por debajo de la línea de costa en el continente ecuatoriano, identificados.	- La mayor superficie con potencialidad para reforestación corresponde a los suelos de antiguas piscinas camaroneras que han sido desalojadas. En total, son 1.604 hectáreas con suelos y condiciones potenciales para iniciar procesos de regeneración natural o recuperación del ecosistema manglar. - De estos, 18 lugares están en la provincia del Guayas, y representan alrededor de 1.179 hectáreas (74%). El resto, se encuentra distribuido en 48 lugares ubicados de forma dispersa en la Reserva Ecológica Cayapas Mataje (REMACAM). No se identificaron lugares con potencialidad para regeneración o reforestación en la provincia de El Oro.
Los concesionarios de manglar han fortalecido sus capacidades para gestionar las áreas en custodia y el aprovechamiento de los recursos pesqueros	- Esta experiencia todavía no ha sido plenamente aprovechada para el ordenamiento de pesquerías dentro de las AMCP. - Hay concesionarios, principalmente en la provincia de Esmeraldas, que no han logrado desarrollar capacidades de gestión efectiva debido a limitaciones estructurales y organizativas. - No hay información sólida sobre los volúmenes de captura y la dimensión del mercado, y tampoco se diferencian los productos que provienen de fuentes sostenibles como los AUSCM. - El financiamiento del incentivo Socio Manglar todavía no es sostenible. Un 42% del presupuesto del proyecto Socio Bosque II (2022-2025) proviene de aportes de la cooperación internacional. - No hay una postura clara sobre integrar (o no) a los manglares en el marco del mercado de carbono.
El cultivo de camarones es un pilar clave de la economía ²⁶ . Algunos actores del sector camaronero han expresado interés en contribuir a la conservación de los manglares. Por ejemplo, la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA).	Tres organizaciones internacionales de conservación (i.e., WWF, The Nature Conservancy y Conservación Internacional) están trabajando con el sector camaronero ecuatoriano motivando la integración de sostenibilidad en sus operaciones. No obstante, sus enfoques son muy distintos y no hay coordinación entre las tres entidades.

²⁶ Las exportaciones de camarón de cultivo se han incrementado sostenidamente desde 2010, cuando se exportaron 146,204.8 t, hasta 2022, cuando se exportaron 1,060,813.5 t. El valor de las exportaciones de camarón en 2020, 2021 y 2022 fue, respectivamente, USD 3.6 mil millones, USD 5.1 mil millones y USD 6.6 mil millones. En 2023, el valor de las exportaciones de camarón superó por primera vez en la historia a las exportaciones de petróleo crudo (BCE, [2024](#); CFN, [2024](#); CNA, [2024](#)).

Oportunidades	Retos
Las mujeres tienen un rol fundamental en el aprovechamiento y conservación de los manglares y en sostener a las familias que viven de estos ecosistemas. Los jóvenes han tenido mejores condiciones de acceso a la educación que las generaciones anteriores y tiene mayor acceso a tecnología. Los jóvenes están conectados entre sí, como nunca antes en la historia.	- Las contribuciones de las mujeres no están plenamente visibilizadas. - Lo más conspicuo es la participación de las concheras en Esmeraldas, pero las mujeres participan además, en las cadenas de suministro de cangrejo, actividades turísticas, gestión de áreas protegidas, e investigación, entre otras actividades. - Se desconoce el rol de los jóvenes en las familias y economías rurales vinculadas a los manglares y cuáles pueden ser sus contribuciones a los procesos de conservación. - El Estado tiene importantes falencias en su abordaje legal, político y técnico del tema de género con lo cual invisibiliza la realidad de las mujeres dentro del grupo familiar, refuerza sus condiciones de vulnerabilidad y subvalora la desigualdad existente - Las oportunidades de participación y representación de las mujeres en la toma de decisiones son muy limitadas, en general por existir espacios limitados para el efecto, pero principalmente por la subvaloración generalizada de las mujeres.
La estrategia de restauración integral de los manglares del continente ecuatoriano, 2024.	- Limitado financiamiento público para invertir en nuevas iniciativas de conservación. Buena parte de los avances en conservación de estuarios y zonas costeras han dependido de la cooperación internacional, lo que no es sostenible (e.g., iniciativa Socio Manglar). - El Estado no ha logrado internalizar los costos de capitalizar y sostener los resultados de los proyectos de cooperación. - Hay limitaciones de acceso a las zonas de pesca y riesgos que afectan a los pobladores locales y al personal de las áreas protegidas. Esto puede limitar la implementación de múltiples acciones de conservación, y de control y vigilancia marítima. - Limitada experiencia estatal y entendimiento de la sociedad civil sobre la necesidad y valor de la restauración de los estuarios y zonas costeras, a escala de paisaje.
El Acuerdo Ministerial No. 067 "Medidas de protección y conservación de los arrecifes y comunidades coralinas del Ecuador" para declarar áreas coralinas como zona de manejo de reserva marina (i.e., zona de protección especial), con el fin de fortalecer las labores de control y vigilancia de las actividades humanas directas e indirectas, que puedan ocasionar un deterioro en los arrecifes.	- Los mecanismos y recursos para implementar el Acuerdo, no han sido identificados y por lo tanto, este instrumento no ha podido ser puesto en práctica. - Los arrecifes ubicados fuera de AMCP no tiene un estatus de protección legalmente vinculante como "zona de protección especial" u OMEC, en el ordenamiento del espacio marino.

Oportunidades	Retos
Integración de los planes de manejo de playas y manejo costero integrado, en los PDOT municipales.	• El financiamiento y mecanismos de autogestión para implementar los planes de manejo de playas y manejo costero integrado no han sido definidos. Su integración a los PDOT sigue siendo empírica, sin resultados sostenibles en la práctica. • Ejecutar programas de capacitación y asesoramiento en el desarrollo de servicios turísticos sostenibles. • Promover la separación en la fuente y la recolección diferenciada de residuos sólidos en todos los servicios turísticos. • Incluir presupuesto para el monitoreo y control de las normativas de las actividades en la zona de playa.

8. CONCLUSIONES.

- El estatuto del MAATE no describe una estructura orgánica y procesos específicos para el manejo y administración de espacios protegidos. Por otro lado, las dependencias que dirigen y controlan a las AMCP tienen atribuciones muy variadas, dentro de las cuales la gestión de estas áreas es solo una parte de sus múltiples funciones.
- La fragmentación de la institucionalidad en la gestión de las AMCP continentales ha sido evidente y ha generado dificultades en la gobernabilidad de estos espacios y zonas contiguas. No se ha establecido una gestión integral y mancomunada entre todos los actores clave, que permita la solución de conflictos y la toma de decisiones respecto a la incompatibilidad de ciertas actividades económicas en estas áreas.
- Si bien el MAATE expidió el Plan Estratégico del SNAP 2022-2032 mediante Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-[2022-152](#) de diciembre del 2022 y se presentó en el III congreso de áreas protegidas celebrado en Quito entre el 19 y 21 de julio del 2023 (BYOS et al., [2023](#)), no es un documento de acceso abierto y por lo tanto, no ha sido posible incluirlo en el análisis de situación. Por su parte, el plan de acción de la red de áreas marinas protegidas (MAAE, [2020](#)) no ha sido publicado oficialmente.
- La creación de la Red de AMCP ha significado un cambio en la gestión de áreas naturales, promoviendo la conectividad y sinergia entre estos espacios. No obstante, hay al menos tres asuntos clave a tomar en consideración para alcanzar una gestión activa²⁷: (i) la implementación y maduración de la red tomará tiempo, y debe incluir

²⁷ A más de orientarse hacia un régimen de autorizaciones o control administrativo junto con la vigilancia y el control de actividades, la gestión activa en las AMCP abarca el diagnóstico, las actividades de investigación y el seguimiento, así como, medidas proactivas (e.g., la recuperación y reintroducción de especies / poblaciones, el control de plagas y especies introducidas, la gestión de hábitats -mejora, restauración ecológica, manejo de formaciones vegetales-, la gestión de cuencas - subcuencas y recursos hídricos, y del paisaje) (Mosquera, [2006](#)).

áreas submarinas y oceánicas, así como corredores de conectividad; (ii) el SNAP carece de un órgano de gestión propio, lo que afecta su visibilidad y administración; (iii) la administración de las áreas protegidas marinas y marino-costeras está fragmentada entre varias dependencias, lo que dificulta una gestión eficiente; la coordinación interinstitucional es crucial para el éxito de la conservación marina-costera, el personal en las AMCP sigue siendo insuficiente y carece de estabilidad laboral, lo que afecta la eficacia de las acciones de manejo.

- Para limitar las presiones sobre las AMCP y tener un manejo sostenible e inclusivo del área de amortiguamiento, este análisis sugiere que las áreas protegidas se integren en un enfoque de gestión del paisaje (e.g., planificación espacial marina), que tenga en cuenta las interacciones con los sistemas productivos existentes.

9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Álava, J. J., Jiménez, P. J., Tirape, A., Calle, P., Alvarado-Cadena, O., Domínguez, G., et al. (2019). El Canario en la mina de carbón: delfines bufeos (*Tursiops truncatus*) del Golfo de Guayaquil como centinelas de polución marino-costera en Ecuador. *Acta Oceanográfica del Pacífico* 23, 57–65.
2. Alcívar-Mendoza, L.J., Arellano-Verdejo, J., Valle, M., & Cabanillas-Terán, N. (2021). Algae on coral rocky reefs as indicators of disturbances along the Ecuadorian coast. *Regional Studies in Marine Science*, 46, 101899.
3. Alvarado Rivas, T. (2012). Incidencia de la contaminación orgánica y de metales pesados sobre la biodiversidad marino-costera del estero Huylá. Tesis. Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
4. Arciniega, C., Pineda, N. y Barros, J. (2016). Diagnóstico de las afectaciones de la disposición final de los residuos sólidos en la actividad pesquera del sector Bajo Alto del cantón El Guabo, provincia de El Oro. Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador. (Doctoral dissertation, Machala: Universidad Técnica de Machala).
5. Arnés-Urgellés, C., Páez-Rosas, D., Barahona, D., & Salinas-De-León, P. (2020). Short Note First Direct Evidence of a Galapagos Sea Lion. *Aquatic Mammals*, 46(3), 254-258.
6. Asensio-Montesinos, Francisco, López, Fausto & Anfuso, Giorgio (2023). Marine Litter Impacting Beaches and Mangrove Forests: A Characterization and Assessment within the Archipelago of Jambelí, Ecuador. *Journal of Coastal Research*. V 39. P 431 – 441. 2023.
7. Ayarza, W., Coello, S., Chalén, N., Garcés, P., García, L., García, M. L., ... & Solórzano, L. (1993). Estudios geo bioquímicos de la sección urbana del Estero Salado. Ecuador. *Revista de Ciencias del Mar y Limnología*. Guayaquil, 3(1), 1-19.
8. Azabache. J. M. (2016). Cadena productiva de *Anadara tuberculosa* (Sowerby 1833) extraída en el Santuario Nacional de los Manglares de Tumbes, 2015. Tesis Ingeniero Pesquero. Universidad Nacional de Tumbes, Tumbes, Perú.
9. Barley, S.C., Clark, T. D., & Meeuwig, J. J. (2020). Ecological redundancy between coral reef sharks and predatory teleosts. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 30(1), 153-172.
10. Barley, S.C., Meekan, M. G., & Meeuwig, J. J. (2017). Species diversity, abundance, biomass, size and trophic structure of fish on coral reefs in relation to shark abundance. *Marine Ecology Progress Series*, 565, 163-179.

-
11. Beitzl, C. M. ([2010](#)). Situación socio-ecológica de la concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) en Ecuador y Recomendaciones. Informe Final Sobre los Resultados Preliminares de la Tesis Doctoral en Universidad de Georgia y Recomendaciones (Preinforme No. 1). Universidad de Georgia, Guayaquil-Ecuador.

 12. Beitzl, C. M. ([2017](#)). Decentralized mangrove conservation and territorial use rights in Ecuador's mangrove-associated fisheries. *Bulletin of Marine Science*, Volume 93, Number 1, January 2017, pp. 117-136(20). University of Miami - Rosenstiel School of Marine, Atmospheric & Earth Science.
<https://doi.org/10.5343/bms.2015.1086>.

 13. BID ([2017](#)). Competitividad de las comunidades concesionarias de manglares en el golfo de Guayaquil. Memorando de donantes. EC-T1370. Fondo Multilateral de Inversiones. Documento del Banco Interamericano de Desarrollo.

 14. Borda, C. A., & Cruz, R. ([2004](#)). Pesca artesanal de bivalvos *Anadara tuberculosa* y *A. similis* y su relación con eventos ambientales, Pacífico colombiano. *Rev. Invest. Mar*, 25(3), 197-208.

 15. Brandl, S. J., Emslie, M. J., Ceccarelli, D. M., & T. Richards, Z. ([2016](#)). Habitat degradation increases functional originality in highly diverse coral reef fish assemblages. *Ecosphere*, 7(11), e01557.

 16. Bruneel, Stijn, Wout Van Echelpoel, Long Ho, Heleen Raat, Amber Schoeters, Niels De Troyer, Ratha Sor, José Ponton-Cevallos, Ruth Vandeputte, Christine Van der heyden, et al., ([2021](#)). Assessing the Drivers behind the Structure and Diversity of Fish Assemblages Associated with Rocky Shores in the Galapagos Archipelago. *Journal of Marine Science and Engineering* 9, no. 4: 375.
<https://doi.org/10.3390/jmse9040375>

 17. Bucaram, S. J., Hearn, A., Trujillo, A. M., Rentería, W., Bustamante, R. H., Morán, G., ... & García, J. L. ([2018](#)). Assessing fishing effects inside and outside an MPA: The impact of the Galapagos Marine Reserve on the Industrial pelagic tuna fisheries during the first decade of operation. *Marine Policy*, 87, 212-225.

 18. Burke, Laretta & Spalding, Mark. ([2022](#)). Shoreline protection by the world's coral reefs: Mapping the benefits to people, assets, and infrastructure. *Marine Policy*. 146. 105311. 10.1016/j.marpol.2022.105311.

 19. Bustos, Angélica, Sanunga Josseline, Martillo, Carlos, Espinoza, Elvis ([2023](#)). Dinámica costera en la isla Puná del golfo de Guayaquil, a partir de imágenes satelitales y SIG, periodo 2003-2021. *Acta oceanográfica del Pacífico*. Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada, Ecuador. ISSN: 1390-129X. ISSN-e: 2806-5522. Vol. 5, núm. 1, 2023.
-

20. BYOS, López A., Galarza, M., Cevallos, J., & Utreras, V. (2023). Tercer congreso de áreas protegidas. Sistematización del congreso nacional. Hallazgos y desafíos.

21. Caiche Tomalá, Génesis Natalia (2023). Epibiontes en basura marina flotante en las playas de Chuyuipe, Santa Rosa y San Pedro, provincia de Santa Elena. La Libertad. UPSE, Matriz. Facultad de Ciencias del Mar. 74p.

22. Cansing Andrade, S. A., & Mena Naranjo, G. M. (2019). Diseño de una estructura de protección costera para Playa Bruja, ubicada en la Comunidad Libertador Bolívar-Provincia de Santa Elena. Tesis Ingeniero Oceánico Ambiental. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.

23. Cantera Kintz, J. R., Cárdenas, H., Fuentes, Á., González, F., Quesada, S., Gil, J., & Gallo, J. (2018). Conectividad genética de poblaciones naturales de la piangua (*Anadara tuberculosa* y *Anadara similis*) en la costa Pacífica colombiana estimada a partir de marcadores moleculares microsatélites.

24. Carrera, Fernanda (2024). Nacer: la odisea de las tortugas marinas en las playas de Ecuador. Plan V. Hacemos periodismo. Publicado el 31 julio 2024. Revisado el 11 octubre 2024.

25. Chicaiza, David, Mendívez, Walter, Correa, Jorge, Nicolaidis, Francis, & García-Sáenz, Rosa. (2019). Situación actual del stock y estructura poblacional del camarón pomada (*Protrachypene precipua*) capturado en el golfo de Guayaquil, durante el periodo 2014-2018: Perspectivas para su explotación sustentable. Guayaquil - Ecuador: Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca.

26. Coello, D., & Herrera, M. (2011). Línea base de conocimiento sobre el estado actual de las tortugas marinas en el Ecuador. Instituto Nacional de Pesca, Guayaquil, Ecuador. Boletín Especial Año 2, número 2, 87 pp.

27. Coello, S., Pazmiño, A. & Pérez, J. (2024). Estrategia de restauración integral de los manglares del continente ecuatoriano. Documento preparado para The Nature Conservancy. Quito, Ecuador.

28. Coello, S., Proaño-Leroux, D. & Robadue, D. (1993). Special area management planning in Ecuador's Río Chone estuary. pp. 78 - 93 In Sorensen, J., Gable, F. & Bandarin, F. (eds.) The management of coastal lagoons and enclosed bays. Proceedings of Coastal Zone'93, American Society of Civil Engineers, USA.

29. Coello, S., Rosero, O, Pazmiño, A. & Mosquera, G. (2021). Análisis rápido de la gobernanza de las pesquerías marinas en el Ecuador continental. Informe preparado para WWF-Ecuador. Proyecto USAID Fortalecimiento de la Gobernanza de Recursos Naturales en Ecuador. 6 de diciembre de 2021. Quito, Ecuador.

30. Coello, S., Vinueza, D., Echeverría, M.F., Cisneros, F., Astudillo, Herrera, J., Cervantes, E., Andrade, G., Pérez, J., Soccola, J., Bravo, S., Real B., Cárdenas, M., Triviño, M. & Vera, J. (2009). Diagnóstico ambiental de las cuencas de los ríos Chone y Portoviejo. Informe preparado para el Ministerio del Ambiente. Ecobiotec del Ecuador.

31. Cornejo, Oscar (2020). Características socioambientales de comunidades de pescadores artesanales en la costa ecuatoriana, luego del terremoto del 16 de abril de 2016. Tesis de maestría, Flacso Ecuador.

32. Delgado, D., Zambrano, D., Alcívar, U., Palacios, J., Santos, M., Cevallos, R. & Burgos, G. (2020). Toxicidad del agua en el estuario del río Burro en la ciudad de Manta. Polo del Conocimiento 5(1), 305-316.

33. Desbiens, A. A., Roff, G., Robbins, W. D., Taylor, B. M., Castro-Sanguino, C., Dempsey, A., & Mumby, P. J. (2021). Revisiting the paradigm of shark-driven trophic cascades in coral reef ecosystems. Ecology, 102(4), e03303.

34. Ditton, R. B., Osburn, H. R., Baker, T. L., & Thailing, C. E. (2002). Demographics, attitudes, and reef management preferences of sport divers in offshore Texas waters. ICES Journal of Marine Science, 59(suppl), S186-S191.

35. Ecobiotec (2015). Diseño de la red de áreas marinas y costeras protegidas y su plan estratégico. Informe final de consultoría para el Ministerio del Ambiente. Contrato CFC-004-2015. Ecobiotec del Ecuador. Agosto del 2015. Quito, Ecuador.

36. Ecuador News (2024, febrero, 28). Falta de transparencia en Ecuador dificulta lucha contra el tráfico ilegal de tiburones.

37. Eddy, T.D., Lam, V. W., Reygondeau, G., Cisneros-Montemayor, A. M., Greer, K., Palomares, M. L. D., ... & Cheung, W. W. (2021). Global decline in capacity of coral reefs to provide ecosystem services. One Earth, 4(9), 1278-1285.

38. EFE Verde (8 de octubre, 2020). Los delfines nariz de botella podrían desaparecer en el golfo de Guayaquil, Ecuador. Portal web EFEverde. <https://efeverde.com/mongabay-efeverde-delfines-nariz-de-botella-ecuador/>

39. El Comercio (2018). El retroceso del mar causó sorpresa en localidades costeras. 3 de enero del 2018.

40. El Comercio (2018a). La evacuación de escombros empezó en Súa tras fuerte oleaje. Noticia. 28 diciembre 2018. Revisado el 6 octubre 2024.

41. El Telégrafo (2014). La medusa da empleo a 3 mil personas. El gobierno aprobó desde febrero la práctica de este arte pesquero. Revisado el 25 octubre 2024.

42. El Universo ([2015](#)). El Matal, sin agua ni malecón por oleaje. Reportaje. Revisado el 6 octubre 2024.

43. El Universo ([2020](#)). Asesinatos, narcotráfico y plagio reviven inseguridad en zonas de frontera norte. Diario El Universo. Publicación del 23 agosto, 2020. Revisado en NotiMundo el 6 noviembre, 2024.

44. Erisman, B., Heyman, W., Kobara, S., Ezer, T., Pittman, S., Aburto-Oropeza, O., & Nemeth, R. S. ([2017](#)). Fish spawning aggregations: where well-placed management actions can yield big benefits for fisheries and conservation. *Fish and Fisheries*, 18(1), 128-144.

45. FAO ([2023](#)). El fenómeno de El Niño en agricultura, ganadería, pesca y acuicultura: Pronósticos y recomendaciones para la acción. Santiago. <https://doi.org/10.4060/cc7897es>

46. FCD ([2019](#)) (noviembre 15, 2019). Científicos descifran la dieta de los tiburones tigre en Galápagos. Fundación Charles Darwin. Nota de Prensa.

47. Félix, F., Calderón, A., Vintimilla, M. & Bayas-Rea, R. ([2017](#)). Decreasing population trend in coastal bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) from the Gulf of Guayaquil, Ecuador. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, Vol. 27, No. 4, pp. 856-866.

48. Félix, F., Fernández, J. E., Paladines, A., Centeno, R., Romero, J., & Burneo, S. F. ([2022](#)). Habitat use of the common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the Gulf of Guayaquil, Ecuador: Management needs for a threatened population. *Ocean & Coastal Management*, 223, 106174.

49. Figueroa-Pico, J., Mero-Del Valle, D., Castillo-Ruperti, R., & Macías-Mayorga, D. ([2016](#)). Marine debris: Implications for conservation of rocky reefs in Manabi, Ecuador (Se Pacific Coast). *Marine pollution bulletin*, 109(1), 7-13.

50. Flores, I. ([2024](#)). Aportes a la validación de la metodología conjunta para evaluación de residuos sólidos en playas turísticas (RSPT) en las provincias de Guayas y Santa Elena, Ecuador. Facultad Del Mar. UPACIFICO. Guayaquil. 22 p.

51. Gaibor N; Condo-Espinel V; Cornejo-Rodríguez M. H.; Darquea J. J.; Pernía, B.; Domínguez, G. A.; Briz, M. E.; Márquez L.; Laaz E.; Alemán-Dyer C.; Avendaño U.; Guerrero, J.; Preciado, M.; Honorato-Zimmer D.; Thiel, M. ([2020](#)). Composition, abundance and sources of anthropogenic marine debris on the beaches from Ecuador - A volunteer-supported study. *Mar Pollut Bull.* 2020 May; 154:111068. doi: 10.1016/j.marpolbul.2020.111068.

52. García, José Gabriel ([2023](#)) (3 de octubre, 2023). ¿Qué pasa con los tiburones en el Ecuador? Portal de Noticias Universidad San Francisco de Quito.

-
53. Gil-Agudelo, D. L., Espinosa, S., Delgado, M. F., Gualteros, W., Lucero, C. H., Zapata, L., ... & Cantera, J. R. (2011). La pesquería tradicional de piangua el Pacífico colombiano, entre la subsistencia y el comercio. Diagnóstico de las principales pesquerías del Pacífico, 49-79.
-
54. Goatley, C.H., Hoey, A. S., & Bellwood, D. R. (2012). The role of turtles as coral reef macroherbivores. *PloS one*, 7(6), e39979.
-
55. Gómez, L. F.; Gallego, B. y Naranjo, L. G. (Eds.) (2017). Atlas socioambiental de las cuencas transfronterizas Mira y Mataje: aportes para su ordenamiento y gestión integral Colombia - Ecuador. Cali: WWF-Colombia. 140 pp.
-
56. González-Salazar, I. G., López-Herrera, M., Monks, S., & Pulido-Flores, G. (2015). Presencia de metales pesados en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo, México.
-
57. Griffiths Shane, Leanne Fuller, Brad Wiley, Jon Lopez, Jean-François Pulvenis, Alexandre Aires-da-Silva (2024). Documento SAC-15-09. Elaboración de un “Proyecto de Lista de Especies de Tiburones bajo Competencia de la CIAT”. Comisión Interamericana del Atún Tropical, Comité Científico Asesor 15ª Reunión, La Jolla, California (EE. UU.), 10-14 de junio de 2024.
-
58. Grueso Landázuri, L. (2019) Gobernanza en manglares y su repercusión ante el cambio climático en Colombia. Informe final de Trabajo de Grado. Universidad de Nariño, San Andrés de Tumaco.
-
59. Hamilton, S. E., & Lovette, J. (2015). Ecuador’s mangrove forest carbon stocks: A spatiotemporal analysis of living carbon holdings and their depletion since the advent of commercial aquaculture. *PloS one*, 10(3), e0118880.
-
60. Hermann, L. J. (2022). Pescadores artesanales de Ecuador luchan a contracorriente. *Revista La Brava*, edición 58. Publicado 2 mayo 2022. Revisado 11 octubre 2024.
-
61. Hilborn, R., Akseirud, C. A., Peterson, H., & Whitehouse, G. A. (2021). The trade-off between biodiversity and sustainable fish harvest with area-based management. *ICES Journal of Marine Science*, 78(6), 2271-2279.
-
62. Honorato-Zimmer, D., Escobar-Sánchez, G., Deakin, K., De Veer, D., Galloway, T., Guevara-Torrejón, V., ... & Thiel, M. (2024). Macrolitter and microplastics along the East Pacific coasts—A homemade problem needing local solutions. *Marine Pollution Bulletin*, 203, 116440.
-
63. Hurtado, M., Hurtado, A., Vera, E., Yturralde, G., Sáenz, R., Flores, G., Yépez, H., Tamariz, P. & Rodríguez, T. (2021). Planificación espacial marina y costera. Caso de estudio: el norte del golfo de Guayaquil. Proyecto Iniciativa Pesquerías Costeras. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Conservación
-

-
- Internacional Ecuador y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Guayaquil, Ecuador.
-
64. INEC (2023). Boletín técnico estadística de información ambiental económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Gestión de Agua Potable y Saneamiento 2022. Diciembre, 2023. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA) y Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE)
-
65. IPIAP (2019). Análisis y percepciones socio-económico y socio-ambiental de las capacidades individuales y colectivas de los pescadores artesanales de la costa ecuatoriana. Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP). Guayaquil, Ecuador, 210 pp.
-
66. IPIAP (2020). Ficha Pesquera 001. Especie capturada en área de manglar Concha Prieta (*Anadara tuberculosa* G.B. Sowerby I, 1833). Programa concha-cangrejo. Unidad de los Recursos Bentónicos Demersales y Agua Dulce/Embalses. Investigación de los recursos bioacuáticos y su ambiente. 3 pp.
-
67. IPIAP (2022). Análisis mensual del recurso concha prieta (*Anadara tuberculosa*). Provincia de Esmeraldas, Muisne. Noviembre, 2022. Reporte Web. Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP). Guayaquil, Ecuador, 3 pp.
-
68. IPIAP (2024). Análisis poblacional de la concha prieta (*Anadara tuberculosa*). Provincia del Guayas, puerto El Morro. Mayo 2024. Programa concha-cangrejo. Unidad de los Recursos Bentónicos Demersales y Agua Dulce/Embalses. Investigación de los recursos bioacuáticos y su ambiente. Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca.
-
69. IPIAP (2024a). Recursos concha prieta (*Anadara tuberculosa*) y pata de mula (*Larkinia grandis*). Provincia de El Oro. Septiembre 2024. Programa concha-cangrejo. Unidad de los Recursos Bentónicos Demersales y Agua Dulce/Embalses. Investigación de los recursos bioacuáticos y su ambiente. Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca.
-
70. Iturralde M., Vera, M., & Coronel, J. (2021). Opportunities to Implement the Marine and Coastal Spatial Planning in Ecuador, a Case Study in the Northern coast of Manabí Province. *Revista Costas*, vol. esp., 2: 357-406. doi:10.26359/costas.e1721
-
71. Kleemann, J., Zamora, C., Villacis-Chiluisa, A.B., Cuenca, P., Koo, H., Noh, J.K., Fürst, C., Thiel, M. (2022). Deforestation in Continental Ecuador with a Focus on Protected Areas. *Land* 2022, 11, 268. <https://doi.org/10.3390/land11020268>.
-
72. Latorre, S. (2021). Resistiendo la acumulación por desposesión en los manglares ecuatorianos: los pueblos ancestrales del ecosistema manglar y su política de

producción de comunes. Bulletin de l'Institut français d'études andines. DOI: <https://doi.org/10.4000/bifea.12494>

-
73. Loomis, D., Anderson, L., Hawkins, C., & Paterson, S. (2008). Understanding coral reef use: Diving in the Florida Keys by residents and non-residents during 2006–2007. Prepared for The Nature Conservancy, Florida Reef Resilience Program, 1-116.
-
74. López Alcívar, G. F., & Vásquez Sánchez, I. R. (2023). Influencia de la contaminación de los asentamientos humanos sobre los arrecifes de coral en la costa continental de Ecuador (bachelor's thesis, jipijapa-unesum).
-
75. Lucas, Tatiana (2017). Capacidad de carga turística en la zona de uso público del Área Nacional de Recreación “Playas de Villamil” en la provincia del Guayas, como herramienta de gestión turística. Universidad de Guayaquil.
-
76. MAAE, CI-Ecuador, Álvaro Dahik (2020). Plan de Acción de la Red de Áreas Marinas y Costeras Protegidas. Ministerio del Ambiente de Ecuador, Conservación Internacional Ecuador y WildAid. Proyecto Red de Áreas Marinas y Costeras Protegidas. Guayaquil, Ecuador.
-
77. MAAE, WildAid & GIZ (2020). Plan de acción para la conservación de las tortugas marinas 2021 - 2030. Ministerio del Ambiente y Agua de Ecuador, WildAid Inc., Cooperación Técnica Alemana – GIZ. Proyecto Conservación de Tortugas Marinas en la Costa de Ecuador. Guayaquil, Ecuador.
-
78. MAATE & AC (2021). Plan de acción para la conservación de las aves playeras migratorias 2021 - 2031. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador & Aves y Conservación - BirdLife. Quito – Ecuador.
-
79. Macfadyen, G., Huntington, T., Cappell, R. (2011). Aparejos de pesca abandonados, perdidos o descartados. Informes y Estudios del Programa de Mares Regionales, PNUMA N.o 185, FAO. Documento Técnico de Pesca y Acuicultura N.o 523. Roma, PNUMA/FAO. 2011. 129p.
-
80. Mackenzie, Clyde (2001). The fisheries for mangrove cockles, *Anadara* spp., from Mexico to Peru, with descriptions of their habitats and biology, the fishermen's lives, and the effects of shrimp farming. Mar. Fish. Rev., 63(1), 1–39.
-
81. MAE (2012). Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador 2012–2025. Quito: Ministerio del Medio Ambiente.
-
82. MAE (2014). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. Ministerio del Ambiente. Guayaquil, Ecuador. 120 p.
-
83. Marcharla, E., Vinayagam, S., Gnanasekaran, L., Soto-Moscoso, M., Chen, W. H., Thanigaivel, S., & Ganesan, S. (2024). Microplastics in Marine Ecosystems: A Comprehensive Review of Biological and Ecological Implications and its
-

mitigation approach using nanotechnology for the sustainable environment. Environmental Research, 1191

84. Martínez, Nicole ([2022](#)). Análisis Del Manejo Del Recurso Concha (Anadara Tuberculosa) En Las Comunidades De Bunche Y Bolívar Del Cantón Muisne (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Escuela de Gestión Ambiental).
 85. Meyer, L. A., Thapa, B., & Pennington-Gray, L. ([2003](#)). An exploration of motivations among scuba divers in North Central Florida. In Schuster, R. (Ed.) Proceedings of the 2002 Northeastern Recreation Research Symposium. Gen. Tech. Rep. NE-302. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station. 292-295.
 86. Moberg, F., & Folke, C. ([1999](#)). Ecological goods and services of coral reef ecosystems. Ecological economics, 29(2), 215-233.
 87. Molina-Moreira, N., López, M. A., Rodriguez, R., Medranda, P., Massuh, D., & DeSisto, C. ([2022](#)). Evaluation of the damage caused by *Coccolithophores* in Rhizophora propagules along the Ecuadorian coast.
 88. Morais, R. A., Depczynski, M., Fulton, C., Marnane, M., Narvaez, P., Huertas, V., ... & Bellwood, D. R. ([2020](#)). Severe coral loss shifts energetic dynamics on a coral reef. Functional Ecology, 34(7), 1507-1518.
 89. Moscoso Monserrate, L. V. ([2021](#)). Caracterización de la basura marina en las costas continental e insular del Ecuador 2019. (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021.).
 90. Mosquera, G. ([2006](#)). Marco general para la planificación estratégica del sistema nacional de áreas protegidas del Ecuador. La aproximación y actitud ecosistémica en la planificación del territorio. Universidad Autónoma de Madrid. Universidad Complutense de Madrid. Universidad de Alcalá. Fundación Gonzalo Fernández Bernáldez. EUROPARC – España.
 91. Navarrete-Forero, G., Morales Baren, L., Domínguez-Granda, L., Pontón Cevallos, J., & Marín Jarrín, J. R. ([2019](#)). Heavy metals contamination in the Gulf of Guayaquil: even limited data reflects environmental impacts from anthropogenic activity. Revista internacional de contaminación ambiental, 35(3), 731-755.
 92. Neira, José ([2022](#)). Estimación de la pérdida de artes de pesca utilizados en pesquerías artesanales del cantón Atacames. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sede Esmeraldas. Ecuador. Octubre, 2022.
 93. O'Connell, K., Uhlemann, S., & Addison Wingate ([2023](#)). Marine mammal bycatch in Ecuador's fisheries threatens access to U.S. seafood market. Country's fishing fleet lacks adequate protections for dolphins, whales. Center of Biological Diversity. For Immediate Release, May 10, 2023.
-

94. Ocampo-Thomason, P. (2006). Mangroves, people and cockles: impacts of the shrimp-farming industry on mangrove communities in Esmeraldas Province, Ecuador. In *Environment and livelihoods in Tropical Coastal Zones: managing agriculture-fishery-aquaculture conflicts* (pp. 140-153). Wallingford UK: CABI.

95. Ormaza-González, F.I., Campi-Álvarez, P.A., Cárdenas-Condoy, J.W., Caiza-Quinga, R.J., Statham, P.J. (2024). Further evidence for increasing global near-shore eutrophication from the Estero Salado, Guayaquil, Ecuador. *Continental Shelf Research*, Volume 278, 2024, 105271, ISSN 0278-4343, <https://doi.org/10.1016/j.csr.2024.105271>.

96. Ortiz, Jorge (2019). El turismo de sol y playa: Impacto turístico en los ecosistemas de la comuna Ayangué, para mejorar la gestión de la actividad turística en la provincia de Santa Elena. *Revista Científica Y Tecnológica UPSE*, 6(2), 82-90. <https://doi.org/10.26423/rctu.v6i2.494>.

97. Padilla Serrato, Jesús. (2011). Papel ecológico de la medusa bola de cañón en la laguna costera de la Guásimas, Sonora, México. Tesis de Maestría. Subsecretaría de Educación Superior, Dirección General de Educación Superior Tecnológica. Guásimas, Sonora, México.

98. Palate Cagua, J. A., Ocaña Balcázar, K. D., & Ormaza González, F. I. (2022). Plomo, cadmio, arsénico y mercurio en sedimentos superficiales en el interior del estuario de Jambelí, El Oro, Ecuador (Doctoral dissertation, ESPOL. FIMCM: Oceanografía).

99. Paterson., Young, S., Loomis, D. K., & Obenour, W. (2012). Resource attributes that contribute to nonresident diver satisfaction in the Florida Keys, USA. *Tourism in Marine Environments*, 8(1-2), 47-60.

100. Pazmiño, G. A., Gallardo, W. M., & Jiménez, W.F. (2018). La pesca artesanal en el Ecuador y la pobreza en comunidades aledañas a los principales puertos pesqueros artesanales del Ecuador. Páginas 435-452 en *Memoria Científicas del VI Congreso Internacional Ciencias Administrativas*. Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador (CIDE), Guayaquil, Ecuador.

101. Pellowe, Kara & Meacham, Megan & Peterson, Garry & Lade, Steven. (2023). Global analysis of reef ecosystem services reveals synergies, trade-offs and bundles. *Ecosystem Services*. 63. 101545. [10.1016/j.ecoser.2023.101545](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2023.101545).

102. Pernía, B., Mero, M., Cornejo, X., & Zambrano, J. (2019). Impactos de la contaminación sobre los manglares de Ecuador. *Manglares de América*, 1, 423-466.

103. Pizarro Mera, E. M., Sarmiento Tapia, J. E., & Ormaza González, F. (2022). Eutrofización y Anoxia del cuerpo de agua Estero Salado, Guayaquil, Ecuador (Doctoral dissertation, ESPOL. FIMCM: Oceanografía).

104. Pozo-Miranda, F. (2017). Presencia de metales pesados Cadmio y Plomo en el estuario del río Chone Manabí, Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(24), 123-130.
-
105. Prado-Carpio, E. C., Martínez-Soto, M. E., Rodríguez-Monroy, C., Quiñonez-Cabeza, M., & Olivo-Garrido, M. L. (2021). Biología, productividad y atributos comerciales del molusco bivalvo «concha prieta» (*Anadara tuberculosa*). *Revista Espacios*, 42(22).
-
106. Prado-Carpio, E., Martínez-Soto, M. E., Rodríguez-Monroy, C., Núñez-Guerrero, Y., Quiñonez-Cabeza, M., Nazareno-Veliz, I., ... & Castillo-Cabeza, N. (2020). Description of the production chain of the concha prieta Bivalve Mollusc "*Anadara tuberculosa*". *EasyChair Preprint*, 3749, 1-10.
-
107. Prado-Carpio, Eveligh, Martínez-Soto, Moisés, Morris, Anne, Castro-Armijos, Cristhian, Rentería-Minuche, Patricio, Coronel-Reyes, Julián, Rodríguez, Carlos (2020a). Importancia de la producción de la concha prieta (*Anadara tuberculosa*) en las costas ecuatorianas. *Revista ESPAMCIENCIA*, 11(1), 34-46.
-
108. Pratchett, M.S., Hoey, A. S., & Wilson, S. K. (2014). Reef degradation and the loss of critical ecosystem goods and services provided by coral reef fishes. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 7, 37-43.
-
109. Quijano, C. R., & Baquerizo, S. E. (2017). Asociación, auto organización y agencia: Características del trabajo ambulante en cuatro playas de la costa ecuatoriana. *Revista de ciencias sociales*, 23(4), 65-80.
-
110. Quintanilla, Ingrid & Aguayo, Mariolly (2020). Estimación de Carbono Orgánico en suelos de: camarónicas, manglares y tierras altas de la Zona del Golfo de Guayaquil. Doctoral dissertation, ESPOL. FIMCM: Acuicultura.
-
111. Quiñonez, Manuel, Nazareno, Ingrid, Camacho, Raúl, & Cedeño, Marco (2020). Proceso de comercialización y extracción de productos de manglar, San Lorenzo-Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(91), 885-899.
-
112. Ramos, Evelyn (2020). Situación biológica y pesquera del recurso concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) en Guayas y El Oro durante 2019. *Instituto Nacional de Pesca*, Guayaquil, Ecuador, 32 pp.
-
113. Rivas, C. A., Guerrero-Casado, J., & Navarro-Cerrillo, R. M. (2022). A new combined index to assess the fragmentation status of a forest patch based on its size, shape complexity, and isolation. *Diversity*, 14 (11), 896.
-
114. Rodríguez Crespo, Greicy, Aguirre, Gabriela; & Chiriboga, Frank (2016). Corporate environmental management, its role against global climate change: shrimp, case: Ecuador mangroves. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), 43-50.

-
115. Roman, L., Schuyler, Q., Wilcox, C., & Hardesty, B. D. (2021). Plastic pollution is killing marine megafauna, but how do we prioritize policies to reduce mortality? *Conserv Lett* 14: e12781.
-
116. Ruiz, Samantha (2018). Propuesta de caracterización del visitante del Área Nacional de Recreación Playas Villamil, para determinar el nivel de satisfacción respecto a la oferta de servicios presentes en la zona. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
-
117. Sabando-Zambrano, M. & Palacios-Cedeño, N. (2023). La Pesca Artesanal y su Incidencia en el Desarrollo Socioeconómico de los Pescadores de Crucita-Ecuador. 593 Digital Publisher CEIT, 8(6), 161-173.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6.2084>.
-
118. Sastré-Velásquez, C.D., Rodríguez-Armenta, C., Minjarez-Osorio, C, & De La Re-Vega, E. (2022). Estado actual del conocimiento de la medusa bola de cañón (*Stomolophus meleagris*). *Epistemos (Sonora)*, 16(33), 75-83. 19 de mayo de 2023. <https://doi.org/10.36790/epistemos.v16i33.245>
-
119. SENPLADES (2017). Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero, POEMC. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. República del Ecuador.
-
120. Sierra, R., Calva, O., & Guevara, A. (2021). La deforestación en el Ecuador, 1990-2018. Factores promotores y tendencias recientes. Ministerio de Ambiente y Agua del Ecuador, Ministerio de Agricultura del Ecuador, en el marco de la implementación del Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible. Quito, Ecuador. 216 pp.
-
121. Sierra, R., Campos, F., & Chamberlin, J. (2002). Assessing biodiversity conservation priorities: Ecosystem risk and representativeness in continental Ecuador. *Landsc. Urban Plan.* 2002, 59, 95–110.
-
122. Soliz Torres, M. F., Durango Cordero, J. S., Solano Peláez, J. L., & Yépez Fuentes, M. A. (2020). Cartografía de los residuos sólidos en Ecuador, 2020. Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador/INEC/VLIR-UOS/GAIA/Alianza Basura Cero Ecuador/Acción Ecológica.
-
123. Stears, Elizabeth (2023). Ecuadorian Fisheries and the U.S. MMPA Imports Rule. May 10, 2023.
-
124. Stolton S., & Dudley, N. (2007). Company reserves. Integrating biological reserves owned and managed by commercial companies into the global protected areas network – a review of options. A white paper for WWF. August 2007
-
125. Stram, D. L., Kincaid, C. R., & Campbell, D. E. (2005). Water quality modeling in the Rio Chone Estuary. *Journal of Coastal Research*, 21(4), 797-810.
-

126. Tambutti M., & Gómez, J., (coords.) (2022). Panorama de los océanos, los mares y los recursos marinos en América Latina y el Caribe: conservación, desarrollo sostenible y mitigación del cambio climático. Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/167/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.
-
127. Teleamazonas (2023). Fuerte oleaje deja daños en Punta Blanca en Santa Elena. Reportaje. Revisado el 6 octubre 2024.
-
128. Torres, Gladys (2013). Evaluación de especies invasoras acuáticas al interior del Golfo de Guayaquil: caso de estudio sector camaronero en el 2011. Revista Universidad de Guayaquil, 116(2), 51-62.
-
129. Tubay, Nelson (19 de septiembre, 2020). Una urgente voz de alerta por los delfines de Posorja y El Morro. Expreso.
-
130. UICN-CMAP (2021). Reconocimiento y reporte de otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas. Grupo de Trabajo de la UICN-CMAP sobre OMEC. Gland, Suiza: UICN. ISBN: 978-2-8317-2165-1 (PDF) DOI: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.PATRS.3.es>
-
131. USAID (2009). Cadenas de valor de concha prieta y cangrejo rojo. USAID costas y bosques sostenibles. USAID. Quito, Ecuador, 62 pp.
-
132. Valoyes Cardozo, Z., Moreno Díaz, C. ., & Sosa Botero, C. (2014). Valoración integral del bosque de manglar en el municipio de San Andrés de Tumaco, Nariño, Colombia. Revista Bioetnia, 11(1), 25–36. <https://doi.org/10.51641/bioetnia.v11i1.136>
-
133. Vera Mera, R. E. (2021). Efecto de la acuicultura de camarón marino sobre macro bentos en zonas de manglar del estuario Río Chone, Manabí, Ecuador. Tesis Maestría en Ciencias Ambientales. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
-
134. Vera, M. L. (2009). Caracterización oceanográfica de la costa central ecuatoriana entre la punta del Morro y Jaramijó, Ecuador. Acta Oceanográfica del Pacífico, 15(1).
-
135. Verkoeyen, S., & Nepal, S. K. (2019). Understanding scuba divers' response to coral bleaching: An application of Protection Motivation Theory. Journal of environmental management, 231, 869-877.
-
136. Villamar Lucas, J. E. (2022). Análisis de la presencia de microplástico en diferentes organismos marinos del Ecuador 2018-2021 (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022).
-
137. Yan, H. F., & Bellwood, D. R. (2023). Multi-decadal stability of fish productivity despite increasing coral reef degradation. Functional Ecology, 37(5), 1245-1255.
-

138. Yáñez, C & Hernández, J. ([2018](#)). Las playas de Ecuador, el otro blanco de la minería. Mongabay. Reportaje del 4 septiembre 2018. Ecuador. Revisado el 3 octubre del 2024.

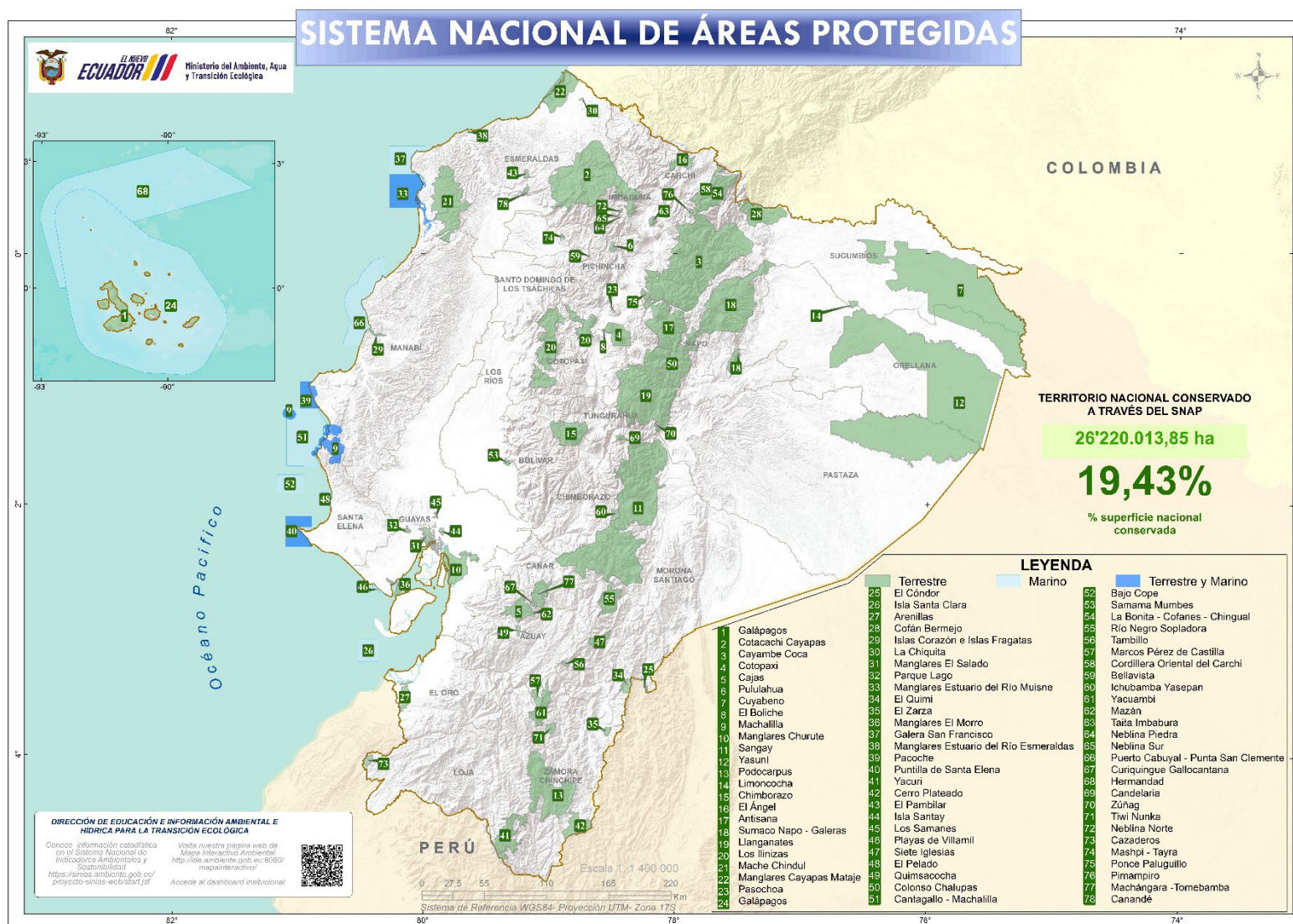
139. Zambrano, Mario ([2017](#)). Estudio de la ictiofauna asociada a la pesca de arrastre de camarón pomada en las costas de Camarones y Limones (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Escuela de Gestión Ambiental).

10. ANEXOS.

Anexo 1. Lista de especialistas e informantes clave entrevistados durante el análisis del diagnóstico transfronterizo del Ecuador continental y reportes temáticos.

Fecha	Nombres entrevistados	Institución	Instancia	Temáticas abordadas	Memoria en Drive
28/10/2024	Juan Pablo Garrido	MAATE	Responsable de la Reserva Ecológica Cayapas Mataje, REMACAM.	Área protegida, amenazas y situación de frontera	Si
11/11/2024	Pablo Guerrero	WWF Ecuador	Director de Conservación de Paisaje Marinos	AMCP, tiburones	Si
14/11/2024	- Pablo De La Torre - Inginio Castillo	Comarca Afroecuatoriana del Norte de Esmeraldas, CANE.	Palenqueros (dirigentes delegados como puntos focales para el proyecto PACA).	Problemas transfronterizos y compartidos, pesca, comercio binacional.	No
14/11/2024	Alfredo Briones	DIMACO, MAATE	Responsable de los AUSCM.	Actualización, barreras y oportunidades.	Si
15/11/2024	Juan Moreno	IPIAP	Investigador responsable del recurso concha prieta.	Situación, comercio, medidas, monitoreo y control, Colombia-Perú	Si

Anexo 2. Mapa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, a septiembre del 2024 (Fuente: MAATE, [2024](#)).



Anexo 3. Superficie de las áreas marinas y costeras del mar territorial continental ecuatoriano, con corte a noviembre del 2024 (Fuente: MAATE, [2024](#)).

Áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental		Año de creación	Superficie en hectáreas		
			Terrestre (costera)	Marina	TOTAL
1.	Parque Nacional Machalilla	1979	40,816.40	17,683.49	58,499.89
2.	Reserva ecológica Manglares Churute	1979	47,174.76	2,895.35	50,070.11
3.	Reserva ecológica Manglares Cayapas Mataje	1996	49,071.32	7,316.58	56,387.91
4.	Reserva marina Isla Santa Clara	1999	16.43	37,631.11	37,647.54
5.	Reserva ecológica Arenillas	2001	13,527.49	-	13,527.49
6.	Área Nacional de Recreación Parque Lago	2002	2,148.88		2,148.88
7.	Reserva de producción de fauna Manglares El Salado	2002	15,506.65	28.91	15,535.56
8.	Refugio de vida silvestre Islas Corazón y las Islas Fragatas	2002	2,811.67	-	2,811.67
9.	Refugio de vida silvestre Manglares Estuario del río Muisne	2003	12,507.39	79,738.96	92,246.35
10.	Refugio de vida silvestre Manglares El Morro	2007	1,807.40	9,999.41	11,806.81
11.	Reserva marina Galera San Francisco	2008	119.90	54,568.70	54,688.60
12.	Reserva de producción de fauna Puntilla de Santa Elena	2008	230.24	52,204.96	52,435.19
13.	Refugio de vida silvestre Pacoche	2008	5,105.28	26,412.61	31,517.89
14.	Refugio de vida silvestre Manglares Estuario del río Esmeraldas	2008	242.58	-	242.58
15.	Área nacional de recreación Isla Santay	2010	2,214.82	-	2,214.82
16.	Área nacional de recreación Playas de Villamil	2011	83.57	2,394.56	2,478.13
17.	Reserva marina El Pelado	2012	54.84	13,100.47	13,155.30
18.	Reserva marina Cantagallo Machalilla	2015	0.91	142,265.55	142,266.45
19.	Reserva marina Bajo Copé	2016		39,952.50	39,952.50
20.	Reserva marina Puerto Cabuyal - Punta San Clemente	2021	0.40	130,426.70	130,427.10
TOTAL:			193,440.94	616,619.84	810,060.78
			23.9%	76.1%	100.0%

Anexo 4. Lista de actores clave en la gestión de las áreas marinas y costeras protegidas del Ecuador continental.

Actor	Caracterización
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE).	A través de la DAPOFC y la DIMACO, MAATE tiene competencias en la gestión de áreas protegidas, manejo de recursos naturales y conservación de ecosistemas marino-costeros. Además, regula actividades relacionadas con el cambio climático y la sostenibilidad ambiental en zonas costeras
Ministerio de Turismo (MINTUR).	Promueve el desarrollo turístico, regula y certifica la calidad de servicios turísticos, y fomenta iniciativas de turismo sostenible en las zonas costeras. Colabora con otros actores para mantener el atractivo y la accesibilidad de los destinos costeros, integrando prácticas que minimicen el Impactos ambientales.
Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP).	Fomenta las actividades productivas en la zona costera. Promueve prácticas sostenibles en la pesca y supervisa la infraestructura y la comercialización de productos pesqueros y acuícolas, esenciales para la economía costera.
Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES).	MIES trabaja en el desarrollo social y económico de las comunidades costeras, ofreciendo programas de inclusión, capacitación y apoyo a emprendimientos comunitarios. Estos programas fortalecen la economía local, permitiendo que las comunidades participen en el turismo y otros sectores, integrando prácticas sostenibles y solidarias.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).	MAG regula actividades agrícolas y ganaderas en áreas cercanas a la costa, donde el uso inadecuado del suelo puede afectar los ecosistemas costeros. Además, supervisa la implementación de técnicas de agricultura sostenible que reduzcan la erosión y la degradación del suelo en áreas cercanas a los sistemas marino-costeros.
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR).	La SNGR es responsable de coordinar la gestión de riesgos y emergencias en las zonas costeras, incluyendo la respuesta a desastres naturales como tsunamis, inundaciones y erosión costera. Implementa estrategias de adaptación al cambio climático en zonas vulnerables.
Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial (MTOP).	Esta subsecretaría, bajo el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), regula la actividad portuaria y las infraestructuras de transporte fluvial y marítimo en zonas costeras. Además, supervisa el desarrollo de puertos y terminales, esenciales para el comercio y la actividad pesquera.
Armada del Ecuador (DIRNEA).	La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA) tiene el mandato de proteger y vigilar las aguas jurisdiccionales de Ecuador, incluyendo las zonas marinas y costeras. Dirige esfuerzos en la seguridad marítima, la protección de la biodiversidad y el control de actividades ilegales, como la pesca no autorizada
Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR).	INOCAR realiza investigaciones científicas y monitoreos sobre el océano y las condiciones marinas, incluyendo fenómenos como el cambio climático, el aumento del nivel del mar y la erosión costera. Produce información clave para la toma de decisiones y la adaptación de comunidades costeras frente a fenómenos como El Niño y el cambio climático.
Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM).	ARCOM supervisa y regula la actividad minera, incluyendo la extracción de arena y otros recursos en la franja costera. Se encarga de asegurar que las concesiones mineras cumplan con normativas ambientales y de explotación responsable, así como de controlar la

Actor	Caracterización
	minería artesanal y evitar la minería ilegal que afecta los ecosistemas costeros
Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM).	Los municipios en áreas costeras gestionan el uso del suelo, el desarrollo de infraestructura y la planificación urbana, incluyendo las normativas para la construcción y el turismo. Tienen competencias en la protección de playas, desechos sólidos y en algunos casos, en proyectos de conservación y restauración ambiental en coordinación con el MAATE.
Empresas Turísticas y Operadores Locales.	Estos actores incluyen hoteles, restaurantes, operadores de guías turísticas y centros de turismo comunitario. Promueven el desarrollo económico mediante el turismo, aunque también son responsables de implementar prácticas de sostenibilidad para minimizar el impacto de sus operaciones en el ambiente costero.
Instituciones Académicas y Centros de Investigación.	Universidades y centros de investigación como ESPOL, a través de GEMAC(Geociencias Marinas y Costeras) y CENAREC(Centro Nacional de Recursos Costeros), ULEAM (Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí), UPSE (Universidad Estatal Península de Santa Elena), UTMACH (Universidad Técnica de Machala) y la USFQ (Universidad San Francisco de Quito), participan en la investigación científica sobre el Impactos ambientales, cambio climático, biodiversidad marina y costera, y desarrollo sostenible. Colaboran en proyectos de investigación aplicada y generan datos.
Organizaciones No Gubernamentales (ONG).	ONG como Mingas por el Mar y Amiguitos del Océano trabajar en la protección ambiental, realizando actividades de conservación, campañas de limpieza de playas y educación ambiental. Trabajan con comunidades locales para fomentar prácticas sostenibles y sensibilizar sobre la importancia de la protección marina y costera.
Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM).	Los municipios en áreas costeras gestionan el uso del suelo, el desarrollo de infraestructura y la planificación urbana, incluyendo las normativas para la construcción y el turismo. Tienen competencias en la protección de playas, desechos sólidos y en algunos casos, en proyectos de conservación y restauración ambiental en coordinación con el MAATE.
Centros Turísticos Comunitarios (CTC).	Es un espacio turístico reglamentado por el Ministerio de Turismo, donde se brindan productos o servicios relacionados con alojamiento, bebidas y alimentos, y tiene una base de organización comunitaria y se desarrolla dentro de los límites de la jurisdicción territorial comunitaria. Estas instancias buscan ofrecer calidad y mejorar las condiciones de vida de los individuos considerando la experiencia de los visitantes. Son instancias que formalizan actividades como alojamiento, alimentos y bebidas, transportación turística, operación, organización de evento, congreso, convenciones.
Empresas Constructoras e Inmobiliarias	Las empresas privadas que se dedican al diseño, construcción, y venta de bienes inmuebles. Es un sector que genera dinamismo económico de diversos sectores asociados. Las empresas constructoras e inmobiliarias en la zona costera, están en zonas de playa y en muchos casos en zonas preferentes.
Comunas	La comuna es una forma de organización social, política y administración territorial del Ecuador, atravesada por la ancestralidad. En el caso del filo costero, las comunas reconocidas en el litoral, son las comunas de Engabao, Puná, Valdivia, entre otras, en las provincias de Santa Elena y Guayas.