

SECRETARÍA TÉCNICA PLANIFICA ECUADOR

# PLAN DE ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO 2017-2030

Versión Resumida



*Lenín*



EL  
GOBIERNO  
DE TODOS





SECRETARÍA TÉCNICA PLANIFICA ECUADOR

# PLAN DE ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO 2017-2030

Versión Resumida

Con el apoyo del Proyecto Marino Costero

MINISTERIO DEL  
AMBIENTE Y AGUA



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
Lenín Moreno Garcés  
**VICEPRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
Ma. Alejandra Muñoz Seminario  
**SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA**  
Johana Pesántez Benítez  
**SECRETARÍA TÉCNICA PLANIFICA ECUADOR**  
Sandra Argotty Pfeil

© Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2020.

**Este documento debe ser citado de la siguiente manera:**

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. 2020. Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero 2017 – 2030. Versión resumida. Quito, Ecuador.

**Primera Edición, 2020**  
**Juan León Mera y Patria**  
**Quito, Ecuador**  
[www.planificación.gob.ec](http://www.planificación.gob.ec)

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA - PROHIBIDA SU VENTA

SECRETARÍA TÉCNICA  
PLANIFICA ECUADOR

*Lenín*



El Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero 2017-2030 fue aprobado por el Comité Interinstitucional del Mar, mediante Resolución No. 002-CIM-2017 de 10 de mayo de 2017 y publicado en el Registro Oficial No. 320 de 02 de marzo de 2018, Tomo I y II.

El presente documento fue publicado gracias al apoyo del proyecto Manejo integrado de espacios marinos y costeros de alto valor para la biodiversidad en el Ecuador continental (Proyecto Marino Costero), ejecutado por la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador), el Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (Hivos) y FAO Ecuador, gracias al financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y a la asistencia técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Las opiniones expresadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan necesariamente las opiniones del Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE), Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador), el Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (Hivos), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).



# SECRETARÍA TÉCNICA PLANIFICA ECUADOR

Con el apoyo del Proyecto Marino Costero

MINISTERIO DEL  
AMBIENTE Y AGUA



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
<b>2. ÁMBITO DEL PLAN</b>	<b>14</b>
<b>3. ALCANCE</b>	<b>14</b>
<b>4. MARCO LEGAL</b>	<b>15</b>
4.1. Marco legal relativo al ámbito marino costero	15
4.2. Marco institucional relacionado con el ámbito marino costero	15
<b>5. OBJETIVO GENERAL</b>	<b>16</b>
<b>6. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN</b>	<b>16</b>
<b>7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO</b>	<b>17</b>
7.1. Ámbito de la caracterización	17
7.2. El territorio marítimo del Ecuador	18
7.3. El medio físico marino	18
7.4. El medio físico costero	19
7.5. Los usos del suelo de la zona costera	24
7.6. Patrimonio natural y cultural en el espacio marino costero	27
7.6.1. Patrimonio natural	27
7.6.2. Patrimonio cultural	31
7.6.3. Áreas de interés marítimo del Ecuador	33
7.6.4. Deberes, derechos y obligaciones del estado ecuatoriano en la zona económica exclusiva	33
7.7. Población, sistema de asentamientos humanos y actividades económicas en la zona costera	34
7.7.1. Población	34
7.7.2. Sistema de asentamientos en la zona costera	36
7.7.3. Actividad económica en los cantones costeros	38
7.7.4. Recursos potenciales vivos y no vivos en los espacios marítimos jurisdiccionales	41
7.8. Amenazas naturales	42
<b>8. ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN MARINO COSTERA</b>	<b>47</b>
<b>9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO</b>	<b>49</b>
9.1. Los usos actividades e infraestructuras en espacio marino costero	49
9.2. Seguridad integral del Estado	51
9.3. Navegación y transporte marítimo	52
9.3.1. Navegación	52
9.3.2. Transporte marítimo	53
9.4. Pesca artesanal e industrial	53
9.5. Acuicultura	60
9.6. Puertos y fondeo	63
9.6.1. Puertos	63
9.6.2. Fondeo	66
9.7. Dragado	67
9.8. Turismo	67
9.8.1. Deportes y actividades de recreación en playas y en el mar	67
9.9. Construcción naval	69

9.10. Infraestructuras	70
9.10.1. Infraestructura básica de telecomunicaciones y transporte de productos energéticos	70
9.10.2. Contención y mitigación	74
9.11. Extracción de recursos no vivos	75
9.12. Los usos urbanos y rurales	79
9.13. Ciencia, tecnología e innovación	81
9.14. Protección del medio marino costero	82
9.14.1. Contaminación	82
9.14.1.1. Contaminación por vertimientos de residuos mineros	85
9.14.1.2. Contaminación por vertimientos de residuos agrarios	86
9.14.1.3. Contaminación por vertimientos de buques	86
9.15. Análisis de compatibilidad entre usos, actividades e infraestructuras en el espacio marino costero	87
9.15.1. Principales problemáticas identificadas en el espacio marino costero	89
9.16. Conclusiones generales	104
<b>10. PROPUESTA: OBJETIVOS Y LINEAMIENTOS</b>	<b>106</b>
10.1. Objetivos y lineamientos para el ordenamiento del espacio marino costero	106
<b>11. SIGLAS Y ACRÓNIMOS</b>	<b>119</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>121</b>

<b>Tabla 1.</b> Cambios en los usos del suelo en los cantones costeros continentales (2010-2015).	25
<b>Tabla 2.</b> Intervenciones antrópicas dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado en el año 2015.	30
<b>Tabla 3.</b> Grupos sociales identificados en la zona costera.	31
<b>Tabla 4.</b> Patrimonio cultural de los cantones costeros continentales.	32
<b>Tabla 5.</b> Evolución poblacional de las provincias litorales.	34
<b>Tabla 6.</b> Evolución de la población de los cantones costeros continentales (2001-2010).	35
<b>Tabla 7.</b> Modelo de ocupación del territorio costero continental, 2010.	36
<b>Tabla 8.</b> Población ocupada por provincias de los cantones costeros continentales, 2010.	38
<b>Tabla 9.</b> Evolución de la población ocupada de los cantones costeros continentales (2001-2010).	38
<b>Tabla 10.</b> Evolución de la población ocupada por sectores económicos en los cantones costeros continentales (2001-2010).	39
<b>Tabla 11.</b> Población ocupada por rama de actividad económica en los cantones costeros continentales durante el año 2010.	40
<b>Tabla 12.</b> Valor agregado bruto (VAB) (en miles de dólares).	41
<b>Tabla 13.</b> Categorías y zonificación de usos, actividades e infraestructuras.	49
<b>Tabla 14.</b> Personas ocupadas en la actividad de pesca por provincia.	53
<b>Tabla 15.</b> Caletas pesqueras de los cantones con perfil costero.	54
<b>Tabla 16.</b> Evolución de la flota pesquera industrial en el Ecuador.	55
<b>Tabla 17.</b> Capturas de la flota atunera ecuatoriana en el Océano Pacífico Oriental.	56
<b>Tabla 18.</b> Desembarque por especie de peces pelágicos pequeños (2010-2015).	57
<b>Tabla 19.</b> Desembarque total por especie de peces pelágicos grandes (PPG) monitoreados durante el período (2010-2015).	57
<b>Tabla 20.</b> Potenciales áreas disponibles para acuicultura marina.	61
<b>Tabla 21.</b> Carga movilizada. Tráfico internacional (2011 y 2015).	63
<b>Tabla 22.</b> Importaciones y exportaciones. Tráfico internacional (2011-2015).	64
<b>Tabla 23.</b> Importaciones y exportaciones por tipo de carga, 2015.	64
<b>Tabla 24.</b> Superficie minera por tipos de minería en los cantones litorales.	75
<b>Tabla 25.</b> Estructura según tamaño de los asentamientos amanzanados, 2010.	79
<b>Tabla 26.</b> Viviendas en zonas urbanas según modo de eliminación de los residuos sólidos costeros continentales.	83
<b>Tabla 27.</b> Viviendas en zonas rurales urbanas según modo de eliminación de los residuos sólidos costeros continentales, 2010.	83
<b>Tabla 28.</b> Viviendas en zonas urbanas según modo de eliminación de las aguas residuales, 2010.	84
<b>Tabla 29.</b> Viviendas en zonas rurales según modo de eliminación de las aguas residuales, 2010.	85

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Ámbito del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero.	14
<b>Gráfico 2.</b> Marco normativo para la planificación marino costera.	15
<b>Gráfico 3.</b> Talleres técnicos de participación.	16
<b>Gráfico 4.</b> Espacios marítimos jurisdiccionales que incluyen las áreas potenciales de extensión de la plataforma continental.	17
<b>Gráfico 5.</b> Aproximación de la geomorfología costera.	19
<b>Gráfico 6.</b> Caracterización de temperatura superficial del mar.	20
<b>Gráfico 7.</b> Caracterización del oleaje.	21
<b>Gráfico 8.</b> Corrientes oceánicas.	22
<b>Gráfico 9.</b> Tipos de climas y precipitaciones.	23
<b>Gráfico 10.</b> Variaciones de las áreas con cobertura de manglar.	25
<b>Gráfico 11.</b> Uso y cobertura de suelo en la zona costera.	26
<b>Gráfico 12.</b> Ecosistemas y áreas protegidas.	28
<b>Gráfico 13.</b> Principales ecosistemas de la zona costera y su nivel de intervención.	29
<b>Gráfico 14.</b> Mapa de prioridades de conservación en el litoral continental (PANE).	30
<b>Gráfico 15.</b> Densidad poblacional por parroquia en los cantones costeros continentales.	34
<b>Gráfico 16.</b> Zonas urbanas y rurales de los cantones costeros continentales.	37
<b>Gráfico 17.</b> (a) Nivel de amenaza sísmica por cantones costeros continentales. (b) Intensidad sísmica marina continental.	43
<b>Gráfico 18.</b> (a) Nivel de amenaza de tsunami por cantones costeros continentales, (b) Áreas de inundación por tsunami por cantones costeros continentales, (c) Amenaza por inundaciones en los cantones costeros continentales, (d) Amenaza de erosión en los cantones costeros continentales, (e) Amenaza de movimientos en masa en los cantones costeros continentales.	44
<b>Gráfico 19.</b> Zonas de pesca, puertos y caletas pesqueras artesanales continentales.	59
<b>Gráfico 20.</b> Zonas de pesca industrial de buques de cerco.	60
<b>Gráfico 21.</b> Zonificación acuícola.	62
<b>Gráfico 22.</b> Puertos y áreas de fondeo continentales.	66
<b>Gráfico 23.</b> Playas turísticas de Ecuador continental.	69
<b>Gráfico 24.</b> Cables submarinos de telecomunicaciones.	71
<b>Gráfico 25.</b> Tuberías de transporte de productos energéticos continentales.	73
<b>Gráfico 26.</b> Catastro minero de los cantones con perfil costero continental.	76
<b>Gráfico 27.</b> Instalaciones petroleras, bloques y campos petroleros en el continente.	78
<b>Gráfico 28.</b> Leyenda de zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras.	90
<b>Gráfico 29.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZI.	91
<b>Gráfico 30.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZII.	92
<b>Gráfico 31.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZIII.	93
<b>Gráfico 32.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZIV.	94
<b>Gráfico 33.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZV.	95
<b>Gráfico 34.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVI.	96

<b>Gráfico 35.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVII.	97
<b>Gráfico 36.</b> Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVIII.	97
<b>Gráfico 37.</b> Zonificación de conflictos de usos y actividades ZII.	98
<b>Gráfico 38.</b> Zonificación de conflictos de usos y actividades ZIII.	99
<b>Gráfico 39.</b> Zonificación de conflictos de usos y actividades ZIV.	100
<b>Gráfico 40.</b> Zonificación de conflictos de usos y actividades ZV.	101
<b>Gráfico 41.</b> Zonificación de conflictos de usos y actividades ZVI.	102
<b>Gráfico 42.</b> Zonificación de conflictos de usos y actividades ZVII.	103

# **PLAN DE ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO 2017-2030**



© Gustavo Crespo / Conservación Internacional Ecuador

El Comité Interinstitucional del Mar (CIM), en ejercicio de las atribuciones conferidas mediante Decreto Ejecutivo No. 990 de 29 de diciembre de 2011, aprobó las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras (PNOC), que disponen la atención en la necesidad de desarrollar entre otras la investigación científica y técnica y la innovación tecnológica, las actividades productivas y logísticas, la explotación sostenible de los recursos de la zona costera y marina, la conservación del patrimonio natural y cultural, el control de la contaminación y la protección de la costa frente a las amenazas naturales y/o antrópicas y la seguridad y defensa de los espacios marítimos de interés nacional, y estableciendo específicamente la política número nueve (9), el ordenamiento para articular las diversas intervenciones humanas de manera coherente, complementaria y sostenible.

En el marco de estas políticas se realiza el Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero (POEMC), con una proyección al año 2030, en concordancia con las perspectivas de desarrollo del país, alineado a los objetivos nacionales y a los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, planteados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El ámbito del plan comprende un espacio con características biofísicas particulares derivadas de la influencia mutua marina y costera. Estas características físicas son explicativas de los usos que tienen lugar en este ámbito y, por tanto, de la singularidad que presenta buena parte de las actividades socioeconómicas. La pesca, la acuicultura, las actividades de transporte y logísticas vinculadas al comercio marítimo, el turismo litoral, entre otros, están plenamente relacionadas al medio físico que le da soporte; lo cual produce una fuerte presión sobre el territorio y sus recursos. Por otra parte, este espacio está en buena medida inexplorado en su medio marino, desconociéndose plenamente sus recursos y potencialidades.

Adicionalmente, es un espacio proclive a amenazas sísmicas y maremotos, y a inundaciones producto del fenómeno de El Niño; así como deslizamientos o derrumbes en las laderas de los cerros o montañas.

Dada la creciente multiplicación de usos y actividades en la zona costera y marina, se precisa de forma cada vez más acusada el desarrollo de una política de mayor coordinación entre todos los actores que participan en los usos que se realizan en el espacio.

Este plan, plantea cuatro propósitos: (1) ser una herramienta para mejorar la toma de decisiones en este ámbito, como un único espacio, en el que las decisiones que se toman en el medio costero tienen efectos evidentes en el medio marino y viceversa; (2) eliminar o atenuar los impactos que las actividades existentes y el incremento previsible que las mismas tengan en un medio muy frágil; (3) proteger los ecosistemas naturales, indispensables para garantizar la vida y para reducir las amenazas naturales y antrópicas previsibles; y, (4) fortalecer los procesos de gobernanza y gobernabilidad entre los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), con el Gobierno Central y de los propios organismos sectoriales entre sí; de manera que este espacio con características similares sea visualizado de manera integral y articulada por parte de sus distintos actores.

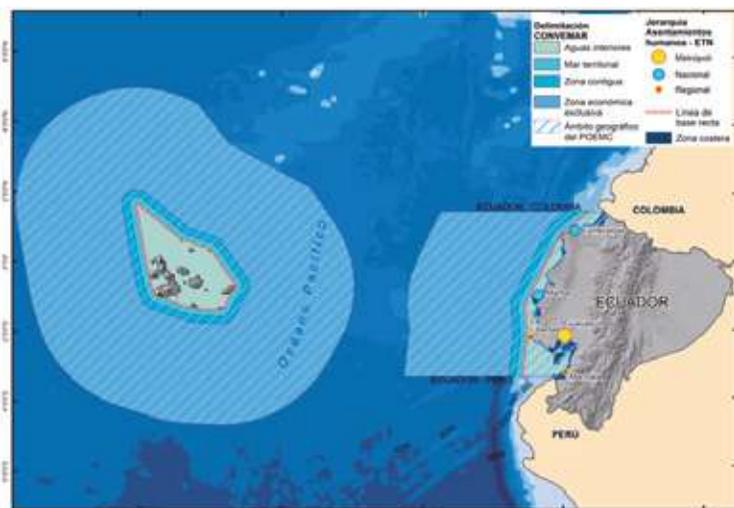
El POEMC se desarrolla en dos claras instancias que garanticen su implementación y el cumplimiento de las PNOC: una primera fase, plasmada en este documento, que caracteriza y diagnostica el espacio marino costero y presenta una propuesta con objetivos, problemáticas, lineamientos e indicadores concretos; y la segunda fase, denominada Agenda Intersectorial del Mar que deberá ser construida para articular la gestión interinstitucional alineada a la planificación para el espacio marino costero.



El ámbito geográfico comprende los espacios marítimos jurisdiccionales (Aguas Interiores, Mar Territorial, Zona Contigua, Zona Económica Exclusiva) establecidos por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR), los espacios marítimos de interés del Estado (áreas potenciales de extensión de la plataforma continental y la Antártida) y la zona costera que abarca tanto los recursos terrestres y marinos como los ecosistemas que se encuentran en la intersección entre la tierra y el mar. Para la delimitación de la Zona Costera se han tomado en consideración los siguientes criterios:

- a) **Biofísicos:** Se incluyen unidades fisiográficas (paisaje/ambiente morfogenético), todas las áreas con presencia de ecosistema de manglar y estuarios, así como el ambiente marino y fluvio-marino. Además las áreas de alta amenaza a inundaciones por tsunamis y susceptibles de inundación por un proceso hidro-meteorológico.
- b) **Socioeconómicos:** Se incluyen los asentamientos humanos a todo nivel de jerarquía, de acuerdo con la Estrategia Territorial Nacional, así como las actividades económicas, representadas en infraestructura de relevancia en estos asentamientos.
- c) **Administrativos:** Se incluyen todas las áreas de protección y conservación inventariadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), así como las prioridades de conservación en el océano.

**Gráfico 1.** Ámbito del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero



Este ámbito geográfico abarca un total de 1'367.188 Km<sup>2</sup>, que comprende: la zona costera continental (8.747,80 Km<sup>2</sup>), los espacios marítimos jurisdiccionales actuales (1'092.140,25 Km<sup>2</sup>) y la extensión de plataforma continental (266.300,00 Km<sup>2</sup>). A efectos del plan el ámbito incluye todos los espacios marítimos jurisdiccionales, excepto las aguas interiores insulares (AII), que forman parte del ámbito definido en el “Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Galápagos”.

**Fuente:** IGM, INOCAR, MAE et al., 2015 y 2016. Elaboración: Senplades, 2016

Tanto el espacio marino como el costero son objeto de numerosas normas que regulan los usos y las actividades con el fin de ordenar la acción pública y privada. En el medio marino coexisten las normas nacionales y aquellas que derivan de los acuerdos y convenios internacionales a los que el Estado ecuatoriano se ha adherido ratificándolos y obligándose a cumplirlos y a desarrollarlos; mientras que en el medio terrestre rigen las normas de las que el Estado se ha dotado para una mejor regulación de las actividades.

Sin embargo, la amplia base normativa que regula prácticamente casi todas las actividades que tienen lugar en este espacio no fomenta una gestión espacialmente ordenada. Los criterios de localización sin la existencia de un ordenamiento territorial del espacio son determinadas por los distintos actores, los cuales solo están obligados a cumplir las reglas a las que se sujeta la actividad.

De este cumplimiento no se deriva, sin embargo, un orden. La acción de los distintos usuarios, cada uno de ellos cumpliendo los requisitos establecidos por la legislación respectiva, puede conducir al desorden territorial y, con ello, a una apropiación del espacio ineficiente e irreversible que además puede condicionar la acción futura.

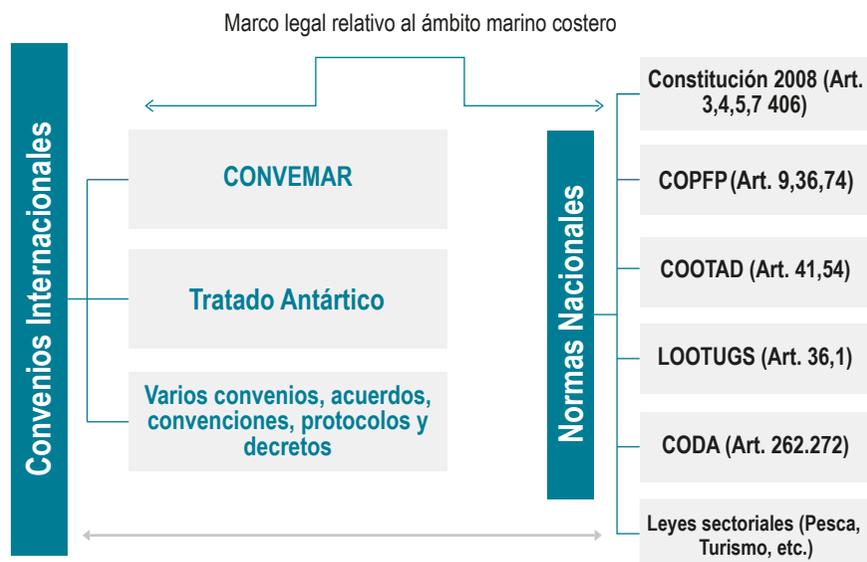
El POEMC busca establecer el ordenamiento de los usos, actividades e infraestructuras en el ámbito definido en función de los intereses marítimos nacionales ecuatorianos, tomando en cuenta como referencia las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras emitidas por el Comité Interinstitucional del Mar el 20 de octubre del 2014 y publicadas en el Registro Oficial Nro. 383 del 26 de noviembre del 2014.

## 4. MARCO LEGAL

### 4.1. Marco legal relativo al ámbito marino costero

En el ámbito marino costero existe una coexistencia de normas que inciden en el ordenamiento del espacio marino y costero en el Ecuador, como se lo puede apreciar en el siguiente detalle:

**Gráfico 2. Marco Normativo para la Planificación Marino Costera**



Fuente: Secretaría Técnica Planifica Ecuador

### 4.2. Marco institucional relacionado con el ámbito marino costero

En el espacio marino costero confluyen numerosas instituciones entre estas del Gobierno Central, Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos y Asociaciones Públicas, con atribuciones competenciales, así como numerosos usuarios que tienen en este espacio una implicación activa en su planificación y gestión. Es precisamente esto lo que dificulta el manejo integrado de este espacio. De hecho, determinar qué actores tienen una implicación directa o indirecta supone una tarea ardua por cuanto no es suficiente con conocer cómo se distribuyen las competencias entre las distintas administraciones, sino también como éstas las atribuyen posteriormente a distintas instituciones que, por otro lado, tienen también una dinámica propia que debe considerarse.

Por otra parte, las instituciones privadas, organizaciones internacionales no gubernamentales y Universidades e Institutos, que no cuentan con atribuciones competenciales, tienen en la práctica un papel esencial, coadyuvando a la mejor planificación y gestión de este espacio y no pueden ser soslayadas por cuanto de ellas depende, en la mayoría de los casos, el adecuado cumplimiento de las políticas públicas.

Normalmente representantes de intereses sectoriales de estas instituciones entran numerosas veces en conflicto con otros intereses particulares o con los intereses generales que representan las instituciones del Estado, pero su concurrencia es indispensable. En este sentido, si se quieren propiciar mecanismos de gobernanza, necesarios para gestionar este espacio en el que tiene lugar numerosos usos, es necesario considerar el rol que juegan y por tanto su papel y su peso en la gestión.

Ha de considerarse que el rol que juegan las distintas instituciones debe tamizarse a la luz del sistema de distribución de competencias, en ocasiones concurrentes, y de las facultades atribuidas a las mismas, a lo que debe añadirse que en el momento actual se asiste a un proceso de descentralización competencial entre los distintos niveles político administrativos (Gobierno Central y Gobiernos Autónomos Descentralizados), lo que añade complejidad y dificulta el reconocimiento del papel de los actores.

## 5. OBJETIVO GENERAL

Establecer los fundamentos para el ordenamiento de los usos y actividades en el espacio marino costero del Ecuador, y definir los lineamientos de carácter intersectorial y entre los distintos niveles de gobierno para propiciar un desarrollo territorial sostenible.

## 6. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN

En el marco del proceso de construcción participativa del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero, se ejecutaron talleres y consultas intersectoriales, con las instituciones sectoriales con competencias en el ámbito y con los GAD, tanto provinciales como municipales con jurisdicción en la zona costera, el mismo que consta de las siguientes etapas:

- Obtención y validación de información; se analizó geoinformación relativa al espacio marino costero obtenida principalmente del Sistema Nacional de Información (SIN) y de otra información generada por las instituciones con competencia y gestión en el ámbito de este plan.
- Delimitación del ámbito geográfico del plan (incluye espacios marítimos jurisdiccionales y los espacios marítimos de interés del Estado, incluida la Antártida, así como la zona costera conformada por 32 cantones<sup>1</sup> con características físicas, económicas, productivas y poblacionales específicas/particulares de este espacio).
- Caracterización del espacio marino costero.
- Análisis situacional de la gestión marino costera.
- Fundamentos para el ordenamiento del espacio marino costero.
- Propuesta del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero.

Es necesario indicar que como parte del proceso nacional de planificación espacial marina y costera, se requiere la ejecución de la fase II que implica la construcción de la Agenda Intersectorial del Mar, como un instrumento de coordinación y articulación de las acciones que desarrollan las distintas instituciones del Estado (entidades del Ejecutivo con competencias en el ámbito marino costero y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, provinciales y municipales, con jurisdicción en la zona costera), en el marco de la ejecución de programas y proyectos específicos planteados para el logro de los objetivos y lineamientos del POEMC, constituyendo así la segunda fase del presente Plan.

**Gráfico 3. Talleres técnicos de participación.**



**Taller Técnico “Gestión costera de los GAD” para el plan del Espacio Marino Costero-POEM” Manta, 12 de octubre de 2016**

**Fuente:** Secretaría Técnica Planifica Ecuador

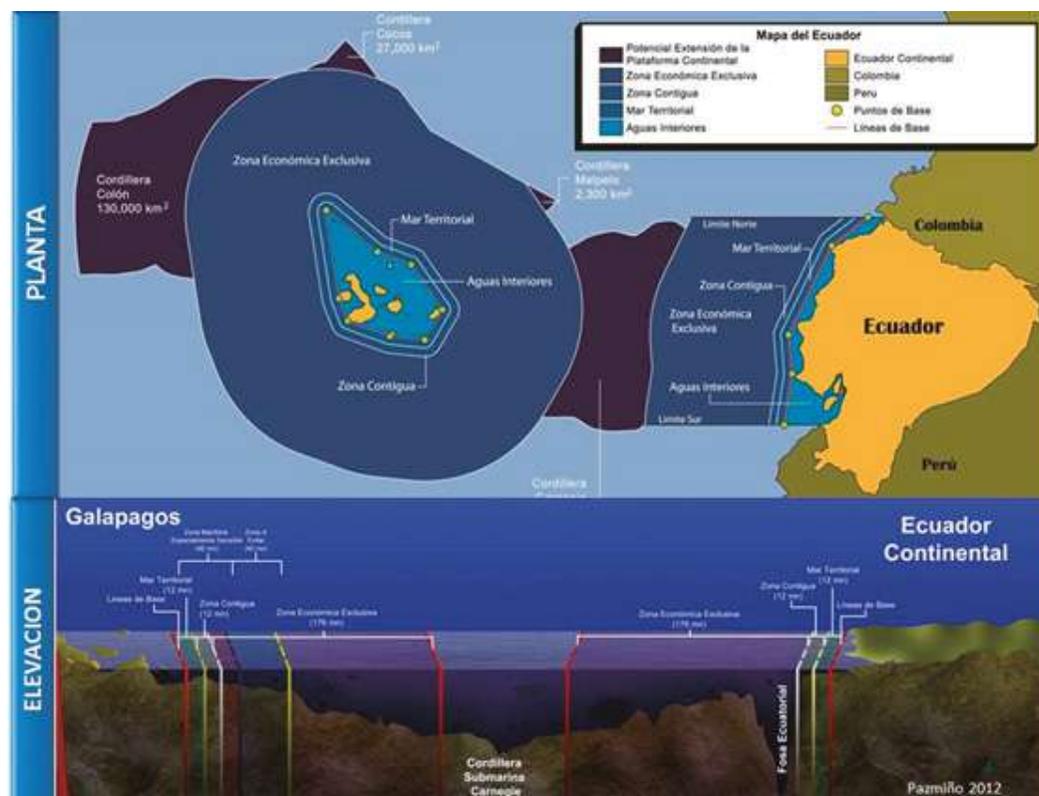
<sup>1</sup>Esmeraldas, Atacames, Eloy Alfaro, Muisne, Río Verde, San Lorenzo, Guayaquil, Balao, Durán, Naranjal, Samborondón, Playas, Chone, Portoviejo, Jama, Jaramijó, Jipijapa, Manta, Montecristi, Tosagua, Pedernales, Puerto López, San Vicente, Sucre, Santa Elena, La Libertad, Salinas, Machala, Arenillas, El Guabo, Huaquillas, Santa Rosa.

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

### 7.1. Ámbito de la caracterización

El ámbito inicial de análisis del espacio marino costero del Ecuador comprende la franja terrestre conformada por los 29 cantones litorales continentales, los espacios marítimos jurisdiccionales que incluye, Aguas Interiores Continentales, Mar territorial, Zona Económica Exclusiva (que incluye la Zona contigua), Plataforma Continental y los espacios marítimos no jurisdiccionales de interés del Estado, incluida la Antártida.

**Gráfico 4.** Espacios marítimos jurisdiccionales que incluyen las áreas potenciales de extensión de la plataforma continental.



Fuente: Armada del Ecuador, INOCAR, 2016.

La línea costera continental tiene una longitud de 5.271,1 km, y la línea de costa insular es de 1.964.8 km. (INOCAR, 2016), comprendiendo a las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas, Santa Elena, El Oro y Galápagos.

La superficie del área de interés para el Estado ecuatoriano, en la que se plantea la extensión de la plataforma marítima es potencialmente un área aproximada de 266.300 km<sup>2</sup>, mientras que las zonas de búsqueda y salvamento (SAR) establecidas por la OMI son de 892.520 km<sup>2</sup>. Existe también un área de interés del Estado en la Antártida para el cumplimiento de compromisos establecidos dentro del Tratado Antártico.

Cabe indicar que el área del Régimen Especial de Galápagos cuenta con distinciones nacionales e internacionales que garantizan su manejo y con un Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial que rige para su jurisdicción, así como un Plan de Manejo para el área de la Reserva Marina; sin embargo, para efectos de este plan, se considerarán para los espacios marítimos insulares, el manejo en las aguas jurisdiccionales en lo que respecta a la garantía de la soberanía y derechos soberanos del Estado en este territorio.

## 7.2. El territorio marítimo del Ecuador

El territorio marítimo del Ecuador se conforma con los espacios marítimos jurisdiccionales en donde el Estado ecuatoriano efectúa lo siguiente: ejerce soberanía, derechos de soberanía, jurisdicción y control con el fin de explorar y explotar los recursos marinos de forma sostenible, sustentable y racional; realiza acciones de protección del medio marino y conservación de la biodiversidad marina; salvaguarda la vida humana en el mar; garantiza la seguridad a la navegación; realiza investigación marina; regula la construcción de islas artificiales y plataformas de distinta índole, efectúa el tendido de cables y tuberías submarinas, y regula todas las actividades que el hombre realiza en dichos espacios marítimos, en el marco del Derecho Internacional Marítimo y la Constitución, leyes y reglamentos ecuatorianos pertinentes. Por otro lado, el Ecuador tiene límites marítimos con las Repúblicas de Colombia, Costa Rica y Perú.

## 7.3. El medio físico marino

El espacio marino costero del Ecuador continental se encuentra, desde la perspectiva geo estructural, fuertemente condicionado por la subducción producida por la convergencia de dos placas que se mueven en direcciones encontradas, la placa oceánica de Nazca y la placa continental Sudamericana; la primera, más densa se hunde bajo la segunda, de menor densidad y mayor espesor. Dicho proceso se produce a largo de la fosa que corre paralela a la costa de Ecuador, Perú y Chile a una distancia de entre 30-80 km y a una velocidad de convergencia entre las placas de 5,3 – 5,8 cm/año en dirección Este. El proceso de subducción y el sistema de fallas de desgarre activas provocan la mayoría de los sismos en Ecuador.

Como parte de la extensión hacia el mar de la placa Sudamericana se conforma la plataforma continental, de amplitud muy variable, de manera que en los salientes costeros de Punta Galera, Cabo San Lorenzo y Punta Santa Elena la línea batimétrica de los 100 m alcanza una distancia a la costa de entre 7 y 14 km y en las bahías conformadas entre estos puntos alcanza una anchura promedio de entre 40-50 km, teniendo su máxima extensión, de aproximadamente 95 km, en el golfo de Guayaquil. A partir de la batimetría de 100 m la pendiente se inclina rápidamente (talud continental con presencia de cañones submarinos) y la fosa continental muestra una profundidad que varía desde 5.000 m frente al Golfo de Guayaquil hasta los 2.000 m en la cordillera de Carnegie. Así mismo, la anchura de la fosa varía de entre los 20 km frente a Guayaquil hasta los 8 km frente a la costa de Manta.

El territorio ecuatoriano se encuentra localizado sobre la placa sudamericana y el bloque norandino en la parte continental, y en la placa oceánica sobre las placas de Cocos y Nazca en la plataforma insular. El origen y evolución de sus plataformas producen procesos geológicos que modifican las estructuras costeras y marinas. A partir de la plataforma insular el principal carácter estructural es la formación de cordilleras submarinas de Coco, Carnegie y Colon (Pazmiño, 2008), y de

igual manera en la parte continental la convergencia bajo la placa continental sudamericana de la placa oceánica de Nazca que produce la formación de la zona de subducción y la deformación del margen continental, produciendo una serie de acantilados que se levantan en terrazas marinas. (Collot., et.al, 2010).

La Provincia de Galápagos se encuentra localizada en el pacífico sur oriental, con prolongaciones naturales hacia las Cordilleras Submarinas de Coco y Carnegie localizadas sobre la Placa de Nazca. Su origen deriva entre la interacción entre el punto caliente y Situado bajo la isla Fernandina y la dorsal oceánica de Galápagos durante los últimos 20 millones de años (Pazmiño.2005). Estas incluyen las cordilleras de Coco, Carnegie y Colón.

La variabilidad climática en la costa depende de la ubicación del frente ecuatorial que modifica los climas de norte a sur del continente. Debido a su posición geográfica al noroeste del continente sudamericano, el Ecuador se sitúa al límite norte de las zonas influenciadas por la corriente fría de Humboldt. Así, al sur de la costa se establece un dominio marítimo conocido como el Golfo de Guayaquil conformado por estuarios, ríos, manglares y cordones litorales y un dominio externo de playas y terrazas marinas, que están sometidas a procesos morfoclimáticos de tipo desértico o subdesértico; en tanto que la zona de Esmeraldas, en el norte, la costa presenta modelados y alteraciones con todas las características del dominio tropical húmedo, con humedales y manglares. La parte central de la costa presenta, por otra parte, una serie de transiciones entre estos dos extremos.

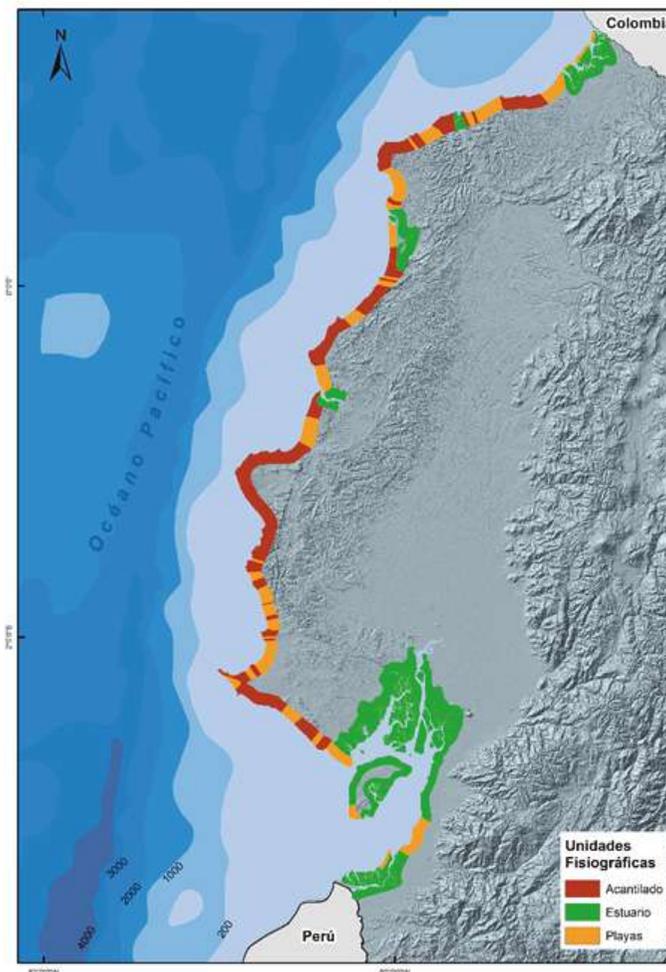
La plataforma geológica es de un margen activo con una zona de subducción que limita su extensión y con profundidades de hasta 5.000 metros y que se encuentra localizada entre 30 a 70 kilómetros de la costa. Producto de la dinámica de las placas tectónicas en la región se originan gran cantidad de deslizamientos costeros, levantamientos y alta sismicidad que modifican las estructuras costeras.

### 7.4. El medio físico costero

En lo que respecta a la geomorfología costera, ésta presenta una gran diversidad de rasgos, que incluyen acantilados, terrazas marinas y bajos, barreras y flechas litorales, salitrales, estuarios, manglares, cornisas, planicies litorales, dunas y playas, los cuales guardan estrecha relación con unidades de mayor escala, como la cordillera costera que corre paralela a la línea de costa, la red hidrográfica y los procesos relacionados con la subducción de la placas de Nazca y Sudamericana. En este contexto, según Winckell (1982), la costa del Ecuador puede clasificarse en tres tipos con características diferenciadas:

- Costas acantiladas altas con pequeñas bahías intercaladas en las zonas de relieves sedimentarios terciarios de la parte central entre Rioverde y Muisne o de Pedernales a Manglaralto.
- Costas medianas y bajas con pequeños acantilados y grandes playas rectilíneas delanteras en los sectores de deposición de las diferentes transgresiones cuaternarias: se ubican entre La Tola y Rioverde, cerca de Manta, en toda la periferia de la Península de Santa Elena y en la parte noroeste de la Isla Puná.
- Costas bajas de tipo deltaico con una red anastomosada de brazos fluvio-marinos y de islas cubiertas por manglares como en la región de Valdez, en Esmeraldas, en el Golfo de Guayaquil y a lo largo de la costa sur”.

**Gráfico 5.** Aproximación de la geomorfología costera.



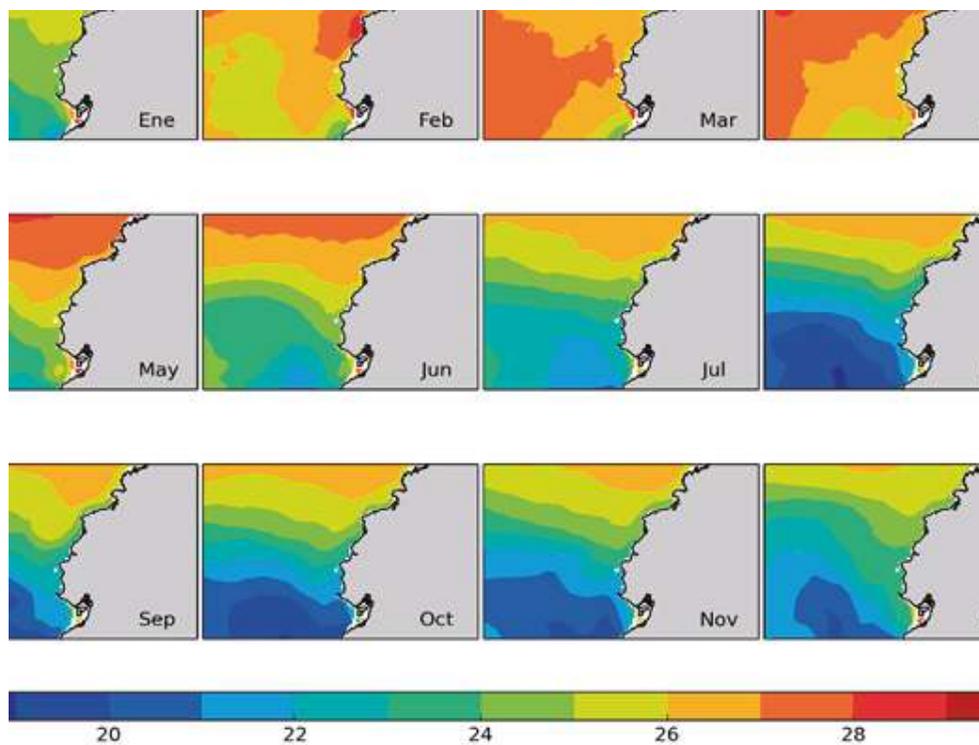
**Fuente:** Jon C. Boothroyd et al. 1994, IEE, 2015. Elaboración: Senplades, 2016.

Dentro de estos tres tipos, definidos de forma amplia, el relieve presenta una gran variedad de unidades geo-morfológicas a escalas menores, al que ha contribuido tanto el proceso de subducción, que ha provocado el desgarramiento hacia el interior del perfil costero, como la incidencia de la red hidrográfica, las características lito estructurales de la cordillera costera y los procesos relacionados con la dinámica litoral asociados a la influencia del oleaje, mareas y viento, así como a eventos de alta intensidad como temporales y tsunamis. En la actualidad la línea costera presenta una variada conformación fisiográfica en la que destacan las playas, flechas y barras arenosas, las zonas acantiladas y los manglares, asociados en su mayoría a las zonas bajas, relativamente protegidas de la exposición al oleaje y controlados por la dinámica fluvio-mareal.

En lo que respecta al clima de la costa continental, es consecuencia de una serie de factores, entre los que destacan la circulación atmosférica general (los sistemas de baja presión de la zona de confluencia intertropical), las masas de aire locales determinadas por el relieve, las corrientes oceánicas y la cordillera costanera, con alguna influencia de la Cordillera de los Andes.

Ecuador está ubicado dentro del cinturón de bajas presiones atmosféricas de la Zona de Convergencia Intertropical, en la que confluyen un conjunto de corrientes del Pacífico Oriental Tropical (diferentes en temperatura y salinidad), entre las que destacan, especialmente la corriente fría de Humboldt y la cálida de Panamá, mismas que dan lugar a la variedad climática que dentro del tipo tropical caracteriza esta costa, desde el clima húmedo de lluvia del extremo nororiental de Esmeraldas hasta el clima árido de la Puntilla de Santa Elena. En el espacio oceánico esta segmentación la otorga el Frente Ecuatorial, marcando una zona cálida hacia el norte y otra variable y fría hacia el sur. En este contexto, debe destacarse el fenómeno recurrente de El Niño, debido al calentamiento de las masas oceánicas procedentes del oeste, que produce fuertes precipitaciones en la costa y elevación del nivel del mar entre 30 y 50 cm sobre los niveles habituales dando lugar a importantes inundaciones y procesos erosivos.

**Gráfico 6.** Caracterización de temperatura superficial del mar.



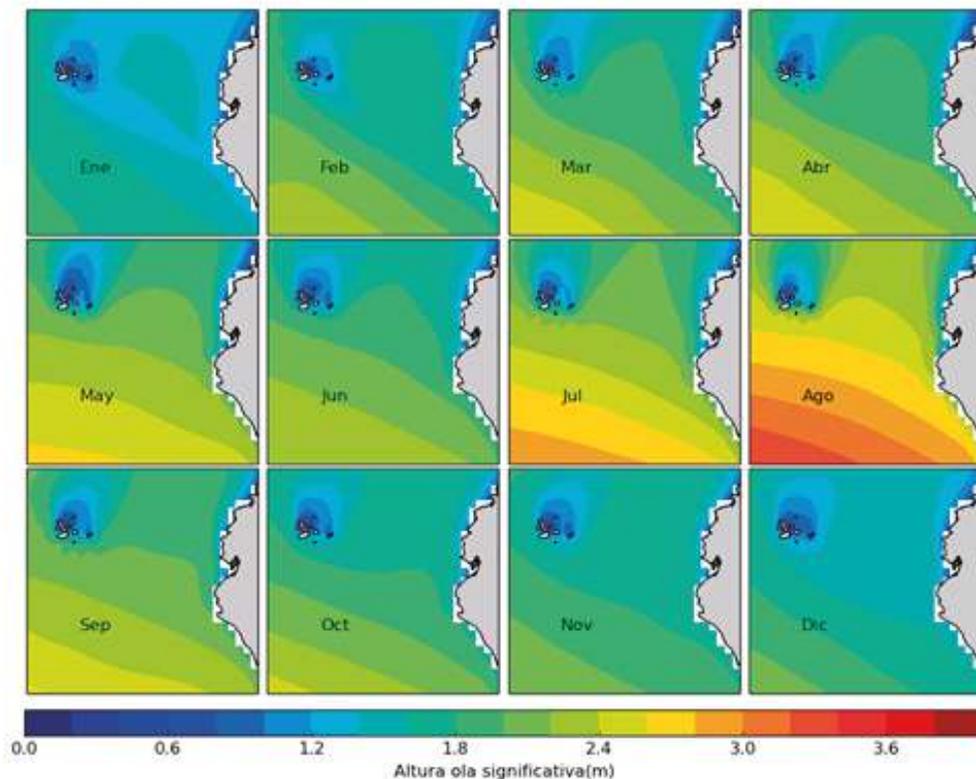
Fuente: INOCAR, 2012

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

A las costas llegan olas generadas mar adentro o de fondo (swell) y olas de viento local (sea), siendo las primeras de mayor energía y longitud de onda. En el oleaje de fondo que arriba a las costas del Ecuador predominan en términos generales las olas del norte y noroeste durante los meses de diciembre a marzo y del sur oeste de abril a octubre. La dirección de aproximación a la costa del oleaje juega un papel crítico en la dinámica litoral, estableciendo las direcciones dominantes del tránsito sedimentario longitudinal en la costa (deriva litoral), pudiendo ser alterado por actuaciones antrópicas (puertos, diques, entre otros) conllevando efectos erosivos que se trasladan aguas abajo de la deriva.

En los últimos años ha sido notoria la influencia del oleaje en la aceleración de procesos erosivos en varios lugares de la costa, muchos de ellos asociados al arribo de olas de mar de fondo proveniente de tormentas tropicales de las altas latitudes, exacerbados por eventos anómalos como El Niño.

Gráfico 7. Caracterización del oleaje

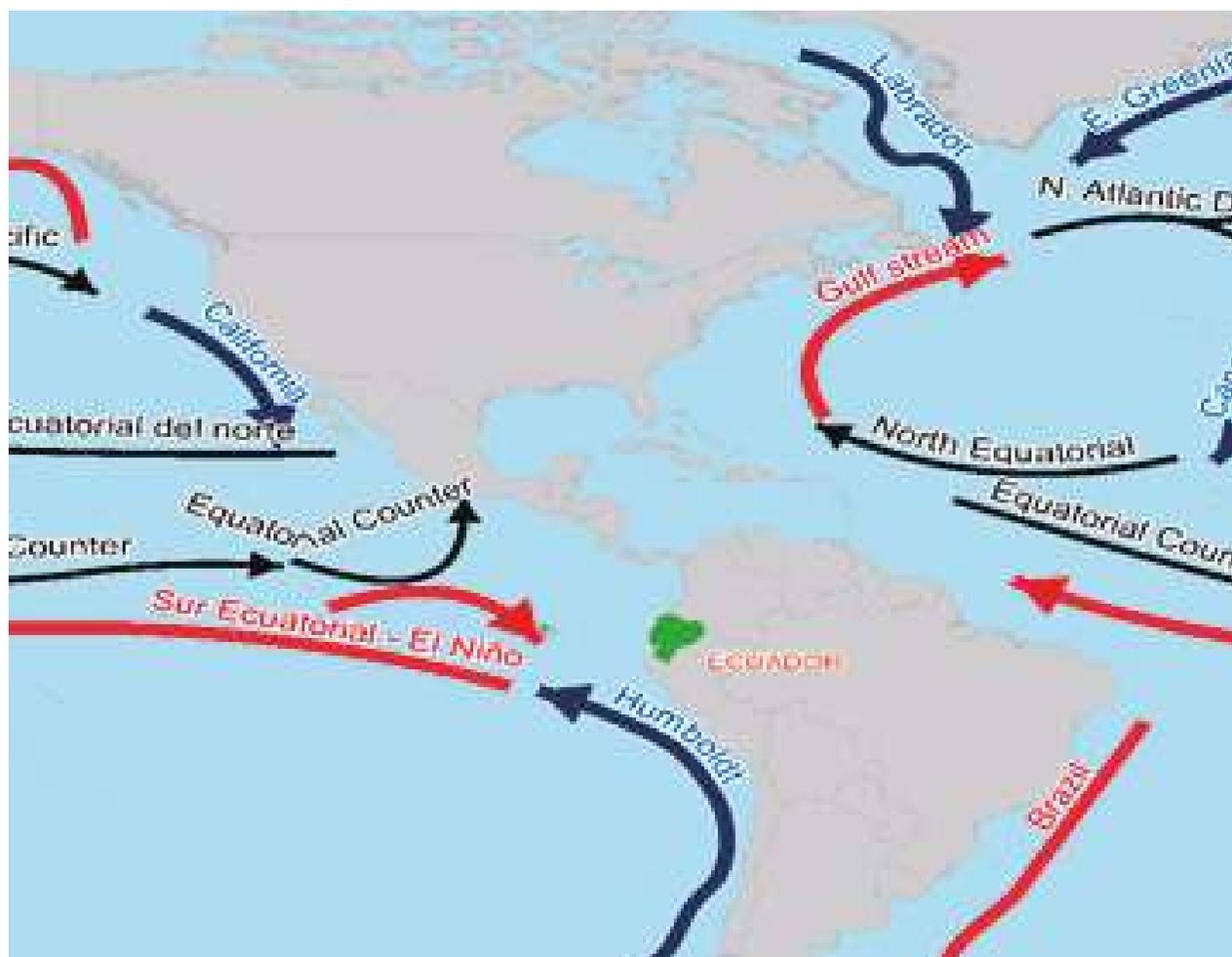


Fuente: Armada del Ecuador, INOCAR, 2012

Asociado al oleaje están los vientos que condicionan los valores de altura de las olas y, por lo tanto, la energía que llega a las costas transportadas por ellas. En la zona ecuatorial las olas se incrementan de norte a sur, lo cual determina que la zona de mar a partir de La Puntilla de Santa Elena hacia el sur presenta condiciones de oleaje de mayor intensidad así como también de mayor variabilidad y dirección.

La biodiversidad en el territorio marítimo ecuatoriano está fuertemente influenciada por el sistema de corrientes, contracorrientes y afloramientos superficiales que distribuyen nutrientes en todo este espacio geográfico. Las corrientes oceánicas Humboldt y de Panamá, influyen además en la temperatura en las zonas costera e insulares del territorio. La contracorriente de Cromwell influye en la distribución de la productividad primaria en el archipiélago de Galápagos.

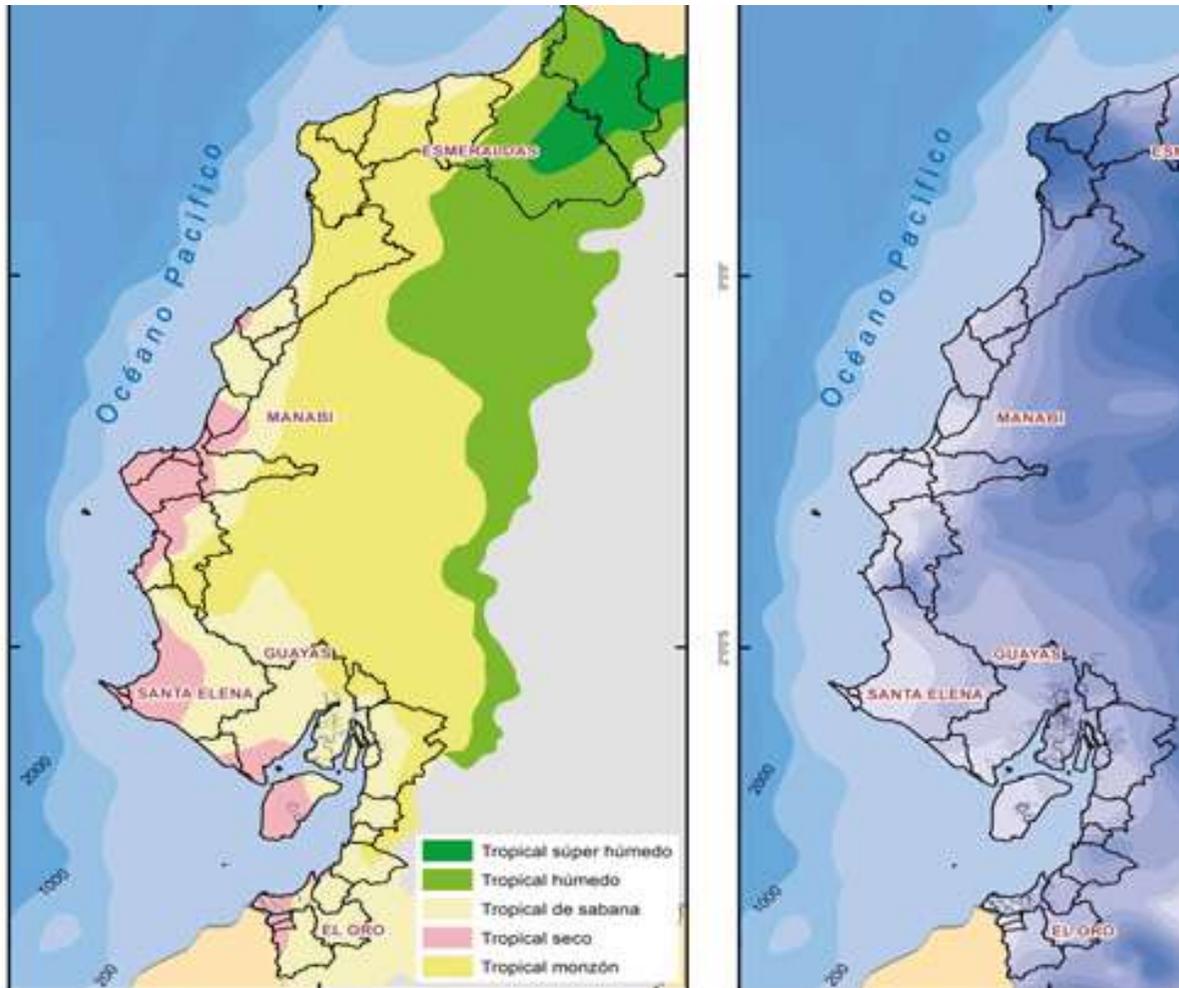
Gráfico 8. Corrientes oceánicas.



**Fuente:** National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Por último, en este litoral predominan las mareas semidiurnas, presentando dos pleamares y dos bajamares cada 24 horas. Las amplitudes mayores de marea se producen entre los meses de diciembre a abril y oscilan en toda la costa entre 2,4 metros, como ocurre en La Libertad, los 3,4 m entre Mataje y Cabo San Francisco o los 3 m en el Golfo de Guayaquil; es decir, la costa ecuatoriana es desde esta perspectiva una costa mesoma real. Además es necesario destacar la ocurrencia periódica de las mareas de sicigia (i.e. agujas), las mismas que al coincidir con periodos de oleaje puede provocar eventos de rebosamiento y rompimiento de ola en la costa.

Gráfico 9. Tipos de climas y precipitaciones.



Fuente: MAGAP, 2003. Elaboración: Senplades, 2016

El relieve costero se encuentra claramente influenciado por la red hídrica, ya que los aportes fluviales (arrastre de áridos) constituyen una de las principales fuentes de sedimentos al sistema litoral<sup>2</sup>. Deltas, flechas, bancos de arenas, barras litorales, entre otros, son formaciones derivadas de las características de la dinámica litoral (oleaje, mareas, viento costero) que actúan también sobre estos áridos en las desembocaduras de los ríos contribuyendo a la conformación tanto de bancos de arena, de varios kilómetros costa afuera, como sucede en el complejo Cayapas-Mataje, como pequeños deltas y flechas en las desembocaduras de otros ríos menores.

En este sentido su influencia en el sistema litoral dependerá de los caudales, de la pendiente de los ríos (velocidad), de su estacionalidad y de la cantidad de aportes de sedimentos y su tipología (limos, arenas, gravas, arcillas entre otros).

<sup>2</sup>71 cuencas con un volumen anual 110 billones de m<sup>3</sup>. SENAGUA y UICN (2009).

### 7.5. Los usos del suelo de la zona costera

En lo que respecta a la zona costera la distribución de los usos del suelo evidencia un predominio de la cobertura natural, que alcanza el 55,4% de la superficie total (con altas presiones por actividades agrícolas y ganaderas principalmente, mineras, urbanas, de acuicultura, entre otras), siguiéndole a continuación la cobertura agropecuaria con un 36% y otros usos, en los que destacan los antrópicos (uso urbano e infraestructura como camaroneras y piscícolas), que representa el 8,5% del total de la superficie de estos cantones.

El bosque nativo, que tiene dentro de la cobertura natural la mayor superficie, se distribuye especialmente en la zona norte y centro sur de la costa, siendo en las provincias de Esmeraldas, Guayas y Manabí donde ha sufrido una reducción más considerable. Por otra parte, la vegetación arbustiva se encuentra fundamentalmente en las zonas de clima árido, especialmente en los cantones de Santa Elena, Guayaquil, Montecristi y Jipijapa, y ha disminuido de manera muy considerable en los últimos 5 años.

**Tabla 1.** Cambios en los usos del suelo en los cantones costeros continentales (2010 - 2015).

Uso del suelo	2010		2015	
	Total (ha)	%	Total (ha)	%
<b>Cobertura natural</b>	<b>1.958.376,60</b>	<b>60,46</b>	<b>1.862.177,56</b>	<b>54,81</b>
Bosque nativo	744.761,04	22,99	1.419.471,45	41,78
Plantación forestal <sup>3</sup>	513.048,74	15,84	3.92,75	0,10
Vegetación arbustiva	515.528,90	15,91	275.345,20	8,10
Vegetación herbácea	52.158,25	1,61	6.496,71	0,19
Páramo	125,55	0,04	279,41	0,01
Manglar	132.879,67	4,10	157.094,28	4,62
<b>Cobertura agropecuaria</b>	<b>1.032.415,47</b>	<b>31,87</b>	<b>1.193.494,11</b>	<b>35,13</b>
Pastizal	555.398,01	17,15	688.495,26	20,26
Cultivo anual	222.691,40	6,91	90.505,90	2,66
Cultivo permanente	103.141,97	3,18	158.447,78	4,66
Cultivo semipermanente	82.914,99	2,56	94.310,03	2,78
Mosaico agropecuario	66.999,11	2,07	133.365,66	3,93
Tierra agropecuaria en transición	0,00	0,00	28.369,45	0,84
<b>Otros</b>	<b>248.588,89</b>	<b>7,67</b>	<b>341.817,58</b>	<b>10,06</b>
Zona antrópica <sup>4</sup>	242.891,10	7,50	255.649,45	7,13
Cuerpos de agua	4.575,12	0,14	71.549,49	2,11

<sup>3</sup>En el año 2010, la cobertura de uso de suelo, MAG hace la diferencia entre bosque natural e intervenido, sin embargo esta diferencia no se refleja en el año 2015 donde se clasifica como **bosque nativo y plantación forestal**, sin que necesariamente las categorías sean las mismas; para el trabajo presente, la categoría de bosque intervenido del año 2010 fue incluida en la categoría plantación forestal del año 2015.

<sup>4</sup>El MAG dentro de la clasificación de cobertura y uso del suelo en la costa define como Zona antrópica, el área urbana y de infraestructuras camaroneras e invernaderos.

**Tabla 1.** Cambios en los usos del suelo en los cantones costeros continentales (2010 - 2015).

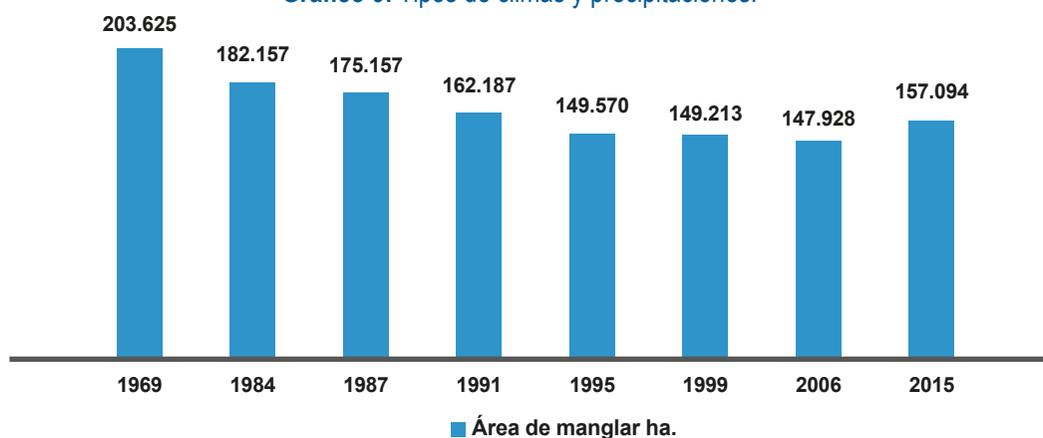
Uso del suelo	2010		2015	
	Total (ha)	%	Total (ha)	%
Otras áreas	1.122,67	0,03	28.088,34	0,83
<b>Total</b>	<b>3.239.380,96</b>	<b>100</b>	<b>3.397.489,26</b>	<b>100,0</b>

Fuente: MAG-IEE, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

Dentro del bosque nativo deben destacarse por sus valores productivos y regeneradores del sistema acuático costero, especialmente de estuarios y deltas de ríos, los manglares, que en la actualidad ocupan en torno a las 157.094 ha.

Las áreas de manglar se encuentran fundamentalmente en seis de los principales estuarios de la costa ecuatoriana: Cayapas-Mataje, Río Muisne, Río Cojimíes, Río Chone, Golfo de Guayaquil y Archipiélago de Jambelí, y en los últimos años han tenido una cierta recuperación como resultado del programa de reforestación vinculado a la concesiones de manglares y la regularización de las camaronerías a nivel nacional. Esta política trata de paliar la pérdida de su superficie experimentada desde los años sesenta, como consecuencia de la presión antrópica sobre los mismos.

**Gráfico 9.** Tipos de climas y precipitaciones.



Fuente: MAAE, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

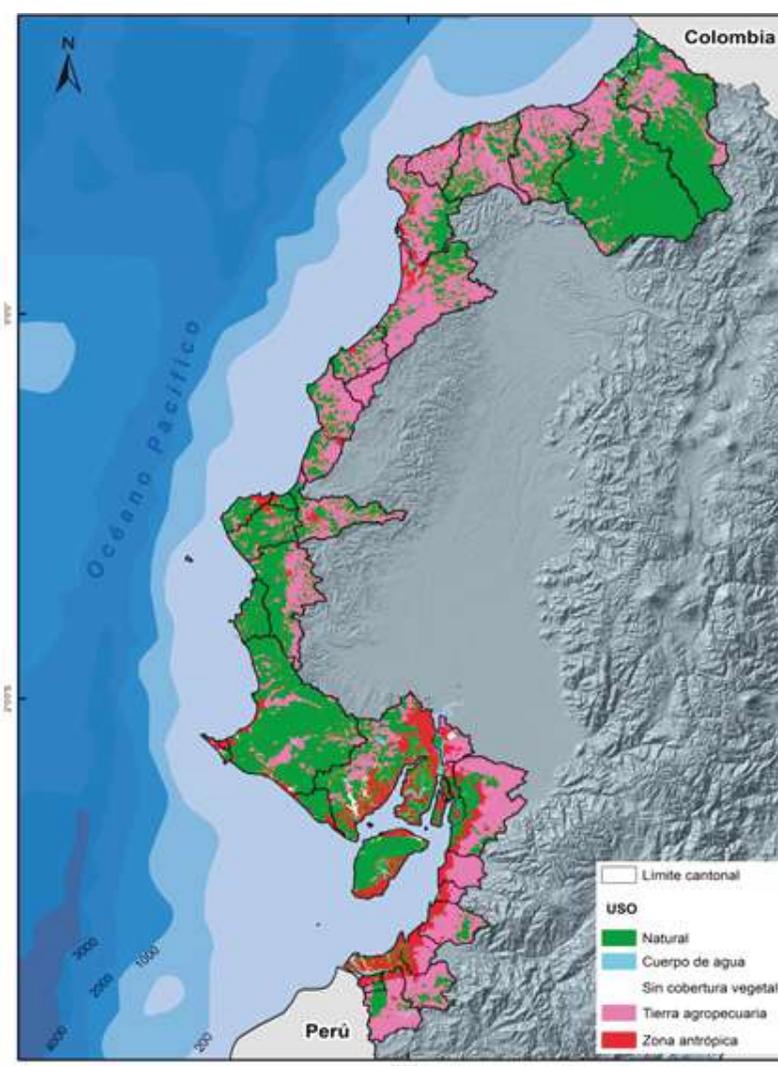
En relación al uso agropecuario, los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los cantones ubicados en el perfil costero y las Memorias Técnicas del Instituto Espacial Ecuatoriano muestran que éste se encuentra en continuo crecimiento, destacando los cultivos permanentes (cacao, café, palma africana, entre otros) y los mosaicos agropecuarios<sup>5</sup>.

Dentro de los cultivos anuales el de mayor expansión en superficie, sobre todo en los cantones Naranjal y Arenillas, ha sido el arroz; en los cultivos permanentes el cacao, siguiendo un crecimiento acelerado en la mayor parte del territorio costero del país; y en cuanto a los cultivos semipermanentes ha tenido una mayor expansión la caña de azúcar, sobre todo en el cantón Naranjal. Por otra parte se aprecia el crecimiento de los pastizales que representan en 2015 el 20% de la superficie. Por provincias se puede destacar lo siguiente:

<sup>5</sup>El aumento de cultivos no implica necesariamente un incremento de la población ocupada. Hay cultivos como la palma africana que mantiene en Esmeraldas un promedio de 1,5 jornales/ha frente a los más de 20 jornales de la explotación bananera.

- En la provincia de Esmeraldas es predominante la palma africana; sin embargo en los cantones costeros del sur de la provincia predomina el cultivo de cacao, aunque también tiene una gran presencia la palma. En cuanto a la ganadería, una gran parte del territorio está destinada a uso pecuario, actividad trabajada de manera poco tecnificada, con una gran presencia de pastos cultivados, siendo predominante el ganado vacuno.
- En la provincia de Manabí es representativa la presencia de la ganadería bovina, llegando a ser Pedernales uno de los cantones con mayor hato ganadero del país. En los cantones del norte de la provincia es representativa la existencia de pastos cultivados y naturales, que en ocasiones se ven intercalados con cultivos de maíz. En cuanto al aprovechamiento forestal, en los cantones costeros de la provincia priman especies como la balsa, teca y caña guadua. Además, en los cantones del norte existen otras especies maderables como el pachaco, samán, y tangeré. En los cantones costeros del sur, se dan otras especies como el guayacán, cedro, caoba, y ébano. Respecto a los cultivos agrícolas, es predominante el maíz excepto en Pedernales y Jipijapa, cuyo cultivo principal es el café, mientras que en Jama, el cultivo mayoritario es el cacao. Cabe mencionar el cultivo de la paja toquilla en los cantones de Manta y Montecristi.

**Gráfico 11.** Uso y cobertura de suelo en la zona costera.



Fuente: MAG-IEE, 2015. Elaboración: Senplades: 2016

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

- En la provincia de Santa Elena, existen grandes áreas de pastizales para la ganadería bovina. En cuanto a las plantaciones forestales más destacadas son la balsa, caoba, caña guadua, cedro, neem, tagua y teca. Respecto a los cultivos predominantes, se dan el maíz, la paja toquilla, el cacao, el ciruelo y el banano.
- En los cantones costeros de la provincia de Guayas, la ganadería predominante es la bovina, aunque en algunas zonas es de gran importancia la presencia de granjas avícolas. En relación al aprovechamiento forestal, destacan especies como la teca, caoba y cedro. Además en el cantón Guayaquil cabe mencionar la presencia de guachapelí, guayacán y roble. Hacia el sur, en Balao, también destacan la balsa y el niguito. En cuanto a los principales cultivos, se destacan el cacao, banano, caña de azúcar, café, arroz, maíz y cocotero.
- En la provincia de El Oro la ganadería no representa un rubro significativo, salvo en algunas áreas de los cantones de Machala y Santa Rosa. En lo que respecta a las plantaciones forestales, los aprovechamientos madereros más importantes son: balsa, caucho, caña guadua, caoba, pachaco, teca, pino y eucalipto, y en cuanto a los cultivos agrícolas es predominante el banano y en menor medida el cacao. Otros cultivos significativos son el arroz, café, plátano, yuca y caña de azúcar.

Finalmente, respecto a otros usos antrópicos, estos se desarrollan en su mayor parte situados en el perfil costero de los cantones litorales. El desarrollo de las actividades turísticas, la concentración poblacional y las nuevas infraestructuras han incrementado la importancia de estos usos. No debe dejar de señalarse que de las 255.649,45 ha que conforman las áreas con usos urbanos (asentamientos, infraestructuras, entre otros) nada menos que 178.550,37 ha lo constituyen la ocupación de los estanques camaroneros y piscícolas; constituyendo de esta manera el 70% de los suelos urbanos, zonas de rellenos blandos que incrementan la vulnerabilidad de la población.A

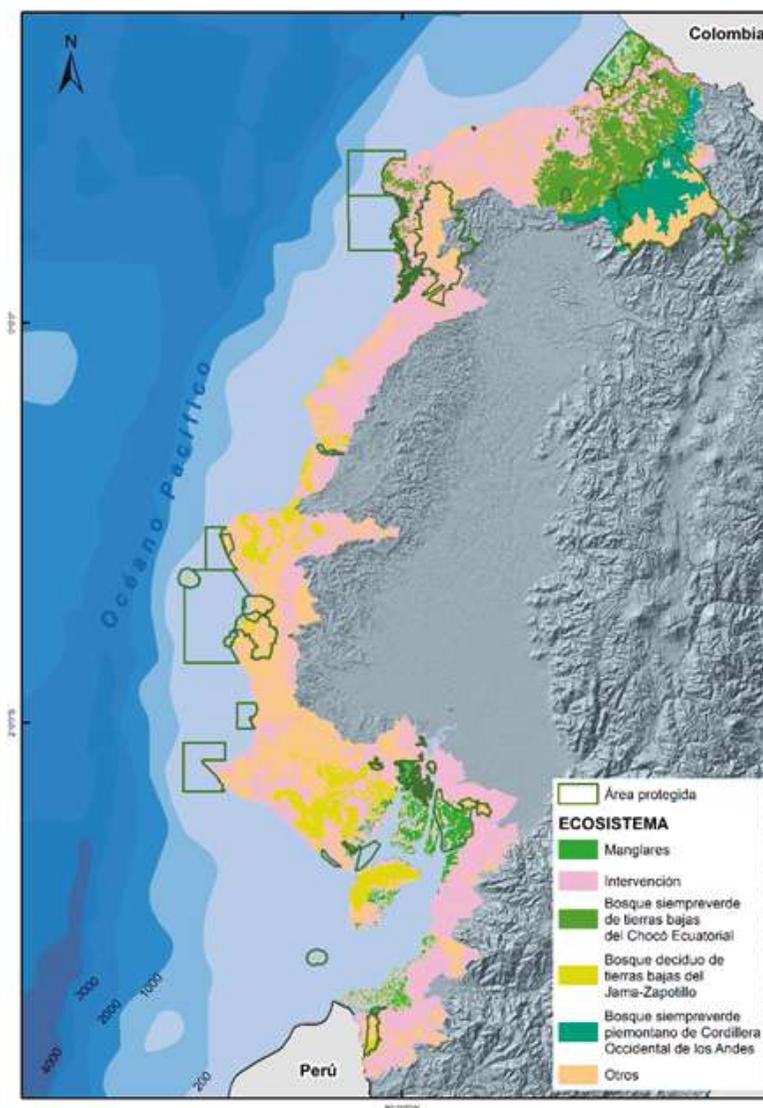
### 7.6. Patrimonio natural y cultural en el espacio marino costero

#### 7.6.1. Patrimonio natural

El espacio marino y costero ecuatoriano, debido a las características particulares de su geomorfología y clima, goza de una amplia diversidad ecosistémica, lo que a su vez se traduce en una elevada diversidad biológica.

En el espacio costero se han identificado 29 ecosistemas (MAAE, 2013), que varían desde los bosques siempreverdes del Chocó, en el norte, hasta los bosques deciduos y semideciduos del Jama-Zapotillo. Estos ecosistemas se encuentran sometidos a grandes presiones debido a actividades antrópicas, pues de las aproximadamente 3,38 millones de hectáreas que conforman los cantones costeros, cerca del 45% se encuentran intervenidas y del 55% restante, en el que se considera la presencia de cobertura vegetal natural, puede observarse una elevada fragmentación que provoca parches cada vez más pequeños de vegetación natural, lo que a su vez reduce su funcionalidad. Esta es una de las principales causas de pérdida de diversidad en ecosistemas naturales (Prugha et al., 2008).

Gráfico 12. Ecosistemas y áreas protegidas.

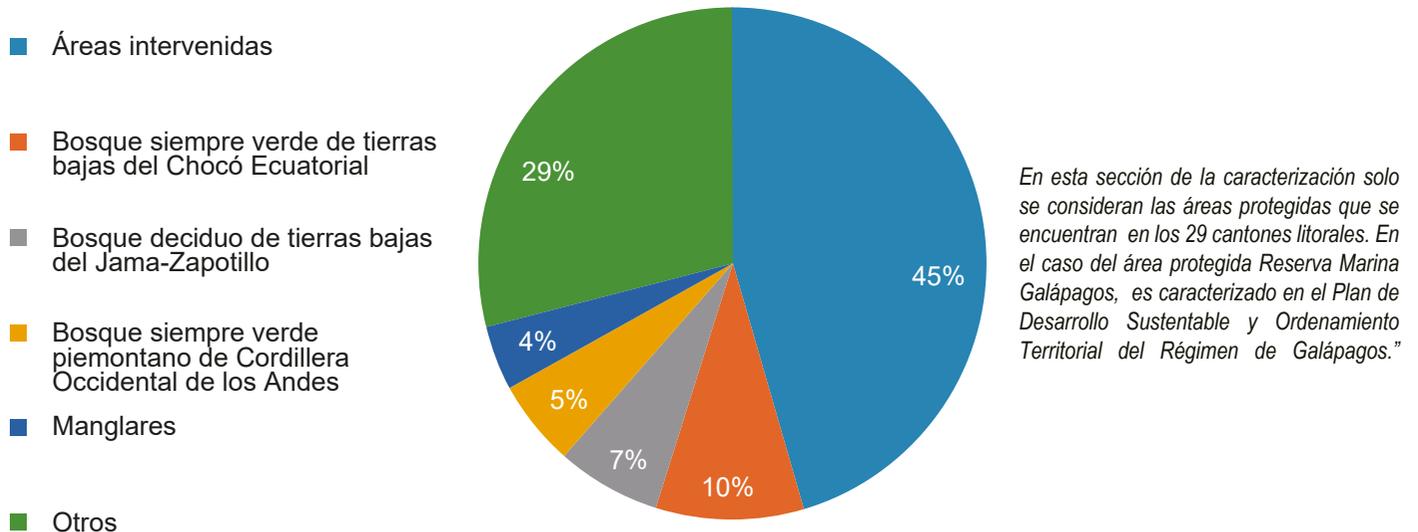


Fuente: MAAE, 2013, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

El ecosistema representado con mayor superficie dentro del espacio costero es el bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó ecuatorial, que cubre aproximadamente el 10% de la superficie analizada, seguido por el bosque deceduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, con un 7%. La zona del Chocó ecuatorial presenta una gran importancia para garantizar la sostenibilidad de los servicios ambientales en la región costa, pues además de su elevada diversidad y endemismo, al ser la única selva húmeda tropical propiamente dicha de la costa del pacífico sudamericano, alimenta a sus principales ríos (Dinerstein, et al., 1995). Sin

embargo, esta importante región se encuentra seriamente amenazada debido a la extracción de recursos forestales maderables y la expansión de la frontera agrícola, en especial de cultivos de palma africana. Dentro de los ecosistemas determinados como altamente vulnerables se encuentran los manglares, los cuales, al año 2014 presentaban una cobertura de alrededor de 157.000 ha, valor que presenta un ligero incremento respecto a periodos anteriores de evaluación gracias a la iniciativa del Ministerio del Ambiente y Agua para concesionar ciertas áreas de manglar a las comunidades ancestrales,

Gráfico 13. Principales ecosistemas de la zona costera y su nivel de intervención.



Fuente: MAE, 2013, CONALI, 2014. Elaboración: Senplades, 2016

Dentro del espacio marino costero definido, existen 23 áreas protegidas, pertenecientes al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), que cubren una superficie de aproximadamente 876.263 ha. De éstas, diecisiete se encuentran total o parcialmente representadas en el espacio marino; es decir, existen tres reservas marinas y otras catorce áreas que incluyen dentro de sus declaratorios espacios estuarinos o marinos. Las áreas protegidas<sup>6</sup> ubicadas en este espacio suponen alrededor del 40% de la superficie analizada del PANE, y principalmente constituyen refugios para garantizar el mantenimiento de las especies, y en especial aquellas en peligro de extinción o que poseen algún valor comercial.

La mayor área protegida en superficie, es la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas con aproximadamente 230.000 ha., la cual, a pesar de poseer un buen nivel de conservación, se encuentra seriamente amenazada por presiones antropogénicas externas en sus alrededores, en especial por la constante expansión de monocultivos y la ausencia de áreas de amortiguamiento que permitan la adecuada interconexión entre áreas protegidas e incrementen el intercambio y variabilidad genética entre las distintas poblaciones de plantas y animales.

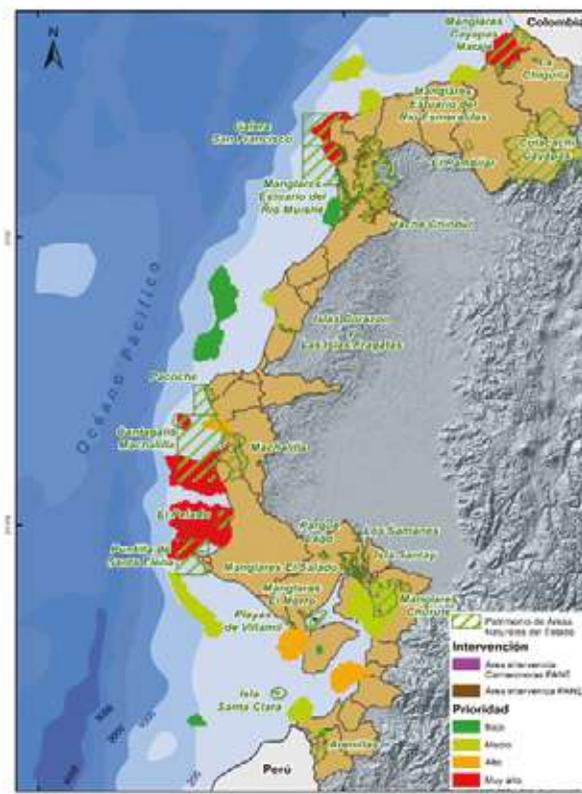
Al considerar las actividades presentes dentro de estas zonas, se observa que 34.000 ha corresponden a cultivos agrícolas de ciclo corto y pastos para la ganadería y existen casi 8.000

ha de camaroneras afectando a ecosistemas protegidos de manglar, especialmente localizadas en el Golfo de Guayaquil (Reserva Ecológica Manglares Churute) y en el norte de la provincia de Esmeraldas (Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje). Igualmente, es necesario mencionar que existen también intervenciones antrópicas dentro de las áreas protegidas en el espacio marino que han sido registradas por las autoridades, sin embargo no son fácilmente medibles debido a que son actividades puntuales y temporales que no dejan una huella como las intervenciones en áreas terrestres; como es el caso de la pesca ilegal o el tránsito no autorizado de embarcaciones.

Es importante mencionar que desde el Gobierno Central (MAAE, 2015) se han definido 25 áreas marinas prioritarias para la conservación, considerando aspectos de refugio, reproducción y dinámicas poblacionales de especies de importancia, entre las cuales ocho se identifican como altas y muy altas, localizadas frente a las costas de las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena y Guayas; así como aproximadamente 930 000 hectáreas de áreas terrestres prioritarias para la conservación (Peralvo, et al., 2015). De estas últimas, únicamente alrededor del 37% se encuentran contenidas dentro del PANE, es decir cuentan con un estatus de protección reconocido por el Estado ecuatoriano; mientras que para el territorio marino, apenas un 17% forman parte de este régimen de protección.

<sup>6</sup>En esta sección de la caracterización solo se consideran las áreas protegidas que se encuentran en los 29 cantones litorales. En el caso del área protegida Reserva Marina Galápagos, es caracterizado en el Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen de Galápagos.

Gráfico 14. Mapa de prioridades de conservación en el litoral continental (PANE).



Fuente: INEC, 2010. Elaboración: Senplades, 2016

En el caso del Parque Nacional Galápagos y su Reserva Marina, aproximadamente, el 97% del archipiélago forma parte del parque, únicamente el 3% corresponde a zonas colonizadas que se ubican en Puerto Villamil (Isabela), Puerto Ayora (Santa Cruz), Puerto Baquerizo Moreno (San Cristóbal). Al comparar la superficie intervenida con el Parque Nacional y la Reserva Marina de Galápagos, con una superficie aproximada de 138.000 km<sup>2</sup> aproximadamente, esta superficie se reduce a un 0,2%. La gestión para esta área protegida está definida por el Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir.

Tabla 2. Intervenciones antrópicas dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado en el año 2015.

Área Protegida	Superficie	Superficie intervenida	Porcentaje de intervención	Tipo de Intervención (superficie en Ha.)									
				Mosaico Agropecuario	Cultivo Anual	Cultivo permanente	Cultivo semipermanente	Tierras en transición	Pastizal	Área poblada	Camaroneras	Otra infraestructura	
Área Nacional de Recreación Isla Santay	2.214,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Área Nacional de Recreación Los Samanes	851,65	335,51	39,39%	12,19	177,54	0	0	0	0	0	145,78	0	0
Área Nacional de Recreación Parque Lago	2.148,88	201,49	9,38%	22,56	41,37	0,11	1,39	0	133,01	3,04	0	0	
Refugio de Vida Silvestre El Pambilar	3.108,92	0,78	0,03%	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0	
Refugio de Vida Silvestre La Chiquita	811,85	310,36	38,23%	128,31	0	95,07	0	0	86,98	0	0	0	
Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro	11.806,81	75,47	0,64%	0	5,31	0	0	0	0	0	70,16	0	
Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Esmeraldas	242,58	27,003	11,13%	10,86	0	0	0	0	10,22	5,92	0	0	

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

Área Protegida	Superficie	Superficie intervenida	Porcentaje de intervención	Tipo de Intervención (superficie en Ha.)								
				Mosaico Agropecuario	Cultivo Anual	Cultivo permanente	Cultivo semipermanente	Tierras en transición	Pastizal	Área poblada	Camaroneras	Otra infraestructura
Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Muisne	92.220,57	1089,71	1,18%	126,66	0	7,91	0,26	0	223,56	5,08	79,16	647,08
Refugio de Vida Silvestre Pácoche	31.517,89	750,47	2,38%	158,56	0,53	5,92	1,98	29,17	524,76	29,54	0	0
Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado	15.520,94	829,51	5,34%	0	23,37	35,69	19,87	15,36	262,08	432,87	40,26	0
Reserva Ecológica Arenillas	13.170,03	499,88	3,8%	98,36	0	0	16,67	6,36	374,26	0	4,23	0
Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas	232.569,34	4,2	0,002%	2,23	0	0	0	0	1,98	0	0	0
Reserva Ecológica Mache Chindul	119.993,37	30.985,22	25,82	2.423,71	0	118,55	0	0	28.442,96	0	0	0,01
Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje	56.420,08	8.350,47	14,8	1.350,82	0	887,57	0	0	4.378,07	107,32	1.626,68	0
Reserva Ecológica Manglares Churute	50.070,11	7.769,96	15,52	250,98	330,31	8,64	53,99	11,59	1.574,65	2,54	5.519,02	18,23
Área Nacional de Recreación Playas de Villamil	0	1.004,98	1,72	103,77	0	0	0	32,98	817,27	50,95	0	0
Reserva de Producción de Fauna Puntilla de Santa Elena	52.435,19	21,6	0,87	0	0,51	0	0	0	0	20,21	0,88	0
Reserva Marina Galera San Francisco	54.688,60	17,79	0,03	0	0	0	0	0	0	17,79	0	0
Refugio de Vida Silvestre Islas Corazón y las Islas Frigatas	2.811,67	26,28	0,05	4,60	0	0	0	0	19,41	2,27	0	0
<b>Total</b>	<b>803.568,06</b>	<b>52.308,54</b>	<b>6,51%</b>	<b>4.693,61</b>	<b>578,95</b>	<b>1.123,77</b>	<b>109,98</b>	<b>99,96</b>	<b>36.606,52</b>	<b>657,16</b>	<b>7.733</b>	<b>705,57</b>

Fuente: MAG-IEE, 2015, MAE, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

### 7.6.2. Patrimonio cultural

El espacio marino costero ecuatoriano ha sido el escenario de numerosas civilizaciones y culturas cuyos asentamientos más primitivos datan de hace 11.000 AC aproximadamente, siendo de los más antiguos de toda América. Su análisis ha sido dividido por períodos, según la caracterización y tipología de sus restos arqueológicos. Entre los principales grupos sociales identificados en la zona del litoral, se encuentran los siguientes:

Tabla 3. Grupos sociales identificados en la zona costera.

Años	Período	Localización en la zona costera		
		Norte	Centro	Sur
11.000 AC	Paleo-indio		Las Vegas	
4.000 AC	Pre-formativo		San Pedro	
3.500 AC	Formativo temprano	Valdivia	Valdivia	
1.500 AC	Formativo medio	Machalilla	Machalilla	
1.200 AC	Formativo tardío	Chorrera	Chorrera	
300-200 DC	Desarrollo regional	La Tolita	I, Bahía Jama-Coaque I, Tejar-Daule I	Guangala-Jambelí
600-800 DC	Integración	Atacames	Manteños, Milagro-Quevedo, Jama-Coaque II, Bahía II	Milagro-Quevedo, Manteños-Huancavilca
1533 DC	Colonia	Españoles		

Fuente: Guillaume-Gentil, Nicolás, 2006. Elaboración: Senplades, 2016

Estos pueblos han dejado innumerables restos de sus respectivas culturas que no han sido aun debidamente investigados y están por evaluar numerosos hallazgos de los que se tienen indicios y referencias, pero que no han sido explorados. De acuerdo con el Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE) los bienes patrimoniales se clasifican en: Arqueológicos, Inmuebles, Documentales Inmateriales y Muebles. En el ámbito existe una elevada representación del patrimonio nacional, pues en los 29 cantones se encuentran 33.830 bienes patrimoniales inventariados: 16.568 arqueológicos, 7.100 muebles, 2.738 inmuebles, 870 inmateriales y 6.554 documentales

Tabla 4. Patrimonio cultural de los cantones costeros continentales elementos inventariados.

Cantones	Arqueológico	Mueble	Inmueble	Inmaterial	Documental
San Lorenzo	2	-	8	65	2
Eloy Alfaro	5	-	13	69	5
Río Verde	-	-	10	10	-
Esmeraldas	48	151	22	143	48
Atacames	6	-	5	16	6
Muisne	-	-	21	25	5
Pedernales	72	1	2	6	2
Jama	39	3	35	6	3
San Vicente	17	17	-	23	1
Sucre	361	103	75	29	12
Portoviejo	672	313	53	48	162
Jaramijó	7	10	-	11	2
Manta	21	104	33	16	21
Montecristi	25	69	16	37	43
Jipijapa	23	69	37	71	22
Puerto López	2.643	-	-	44	4
Santa Elena	5.121	214	849	61	610
La Libertad	8	122	24	20	5
Salinas	18	63	55	9	13
Playas	35	-	25	3	3
Guayaquil	6.293	4.846		17	5.228
Durán	9	-	8	-	7
Naranjal	48	13	111	2	3
Balao	15	-	33	-	1
El Guabo	9	9	44	19	3
Machala	754	149	81	57	316
Santa Rosa	49	176	104	48	18
Arenillas	264	13	61	11	8
Huaquillas	4	655	-	4	1
<b>Total litoral</b>	<b>16.568</b>	<b>7.100</b>	<b>2.738</b>	<b>870</b>	<b>6.554</b>

Fuente: Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (INPC-SIPCE), 2016. Elaboración: Senplades 2016

A efectos del plan interesa el patrimonio físico, como los sitios arqueológicos (rupestres arqueológicos terrestres y subacuáticos y los bienes inmuebles (arquitectura civil y religiosa, casas de hacienda, obras de ingeniería, construcciones industriales, molinos, plazas, entre otros) por cuanto es sobre ellos que se pueden establecer criterios de protección/compatibilidad respecto a otros usos. En el análisis del inventario se hace notar que en el ámbito no constan las representaciones rupestres ni patrimonio arqueológico subacuático.

En la actualidad, el patrimonio cultural del espacio marino costero se ve reflejado en la diversidad de su población. En efecto, según datos del Censo de 2010, las provincias litorales, además de contar, prioritariamente, con población que se autoidentifica como mestiza, tiene igualmente grupos poblacionales afroecuatorianos, montubios e indígenas, cuyas características culturales enriquecen y diversifican dicho territorio. Esmeraldas es la provincia con mayor porcentaje de población afroecuatoriana (43,9%), y Manabí aquella con mayor porcentaje de población montubia (19,2%).

Las nacionalidades indígenas están igualmente presentes en este territorio, principalmente en la zona norte. Se ha identificado, por ejemplo, población perteneciente a la nacionalidad Épera, Chachi y Awá. Algunos indígenas de la Nacionalidad Kichwa se han distribuido también en esta área, fundamentalmente en la provincia del Guayas.

### 7.6.3. Áreas de interés marítimo del Ecuador

Las bahías, ensenadas, y otros elementos geográficos, en los espacios marítimos jurisdiccionales tienen importancia económica, comercial y social, según sus usos y a través del tiempo, generando relaciones de gran interés para el Estado ecuatoriano, muchos de los cuales se llegan a encuadrar en aspectos de desarrollo sustancial y principios de supervivencia. Para ello, es fundamental establecer geográficamente este elemento territorial e histórico, y una vez creado consolidarlo en documentos como cartas náuticas, geográficas y derroteros con la finalidad de que este elemento territorial e histórico sea considerado como un elemento geográfico en los espacios marinos. Dicho interés, en el caso del Ecuador, es vital para su seguridad y economía y se encuentra definido en el decreto 959 de 1971 “Que determina las líneas de base rectas para la medición del mar territorial ecuatoriano”.

Ecuador ha definido sus derechos en dichas áreas de necesidad económica y seguridad nacional a través de la continuidad en este ejercicio de autoridad marítima en espacios geográficos de configuración especial como las bahías históricas del Golfo de Guayaquil y la bahía Ancón de Sardinas, así como también en el caso de las Islas Galápagos como aguas históricas para mantener su estatus de protección en un espacio frágil que se extiende en la parte interior de las aguas interiores; para ser incluidas como áreas de manejo especial binacional.

Asimismo, se consideran otras áreas de interés más allá de las 200 mn., en las que el Estado protege especies altamente migratorias. Áreas identificadas por su interés biológico y ecológico en las que el Estado debe emitir políticas de manejo y conservación de acuerdo al derecho internacional marítimo (CONVEMAR). En estas áreas primará la protección y el desarrollo sustentable y el Estado ejercerá su derecho soberano en concordancia con la Ley del mar.

### 7.6.4. Deberes, derechos y obligaciones del Estado Ecuatoriano en la Zona Económica Exclusiva.

Para controlar los buques extranjeros que navegan en la ZEE, considerando que el Estado ribereño tiene el derecho de explotar los recursos naturales y proteger el medio ambiente, conforme lo indica el Artículo 56 de la CONVEMAR, se puede restringir el paso de los mencionados buques a través de las áreas jurisdiccionales. Las herramientas jurídicas para hacerlo, son semejantes a las empleadas para restringir la libertad de navegación en una zona de alta sensibilidad ecológica como la de las islas Galápagos estableciendo mecanismos de protección ambiental.

Estos mecanismos cuentan con soporte jurídico y apoyo internacional de la Convención del mar, a través de la aplicación del Numeral 1, del Artículo 73, que faculta al Estado ribereño a buscar y detener a los buques pesqueros que violen dichas leyes; así también, en el caso de existir acciones de contaminación del medio marino, la Convención prevé la búsqueda del buque que las realice, al tenor de los Párrafos 3 y 6, de del Artículo 220, de la Parte XII.

## 7.7. Población, sistema de asentamientos humanos y actividades económicas en la zona costera.

### 7.7.1. Población

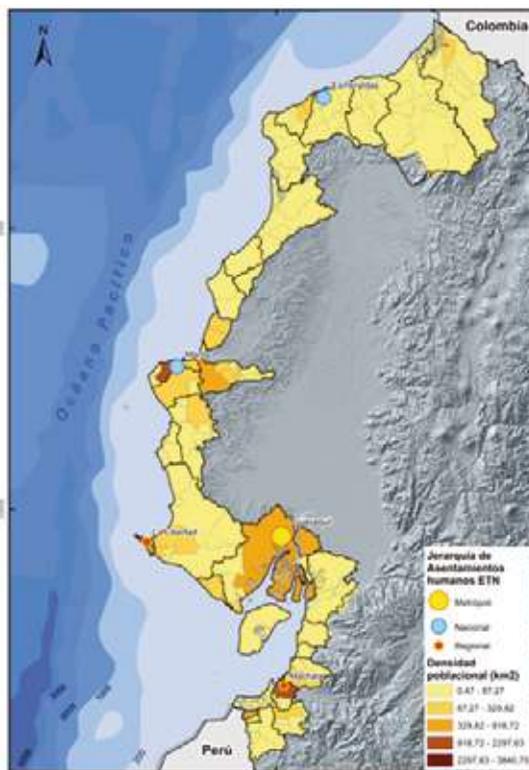
El litoral continental ecuatoriano ha experimentado un paulatino crecimiento de su población en las últimas décadas. En 1990 la población de los cantones litorales suponía el 30,9% de la población total del Ecuador y en el censo de 2010 se elevaba al 32,3%, incrementándose en torno a 1.700.000 habitantes en ese período. Este proceso tendrá lugar de forma más acelerada en el período intercensal 1990-2001 que en el periodo 2001-2010, en el que la crisis económica iniciada a finales de los 90 dio lugar a fuertes procesos migratorios hacia el exterior del país desacelerando el crecimiento.

**Tabla 5.** Evolución poblacional de las provincias litorales.

Provincias	Población 1990	Población 2001	Población 2010	TCAM 2010 - 1990	TCAM 2010 - 2001
Esmeraldas	243.948	296.886	368.598	2,03	2,39
Manabí	560.598	706.921	844.385	2,01	1,96
Santa Elena	169.552	238.889	308.693	2,90	2,83
Guayas	1.729.062	2.319.292	2.718.154	2,22	1,75
El Oro	282.645	381.924	440.146	2,17	1,57
<b>Total</b>	<b>2.985.805</b>	<b>3.943.912</b>	<b>4.679.976</b>	<b>2,21</b>	<b>1,89</b>

**Fuente:** INEC, Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010. Elaboración: Senplades, 2016

**Gráfico 15.** Densidad poblacional por parroquia en los cantones costeros continentales.



**Fuente:** INEC, 2010. Elaboración: Senplades, 2016

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

En cuanto a su distribución en el litoral, este crecimiento ha tenido lugar de forma más acusada en los cantones de la provincia de Esmeraldas, Manabí y Santa Elena que en Guayas y El Oro.

La elevada tasa de natalidad del país hace que el crecimiento vegetativo sea muy positivo y esto permite contrarrestar la caída derivada de la emigración, de manera que ninguno de los cantones litorales pierde población en este período 2001-2010; por otra parte, no todos los cantones tendrán el mismo comportamiento respecto a los movimientos migratorios, pues de los 29 cantones considerados en 11 de ellos los procesos migratorios contribuyeron al incremento de la población<sup>7</sup>.

**Tabla 6.** Evolución de la población de los cantones costeros continentales (2001 - 2010).

Provincia	Cantón	1990	2001	2010	Crec. Real 2010 - 2001	Crec. Vegetativo 2010 - 2001	Saldo Migratorio 2010 - 2001
Esmeraldas	San Lorenzo	22.552	28.180	42.486	14.306	10.249	4.057
	Eloy Alfaro	25.389	33.403	39.739	6.336	12.293	-5.957
	Rioverde	20.311	22.164	26.869	4.705	6.993	-2.288
	Esmeraldas	135.145	157.792	189.504	31.712	36.480	-4.768
	Atacames	18.014	30.267	41.526	11.259	10.488	772
	Muisne	22.537	25.080	28.474	3.394	8.660	-5.266
Manabí	Pedernales	29.842	46.876	55.128	8.252	15.657	-7.405
	Jama	10.039	20.230	23.253	3.023	3.152	-129
	San Vicente	18.517	19.116	22.025	2.909	4.089	-1.180
	Sucre	46.805	52.158	57.159	5.001	10.817	-5.816
	Portoviejo	202.112	238.430	280.029	41.599	47.086	-5.487
	Jaramijó	8.024	11.967	18.486	6.519	2.978	3.541
	Manta	132.816	192.322	226.477	34.155	44.684	-10.529
	Montecristi	29.636	43.400	70.294	26.894	6.583	20.311
	Jipijapa	69.177	65.796	71.083	5.287	10.827	-5.540
Puerto López	13.630	16.626	20.451	3.825	3.522	304	
Santa Elena	Santa Elena	84.010	111.671	144.076	32.405	27.696	4.709
	La Libertad	53.108	77.646	95.942	18.296	17.149	1.147
	Salinas	32.434	49.572	68.675	19.103	13.313	5.790
Guayas	Playas	21.490	30.045	41.935	11.890	11.536	354
	Guayaquil	1.570.396	2.039.789	2.350.915	311.126	415.791	-104.665
	Durán	85.196	178.714	235.769	57.055	24.756	32.299
	Naranjal	39.466	53.482	69.012	15.530	13.840	1.690
	Balao	12.514	17.262	20.523	3.261	3.294	-33
El Oro	El Guabo	28.058	41.078	50.009	8.931	9.972	-1.041
	Machala	157.607	217.696	245.972	28.276	43.114	-14.838
	Santa Rosa	50.860	60.388	69.036	8.648	11.056	-2.408
	Arenillas	18.314	22.477	26.844	4.367	5.124	-757
	Huaquillas	27.806	40.285	48.285	8.000	8.468	-468
<b>Total litoral</b>		<b>2.985.805</b>	<b>3.943.912</b>	<b>4.679.976</b>	<b>736.064</b>	<b>839.667</b>	<b>-103.601</b>
<b>Total Ecuador</b>		<b>9.648.189</b>	<b>12.156.608</b>	<b>14.483.499</b>	<b>2.326.891</b>	<b>2.550.667</b>	<b>223.776</b>
<b>Litoral/Ecuador (%)</b>		<b>30,9</b>	<b>32,4</b>	<b>32,3</b>	<b>31,6</b>	<b>32,9</b>	<b>46,3</b>

**Fuente:** Guillaume-Gentil, Nicolás, 2006. Elaboración: Senplades, 2016

<sup>7</sup>En el caso de Guayaquil se produce un doble proceso, de migración y de relocalización poblacional desde su núcleo de concentración urbana a su entorno periférico metropolitano.

### 7.7.2. Sistema de asentamientos en la zona costera

La población localizada en los cantones litorales representa prácticamente un tercio de la población total de país y se concentra en el 13% de la superficie del territorio y en lo que respecta al modelo de ocupación, nada menos que el 92,4% se encuentra concentrada, lo que contrasta fuertemente con la situación a escala nacional (74,3%).

**Tabla 7.** Modelo de ocupación del territorio costero continental, 2010.

Ámbito	Amanzanada	Dispersa	% Amanzanada
Litoral	4.324.967	354.470	92,4
Ecuador	10.766.837	3.714.790	74,3

**Fuente:** INEC, Censo de Población y Vivienda 2010. Elaboración: Senplades, 2016

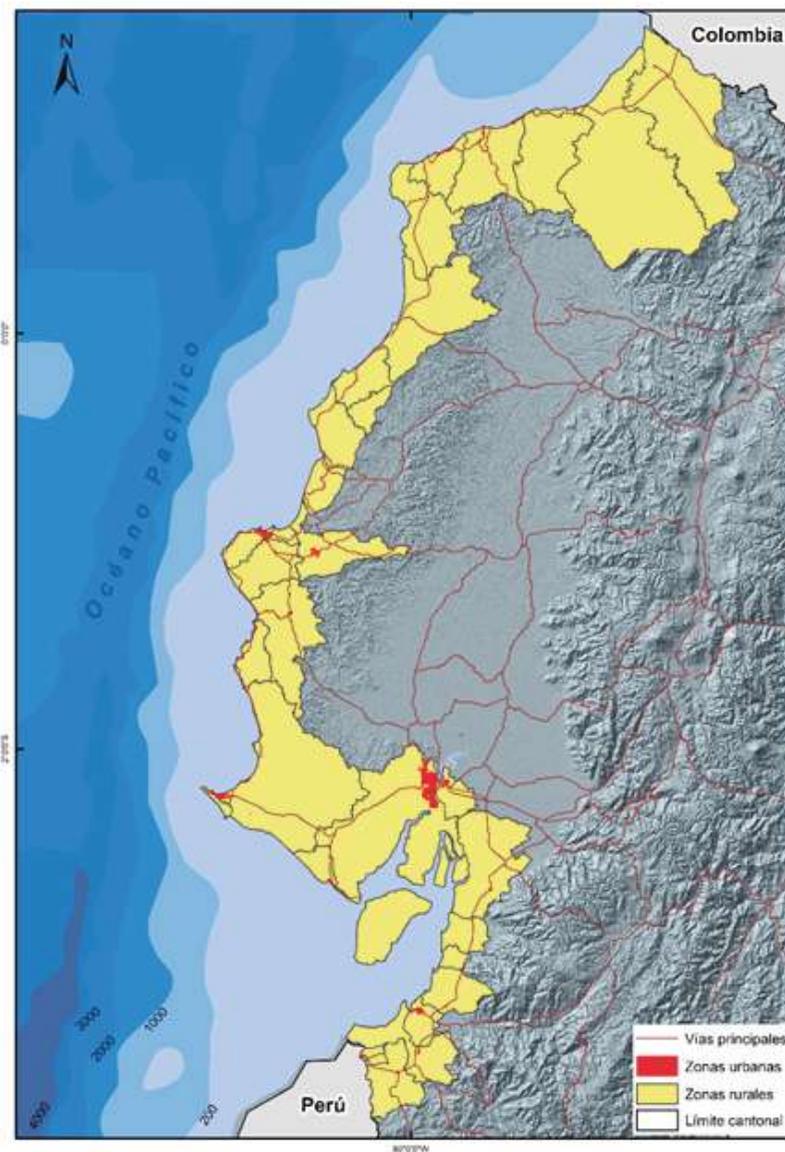
Este sistema de asentamientos de los cantones costeros se encuentra articulado por un conjunto de centros funcionales que lideran la organización territorial del espacio costero. De esta manera:

- Entre San Lorenzo y Santa Elena, conectados por el eje viario E15, San Lorenzo, Esmeraldas, Atacames y Pedernales constituyen un conjunto de centros cabeceras que articulan los núcleos de sus entornos próximos, quedando algunas áreas más desarticuladas, como Muisne, o el área entre San Lorenzo y Esmeraldas, situadas entre sí 150 km. Esmeraldas, capital provincial organiza toda la economía de la costa norte del país debido a la gama de servicios que ofrece y es centro de toda un área dedicada mayoritariamente a la producción agropecuaria. En ella se ubican varias infraestructuras de importancia nacional como la refinera, el sistema petrolero de distribución (oleoducto y poliducto); la central de generación termoeléctrica y el puerto, lo que hacen de Esmeraldas uno de los nodos estratégicos con mayor potencial económico. En este ámbito Atacames-Tonsupa-Súa, centros con especialización en el sector turístico y de la construcción, junto con Esmeraldas, mantienen fuertes relaciones con Quito y es centro de turismo litoral para toda la zona norte de la sierra. San Lorenzo, por otra parte, aprovecha su posición de paso fronterizo especializándose en la actividad comercial.
- En la parte central del litoral, existe una mayor densificación de la población y el territorio se articula en torno a dos ámbitos. El primer ámbito se configura con Bahía de Caráquez-San Vicente, fuertemente interrelacionados, y, más al interior, Chone y Calceta que bien conectados entre sí articulan a su vez el conjunto de núcleos rurales de sus entornos inmediatos; asimismo, la existencia de pequeñas poblaciones litorales como San Clemente, San Jacinto, Charapotó y Crucita, contribuyen a dinamizar la economía de este ámbito con sus actividades turísticas y pesqueras. San Vicente y Pedernales tienen en Santo Domingo el principal centro de comercialización de su producción agrícola. El segundo ámbito se conforma con la aglomeración urbana de Manta-Montecristi-Jaramijó y, algo más alejado, Portoviejo, que mantiene fuertes relaciones con la conurbación. Manta, principal puerto pesquero del país, es a su vez un centro especializado en industria manufacturera y construcción, cuenta con un aeropuerto nacional y es un centro de gran peso con respecto a prestación de servicios públicos, al igual que Portoviejo que, a su vez, está especializado en servicios, especialmente en salud y educación, así como en actividades profesionales, comercio e industria de la construcción y en el sector secundario vinculado a la distribución de aguas y alcantarillado. La capital tiene también fuertes relaciones funcionales con Quevedo, Santo Domingo y Guayaquil.
- Siguiendo el eje costero hacia el sur aparece otro ámbito polinuclear de ciudades conformado por Jipijapa y, con una menor población, Puerto López y más hacia el sur Manglaralto. Puerto López se articula con Jipijapa centro especializado en el sector terciario (comercio), en tanto que Manglaralto, de menor peso funcional, se articula con la conurbación de Salinas - La Libertad - Santa Elena.

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

- En la llanura del Guayas el territorio litoral está organizado por Guayaquil, principal centro portuario y metrópolis nacional y, siguiendo hacia el sur por el eje viario E25 se encuentran los núcleos de Naranjal y Balao que no tienen una gran fuerza funcional para organizar este espacio costero, vinculándose el primero con Guayaquil, y el segundo, fuertemente especializado en las actividades primarias, con Machala, aglomeración urbana que articula gran parte del espacio costero de la Provincia de El Oro. Finalmente, la franja litoral culmina en el ámbito conformado por los núcleos de Huaquillas y Arenillas que conforman conjuntamente un ámbito funcional, ya colindantes con Perú y en el que el primero desarrolla una fuerte especialización en actividades comerciales y de servicios vinculados a la frontera.

**Gráfico 16.** Zonas urbanas y rurales de los cantones costeros continentales.



Fuente: MAG 2015, CONALI 2014. Elaboración: Senplades, 2016

### 7.7.3. Actividad económica en los cantones costeros

La población ocupada en los cantones costeros supone en 2010 el 41,1% de la población total, un punto menos que lo que representa su población total para el conjunto de Ecuador. En el litoral los cantones de la provincia de Santa Elena son los que tienen una menor población ocupada, con casi un 6% menos que la media del ámbito; en todo caso la evolución de la población ocupada por cantones nos muestra que 11 de ellos experimentan un crecimiento inferior a la media litoral destacando el práctico estancamiento de Jama (Tabla No 14).

**Tabla 8.** Población ocupada por provincias de los cantones costeros continentales, 2010.

Provincia	Población total	Población ocupada	(%)
Esmeraldas	368.598	141.079	38,3
Manabí	844.385	317.315	37,6
Santa Elena	308.693	109.033	35,3
Guayas	2.718.154	1.167.120	42,9
El Oro	440.146	189.263	43,0
Total Litoral	4.679.976	1.923.810	41,1
<b>Total Ecuador</b>	<b>14.483.499</b>	<b>6.106.327</b>	<b>42,2</b>

Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda 2010. Elaboración: Senplades, 2016

**Tabla 9.** Evolución de la población ocupada de los cantones costeros continentales (2001-2010).

Provincia	Cantón	Población ocupada		% crecimiento
		2001	2010	
Esmeraldas	San Lorenzo	9.874	16.428	66,4
	Eloy Alfaro	10.803	14.701	36,1
	Rioverde	6.717	9.415	40,2
	Esmeraldas	53.826	75.060	39,4
	Atacames	10.375	15.519	49,6
	Muisne	7.811	9.956	27,5
Manabí	Pedernales	14.343	17.928	25,0
	Jama	7.006	7.150	2,1
	San Vicente	6.200	8.088	30,5
	Sucre	16.820	20.918	24,4
	Portoviejo	79.453	109.493	37,8
	Jaramijó	3.439	5.932	72,5
	Manta	66.244	90.739	37,0
	Montecristi	13.285	25.128	89,1
	Jipijapa	20.662	25.069	21,3
Puerto López	4.827	6.870	42,3	
Santa Elena	Santa Elena	35.750	48.281	35,1
	La libertad	26.104	36.247	38,9

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

Provincia	Cantón	Población ocupada		% crecimiento
		2001	2010	
	Salinas	16.253	24.505	50,8
	Playas	10.167	15.891	56,3
Guayas	Guayaquil	780.268	1.016.082	30,2
	Durán	65.619	98.803	50,6
Guayas	Naranjal	20.094	27.916	38,9
	Balao	6.759	8.428	24,7
El Oro	El Guabo	15.834	20.492	29,4
	Machala	82.313	108.734	32,1
	Santa Rosa	22.203	28.815	29,8
	Arenillas	8.501	11.110	30,7
	Huaquillas	14.717	20.112	36,7
<b>Total Litoral</b>		<b>1.436.267</b>	<b>1.923.810</b>	<b>33,9</b>
<b>Total Ecuador</b>		<b>4.585.575</b>	<b>6.106.327</b>	<b>33,2</b>

Fuente: INEC, Censos de Población y Vivienda 2001 y 2010. Elaboración: Senplades, 2016

Si se analiza ahora la evolución de esta población ocupada por sectores económicos<sup>8</sup> en el período considerado se observa durante los años 2001 y 2010 el decrecimiento del sector primario y el importante crecimiento del sector terciario. Esta evolución demuestra un comportamiento algo diferenciado a lo que sucede si se considera el total nacional pues la población ocupada del sector primario continuó creciendo en el país, aunque de forma muy leve y el sector industrial creció a un nivel inferior al del litoral.

**Tabla 10.** Evolución de la población ocupada por sectores económicos en los cantones costeros continentales (2001 - 2010).

Sectores económicos	2001	%	2010	%	Evolución en % periodo 2001 - 2010 (Litoral)	Evolución en % periodo 2001 - 2010 (Ecuador)
Sector primario	209.725	14,60	200.463	10,42	-4,4	0,9
Sector secundario	143.983	10,02	183.943	9,56	27,7	25,2
Sector terciario	895.554	62,35	1.234.098	64,15	37,8	46,6
Otros <sup>9</sup>	187.005	13,02	305.306	15,87	64,3	63,1
<b>Total</b>	<b>1.436.267</b>	<b>100,00</b>	<b>1.923.810</b>	<b>100,00</b>	<b>33,9</b>	<b>33,2</b>

Fuente: INEC, Censos de Población y Vivienda 2001 y 2010. Elaboración: Senplades, 2016

Dentro de las actividades que tuvieron mayor porcentaje de personas ocupadas durante el año 2010 en el litoral fueron el Comercio al por mayor y al menor (22,0%), Agricultura, ganadería, caza silvicultura y pesca (10,2%), Industrias manufactureras (9,6%) y Construcción (6,9%).

<sup>8</sup>**Sector Primario:** Agricultura, ganadería, caza y silvicultura; Pesca; y Explotación de minas y canteras; **Sector Secundario:** Industria manufacturera (incluye refinación de petróleo); **Sector Terciario:** Suministro de electricidad y agua; Construcción; Comercio al por mayor y menor; Transporte y almacenamiento; Intermediación financiera; **Otros servicios;** Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (**SIFMI**), Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria, y Hogares privados con servicio doméstico.

<sup>9</sup>Incluye las categorías "Trabajador nuevo", es decir, aquellas personas de 10 años y más que, en el 2017 iniciaron la búsqueda de empleo por primera vez y "No declarado", es decir, aquellas personas que no indican la rama de actividad en la que trabajan.

**Tabla 11.** Población ocupada por rama de actividad económica en los cantones costeros continentales durante el año 2010.

Actividad económica	2010	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	195.849	10,18
Explotación de minas y canteras	4.614	0,24
Industrias manufactureras	183.943	9,56
Comercio al por mayor y menor	423.432	22,01
Construcción	132.020	6,86
Transporte y almacenamiento	111.604	5,80
Enseñanza	92.364	4,80
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	78.770	4,09
Otros	701.214	36,44
<b>Total</b>	<b>1.923.810</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, Censos de Población y Vivienda 2010. Elaboración: Senplades, 2016

En el año 2014 estos cantones aportaron el 33.1% del total del valor agregado bruto<sup>10</sup> del país, lo que supuso un incremento de unos US\$ 10.000 millones sobre los datos de 2010. Todos los cantones, excepto tres registraron subidas y nueve de ellos incrementaron su crecimiento en más del 50% en ese corto período. Las capitales a pesar de su crecimiento redujeron su importancia relativa, lo que muestra el importante empuje que han tenido algunos centros secundarios en el desarrollo costero.

**Tabla 12.** Valor agregado bruto (VAB) (en miles de dólares).

Cantón	2010		2014		% crecimiento 2010 - 2014
	Total	%	Total	%	
San Lorenzo	48.205	0,22	75.493	0,24	56,61
Eloy Alfaro	60.370	0,28	100.449	0,31	66,39
Rioverde	61.509	0,28	71.759	0,22	16,66
Esmeraldas	931.056	4,25	1.023.873	3,21	9,97
Atacames	104.063	0,47	146.403	0,46	40,69
Muisne	36.507	0,17	73.162	0,23	100,41
Pedernales	76.194	0,35	105.299	0,33	38,20
Jama	24.056	0,11	28.608	0,09	18,92
San Vicente	38.959	0,18	45.141	0,14	15,87
Sucre	119.892	0,55	171.668	0,54	43,19
Portoviejo	1.035.753	4,73	1.447.749	4,54	39,78
Jaramijó	44.689	0,2	116.160	0,36	159,93
Manta	946.501	4,32	1.822.281	5,71	92,53
Montecristi	366.478	1,67	701.926	2,2	91,53
Jipijapa	108.851	0,5	107.201	0,34	-1,52
Puerto López	38.651	0,18	37.160	0,12	-4,02
Santa Elena	352.274	1,61	498.888	1,56	41,62
La Libertad	462.243	2,11	492.559	1,54	6,56
Salinas	269.714	1,23	303.378	0,95	12,48
Playas	81.381	0,37	109.489	0,34	34,54
Guayaquil	13.782.342	62,9	19.736.894	61,84	43,20

<sup>10</sup>Se considera al Valor Agregado Bruto (VAB), como el valor que un conjunto de productores crea o añade a lo largo del proceso de producción.

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

Cantón	2010		2014		% crecimiento 2010 - 2014
	Total	%	Total	%	
Durán	834.146	3,81	1.405.645	4,4	68,51
Naranjal	277.656	1,27	295.742	0,93	6,51
Balao	102.353	0,47	82.673	0,26	23,80
El Guabo	212.745	0,97	295.113	0,92	38,72
Machala	1.076.970	4,92	2.041.618	6,4	89,57
Santa Rosa	254.436	1,16	347.897	1,09	36,73
Huaquillas	94.612	0,43	149.092	0,47	57,58
Arenillas	67.589	0,31	81.654	0,26	20,81
<b>Total</b>	<b>21.910.194</b>	<b>100</b>	<b>31.914.973</b>	<b>100</b>	<b>45,66</b>

Fuente: BCE, 2011 y 2015. Elaboración: Senplades, 2016

Las actividades económicas que constituyeron los mayores aportes al valor agregado bruto de los cantones ubicados en el perfil costero fueron la manufactura, el comercio, la construcción, las actividades profesionales e inmobiliarias, y la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; no obstante, las que experimentaron un crecimiento explosivo en el periodo fueron la explotación de minas y canteras y la rama de suministro de electricidad y agua.

### 7.7.4. Recursos potenciales vivos y no vivos<sup>11</sup> en los espacios marítimos jurisdiccionales.

La plataforma continental de Galápagos tiene una composición de basaltos de origen en el punto caliente y de dorsal oceánico asociada a muchos recursos minerales. A finales de la década de los 70 e inicios de los 80 hubo grandes descubrimientos en cuanto a sulfuros polimetálicos en las zonas a lo largo del Rift de Galápagos (Malahoff, 1982) en el Pacífico. Estos recursos minerales fueron descubiertos en varias zonas localizadas al norte de las Islas Galápagos y el norte del Ecuador continental, con un contenido estimado de 2.5 millones de toneladas de Sulfuros polimetálicos enriquecidos con aproximadamente el 10% de cobre y estaño.

Los principales metales de los sulfuros polimetálicos confirmados son los metales zinc, cobre y hierro. El porcentaje de zinc-cobre-hierro en los minerales depende de la temperatura y pueden variar entre los depósitos, así como dentro de cualquier depósito. La presencia de metales tales como cobalto y molibdeno en los depósitos también es científicamente y comercialmente importante.

El Ecuador tiene un área de ZEE de 942.874,42 Km<sup>2</sup> y cuenta con un área potencial de extensión de 266.300,00 Km<sup>2</sup>. Por lo tanto se deduce que el 1,064% del área total del océano pacífico y el 0.41% en área extendida, con un potencial de alrededor

del 10% se encuentra relacionado a interés de minerales relacionados a las cordilleras submarinas e interacción de los puntos calientes y centros de divergencias.

En el año 2015, el Buque de Exploración E/V Nautilus y un grupo de investigadores realizaron una expedición a sitios del fondo marino del Océano Pacífico, entre ellos el Rift de Galápagos y sitios cercanos a las Islas de este mismo nombre (Junio – Julio de 2015). Esta campaña estuvo dedicada a la exploración de organismos vivos, recursos minerales y cartografía del fondo marino.

Estas expediciones levantaron también información sobre ecosistemas como bentos hidrotermales, ambientes que están rodeados de fumarolas o chimeneas volcánicas submarinas, fuentes hidrotermales que surgen en los puntos donde la corteza marina emana gases y materiales del manto terrestre.

Los científicos han encontrado cientos de estos puntos volcánicos desde hace años y han descubierto que las formas de vida allí existentes son abundantes. Los minerales y el calor que afloran del subsuelo son recursos que permiten prosperar a múltiples formas de vida. En torno a las chimeneas han surgido ecosistemas, con microorganismos que obtienen su energía de la síntesis de minerales y organismos superiores que se alimentan de los primeros.

<sup>11</sup>Los términos recursos vivos y no vivos están contemplados como tales en la CONVEMAR, y hacen referencia a recursos bióticos y abióticos, respectivamente

Al integrar estos datos en un mismo entorno, se observa que la mayor parte de los hidrotermales se ubican en los alrededores del eje de la Dorsal mid-oceánica Cocos-Nazca. Los sitios de donde se extrajo muestras de roca se encuentran en una zona media entre sitios identificados como campos activos e inactivos. Se realizaron mediciones indirectas perpendiculares entre el eje de la dorsal y cada uno de los sitios identificados como campos de fumarolas. La distancia promedio fue utilizada como radio de influencia a partir del eje de la dorsal. (INOCAR\_SUTPLA, 2016).

Por otra parte, existe un enorme potencial en cuanto a los recursos naturales que pueden encontrarse en la plataforma continental (especialmente minerales), por lo que se hace necesaria una importante inversión en la investigación de estos recursos que podrían generar importantes ingresos para el Estado en un futuro.

## 7.8. Amenazas naturales

Debido a la posición geográfica y características geodinámicas el Ecuador está sujeto a amenazas por eventos naturales extremos de gran incidencia territorial como, sismos, movimientos en masa, tsunamis y fenómenos vinculados al estado de la temperatura de las masas oceánicas, como “La Niña” (asociada a las bajas temperaturas) y “El Niño” (asociado a las altas temperaturas). Históricamente el país ha sufrido daños severos producto de estos eventos lo que se ha traducido en pérdidas de vidas humanas, socio-económicas y ambientales. En relación con las amenazas sísmicas la colisión entre las placas de Nazca y Sudamericana da lugar a una elevada sismicidad que se produce en el margen continental, y por extensión en el interior continental, grandes sismos que tienen un impacto muchas veces regional afectando a Perú y Colombia.

En la costa ecuatoriana, se han producido grandes sismos con un impacto regional significativo como los de 1906 en Manabí, Esmeraldas y sur-occidente de Colombia; 1942 en Manabí y Guayas; 1953 en el Oro y Guayas; 1958 en Esmeraldas; 1979 en el sur-occidente colombiano y la parte norte de Esmeraldas, luego en el 1998 en Bahía de Caráquez y el más reciente el 16 de abril de 2016. Dicho evento ocurrió en las costas del Ecuador en magnitud de 7.8 Mw, y fue sentido en 23 provincias del Ecuador así como en la parte sur de Colombia y norte de Perú. Las localidades más afectadas fueron las más cercanas a su epicentro, localizado frente a las costas de Pedernales (Manabí). El sismo se caracterizó por

tener un mecanismo de falla inverso, que concuerda adecuadamente con la zona de contacto entre las placas Nazca y Sudamericana (IGEPN, 2016).

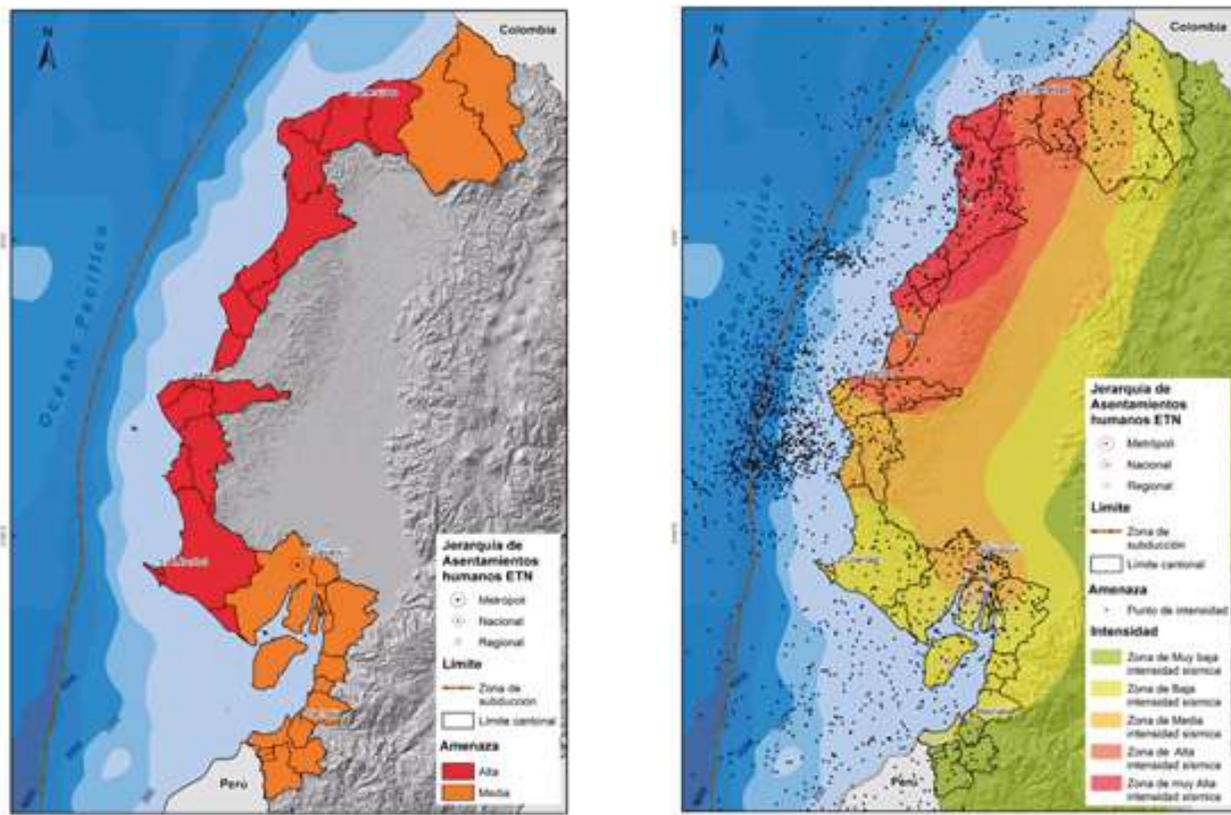
Los días posteriores al sismo con frecuente ocurrencia se dieron réplicas que cubrieron una amplia zona de ruptura frente a las costas de Manabí y Esmeraldas. Según el Informe de Situación (#71) de la SGR del 19 de mayo de 2016, se han reportado aproximadamente 663 personas fallecidas (cifra sujeta a cambios, debido a procesos de exhumación), en su mayoría pertenecientes al cantón Manta y 28.775 personas albergadas con pérdida total de sus viviendas. Esta amenaza afecta a todos los municipios ubicados en el perfil costero ecuatoriano, representando un peligro medio y alto respectivamente.

Otra de las grandes amenazas que afectan a la costa son los tsunamis, consecuencia casi siempre de movimientos sísmicos con epicentro marino, ya sea por un desplazamiento vertical de una falla situada en el suelo oceánico o de un gran deslizamiento submarino. Un tsunami puede pasar desapercibido en mar abierto por que su altura suele ser inferior a un metro y, por tanto, imperceptible desde la superficie, pero la energía liberada eleva la columna de agua y da lugar a una onda de largo período que puede espaciarse entre 5 y 30 minutos y adquirir una velocidad que puede llegar hasta los 800 km/h (Instituto Geofísico ).

A medida que la onda se desplaza hacia aguas más someras, sobre todo si no existen fuertes diferencias batimétricas, cobra altura pudiendo alcanzar entre cresta y ola 30 m. de diferencia. Es por ello que de acuerdo a la distancia recorrida desde su lugar de origen los tsunamis presentan mayor o menor peligrosidad. Aquellos cuyo epicentro se produce próximo a la costa pueden alcanzarla en un espacio temporal entre 10 y 30 minutos lo que impide o dificulta, incluso con planes de contingencia previstos, medidas efectivas de evacuación. De los tsunamis que han sido documentados que se generaron en la plataforma continental ecuatoriana o en sus fronteras con Colombia y Perú, tres tuvieron lugar en la zona de Esmeraldas. La ocurrencia de tsunamis de origen local es frecuente en Sudamérica, (Ejemplo, Perú, 1946, 1952, 1957, 1964, 1974, Ecuador 1906).

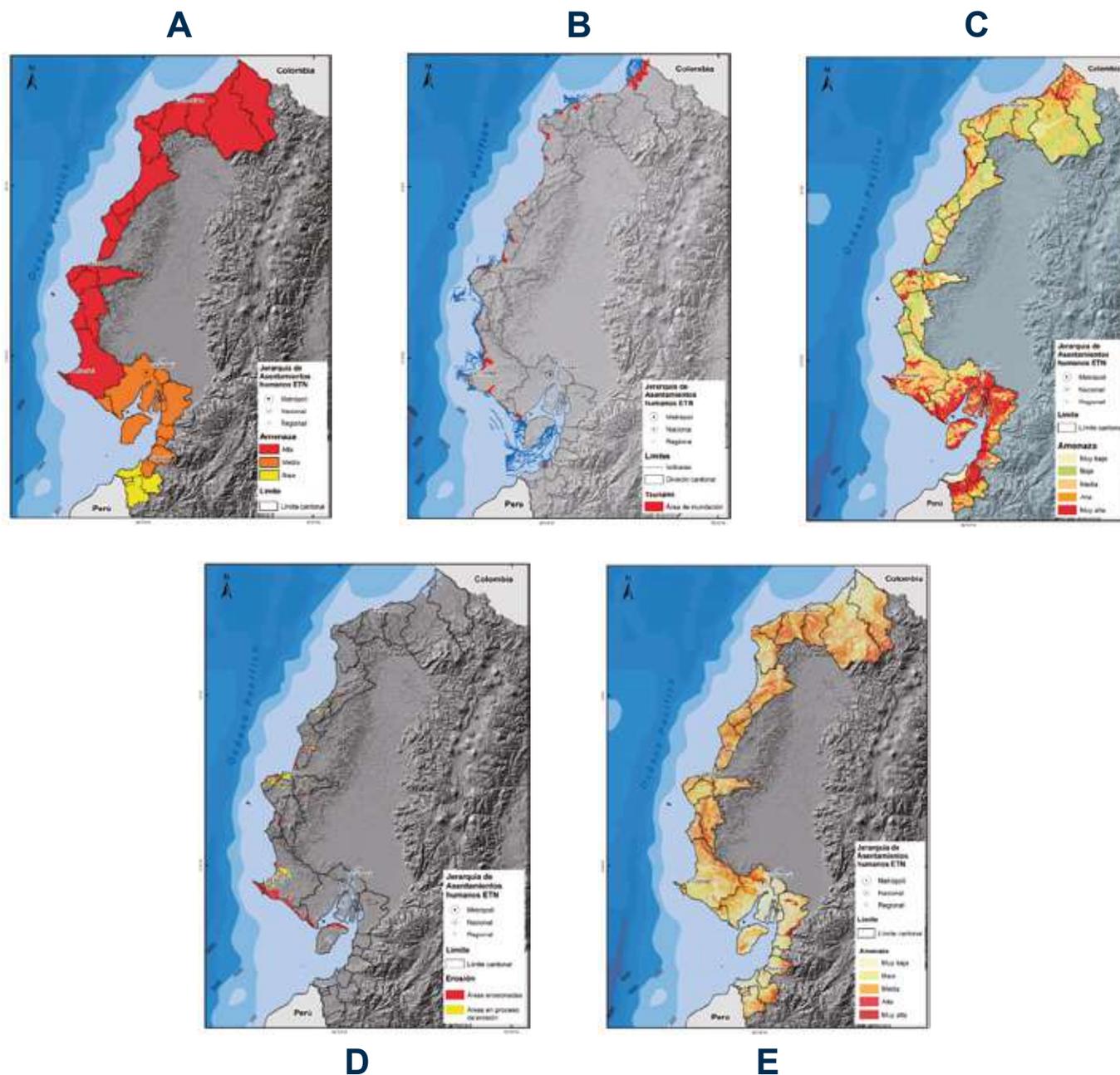
## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

Gráfico 17. (a) Nivel de amenaza sísmica por cantones costeros continentales. (b) Intensidad sísmica marina continental



Fuente: D'Ercole & Trujillo, 2003; IG-EPN, 2008. Elaboración: Senplades, 2016

**Gráfico 18.** (a) Nivel de amenaza de tsunami por cantones costeros continentales, (b) Áreas de inundación por tsunami por cantones costeros continentales, (c) Amenaza por inundaciones en los cantones costeros continentales, (d) Amenaza de erosión en los cantones costeros continentales, (e) Amenaza de movimientos en masa en los cantones costeros continentales.



Fuente: D'Ercole & Trujillo, 2003; SGR, 2013; SGR, 2015; MAGAP, 2009.  
Elaboración: Senplades, 2016

## 7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO

En consonancia con las amenazas sísmicas, las amenazas de tsunami afectan en mayor medida a las provincias de Esmeraldas y Manabí; no obstante, será de acuerdo con la morfología de la costa que el tsunami tenga mayor o menor incidencia. Tras la ocurrencia de un tsunami quedan áreas de inundación a lo largo del perfil costero, donde las áreas más extensas se pueden apreciar en los municipios de San Lorenzo, Eloy Alfaro, Sucre, Santa Elena, Playas zona norte de Guayaquil y el municipio de Santa Rosa que a pesar que su grado de amenaza es bajo en caso de la sucesión de un evento de este tipo debido a la morfología de la costa, tendría grandes áreas inundadas. Gráfico 18a.

Independientemente de estas amenazas de carácter extraordinario, las inundaciones costeras más habituales son producto de temporales marítimos, que dan lugar a elevaciones del nivel del mar, producido por fuertes vientos en dirección hacia la costa o de las propias precipitaciones en la franja litoral, que en el Ecuador tiene lugar debido al régimen unimodal de lluvia, con un máximo entre marzo y abril, que producen frecuentes inundaciones cuando éstas son intensas o al fenómeno recurrente de El Niño o la Niña que desencadenan precipitaciones extraordinariamente fuertes. La mayor parte de las inundaciones tienen ocurrencia al norte de la provincia de Esmeraldas, en los municipios de San Lorenzo, Eloy Alfaro y Muisne, en Manabí se ven afectados los municipios de Pedernales, Manta y Montecristi, en la provincia de Santa Elena son mayores en el cantón del mismo nombre y en Salinas, en la provincia de Guayas y El Oro, en su totalidad por las características hidrográficas de los cantones ubicados en el perfil costero. Gráfico 18 (b y c)

Otra amenaza significativa, de carácter continuo es la erosión costera, consecuencia de la dinámica litoral y de los fenómenos antes apuntados y que tienen una incidencia diferente según las características de la costa (rocosas o

sedimentarias). A pesar de su carácter más restringido, paulatino y predecible, los riesgos son también significativos cuando la acción humana ignorando esta dinámica desarrolla actuaciones en las áreas sujetas a erosión como la ocupación de los frentes de acantilado o las dunas y bermas de las playas por edificaciones e infraestructuras. Los cantones con mayor incidencia de la erosión costera son Manta, Sucre, San Vicente, Santa Elena, Playas y Guayaquil (Isla Puná). Gráfico 18 (d).

Adicionalmente, deben señalarse los movimientos en masa (deslizamientos, derrumbes, deslaves, entre otros) que tienen gran incidencia en la costa ecuatoriana y que vienen asociados a diferentes fenómenos anexos, como los terremotos. La incidencia de las lluvias torrenciales y/o prolongadas, tipos de roca y suelo, cobertura vegetal, y prácticas inadecuadas del uso del suelo y/ ocupación del territorio (asentamientos informales en zonas de riegos, explotaciones mineras sin medidas de acondicionamiento, entre otros) son, entre otras, causantes del incremento de la susceptibilidad a los movimientos en masa, que son generalizados en todo el perfil costero, con mayor incidencia en las zonas más antropizadas debido a la falta de medidas de prevención. Gráfico 18 (e).

Finalmente, debe considerarse la probable elevación del nivel del mar debido a los efectos del cambio climático como consecuencia del calentamiento global. Aunque no existen previsiones contrastables del nivel que alcanzaría esta elevación en un futuro próximo en la costa ecuatoriana, los datos manejados a nivel mundial prevén elevaciones que permiten considerar este fenómeno como una amenaza con incidencia significativa, fundamentalmente en las zonas costeras más bajas, y que pueden dar lugar no solo al incremento de las inundaciones, sino a una aceleración de la erosión costera y a la salinización de acuíferos y tramos finales de los ríos.



## 8. ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN MARINO COSTERA

El espacio marítimo y la zona costera concentran múltiples recursos naturales, productivos y económicos, esenciales para el desarrollo y la subsistencia local y nacional; especialmente de los asentamientos humanos ubicados en la zona costera que han hecho de la pesca, turismo y comercio sus principales fuentes de ingreso. Constituyen un sistema geográfico, con sus propios patrones y características naturales, políticas, económicas, sociales, institucionales y culturales.

El espacio marino costero está sometido constantemente a una fuerte presión por su utilización y sobreexplotación, como consecuencia del descontrolado desarrollo agroindustrial, urbano, turístico, demográfico, portuario, que ha modificado principalmente la base natural y física de este espacio, y generado una competencia por los bienes y servicios que ofrece, lo que junto con los procesos costeros naturales ha incrementado la vulnerabilidad, ha modificado la capacidad de adaptación de los ecosistemas, determinando cambios en la resiliencia y resistencia de los mismos y ha generado conflictos de uso y competencia.

Desde el nacimiento del Ecuador como república, el sistema de gobierno no ha enfocado la gestión marina y costera, desde una perspectiva territorial, lo que no le ha permitido desarrollar verdaderos mecanismos de planificación que coadyuven en forma eficiente a la gobernanza y gobernabilidad de los espacios marítimos y la zona costera.

En la actualidad, la autorización de los usos, actividades y desarrollo de infraestructuras que tienen lugar en el espacio marino costero son competencia de diferentes instituciones del sector público, que para la toma de decisiones requieren de la intervención de otros organismos, siendo necesaria la implementación de herramientas de ordenamiento que permitan un mayor grado de cooperación e interacción entre instituciones del Estado e incluso actores no estatales, para ejercer eficazmente la administración de sus competencias. El informe sectorial es el modo en que se materializa el ejercicio por parte de la administración pública del control y salvaguarda de las competencias propias.

En un contexto más general, el Ecuador forma parte de Convenios Internacionales, como: SOLAS, MARPOL, STCW, entre otros; así como organismos de regulación de seguridad a la navegación como la Organización Marítima Internacional

(OMI), la Organización Hidrográfica Intergubernamental (OHI) y la Asociación Internacional de Ayudas, Faros y Boyas (IALA), entre otras, cuyas directrices buscan garantizar una adecuada gobernanza circunscritas a una marco internacional.

En lo relacionado al aprovechamiento de los recursos naturales en los espacios marítimos, el Ecuador mantiene acuerdos y/o convenios de cumplimiento relativos a los usos y actividades para la explotación y aprovechamiento de recursos vivos y no vivos, como la FAO, PNUMA, PNUD, OROPS, CIAT, ISA; no obstante, en la actualidad sus principios y directrices no se cumplen adecuadamente debido a que las instituciones rectoras se circunscriben únicamente a la definición de normas, regulaciones y planes sin considerar el control operativo para su eficaz cumplimiento.

En el territorio costero, los mecanismos de coordinación y cooperación con la Autoridad Marítima Nacional son escasos, aunque ésta tiene facultades legales, responsabilidades y cuenta con medios operativos para tal efecto.

El manejo costero integrado (MCI) en el Ecuador ha tenido varios elementos y herramientas que han servido como base para la administración de la zona costera; en la década de 1990 se ejecutó la primera fase del Programa de Manejo de Recursos Marino Costeros (PRMC), y una segunda fase en la primera década del 2000, con el objeto de ordenar adecuadamente ésta zona y afianzar el manejo costero integrado en las políticas públicas e inversión estatal; no obstante, en la actualidad dicho programa ya no se encuentra en vigencia.

La administración de los recursos en estos espacios ha sido dividida, designándose ciertas competencias a los GAD costeros para las concesiones de usos y actividades en sus áreas de jurisdicción. Esta fragmentación es otra causal de falta de gobernabilidad en la zona costera, siendo necesaria la implementación de herramientas de administración con un enfoque integral que permitan la solución de conflictos e incompatibilidades de uso en dicha zona.

Adicionalmente, la falta de visión océano política y la falta de orientación e identificación de los intereses marítimos nacionales es una de las causas de los desequilibrios en la inversión pública y privada sobre estos espacios.

Para satisfacer esta problemática, es necesaria la implementación de instrumentos de ordenamiento del espacio marino costero, en donde se priorice el establecimiento de una política pública para la gestión integral del mismo, proponiendo un conjunto de directrices que permitan definir un relacionamiento interinstitucional efectivo, asignar recursos, impulsar la educación y conciencia marítima, difundir la riqueza en recursos vivos y no vivos del Estado y la proyección oceanopolítica más allá de sus espacios jurisdiccionales, hasta la Antártida.

De acuerdo a lo que establece el COOTAD, los GAD tienen facultades sobre la zona costera, sin embargo, para que asuman adecuadamente sus competencias, es necesario que las instituciones involucradas, orienten sus esfuerzos y responsabilidades a mejorar la gestión en estos espacios que tiene influencia directa del área urbana y por lo tanto su intervención debe ser más profusa.

A pesar de que el Comité Interinstitucional del Mar ha procurado ordenar la relación interinstitucional y establecer medidas de coordinación y cooperación en el espacio marino costero, esto no ha sido posible, debido a la ausencia de un plan de ordenamiento espacial marino costero y de una ley de gobernanza que permitan armonizar e integrar los esfuerzos institucionales.

En los espacios marítimos y costeros, a pesar de que el Código de Policía Marítima, el cual requiere ser actualizado, define áreas de jurisdicción marítima a cargo de Direcciones Regionales y Capitanías de Puerto, no se identifican áreas de sacrificio, rutas marítimas, áreas de avituallamiento, áreas de control y puntos de notificación de tráfico marítimo, áreas de aplicación de planes de contingencia y otras que a la hora de regentar el control y gestión deben ser consideradas.

## 9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO

### 9.1. Los usos, actividades e infraestructuras en el espacio marino costero.

El espacio marino costero de Ecuador sustenta ecosistemas de una gran biodiversidad a la vez que es soporte de importantes actividades económicas. Este espacio está sometido a una fuerte presión debido a la creciente incorporación de numerosos usos, actividades e infraestructuras.

En el medio marino los usos tradicionales e históricos dominantes de la navegación y la pesca se han venido intensificando con el incremento de las relaciones comerciales y el aumento del transporte marítimo, así como por el desarrollo de las actividades pesqueras, a lo que ha venido a sumarse en los últimos años la exploración de una nueva actividad como la acuicultura marina, hoy en fase experimental en Ecuador, y la previsión de la extracción de recursos geológicos, estos últimos con mayores posibilidades de explotación debido a las mejoras técnicas de extracción y aprovechamiento.

De la misma manera, en la zona costera ha tenido lugar un incremento de la presión antrópica, tanto por aumento de la población y el correspondiente desarrollo de las áreas urbanizadas, como por el crecimiento de las actividades, ya sea el turismo, que extiende la ocupación de la costa con

hoteles, residencias vacacionales, servicios de ocio y entretenimiento, así como otras actividades productivas, como la acuicultura, que ha generado una ocupación intensiva de determinadas áreas de la zona costera; o la creación de nuevas infraestructuras, puertos, espigones, astilleros, diques e instalaciones, entre otros.

Una de las consecuencias de estos procesos es la creciente competencia y el aumento de los conflictos por el uso del espacio y, por otra parte, el incremento de la contaminación de los ecosistemas marino costeros, soportes esenciales de la vida de las comunidades de la zona costera y contribuyentes significativos de buena parte de sus economías.

El ordenamiento de los usos, actividades e infraestructuras que tienen lugar en el espacio marino costero se convierte en una necesidad básica para la protección de los recursos y para una más eficiente utilización de los mismos.

De entre el conjunto de usos, actividades e infraestructuras que tienen lugar en las zonas costera, marina y oceánica se han considerado por su incidencia espacial y por la posibilidad de conflictos con otros usos, los siguientes que se desarrollan a continuación.

**Tabla 13.** Categorías y zonificación de usos, actividades e infraestructuras

Categoría de Usos	Uso	Actividades	Zona costera	Zona marina	Zona oceánica
Seguridad Integral del Estado	Seguridad Interna	Seguridad Marítima	Zona de seguridad en puertos y terminales portuarios	Zonas de patrullaje de la autoridad de policía marítima	
				Zonas de seguridad alrededor de plataformas off-shore	
	Seguridad Externa	Operaciones militares de FF.AA.	Zona de seguridad en destacamentos militares costeros	Zonas de áreas reservadas para ejercicios militares	
				Zonas de patrullaje fronterizo marítimo.	
			Zonas de fondeo para buques de guerra		
Desarrollo productivo y social	Navegación y Transporte marítimo	Tráfico Marítimo Internacional		Rutas de tráfico marítimo internacional	
		Tráfico Marítimo de cabotaje		Rutas de tráfico marítimo de cabotaje	
		Tráfico Marítimo General		Rutas de tráfico marítimo general	

## 9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO

Categoría de Usos	Uso	Actividades	Zona costera	Zona marina	Zona oceánica	
Desarrollo productivo y social	Pesca	Pesca industrial		Actividad pesquera		
		Pesca artesanal	Actividad pesquera			
	Acuicultura	Acuicultura	Actividad acuícola			
		Acuicultura Marina		Actividad acuicultura marina		
	Puertos	Puertos comerciales	Actividad comercial			
		Puertos pesqueros	Actividad comercial			
		Marinas deportivas	Actividad recreativa			
		Fondeo		Zonas de cuarentena		
	Turismo	Deportes Náuticos	Actividad deportiva			
		Recreación costera	Actividad recreativa			
	Construcción Naval	Astilleros industriales	Actividad construcción naval			
		Astilleros artesanales	Actividad construcción naval			
	Infraestructuras	Instalación de Tuberías y Cables Submarinos	Tendidos de cables y tuberías			
		Producción de energía oceánica limpia				
		Contención y mitigación	Actividad de construcción			
	Extracción de Recursos No Vivos	Extracción de Minerales	Actividad de exploración y extracción			
		Extracción de Hidrocarburos	Actividad de exploración y extracción			
		Extracción de Áridos y pétreos	Actividad de extracción			
	Dragado		Obras de dragado			
	Urbanos y rurales	Crecimiento urbano	Zonas de amortiguamiento de ecosistemas frágiles			
Zonas colindantes a los puertos						
Zona de Playas						
Zona de Acanilados						
	Agropecuaria	Zonas rurales				
Investigación, protección y mitigación de la contaminación en el medio marino-costero	Ciencia, Tecnología e Innovación	Investigación científica técnica marina y costera	Actividad de investigación			

## 9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO

Categoría de Usos	Uso	Actividades	Zona costera	Zona marina	Zona oceánica
Investigación, protección y mitigación de la contaminación en el medio marino-costero	Protección del medio marino costero	Conservación natural y patrimonial marino-costera	Áreas protegidas y ecosistemas frágiles de manglar.	Zonas de Reserva Marina	
			Zonas de hallazgos arqueológicos	Zonas de hallazgos arqueológicos	
		Observación de mamíferos marinos	Actividad de recreación e investigación		
	Contaminación	Contaminación por vertimientos de residuos urbanos	Vertimientos		
		Contaminación por vertimientos de residuos mineros			
		Contaminación por vertimientos de residuos agrarios			
		Contaminación por vertimientos de buques		Vertimientos	

Elaboración: Senplades, 2016.

### 9.2. Seguridad integral del estado

La seguridad integral del Estado, abarca la Seguridad Externa e Interna del Estado. Los principios constitucionales de la soberanía e integridad territorial en el territorio marítimo deben ser garantizados por el Estado; por tanto, las Fuerzas Armadas pueden efectuar operaciones militares para proteger y defender los intereses marítimos nacionales, brindar seguridad marítima, en los espacios marítimos jurisdiccionales y en áreas de interés estratégico incluso más allá de sus fronteras.

Las operaciones militares se definen como el conjunto de actividades realizadas por Fuerzas Armadas en las que se emplean fuerzas y medios militares para el cumplimiento de una misión, en un área definida para estas operaciones.

La Armada del Ecuador, es parte de las Fuerzas Armadas Nacionales y tiene dos connotaciones dentro del Estado: la primera como "INSTITUCIÓN" permanente se encarga de la preparación y fortalecimiento del poder naval, su desarrollo institucional, su vinculación con la sociedad como autoridad marítima y de apoyo al desarrollo nacional; y la segunda como "FUERZA" para la aplicación del poder naval y, por tanto, destinada al cumplimiento de la misión específica

determinada por la Constitución de la República.

En relación a la seguridad externa, las Fuerzas Armadas, a través de la Armada del Ecuador, garantizan la soberanía e integridad del territorio marítimo y están facultadas para realizar operaciones militares en áreas debidamente delimitadas de operaciones. En la zona costera se determinan zonas de seguridad alrededor de los destacamentos militares; mientras que en los espacios marítimos se establecen áreas reservadas bajo control de Fuerzas Armadas, zonas de patrullaje fronterizo marítimo, entre otras.

Conforme lo establece el Art. 25 de la CONVEMAR, Derechos de Protección del Estado Ribereño, el Estado podrá suspender temporalmente, en determinadas áreas de su mar territorial el paso inocente de buques extranjeros si dicha suspensión es indispensable para la protección de su seguridad, incluidos los ejercicios militares. Esta suspensión tendrá efecto desde su publicación por la Autoridad Marítima en el Aviso a los Navegantes.

Conforme lo establece el Decreto Ejecutivo No. 433, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 144 de 27 de junio de 2007, mediante el cual se aprueba la "Delimitación de los Espacios Geográficos Nacionales

Reservados que estarán bajo control de las Fuerzas Armadas” y su Anexo A, Mapa Nacional de Áreas Reservadas y Zonas Fronterizas. La publicación de estas áreas corresponderá a la Autoridad Marítima en las cartas náuticas respectivas y el Aviso a los Navegantes.

En relación a la seguridad interna, las Fuerzas Armadas, a través de la Armada del Ecuador, es la institución responsable de la seguridad integral de los espacios acuáticos, mediante la planificación de operaciones de control de las actividades marítimas y fluviales, seguridad en la navegación, seguridad de la vida humana en el mar y colaborar en el control del medio ambiente marino costero; a fin de contribuir a la defensa de la soberanía y la integridad territorial; y, apoyar al desarrollo nacional y la seguridad pública y del estado.

En la zona costera, se establecen zonas de seguridad en puertos y terminales petroleros, mientras que en los espacios marítimos se utilizan las zonas de patrullaje para cumplir el rol de policía marítima.

Finalmente en el contexto de seguridad y de acuerdo a los compromisos internacionales, es necesario destacar las zonas de búsqueda y rescate marítimo, que es un área de responsabilidad del Estado ecuatoriano para salvaguardar la vida humana en el mar.

La seguridad marítima es el conjunto de medidas tendientes a la salvaguardia de la vida humana en la mar, la seguridad de la

navegación, la protección del medio ambiente marino costero frente a las amenazas y actos ilegales deliberados en el mar.

Las medidas de prevención son tanto la seguridad del propio buque o endógena (condiciones de estabilidad, de estiba de la carga, de flotabilidad, de estanqueidad, de propulsión, de formación técnica de sus tripulaciones, sistemas contraincendios, radiocomunicaciones, prevención de la contaminación, entre otros), como la seguridad ante peligros exógenos al buque o a su carga (mar y viento, evitación de abordajes, visibilidad, faros y balizamiento).

Las medidas de respuesta, cuando fallan las medidas de prevención, son los medios aéreos y marítimos de búsqueda y salvamento, contingencia ante la contaminación. La autoridad marítima nacional tiene entre sus competencias el combate de las actividades ilícitas en el mar (piratería, delincuencia común, tráfico de sustancias sujetas a fiscalización, tráfico de combustibles, tráfico de personas, entre otros), lo que permite coadyuvar al incremento de la seguridad marítima en el ámbito de su jurisdicción

Entre los aspectos que conllevan a la seguridad marítima se contemplan: la seguridad de la vida humana en el mar, seguridad de la navegación, protección del medio ambiente marino costero, seguridad portuaria, protección marítima, búsqueda y salvamento marítimo y la contingencia en caso de derrame de hidrocarburos.

### 9.3. Navegación y transporte marítimo

#### 9.3.1. Navegación

La navegación es uno de los usos más ampliamente regulados por Convemar, que garantiza, de acuerdo con su artículo 17 el derecho de paso por el mar territorial de los buques de todos los estados; esto es, según el artículo 18, el derecho a navegar sin penetrar en las aguas interiores ni hacer escala en una rada o una instalación portuaria fuera de las aguas interiores o dirigirse hacia las aguas interiores o salir de ellas, siendo obligado que el paso sea rápido e ininterrumpido. Se entiende que dicho paso es inocente mientras no sea perjudicial para la paz, el buen orden o la seguridad del Estado ribereño.

Por otra parte, Convemar garantiza en la Zona Económica Exclusiva la libertad de navegación, la preeminencia de la navegación frente a otros usos determinando, que en esta zona las islas artificiales, instalaciones, estructuras y zonas de seguridad no pueden interferir las vías marítimas reconocidas que sean esenciales para la navegación internacional.

Para la seguridad de la navegación, evitando riesgos de colisión y conflictos con otros usos, el Estado ribereño, de acuerdo con el artículo 22 de la Convención, podrá establecer en el Mar Territorial vías marítimas y dispositivos de separación del tráfico, así como limitar el paso por estas vías a buques de propulsión nuclear o que transporten sustancias nocivas o peligrosas y según su artículo 24 dar a conocer todos los peligros que amenacen la navegación. Ecuador no tiene hasta el momento establecidas vías marítimas de paso, salvo el canal de navegación de acceso al puerto de Guayaquil.

### 9.3.2. Transporte marítimo

El transporte marítimo constituye la esencia del comercio exterior de cada país. En Ecuador esta realidad no es una excepción, siendo este medio el que abarca la mayor parte del comercio exterior. Es importante identificar las actividades que se desarrollan a través de este uso del mar: tráfico marítimo internacional, tráfico marítimo de cabotaje y tráfico marítimo general. Aunque no es restrictivo, se define por el uso a las zonas en las que se evidencia Rutas de tráfico marítimo internacional y Rutas de tráfico marítimo de cabotaje.

### 9.4. Pesca artesanal e industrial

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010), en el Ecuador existe un registro de 56.006 personas que se dedican a las actividades de pesca, siendo Manabí y Guayas las provincias con mayor registro de personas ocupadas en esta actividad.

Tabla 14. Personas ocupadas en la actividad de pesca por provincia.

Provincia	Número de personas ocupadas en la actividad de pesca
Esmeraldas	7.289
Manabí	16.102
Santa Elena	11.793
Guayas	13.215
El Oro	7.607
<b>Total</b>	<b>56.006</b>

Fuente: INEC, 2010. Elaboración: Senplades, 2016

Asimismo, se tiene registrado un total de 250 caletas pesqueras<sup>12</sup> en los cantones con perfil costero, las cuales se encuentran distribuidas por provincia de la siguiente manera:

<sup>12</sup>Son las zonas donde se realizan actividades relacionadas con la pesca; por ejemplo, varado, fondeo y reparación de embarcaciones, preparación de artes y aparejos de pesca, desembarques de pesca, entre otros, y que no necesariamente cuentan con infraestructuras físicas.

Tabla 15. Caletas pesqueras de los cantones con perfil costero.

Provincia	Cantón	Número de Caletas pesqueras	Total Provincial
Esmeraldas	San Lorenzo	15	74
	Eloy Alfaro	22	
	Rioverde	9	
	Esmeraldas	5	
	Atacames	5	
	Muisne	18	
Manabí	Pedernales	14	63
	Jama	5	
	San Vicente	9	
	Sucre	10	
	Portoviejo	5	
	Jaramijó	1	
Manabí	Manta	9	18
	Jipijapa	2	
	Puerto López	8	
Santa Elena	Santa Elena	24	31
	La Libertad	3	
	Salinas	4	
Guayas	Playas	4	66
	Guayaquil	45	
	Duran	4	
	Naranjal	12	
	Balao	1	
El Oro	El Guabo	5	16
	Machala	2	
	Santa Rosa	7	
	Arenillas	1	
	Huaquillas	1	
<b>Total</b>		<b>250</b>	

Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2016; Elaboración: Senplades, 2016

## 9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO

Las caletas más representativas de la pesca artesanal y de las cuales generalmente se ha obtenido información de desembarque han sido Esmeraldas, Manta, San Mateo, Santa Rosa, Anconcito, Engabao, Playas y Puerto Bolívar; sin embargo hay que resaltar que dentro de estas caletas existen 4 puertos pesqueros artesanales y 1 facilidad pesquera (VMAP, 2016) que benefician directamente a 14.400 personas de este sector (Inmobiliar, 2016). Las infraestructuras mencionadas se encuentran ubicadas en las localidades de Esmeraldas, Jaramijó, San Mateo, Anconcito y Santa Rosa, respectivamente.

Por otro lado, los desembarques más representativos de la pesca industrial se han dado principalmente en Manta y Posorja.

La flota pesquera artesanal consta de 15.849 embarcaciones, de las cuales 4.896 pertenecen a Esmeraldas, 3.983 a Manabí, 1.660 a Santa Elena, 3.959 a Guayas y 1.351 a El Oro (SRP, 2013). Por otro lado, las embarcaciones pesqueras industriales registradas en la SRP, han oscilado entre 483 en el 2011 y 444 en el 2015, tal como se indica en la siguiente tabla:

**Tabla 16.** Evolución de la flota pesquera industrial en el Ecuador.

Número de embarcaciones pesqueras industriales			
Provincia	Detalle	2011	2015
Esmeraldas	Camarón Langostino	12	-
	Pelágicos Pequeños	7	5
	Pesca Blanca	2	-
	Sardina	1	-
	Atún	-	5
	Camarón Pomada	-	1
	Calamar	-	1
	Peces Pelágicos Grandes	-	1
	Pesquería Experimental	-	3
	Manabí	Camarón Langostino	2
Pelágicos Pequeños		37	96
Pesca Blanca		111	-
Sardina		7	-
Atún		56	44
Anguila		-	5
Calamar		-	-
Camarón Pomada		-	19
Merluza		-	2
Peces Pelágicos Grandes		-	41
Santa Elena	Pelágicos Pequeños	7	17
	Pesca Blanca	16	-

Número de embarcaciones pesqueras industriales			
Provincia	Detalle	2011	2015
Santa Elena	Sardina	16	-
	Atún	1	9
	Camarón Pomada	-	2
	Merluza	-	2
	Peces Pelágicos Grandes	-	2
	Pesquería Experimental	-	1
	Guayas	Camarón Langostino	86
Camarón Pomada		33	11
Pelágicos Pequeños		2	79
Pesca Blanca		9	-
Sardina		41	-
Atún		34	33
Anguila		-	1
Calamar		-	1
Merluza		-	2
Peces Pelágicos Grandes		-	26
El Oro	Pesquería Experimental	-	14
	Camarón Langostino	1	-
	Pesca Blanca	2	-
Total	Peces Pelágicos Pequeños	-	1
		<b>483</b>	<b>444</b>

Fuente: SRP, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

En 2012 se prohibió el ejercicio de la actividad pesquera extractiva de recursos bioacuáticos<sup>13</sup>, mediante el uso del arte de pesca de arrastre industrial (camarón langostino); y con la finalidad de minimizar el impacto socio económico resultante de la eliminación de esta flota y evitar el desabastecimiento de este producto en los mercados del país se permitió que las embarcaciones dedicadas a la extracción del recurso camarón pomada (*Protrachypene precipua*) continuaran ejerciendo su actividad bajo estrictas medidas de ordenamiento y regulación. Asimismo, se autorizó el ejercicio de la pesquería del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) y se emitieron las medidas de ordenamiento, regulación<sup>14</sup> y control sobre la

captura de esta especie<sup>15</sup>; se autorizó la pesquería de merluza<sup>16</sup>, se oficializó y reguló la pesca industrial de anguila (*Ophichthus remiger*)<sup>17</sup> y se autorizó la pesca experimental polivalente o combinada, dirigida a la captura de los recursos camarón rojo (*Farfantepenaeus brevivirostris*), camarón café (*F. californiensis*), y merluza (*Merluccius gayi*), fuera de las 8 millas náuticas del perfil costero ecuatoriano<sup>18</sup>.

Las principales especies desembarcadas por las flotas artesanales e industriales han sido los atunes, peces pelágicos pequeños y peces pelágicos grandes, cuyos volúmenes de captura han variado durante los últimos años.

**Tabla 17.** Capturas de la flota atunera ecuatoriana en el Océano Pacífico Oriental.

Especies	Capturas (TM)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Aleta amarilla - <i>Yellowfin</i>	26.706	30.065	28.982	27.291	34.796	48.661
Patudo - <i>Bigeye</i>	26.923	25.097	36.086	32.590	33.661	42.261
Barrilete - <i>Skipjack</i>	92.689	145.217	152.915	167.820	163.882	208.894
(Bonitos <i>Sarda spp</i> )	3	3	3.787	802	1.857	36
Barrilete negro - <i>Black skipjack</i>	244	88	643	376	487	976
Albacora - <i>Albacore</i>	-	-	5	-	-	-
Aleta azul del Pacífico - <i>Pacific bluefin</i>	-	2	-	-	-	-
Otros*	606	377	1.463	1.821	887	1.089
<b>Total</b>	<b>147.171</b>	<b>200.849</b>	<b>223.881</b>	<b>230.700</b>	<b>235.570</b>	<b>301.917</b>

(\*) Caballas, tiburones, otros túnidos y peces diversos.

Fuente: SRP, 2016; Elaboración: Senplades, 2016

<sup>13</sup>Acuerdo Ministerial No. 020 del 23 de febrero de 2012, publicado en el **Registro Oficial No. 660** el 13 de marzo de 2012

<sup>14</sup>Acuerdo Ministerial N° **MAGAP-DSG-2016-0058-A**, del 10 de mayo de 2016 y publicado en el **Registro Oficial 821** de 18 de agosto de 2012.

<sup>15</sup>Acuerdo Ministerial 080 emitido el 21 de marzo del 2014.

<sup>16</sup>Acuerdo Ministerial No. 018, emitido el 16 de abril del 2013.

<sup>17</sup>Acuerdo Ministerial 202, de 7 de noviembre de 2013.

<sup>18</sup>Acuerdo Ministerial **MAGAP-DSG-2015-0192** de 31 de julio de 2015.

Tabla 18. Desembarque por especie de peces pelágicos pequeños (2010-2015).

Especies	Desembarque (TM)			
	2010	2011	2012	2013
Macarela	52.751	31.799	51.838	88.793
Pinchagua	35.849	20.273	33.089	13.191
Chuhueco	741	13.012	2.758	3.535
Sardina redonda	1.903	1.760	1.653	2.650
Botella	35.273	43.812	56.403	28.856
Jurel	4.613	69.373	77	3.563
Anchoveta	-	2.977	12.109	2
Otros*	74.818	44.141	45.166	62.087
<b>Total</b>	<b>205.948</b>	<b>227.147</b>	<b>203.093</b>	<b>202.677</b>

(\*) Se refiere a otras especies bentónicas y demersales que dependiendo de la época del año interactúan con la pesquería de peces pelágicos pequeños, ej. Perela, corvina, entre otros.

Fuente: SRP, 2016; Elaboración: Senplades, 2016

Tabla 19. Desembarque total por especie de peces pelágicos grandes (PPG) monitoreados durante el período (2010-2015).

ESPECIES (nombre común)	Desembarque (TM)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Albacora	1.630	1.777	2.581	1.945	1.829	797
Banderón	337	329	312	307	263	18
Bonito	1.673	1.251	2.200	1.874	2.451	1.592
Bonito pata seca	8	6	5	10	39	1
Bonito Sierra	2	10	1	13	32	1
Dorado	7.226	10.188	14.474	9.297	11.456	1.022
Espada	595	1.072	1.656	1.401	1.959	82
Gacho	424	339	264	422	416	20
Miramelindo	238	156	242	91	193	56
Patudo	446	412	472	330	281	9
Picudo	2.492	2.336	2.090	2.666	2.297	44
Picudo Pico Corto	-	-	0	-	-	0
Wahoo	82	60	49	70	53	5
<b>Total *</b>	<b>15.154</b>	<b>17.937</b>	<b>24.346</b>	<b>18.426</b>	<b>21.270</b>	<b>3.646</b>

(\*) Datos hasta abril del 2015, sin embargo se estima que las descargas de PPG superen las 23.000 TM Fuente: SRP, 2016; Elaboración: Senplades, 2016

En las provincias costeras, hasta el año 2015, se tuvo un registro de 72 empresas autorizadas para realizar el procesamiento de productos bioacuáticos, las cuales se encuentran en Manabí (49), Guayas (14), Santa Elena (8) y El Oro (1) (SRP, 2016).

Según datos de PROECUADOR, la oferta exportable del sector de pesca y acuicultura con sus productos insignias como son el camarón y atún en conserva, representan el segundo y tercer rubro más importante del total de las exportaciones no petroleras ecuatorianas.

La industria pesquera atunera del país es la segunda más grande y moderna de América; y la calidad y volumen de exportación del camarón ecuatoriano lo ubica al país entre los más grandes exportadores a nivel mundial.

Entre los principales productos exportados de la pesca y acuicultura son: atún, dorado, tiburón, picudo (peces de pico), pez espada, wahoo, miramelindo, calamar, jurel, sardina, macarela, caballas, pámpano, carita, sierra, merluza, corvina, melva, pargo, cherna, camarón, jaiba y la harina de pescado. (PROECUADOR, 2016).

En la actualidad la actividad pesquera presenta condiciones deficitarias de infraestructuras para el desembarque, procesamiento y comercialización de los productos de pesca artesanal.

Tradicionalmente, la gran mayoría de la pesca artesanal se ha faenado directamente sobre la arena de las playas y la venta se ha venido realizando a través de intermediarios, no existiendo una adecuada organización de la comercialización. Esta situación ha suscitado conflictos del uso de las playas con otras actividades como el turismo.

Algunos de estos problemas de infraestructura ya están en vías de solución a través de la intervención estatal mediante la dotación de infraestructura portuaria para el sector pesquero artesanal.

Otros problemas existentes en el sector que tienen relación con las especies son, por una parte, las medidas de ordenamiento que no coinciden con fechas de eventos biológicos (reproducción, desove, talla de madurez sexual, entre otros) y, por otra, la captura incidental de especies no objetivo como, tortugas, mamíferos, aves marinas y tiburones por parte de diferentes tipos de pesquerías, por lo que es necesaria la adecuación de mallas y aparejos para mitigar el impacto de estas capturas incidentales de especies que son de importancia para la conservación.

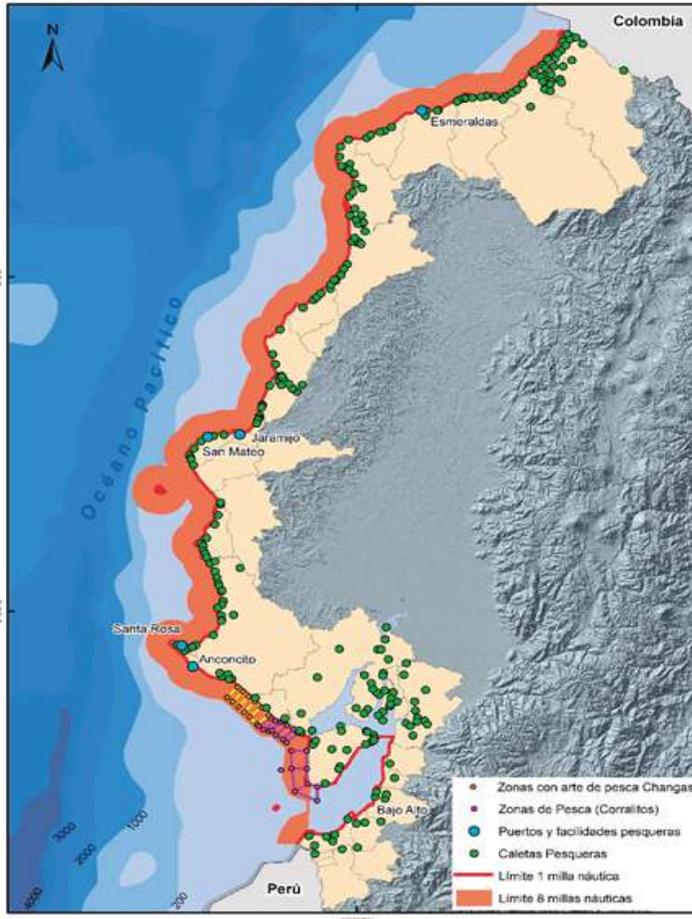
Asimismo ocurre con las poblaciones de tiburones relacionados con la pesca incidental de la flota palangrera, en particular del tiburón rabón (*Alopias pelagicus*).



© Gustavo Crespo / Conservación Internacional Ecuador

## 9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO

**Gráfico 19.** Zonas de pesca, puertos y caletas pesqueras artesanales ontinentales.



**Fuente:** BCE, 2011 y 2015. Elaboración: Senplades, 2016

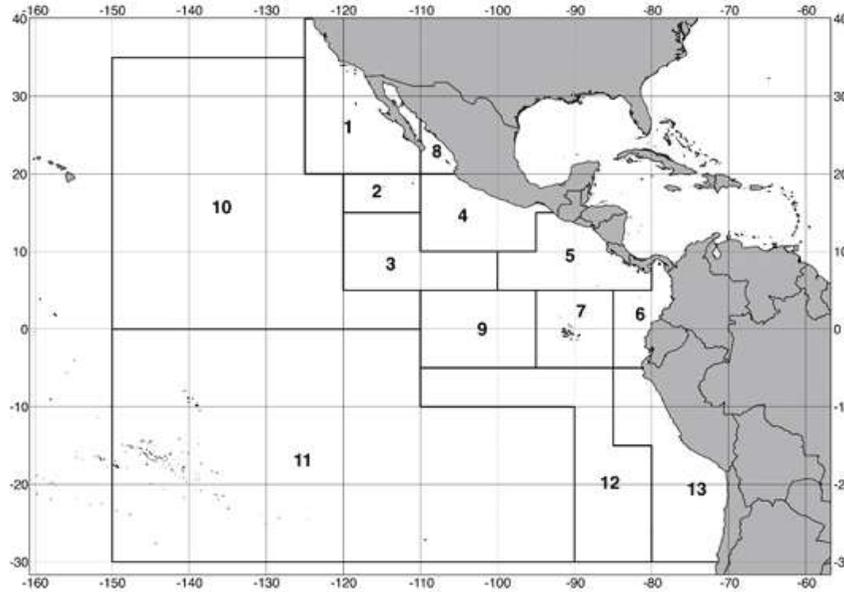
En el gráfico 19 se muestran las caletas, puertos pesqueros y las zonas de pesca que se han definido en el país. Estas zonas son:

- La zona de la 1 milla náutica, delimitada desde la orilla del perfil de la costa continental hacia el mar, la cual es una área de reserva para la reproducción de especies bioacuáticas y donde solo se permita la pesca de recolección por parte de pescadores artesanales tradicionales, la utilización de atarraya, línea de mano, pesca deportiva con línea de mano y/o caña de pescar, captura de ostras u otros moluscos mediante buceo a pulmón, buceo deportivo no extractivo; buceo deportivo extractivo en apnea o buceo a pulmón y el uso de redes de cerco playero (chinchorro de playa).
- La zona comprendida dentro de las 8 millas náuticas, medidas desde la línea del perfil costero continental incluyendo la Isla Puna del Golfo de Guayaquil, que es un área reservada de pesca exclusiva para los pescadores artesanales; y,
- Las zonas de pesca denominada corralitos (áreas de pesca para la captura de camarón pomada).

Con la adhesión a la CONVEMAR, Ecuador ejerce derechos de soberanía sobre los recursos en la zona económica exclusiva para los fines de exploración, explotación, conservación y administración de los recursos naturales, (Art. 55 y 56) y establece un régimen de cooperación internacional para asegurar la conservación y promover el objetivo de la utilización de las especies transzonales y altamente migratorias, como el atún, tanto en la zona económica exclusiva como en altamar, a través de la conformación de organizaciones subregionales, regionales e internacionales. (Art. 63 y 64).

La mayor pesca industrial para el Ecuador la representa la pesca del atún, la flota atunera ecuatoriana realiza esta actividad en el área conocida como OPO (Océano Pacífico Oriental), y es gestionada por la Comisión Interamericana del Atún Tropical con una segmentación de 13 zonas establecidas por la FAO.

Gráfico 20. Zonas de pesca industrial de buques de cerco.



Fuente: CIAT. Elaborado por INOCAR, 2016 La zona 7 del OPO, circunscribe a la ZEE del Ecuador sobre Galápagos, mientras que la zona 9 circunscribe un área de gestión especial conocida como “El Corralito” (110W-96W; 4N-3S)

### 9.5. Acuicultura

En lo que respecta a la acuicultura en la costa continental del Ecuador, se ha registrado un total de trece especies de uso acuícola con carácter experimental. Estas especies son: i) el camarón, la tilapia y el chame, que son tres cultivos para exportación y consumo local ii) la rana toro, para exportación; iii) la cachama, para consumo local; iv) al menos seis especies para cultivo experimental: el huayaipé, la ostra, la concha abanico, la concha *Spondylus*, la ostra y la artemia; v) la langosta de río, sembrada en represas y vi) cultivos abandonados, como el cangrejo de río.

En la actualidad, las especies permitidas para cultivar son camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), huayaipé (*Seriola rivoliana*), ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*), pargo (*Lutjanus sp.*), pepino de mar (*Isostichopus fuscus*). (INP, 2016).

La producción de tilapia en el Ecuador se refiere a las variedades híbridas conocidas por su coloración negra y roja, que se exportan como filete congelado y pescado entero congelado.

En lo que respecta a la acuicultura marina, se presenta como

una nueva actividad productiva alternativa y/o complementaria a la pesca, que aliviaría la presión de extracción sobre los organismos existentes, generaría nuevos emprendimientos, opciones de empleos aprovechando las habilidades y facilidades pesqueras existentes, y daría respuesta al incremento de la demanda de productos marinos local e internacional. Se ha iniciado el fomento de esta actividad, actualmente en fase experimental y se ha otorgado la primera concesión para realizar cultivo de cobia (*Rachycentron canadum*), con carácter industrial, a 9,5 millas del cantón Jaramijó sobre una superficie de 86,70 ha.

Asimismo se desarrollan los estudios sobre la viabilidad técnica y factibilidad económica para la implementación de proyectos de acuicultura marina para pescadores artesanales, entre cuyos resultados se destacan los siguientes:

Las 10 caletas pesqueras analizadas (Tonchigüe, Mompiche, Jama, Jaramijó, San Mateo, Ayangué, Santa Rosa, Anconcito, Playas-Engabao, Puerto Bolívar) y sus comunidades pesqueras artesanales se presentan aptas, desde el punto de vista socioeconómico, para el establecimiento de proyectos piloto de acuicultura marina, por lo que aquellas que, por cuestiones de infraestructura o del medio ambiente marino no son las más

## 9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO

aptas para el cultivo de peces en jaula, podrían y deberían ser aprovechadas para el desarrollo de granjas familiares de cultivos de macroalgas o de moluscos (ostras) (Stratega, 2010).

Entre las caletas con mayores posibilidades para establecer un proyecto piloto de acuicultura marina en el Ecuador se encuentran: San Mateo, Jaramijó y Jama, ubicadas en la provincia de Manabí, y Anconcito y Ayangue, en la provincia de Santa Elena (Stratega, 2010).

Existen especies nativas que pueden ser aptas para el desarrollo de la acuicultura marina en el Ecuador, de las cuales se seleccionaron el huayaípe (*Seriola rivoliana*) y el pargo de la mancha (*Lutjanus guttatus*), basados en criterios biológicos, avances tecnológicos y valor y demanda del producto en el mercado nacional e internacional (Stratega, 2010). Asimismo, se han identificado las siguientes zonas de interés para la actividad que se indican en la siguiente tabla.

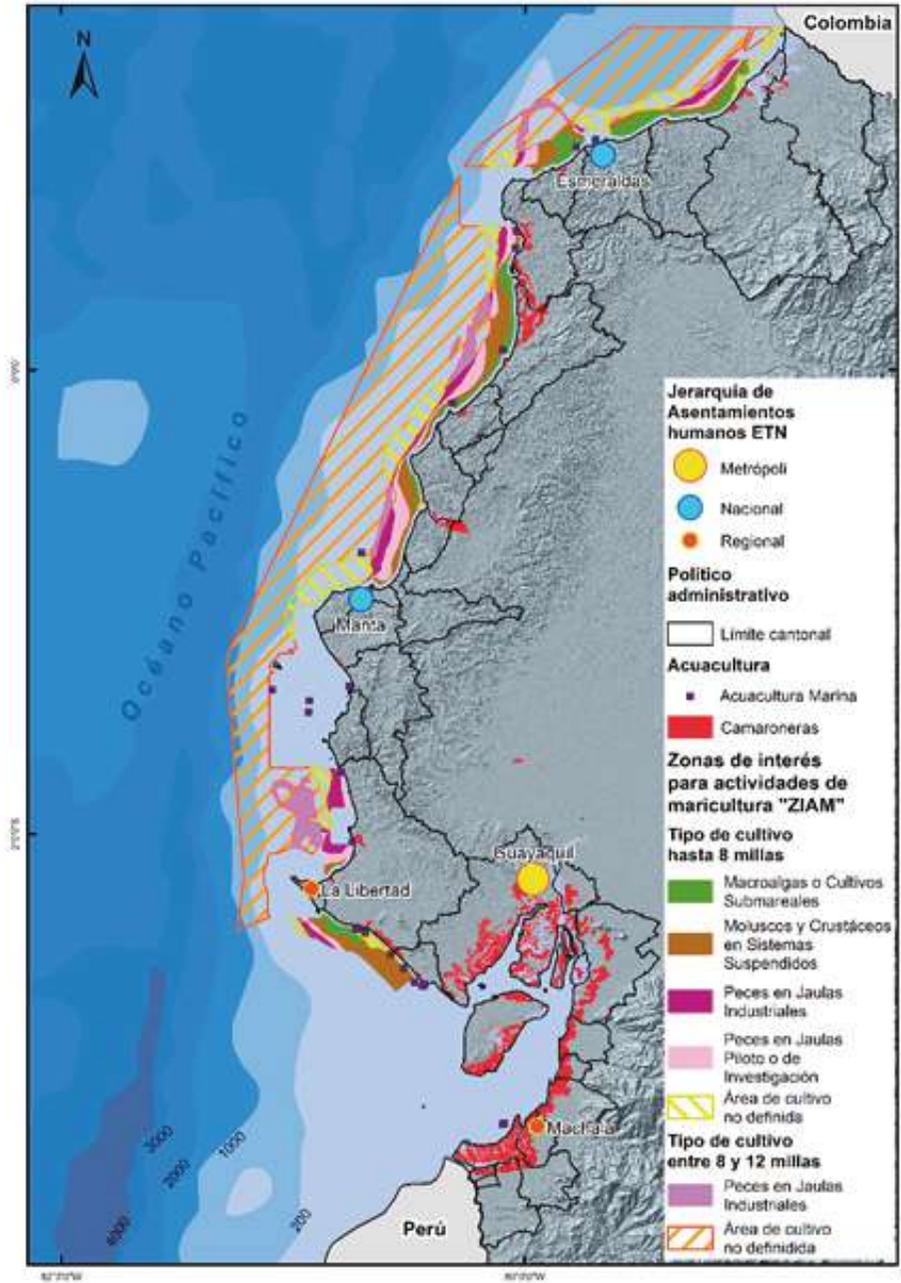
Tabla 20. Potenciales áreas disponibles para acuicultura marina.

Provincia	Cultivo de peces (ha)	Cultivo de bivalvos (ha)
Esmeraldas	156.617	47.280
Manabí	160.816	56.600
Santa Elena	91.090	6.240
Golfo Guayas - El Oro	197.228	152.000

Fuente: INP, 2016; Elaboración: Senplades, 2016



Gráfico 21. Zonificación acuícola.



Fuente: Subsecretaría de Acuicultura-MAG, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

## 9.6. Puertos y Fondeo

### 9.6.1. Puertos

En lo que respecta a los puertos, el sistema portuario nacional se encuentra conformado por los puertos comerciales del Estado o Entidades Portuarias (Esmeraldas, Manta, Guayaquil y Puerto Bolívar), los Puertos Especiales o Superintendencias (Balao, Esmeraldas, OCP, La Libertad, El Salitral y Monteverde) y los Terminales Portuarios Habilitados (privados).

Las estadísticas portuarias del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) para los años 2011 y 2015, excluyendo los puertos y facilidades pesqueras, registran un incremento de la carga movilizada en este período 2011-2015, tanto en las importaciones como en las exportaciones aunque con un descenso acusado del número de buques, lo que indica

el incremento de las toneladas de registro bruto de los mismos, como sucede a nivel mundial.

La mayoría del tráfico corresponde a la carga petrolera, correspondiendo al puerto de Balao la mitad de la carga movilizada de todos los puertos; no obstante, si se excluye la carga petrolera es el puerto de Guayaquil, tanto considerando la autoridad portuaria como las terminales habilitadas privadas las que movilizan un mayor volumen de carga y la mitad del tráfico de buques que arriban a los puertos ecuatorianos.

Además el país cuenta con varios puertos deportivos privados, los mismos que se encuentran conformado por Manta Yacht Club, Salinas Yacht Club, Puerto Lucía Yacht Club (La Libertad), Machala Yacht Club y Guayaquil Yacht Club, entre ellos se incluyen actividades como: velerismo, pesca deportiva, submarinismo, esquí acuático, kayak, entre otros.

**Tabla 21.** Carga movilizada. Tráfico internacional (2011 y 2015).

Puertos	2011			2015		
	Carga movilizada		Naves	Carga movilizada		Naves
	TM	TEUS		TM	TEUS	
Autoridad Portuaria de Esmeraldas	857.350	66.764	287	725.511	59.413	227
Autoridad Portuaria de Manta	722.840	913	359	798.736	245	441
Autoridad Portuaria de Guayaquil	9.628.062	945.344	1.254	10.331.050	1.125.206	921
Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar	2.027.259	53.943	479	1.929.802	60.207	376
Terminales Portuarios Habilitados	5.892.006	460.419	911	5.454.217	579.524	840
Superintendencia del Terminal Petrolero de Balao	21.139.227	-	358	25.551.267	-	375
Superintendencia del Terminal Petrolero La Libertad	1.675.561	-	237	3.539.736	-	321
Superintendencia del Terminal Petrolero El Salitral	866.233	-	36	1.004.074	-	70
<b>Total</b>	<b>42.808.538</b>	<b>1.527.383</b>	<b>3.921</b>	<b>49.334.393</b>	<b>1.824.595</b>	

**Fuente:** MTO, Estadísticas Portuarias y de Transporte Acuático 2015. Elaboración: Senplades, 2016

**Tabla 22.** Importaciones y exportaciones. Tráfico internacional (2011-2015).

Puertos	Importaciones (TM)		Exportaciones (TM)	
	2011	2015	2011	2015
Autoridad Portuaria de Esmeraldas	541.499	502.430	315.851	223.081
Autoridad Portuaria de Manta	674.104	732.463	48.736	66.273
Autoridad Portuaria de Guayaquil	4.965.468	5.214.770	4.662.594	5.116.280
Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar	113.265	142.285	1.913.994	1.787.517
Terminales Portuarios Habilitados	3.422.302	3.001.474	2.469.704	2.452.744
Superintendencia del Terminal Petrolero de Balao	1.656.830	1.989.324	19.482.397	23.561.943
Superintendencia del Terminal Petrolero La Libertad	1.675.561	3.539.736	-	-
Superintendencia del Terminal Petrolero El Salitral	866.233	1.004.074	-	-
<b>Total</b>	<b>13.915.262</b>	<b>16.126.556</b>	<b>28.893.276</b>	<b>33.207.838</b>

Fuente: MTOP, Estadísticas Portuarias y de Transporte Acuático 2015. Elaboración: Senplades, 2016

**Tabla 23.** Importaciones y exportaciones por tipo de carga, 2015.

Puertos	Movimiento	Tipo de carga (TM)				Total (TM)
		General	Contenerizada	Sólidos	Líquidos	
Autoridad Portuaria de Esmeraldas	Importación	273.372	154.029	48.310	26.718	502.429
	Exportación	10.436	14.059	40.894	157.692	223.081
	<b>Total</b>	<b>283.808</b>	<b>168.088</b>	<b>89.204</b>	<b>184.410</b>	<b>725.510</b>
Autoridad Portuaria de Manta	Importación	34.088	520	589.676	108.179	732.463
	Exportación	1.074	3.167	900	61.132	66.273
	<b>Total</b>	<b>35.162</b>	<b>3.687</b>	<b>590.576</b>	<b>169.311</b>	<b>798.736</b>
Autoridad Portuaria de Guayaquil	Importación	763.663	3.024.915	1.415.191	11.000	5.214.770
	Exportación	346.668	4.764.614	-	4.998	5.116.280
	<b>Total</b>	<b>1.110.331</b>	<b>7.789.529</b>	<b>1.415.191</b>	<b>15.998</b>	<b>10.331.049</b>
Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar	Importación	134.811	7.474	-	-	142.285
	Exportación	1.565.816	221.701	-	-	1.787.517
	<b>Total</b>	<b>1.700.627</b>	<b>229.175</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.929.802</b>

Puertos	Movimiento	Tipo de carga (TM)				Total (TM)
		General	Contenerizada	Sólidos	Líquidos	
Terminales Portuarios Habilitados	Importación	43.693	1.655.703	1.185.174	116.904	3.001.474
	Exportación	173.323	2.242.083	37.331	6	2.452.743
	<b>Total</b>	<b>217.016</b>	<b>3.897.786</b>	<b>1.222.505</b>	<b>116.910</b>	<b>5.454.217</b>
Superintendencia del Terminal Petrolero de Balao	Importación	-	-	-	1.989.324	1.989.324
	Exportación	-	-	-	23.561.943	23.561.943
	<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>25.551.267</b>	<b>25.551.267</b>
Superintendencia del Terminal Petrolero de La Libertad	Importación	-	-	-	2.194.249	2.194.249
	Exportación	-	-	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.194.249</b>	<b>2.194.249</b>
Superintendencia del Terminal Petrolero de El Salitral	Importación	-	-	-	1.004.074	1.004.074
	Exportación	-	-	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.004.074</b>	<b>1.004.074</b>
<b>Total importación</b>		<b>1.249.627</b>	<b>4.842.641</b>	<b>3.238.351</b>	<b>5.450.448</b>	<b>14.781.067</b>
<b>Total exportación</b>		<b>2.097.317</b>	<b>7.245.624</b>	<b>79.125</b>	<b>23.785.771</b>	<b>33.2107.837</b>
<b>Total País</b>		<b>3.346.944</b>	<b>12.088.265</b>	<b>3.317.476</b>	<b>29.236.219</b>	<b>47.988.904</b>

Fuente: MTOP, Estadísticas Portuarias y de Transporte Acuático 2015. Elaboración: Senplades, 2016

Dentro de las previsiones del Sistema Portuario Nacional está la concesión de la terminal portuaria de Puerto Bolívar hasta el año 2053, en la que se prevé modernizar sus actuales instalaciones para mejorar su eficiencia e invertir en equipos auxiliares y nuevas instalaciones; y, desarrollar el puerto como un sistema logístico, ampliando el actual.

Otro proyecto a desarrollar mediante el modelo de Asociación Público Privada (APP) es la construcción del Puerto de Aguas Profundas de Posorja, donde se desarrolla la construcción, mantenimiento de las instalaciones y operación del servicio público; además del dragado, construcción y mantenimiento de un canal de navegación y acceso hacia el puerto, así como, la construcción de una carretera que conecte a Playas con Posorja. El plazo del contrato es de 50 años.

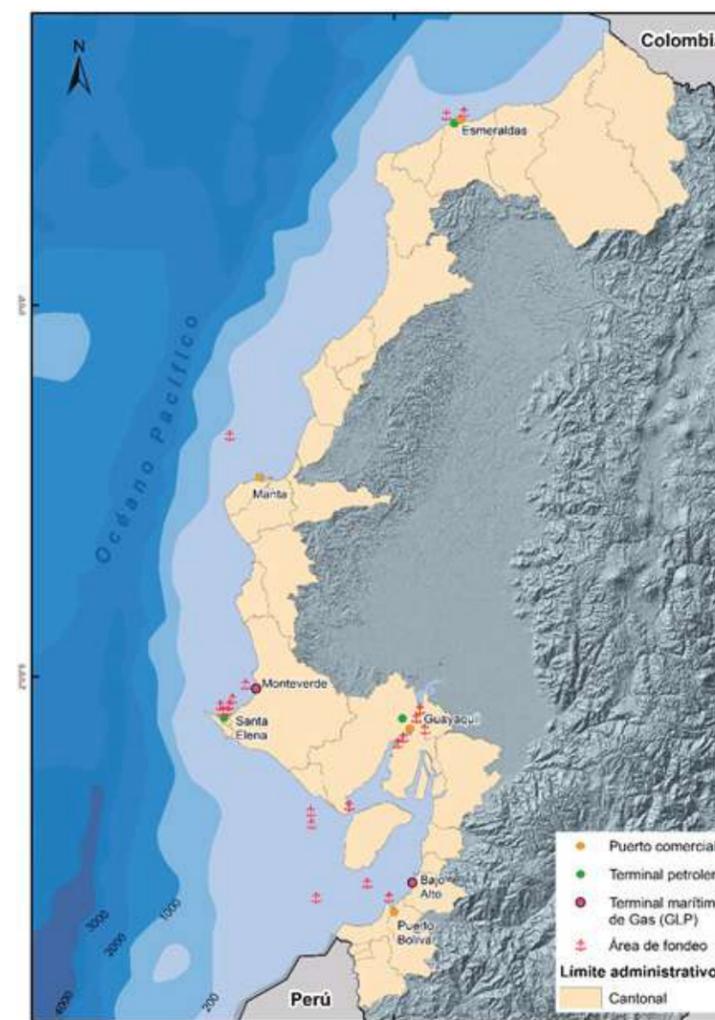
### 9.6.2. Fondeo

Asociado a la navegación se encuentran las áreas de fondeo, cuyo objeto es dotar a los buques de zonas en las que se hace posible su resguardo frente a inclemencias del tiempo, en espera de atraque u otras circunstancias que reclamen su detención y anclaje.

De acuerdo con el artículo 18 de CONVEMAR el paso inocente comprende también la posibilidad de detención y fondeo de los buques siempre que el mismo sea consecuencia de un incidente normal de la navegación, en situaciones de dificultad grave, se realicen con el fin de prestar auxilio a personas, buques o aeronaves o sean impuestos al buque por causas de fuerza mayor.

Estas áreas se identifican claramente en las Cartas Náuticas y son promulgadas por la autoridad competente. En la cartografía náutica nacional se diferencian: Zona de fondeo, cuarentena, espera de práctico, maniobra y otras.

Gráfico 22. Puertos y áreas de fondeo continentales.



Fuente: INOCAR, 2012. Elaboración: Senplades, 2016

### 9.7. Dragado

En lo que respecta al dragado, constituye una actividad necesaria para el desarrollo de nuevas infraestructuras portuarias; para primer establecimiento, ya sean nuevos canales de navegación o creación de nuevos puertos; o para el mantenimiento de la profundidad de los existentes. Su objeto es garantizar la navegación, la actividad portuaria y la seguridad de los buques.

En la actualidad sólo algunos puertos están realizando campañas periódicas o permanentes para mantener la profundidad de sus canales de aproximación y entrada a los mismos en condiciones adecuadas para el atraque de buques.

Así es el caso del dragado del puerto de Esmeraldas, estimándose un volumen anual de extracción de 120.000 m<sup>3</sup> o Puerto Bolívar, con un volumen de dragado estimado en los muelles de 100.000 m<sup>3</sup> cada dos años, en tanto que Manta tiene previsto efectuar dragados aunque no existe aún estimación de los volúmenes de extracción necesarios.

Guayaquil, por su parte, requiere un dragado continuo debido al fuerte proceso de sedimentación que genera el río Guayas.

El puerto, situado en un amplio estuario, tiene canal de aproximación de alrededor de 51 millas náuticas y una profundidad de calado mínima de 32 pies (9,75 m) en pleamar en buena parte de los tramos finales de acceso al puerto. Ello supone la entrada sin apenas restricciones para buques de hasta 8 m de calado, dado que la amplitud promedio de la marea se sitúa en 1,8 y hasta los 9,75 m mencionados en pleamar.

### 9.8. Turismo

#### 9.8.1. Deportes y actividades de recreación en playas y en el mar

El turismo está teniendo un crecimiento acelerado en Ecuador. Si se atiende exclusivamente a la llegada de extranjeros el número de turistas alcanzó la cifra de 1.577.006 en el año 2014 lo que supuso un incremento del 48,7% respecto a 2010 (Ministerio de Turismo 2014).

Este incremento tendrá también su reflejo en términos monetarios y así según los datos disponibles hasta septiembre de 2014 el turismo ocupaba, excluidas las exportaciones petroleras, el tercer lugar en millones de dólares por detrás del banano y el camarón (Ibíd. 2014).

La actividad de dragado se desarrolla tanto en el canal de acceso, requiriéndose dragar aproximadamente 200.000 m<sup>3</sup> cada tres años, como en las proximidades de los muelles. Para la deposición de los sedimentos extraídos, Guayaquil cuenta con un área de depósito perteneciente a la Autoridad Portuaria.

El depósito de los dragados precisa la localización de áreas que deben ser seleccionadas acordes con las características, composición y residuos contaminantes que incorporan habitualmente los materiales extraídos.

Estos sólidos presentan normalmente niveles inapreciables de contaminación por lo que sus impactos no son químicamente significativos aunque el dragado de determinadas zonas, como muelles u otras áreas en las que tienen lugar episodios de vertimientos contaminantes, precisan de una ubicación que limiten sus efectos al máximo mediante la adopción de medidas positivas de carácter ambiental, tales como la determinación de áreas de exclusión o el establecimiento de garantías ambientales en las zonas de depósito (mínima dispersión, estabilidad mecánica, confinamiento de los materiales, entre otros).

En lo que se refiere al puerto de Esmeraldas las áreas de depósito actuales son en tierra, dentro de las instalaciones de la Autoridad Portuaria, sin embargo, se han saturado por lo que se requiere la localización de una nueva área de depósito. Por lo que se refiere a Puerto Bolívar existe también un área de acopio de los dragados de los muelles en terrenos de la Autoridad Portuaria, siendo necesario prever nuevas áreas, así como para los dragados del canal de acceso.

Actualmente se reciben cruceros en los Puertos de Esmeraldas, Manta, Guayaquil y en octubre de 2016 llegó el primer crucero con turistas extranjeros a Puerto Bolívar. Según el Ministerio de Turismo, por ser el único puerto de aguas profundas del Ecuador, el Puerto de Manta es el destino del 67% de cruceros, mientras que el otro 33% recalca en Guayaquil y Esmeraldas. En el Puerto de Manta arribaron en el 2010, 19 embarcaciones con 16.114 pasajeros y en el 2015 se registró 19 embarcaciones con 18.101 pasajeros, según la Autoridad Portuaria de Manta.

El Plan Estratégico de Movilidad, desarrollado por el MTOP, propone que en Esmeraldas y Manta se implemente una integración puerto-ciudad, mediante la cesión de varios

espacios de los puertos para el desarrollo de centros de ocio con obras como marinas deportivas, jardines, malecones y otras, que favorezcan el desarrollo turístico. Asimismo plantea establecer en Guayaquil el principal terminal de cruceros del Ecuador, con un edificio terminal emblemático, dotado con tres elementos principales: un centro de negocios (empresas de servicios para cruceros), un centro de ocio (tiendas, cines, restaurantes, entre otros) y un centro de investigación sobre Galápagos que sirva para exponer a los turistas las particularidades de sus ecosistemas.

Las actividades del visitante extranjero contrastan notablemente con el turista del interior, pues si el primero permanece, según encuesta realizada en 2011 (Ministerio de Turismo, 2012), una media de 14 días en el país realizando un gasto promedio en torno a los 1.000 dólares en ese período, el gasto del turista nacional asciende a 94 dólares con una estadía promedio de 3 días.

En cuanto a las actividades realizadas solo el 10,2% de los turistas extranjeros realiza actividades de sol y playa frente al 51% del turista nacional; esto significa que, el incremento del turismo extranjero antes mencionado no tiene una incidencia notable en las actividades deportivas y de recreación en el litoral, salvo en algunos emplazamiento específicos del litoral siendo el visitante nacional el principal soporte del turismo de sol y playa.

Este turismo en conjunto con las características físicas de las playas da lugar a una importante actividad deportiva y de recreación. En efecto, Ecuador tiene un elevado número de playas, en las que por las particularidad de sus sedimentos, normalmente arenas de grano fino, amplitud, longitud, bajo ángulo de pendiente y la relativa calidad de las aguas hace posible la práctica de variados deportes como el vóley playa o el fútbol así como las actividades de recreación (paseo, reposo, baños, entre otros).

De misma manera, en el mar tienen lugar numerosas actividades

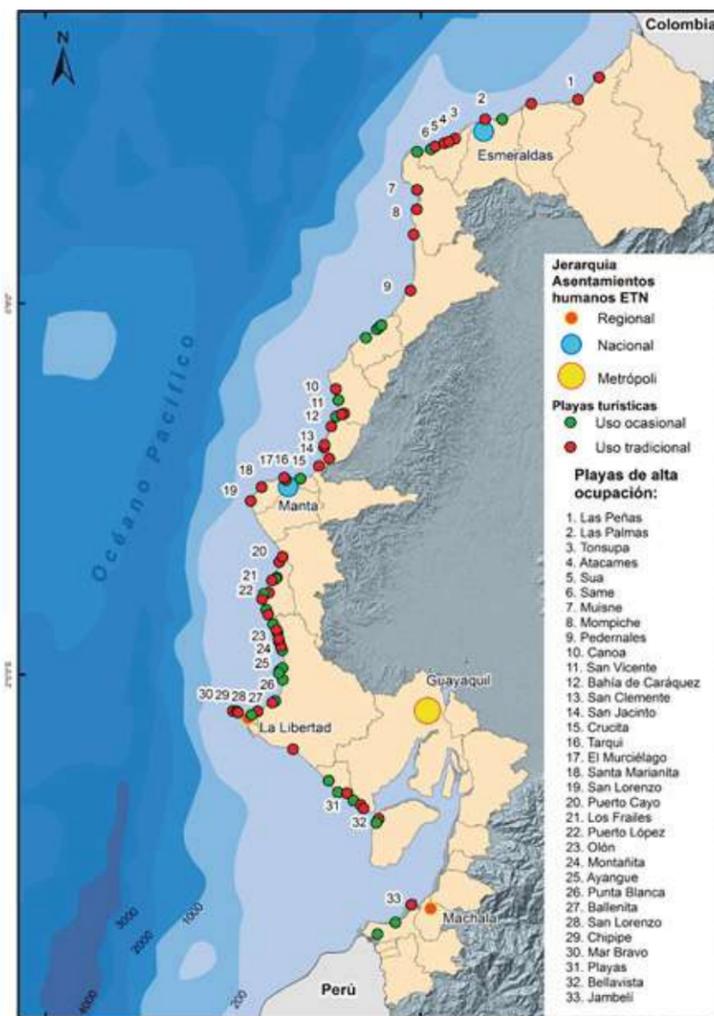
que han tenido en los últimos años una práctica creciente; así, a las actividades tradicionales como la navegación recreativa a vela o motor, la pesca deportiva o posteriormente el surf, se han añadido prácticas deportivas y recreativas más novedosas como el kitesurf o las motos acuáticas. Este conjunto de actividades suelen convivir frecuentemente entre sí y también con la actividad de los bañistas compartiendo la mayoría de las veces el mismo espacio.

Esta multiplicación de actividades recreativas y deportivas en las playas y en el mar ha venido de la mano del progresivo incremento del turismo de sol y playa, sin que haya tenido lugar un adecuado ordenamiento de las mismas. Este hecho puede dar lugar a situaciones conflictivas y de peligro, lo que se hace más evidente en las playas urbanas y playas no urbanas de alta frecuentación en determinados períodos y feriados del año.

La competencia sobre el uso y regulación de playas les corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales, que comparten las competencias turísticas con el Gobierno central; aun cuando no todos han asumido o no han establecido normas reguladoras del uso de las playas y zonas de baño que posibiliten su aprovechamiento de manera ordenada.

A las actividades señaladas debe añadirse, por la importancia que ha ido adquiriendo en las dos últimas décadas, el avistamiento de mamíferos marinos, especialmente de ballenas jorobadas, en el período de junio a septiembre, que genera una elevada actividad en Jama, Pedernales, Puerto Cayo, Puerto López, Salinas y Súa, y la observación de delfines durante todo el año en el Golfo de Guayaquil. La observación de mamíferos marinos puede generar conflictos con otros usos como la navegación y la pesca. Desde 2014 existe la normativa que regula esta actividad, pero no establece criterios de actuación en relación con los dos usos antes mencionados.

Gráfico 23. Playas turísticas de Ecuador continental.



Fuente: Ministerio de Turismo, Ministerio del Ambiente, 2009. Elaboración: Senplades, 2016.

### 9.9. Construcción naval

En el uso de la construcción naval es posible determinar espacios ubicados en la zona costera en donde se construye y repara buques. Estos espacios son conocidos como astilleros. Estos pueden categorizarse como industriales, que son aquellos que pueden realizar mantenimiento a buques de casco metálico, y artesanales para el mantenimiento a barcos con casco de madera.

Los astilleros se ubican cerca del mar o de ríos navegables. Asimismo se identifica los espacios donde se ubican los diques, que son estructuras flotantes metálicas que se ubican en zonas costeras, que permitan su inundación y reflote. Esta maniobra permite al dique albergar en su interior buques que requieren reparación y mantenimiento.

### 9.10. Infraestructuras

#### 9.10.1. Infraestructura básica de telecomunicaciones y transporte de productos energéticos

De acuerdo con los artículos 58 y 79 de CONVEMAR los cables de telecomunicación y tuberías de transporte de productos energéticos pueden ser libremente tendidos en la Zona Económica Exclusiva y en la plataforma continental, no pudiendo impedirse esta actividad por el estado ribereño que, no obstante, se reserva el derecho a tomar medidas para que las infraestructuras no causen daños contaminantes al medio ambiente.

Asimismo, el trazado de la línea para el tendido de tales tuberías en la plataforma continental está sujeto al consentimiento del Estado ribereño y el mismo podrá imponer condiciones en razón al uso económico o científico de la plataforma continental. El tendido de estas infraestructuras ha de tener en cuenta los cables o tuberías ya instalados y el estado ribereño no entorpecerá la posibilidad de reparar los cables o tuberías existentes.

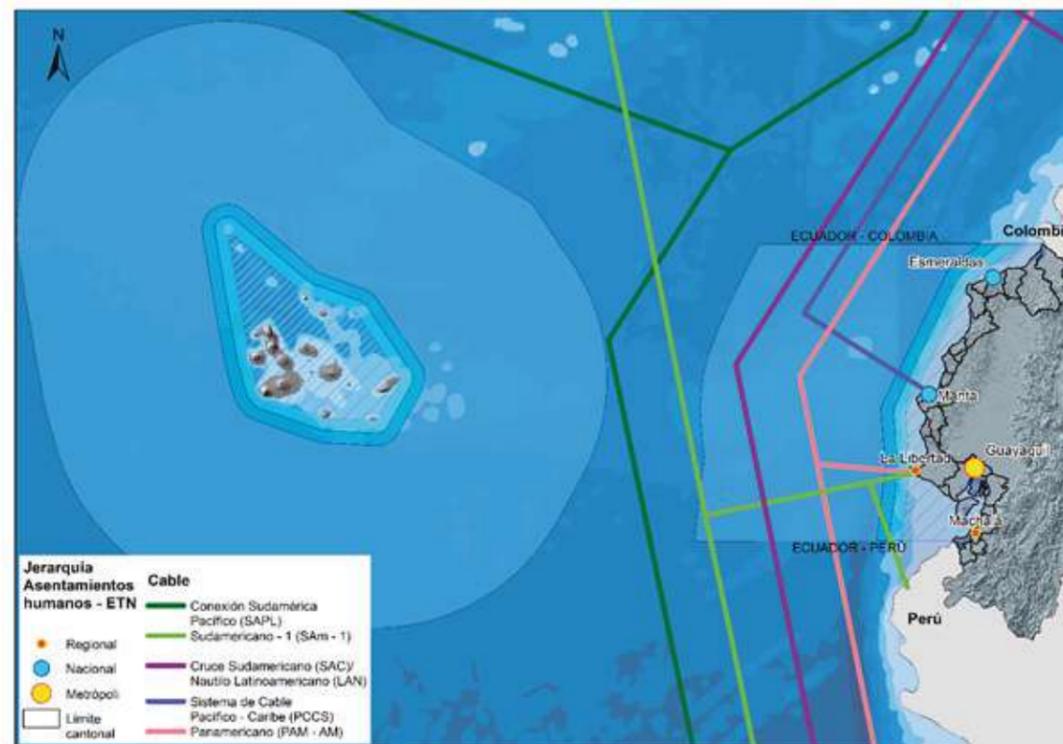
En referencia a la protección ambiental del medio marino, Convemar establece en su artículo 145 que la autoridad internacional podrá establecer normas, reglamentos y procedimientos para prevenir y controlar la contaminación del medio marino.

En cuanto a la legislación nacional no existe norma reguladora para el trazado de cables de telecomunicación y en

lo que respecta a las infraestructuras del transporte de hidrocarburos y derivados están sujetas a la realización de estudio ambiental, de acuerdo con el Reglamento ambiental de actividades hidrocarburíferas (Decreto Ejecutivo 1215, RO 265 del 13 de febrero de 2001, Última Modificación: 29 de septiembre de 2010). Esta norma establece, por otra parte, determinaciones específicas de seguridad para el trazado y construcción de estas infraestructuras.

Dentro del espacio marítimo jurisdiccional del Ecuador se encuentran cinco cables submarinos de telecomunicaciones, de éstos, uno cruza por el área de potencial extensión de la plataforma continental y otro por la Zona Económica Exclusiva, siendo estos, el cable de Conexión Sudamérica Pacífico y el Cruce sudamericano/Nautilo latinoamericano respectivamente. Los otros tres cables submarinos de fibra óptica llegan al territorio continental, el Cable Panamericano (PAN – AM), instalado en 1998, que está en la última fase de su vida útil y no puede ampliarse en su capacidad, el Cable Sudamericano - South America -1 (SAM-1) que se encuentre próximo al límite de su capacidad debido a que atiende a toda Latinoamérica y el Sistema de Cable Pacífico Caribe - Pacific Caribbean Cable System (PCCS) que aumentó 60 veces la capacidad de internet que consume el país, lo que posibilita la rapidez en cuanto a los servicios de telecomunicaciones (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información). En la actualidad no existen previsiones de nuevos tendidos de cables.

Gráfico 24. Cables submarinos de telecomunicaciones.



Fuente: www.submarinecablemap.com. Elaboración: Senplades, 2016.

En cuanto a las infraestructuras de transporte de hidrocarburos existen nueve tuberías de productos energéticos en la costa; estas son

**Poliductos:**

- Esmeraldas – Quito, desde la refinería de Esmeraldas hasta la estación de poliducto que se encuentra en El Beaterio, en el cantón Quito, que tiene conexión con el poliducto Shushufindi - Quito que inicia en el bloque 56<sup>19</sup> de Lago Agrio.
- La Libertad – Manta, desde la Refinería de La Libertad hasta la terminal de almacenamiento de derivados en el cantón Manta de la provincia de Manabí.
- La Libertad – Pascuales, desde la refinería de La Libertad hasta la terminal de almacenamiento de Pascuales en el cantón Guayaquil.
- Santo Domingo – Pascuales, desde la terminal de almacenamiento en Santo Domingo hasta la terminal de almacenamiento de Pascuales.
- Pascuales – Cuenca, desde la terminal de almacenamiento de Pascuales hasta el depósito de derivados en el cantón Cuenca en la provincia de Azuay. Existe interconexión entre cuatro de los cinco poliductos mencionados, Manta - La Libertad-Pascuales - Santo Domingo y Pascuales - Cuenca.

<sup>19</sup>Establecido en Mapa Catastral Petrolero Ecuatoriano 2014, Petroecuador EP

**Gasoductos:**

- Monteverde – Chorrillo, desde el terminal marítimo GLP Monte Verde en la Provincia de Santa Elena hasta el terminal de almacenamiento de derivados en El Chorrillo, cantón Guayaquil.
- Bajo Alto (Gas natural), ubicado en la playa de Bajo Alto, en el cantón El Guabo, tubería que ingresa al continente desde la plataforma Amistad.

Producción del campo Amistad - gas natural (MMPCD), este hidrocarburo es transportado desde la plataforma Amistad, ubicada en el golfo de Guayaquil, hasta la planta de gas en Bajo Alto, a través de un gasoducto sub-marino hasta la costa y un tramo de gasoducto enterrado hasta la planta deshidratadora en el sector de Bajo Alto.

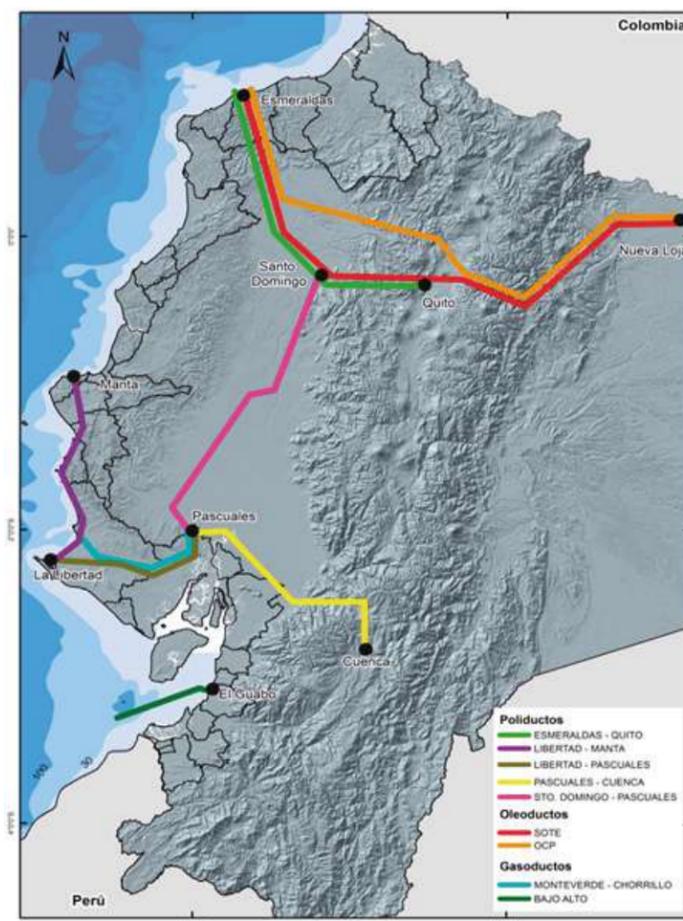
**Oleoductos:**

- SOTE, entre la estación No. 1 de Lago Agrio y El Área de Tanques del Terminal Marítimo de Balao, desde los tanques hasta la playa son 5 kilómetros más de tuberías de carga aproximadamente y finalmente hay 7 kilómetros más de tuberías submarinas.
- OCP, Oleoducto de alta presión desde la Estación Amazonas hasta el Terminal Marítimo OCP en el Cantón Esmeraldas.

**Adicionalmente deben considerarse las terminales siguientes:**

- Terminal Marítimo de Esmeraldas. Cuenta con cuatro líneas: 8'', 10'', 12'' y 14''
- Terminal Marítimo de Balao.- Boya Y línea de 36'', Boya X línea de 36'' son las líneas para la carga de crudo Oriente.
- Terminal Monteverde: las líneas se encuentran sobre el muelle.
- Terminal Marítimo OCP.- CHARLY 42'' y PAPA 42'' son las líneas para la carga de crudo Napo.
- Terminal Marítimo La Libertad.- Boyas Internacionales línea de 14'' para carga y descarga de productos limpios, Monoboya línea 20'' para la carga y descarga de producto negro y crudo, Boya Cautivo línea 12'' carga de productos limpios, Muelle líneas de 6'', 8'' y 14'', carga y descarga de productos limpios y fuel-oil. Estas líneas se encuentran sobre el muelle.

Gráfico 25. Tuberías de Transporte de productos energéticos continentales.



Fuente: Petroecuador, y Secretaría de Hidrocarburos, 2014. Elaboración: Senplades, 2016

Finalmente, está prevista la conversión del Gaseoducto Monteverde – Chorrillo en Poliducto, así como la realización de las siguientes infraestructuras:

**Poliductos:**

- Oleoducto Quinindé – Refinería del Pacífico. Desde la población de Quinindé de la Provincia de Esmeraldas, lugar en el que cruzan los dos oleoductos que actualmente tiene Ecuador (OCP y SOTE).
- Poliducto El Aromo (Refinería del Pacífico) – Monteverde. Se utilizará en la mayoría de su recorrido el derecho de vía existente del poliducto La Libertad – Manta.
- Poliducto Monteverde – Pascauales
- Poliducto Monteverde – La Libertad

**9.10.2. Contención y mitigación**

Las infraestructuras y actuaciones de contención y mitigación hacen referencia al conjunto de obras y actividades que tienen por objeto la protección o estabilización de la costa contra la acción del mar. El propósito de estas infraestructuras puede ser diverso y cumplir una o varias funciones siendo las principales las de prevenir la erosión y/o las inundaciones costeras o la protección contra el oleaje y corrientes en los recintos portuarios. Junto a estas, son también obras de

contención y mitigación las destinadas a asegurar canales de navegación o la protección de tomas o de descarga de aguas y productos energéticos.

Las actuaciones de protección costera son clasificadas, en función de que conlleven obras de infraestructuras, en medidas de defensa duras y blandas. Las primeras tienen lugar mediante la instalación de diques, escolleras y espigones, ya sean éstos longitudinales, perpendiculares o exentos, y las segundas consisten en la alimentación artificial de las playas.

**Las funciones de estas defensas son variadas, así:**

- Los diques y escolleras paralelos a la costa, que suelen localizarse en la parte interior de la playa o en la misma línea de costa para proteger del oleaje y tienen por objeto defender las construcciones e infraestructuras existentes (edificios, vías, entre otros);
- Los diques exentos, que se construyen normalmente en la playa sumergida y paralelos a la costa. Su cota de coronación suele situarse a ras de la superficie de mar en marea alta. Pueden incluirse dentro de esta tipología los diques arrecifes, cuya cota de coronación está siempre sumergida. La pretensión de estos diques es alterar el transporte de sólidos perpendicular a la línea de costa reteniéndolos con el objeto de generar playa y/o disminuir la fuerza del oleaje. El proceso de formación de la playa tiene lugar en los diques exentos por el relleno del espacio entre el dique y la costa.
- Espigones. A diferencia de los diques exentos estos se construyen perpendiculares a la línea de costa. El propósito de los espigones es retener parte del tránsito sedimentario longitudinal con el objeto de acumular sedimentos a barlomar. El efecto habitual de los espigones es la erosión costera a sota-mar del mismo por la retención o, en ocasiones, el impedimento total de tránsito sedimentario longitudinal.

Respecto a las medidas blandas el propósito es la alimentación artificial de arenas a las playas con objeto de lograr su recuperación, o en ocasiones la creación de playas.

Este proceso se puede realizar mediante el trasvase de arenas a las playas o mediante la formación de dunas, creándolas artificialmente o naturalmente mediante trampas de sedimento (pantallas paravientos y plantación arbustiva) para ir conformándolas a lo largo del tiempo.

El propósito es mantener los perfiles morfodinámicos de las playas conformando reservorios de arena que puedan ser utilizados de forma natural en los temporales.

En Ecuador la totalidad de las infraestructuras tienen por objeto la prevención de riesgos, no existiendo medidas blandas destinadas a la regeneración de playas.

La habitual ocupación de los frentes de acantilados, dunas e incluso bermas de las playas por edificaciones residenciales y hoteleras; el emplazamiento de determinadas instalaciones y servicios en este mismo borde costero o la tolerancia a la extracciones de arenas en las playas y dunas sin consideración alguna a las dinámicas marinas están en la base de la recurrente necesidad de ejecución de infraestructuras para la contención y mitigación de daños.

La realización de las infraestructuras costeras tiene lugar en la mayoría de las ocasiones para resolver problemas puntuales sin consideración de los efectos en las zonas adyacentes lo que está dando lugar a problemas derivados de los cambios producidos en la dinámica litoral en dichas zonas, bien sea por acumulación de arenas o por erosión.

9.11. Extracción de recursos no vivos

Los recursos geológicos son esenciales para la actividad económica de Ecuador y la base de buena parte de su economía productiva y exportadora. Según datos del catastro minero de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), existen registradas en los cantones litorales 971 concesiones, de ellas, 633 (65,2%) están inscritas, 12 (1,2%) otorgadas, y 326 (33,6%) en trámite. Del conjunto de concesiones 438 son de minería artesanal.

Tabla 24. Superficie minera por tipos de minería en los cantones litorales.

Cantones	Superficie Minera (ha)				Total
	Materiales de Construcción	Minería metálica	Minería no Metálica	Sin datos	
<b>Esmeraldas</b>	<b>1.693,6</b>	<b>68.463,2</b>	<b>111,9</b>	<b>0</b>	<b>70.268,8</b>
San Lorenzo	34,0	30.696	0	0	30.730,0
Eloy Alfaro *	83,6	35.812,2	0	0	35.895,7
Rioverde	5,0	4,0	0	0	9,0
Esmeraldas	1.536,0	169	56,0	0	1761,0
Atacames	28,0	1,0	2,0	0	31,0
Muisne	7,0	1.781,1	53,9	0	1.842,0
<b>Manabí</b>	<b>1.641,9</b>	<b>7,4</b>	<b>225,9</b>	<b>27,0</b>	<b>1.902,2</b>
Pedernales *	92,0	5,0	0	0	98,0
Jama	239,0	2,4	4,1	0	245,5
San Vicente	28,0	0	5,9	0	33,9
Sucre	71,0	0	0	0	71,0
Portoviejo	223,6	0	0	0	223,6
Jaramijó	194,8	0	0	0	194,8
Manta	175,0	0	0	0	175,0
Montecristi	437,5	0	213,0	27,0	676,5
Jipijapa	127,0	0	3,0	0	130,0
Puerto López	54,0	0	0	0	54,0
<b>Santa Elena</b>	<b>596,0</b>	<b>6,2</b>	<b>546,0</b>	<b>19,5</b>	<b>1.167,7</b>
Santa Elena	581,0	6,2	546,0	19,5	1.152,7
Salinas	15,0	0	0	0	15,0
<b>Guayas</b>	<b>5.426,2</b>	<b>3.341,0</b>	<b>8.949,8</b>	<b>30,0</b>	<b>17.747,0</b>
Playas	187,0	87,0	42,9	0	316,9
Guayaquil *	1.600,2	2.018,0	8.882,9	13,0	12.514,1
Duran *	890,0	0	24,0	2,0	916,0
Naranjal	2.274,0	1.200,0	0	15,0	3.489,0
Balao	475,0	36,0	0	0	511,0
<b>El Oro</b>	<b>3.231,1</b>	<b>33.036,5</b>	<b>1.964,0</b>	<b>10,0</b>	<b>38.241,6</b>
El Guabo *	2109,0	11.011,5	598,0	0	13.718,5
Machala	30,0	0	0	0	30,0
Santa Rosa *	856,0	21.937,9	1.366,0	10,0	24.169,9
Arenillas	236,1	87,0	0	0	323,1
<b>Total General</b>	<b>12.961,8</b>	<b>125.678,1</b>	<b>13.481,8</b>	<b>86,5</b>	<b>152.208,2</b>

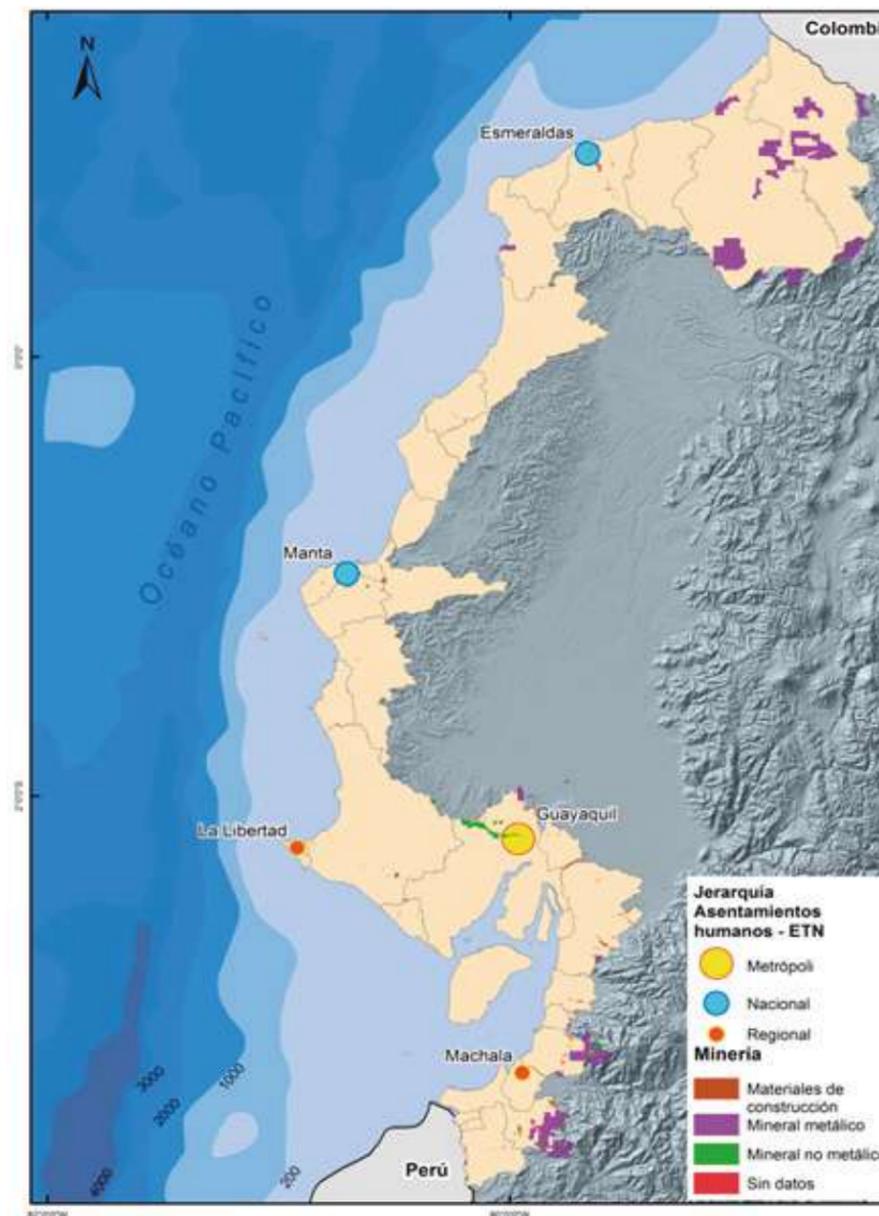
(\*) Parte de la superficie de algunas concesiones mineras traspasa los límites administrativos del cantón.

Fuente: ARCOM. Catastro minero, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

En lo que respecta a los materiales de construcción los cantones litorales de la provincia del Guayas presentan la mayor superficie destinada a esta actividad y de la misma manera ocupan el primer lugar en minerales no metálicos representando el cantón Guayaquil más de la mitad del total de la superficie concesionada para esta actividad en todo el país.

En lo que respecta a la minería metálica, los cantones litorales de la provincia de Esmeraldas y El Oro concentran la mayor parte de las explotaciones. Eloy Alfaro, San Lorenzo y Santa Rosa son los cantones con mayor superficie concesionada.

Gráfico 26. Catastro minero de los cantones con perfil costero continental.



Fuente: ARCOM. Catastro minero, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

Dentro de los combustibles el petróleo supone la principal extracción del país siendo el producto de exportación que genera mayor volumen de ingresos. La mayor parte de la producción se efectúa en la Amazonía, aunque existen también explotaciones en la costa, con una producción que ha decrecido de aproximadamente 845 000 barriles en 2006 a 441 000 en 2014, es decir casi a la mitad.

Los registros de exploración hidrocarburífera offshore muestran que existen posibilidades de extracción en el área de influencia del Golfo Guayaquil, la costa sur de Santa Elena y el norte de Esmeraldas, mientras que el resto del perfil costero no ha sido suficientemente explorado.

En el mapa catastral petrolero ecuatoriano de 2015 de la Secretaría de Hidrocarburos, se identifican los siguientes bloques ubicados en el perfil costero:

- Bloque 1 (Pacoa) que tiene un área aproximada de 4.000 km<sup>2</sup> y producción de petróleo, Bloque 5 (Rodeo) que tiene un área aproximada 2.000 km<sup>2</sup>, y Bloque 6 (Amistad) que tiene un área aproximada 2.237,4 km<sup>2</sup>, con producción offshore de

Gas Natural, todos bajo la responsabilidad de Petroamazonas EP.

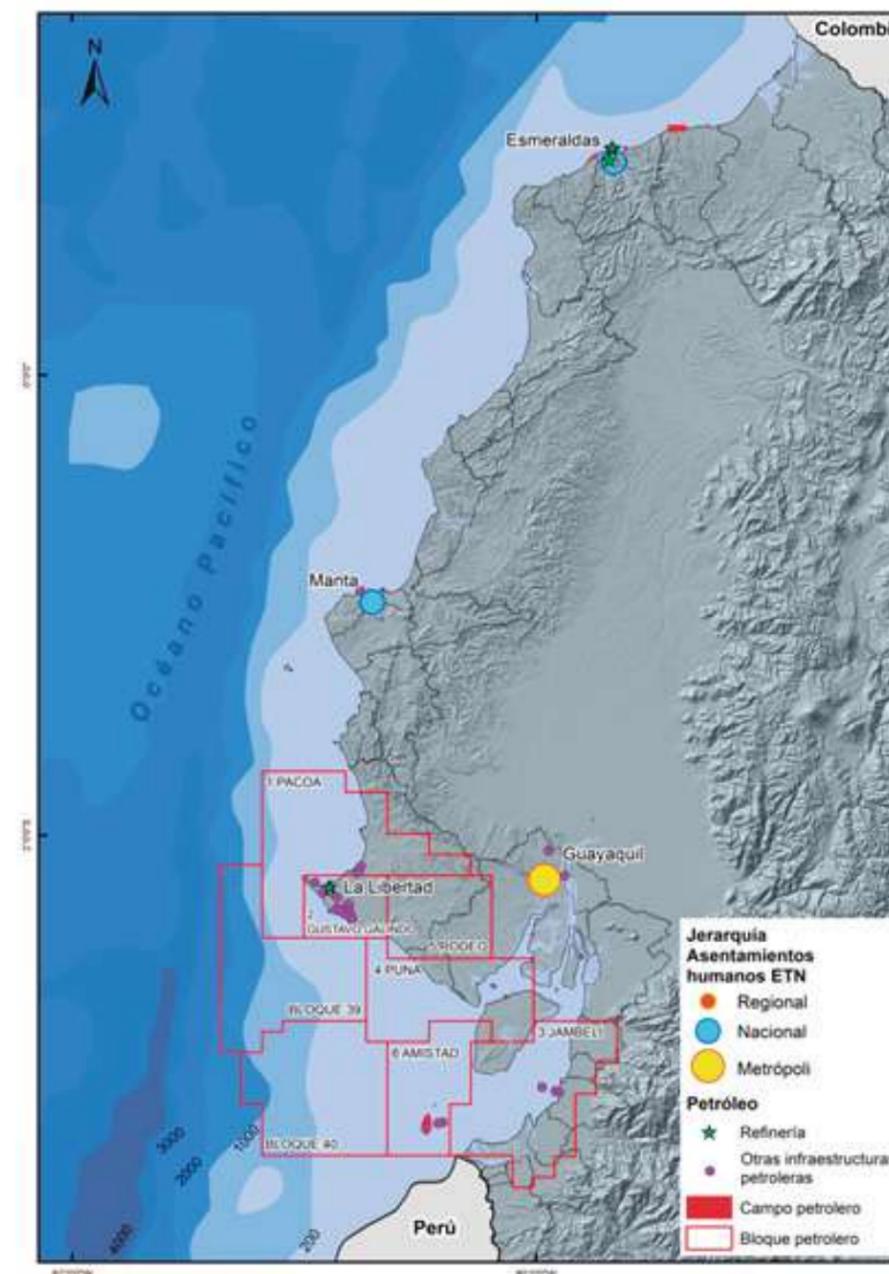
- Bloque 2 (Gustavo Galindo) que tiene un área aproximada de 2.000 km<sup>2</sup>, Bloque 3 (Jambelí) que tiene un área aproximada de 3.987,3 km<sup>2</sup>, con producción de Gas Natural.
- Bloque 4 (Puná) que tiene un área aproximada de 3.000 km<sup>2</sup>, Bloque 39 y Bloque 40, aún en evaluación

Adicionalmente constan otras infraestructuras petroleras como: planta de envasado, facilidades de producción, plataforma offshore (fuera de costa), casa bomba, planta de gasolina, terminales petroleras.



© Technology photo created by jcomp - www.freepik.com

Gráfico 27. Instalaciones petroleras, bloques y campos petroleros en el continente.



Fuente: Petroecuador, 2009, y Secretaría de Hidrocarburos, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

9.12. Los usos urbanos y rurales

Como se ha señalado anteriormente el 92,4 % de la población de los cantones costeros se asienta en núcleos poblacionales. La localización de estos núcleos muestra una clara concentración de la población en la franja litoral. Así de los 137 núcleos existentes en estos cantones 66 se sitúan en la franja litoral y solo 6 de las 29 cabeceras cantonales están localizadas fuera de esta franja (Portoviejo, Montecristi, Jipijapa, Naranjal, El Guabo y Arenillas). La población situada

en los núcleos de la franja supone el 90,2% del total de núcleos. A excepción de las grandes ciudades la mayoría tienen una economía vinculada de forma predominante al sector pesquero y a las actividades turísticas. En relación a esto, el catastro turístico del Ministerio de Turismo, señala que el número de establecimientos dedicados a esta actividad en los cantones costeros pasó de 52 en el año 1980 a 8.573 en el año 2015, lo que evidencia un dinámico crecimiento de la inversión en emprendimientos turísticos.

Tabla 25. Estructura según tamaño de los asentamientos amanzanados, 2010.

Tamaño Asentamientos (hab)	Cantones costeros continentales				Ecuador			
	Asentamientos		Población		Asentamientos		Población	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
<10.000	106	77,4	224.516	5,2	902	88,5	1.376.556	12,8
10.000 - 50.000	21	15,4	505.286	11,6	87	8,5	1.886.415	17,5
50.00 - 1200.000	5	3,6	420.303	9,7	22	2,2	2.108.565	19,6
>200.000	5	3,6	3.174.862	73,5	8	0,8	5.395.301	50,1
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100</b>	<b>4.324.967</b>	<b>100</b>	<b>1.019</b>	<b>100</b>	<b>10.76.6837</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, 2010. Elaboración: Senplades, 2016

El 92,4 % de la población de los cantones costeros se asienta en núcleos poblacionales. La localización de estos núcleos muestra una clara concentración de la población en el perfil costero. Las aglomeraciones urbanas de Guayaquil, Manta, Santa Elena, Machala y, en menor medida, Esmeraldas son los puntos de mayor densidad poblacional.

En estas aglomeraciones las actividades portuarias y pesqueras, las terminales petroleras, las actividades vinculadas a usos industriales y terciarios y el desarrollo incipiente del turismo están dando lugar a importantes conflictos entre usos y a un deterioro acusado de sus respectivos frentes costeros.

Por otra parte, dentro de los cultivos permanentes (cacao, café, palma africana, entre otros) el de mayor expansión en

superficie, sobre todo en los cantones Naranjal y Arenillas, ha sido el arroz; en los cultivos permanentes el cacao, siguiendo un crecimiento acelerado en la mayor parte del territorio costero del país; y en cuanto a los cultivos semipermanentes ha tenido una mayor expansión la caña de azúcar, sobre todo en el cantón Naranjal. Asimismo, otros cultivos de gran importancia son: el plátano, banano, yuca, cebolla perla, maracuyá, cocotero y algodón, desarrollados en la provincia de Manabí, así como la paja toquilla.

Por otra parte, en cuanto a la ganadería aproximadamente el 20% del territorio (año 2015) está destinada al uso pecuario realizado en su mayoría de una forma poco tecnificada; siendo predominante el ganado bovino, en Esmeraldas y Manabí.

Dos factores inciden en el inadecuado ordenamiento de la zona costera; por una parte, la inexistencia de una legislación de Costas que establezca una regulación básica unitaria para el tratamiento de la franja costera y, por otra, la falta de atención en la mayoría de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, al ordenamiento de los usos del frente costero.

En efecto, la carencia de criterios de planificación de buen número de cantones hace que las decisiones de implantación de los usos se efectúen proyecto a proyecto sin considerar sus efectos posibles en el entorno ni las afecciones que generarán a los posibles desarrollos futuros.

Las consecuencias son bien visibles en estas áreas fuertemente urbanizadas, donde se aprecia una fuerte mezcla de usos, proximidad de instalaciones peligrosas o nocivas a la costa y a las zonas urbanas, desarrollos urbanísticos dispersos y realizados sin consideración al paisaje que le da soporte, edificaciones variadas y otras infraestructuras en los frentes de acantilados activos y al pie de los mismos, ocupación de las bermas de las playas, entre otros, que en su conjunto hipotecan el futuro crecimiento urbano de los espacios litorales, ponen en peligro sus ecosistemas y generan riesgos para la población.

Está situación está llevando a:

- El desorden urbano.
- La ocupación indiscriminada de la zona costera, incluidos aquellos de mayor valor natural no incluidos en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE).

- La pérdida de naturalidad y de los valores paisajísticos costeros que son los que dotan de singularidad y aprecio a la zona costera, tanto en las áreas urbanas como rurales, en las primeras por el crecimiento acelerado y desorganizado de los asentamientos humanos informales; y en las segundas por el incremento de la actividad agrícola en zonas de alto valor paisajístico.

- La paulatina privatización del litoral y el incremento de las dificultades para el libre acceso al mismo.

De acuerdo con el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (art. 55) entre las competencias de los cantones litorales se encuentra, entre otras, el control sobre el uso y ocupación del suelo; delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas y la explotación de materiales áridos y pétreos; y preservar y garantizar el acceso efectivo de las personas al uso de las playas.

La escasa atención prestada por los PDOT al ordenamiento urbanístico a pesar de que estos planes contaban antes de la aprobación de la Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, con competencias; así como la carencia en la mayoría de los cantones, de una inspección urbanística eficaz destinada a corregir las malas prácticas urbanas; son la base del deterioro de las zonas costeras urbanizadas..



© Background photo created by LuqueStock - www.freepik.com

### 9.13. Ciencia, tecnología e innovación

La Convención sobre el Derecho del Mar establece en su Parte XIII una amplia regulación de la investigación científica marina. Por otro lado, el derecho a conducir investigación científica marina en la ZEE, está garantizada por el Art. 238 y Art. 240, de la CONVEMAR, pero esta no debe interferir con otros legítimos usos del mar. Conforme al Art. 245 el Estado Ribereño tiene el derecho de regular la investigación científica marina.

De acuerdo con la CONVEMAR la investigación ha de ser fomentada y facilitada por los estados y organismos internacionales competentes (art. 239) y la misma debe efectuarse con fines pacíficos no pudiendo interferir con otros usos legítimos del mar (art. 240), especialmente las rutas internacionales de navegación establecidas (art. 261). En torno a los dispositivos de investigación se podrán establecer zonas de seguridad.

En el Mar Territorial, la Zona Económica Exclusiva y en la plataforma continental el Estado ribereño tiene el derecho exclusivo de regular, autorizar y realizar actividades de investigación científica pudiendo permitir a otros la investigación bajo dicha regulación (art. 245, 246 y 255)

La investigación científica y tecnológica constituye una de las prioridades del Estado ecuatoriano para propiciar el cambio de su matriz productiva, siendo su propósito esencial mejorar la articulación y dinamizar la interacción entre el sistema educativo, las instituciones generadoras de conocimiento, los procesos de innovación tecnológica y el sector productivo y comercial.

En el marco de esta política se realiza un importante esfuerzo para desarrollar la investigación marina con el propósito de evaluar el potencial aprovechamiento de los recursos marinos vivos y no vivos y su incorporación al sistema productivo.

El Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR) dirige sus esfuerzos en la investigación sobre la hidrografía, ayuda a la navegación, oceanografía y estudios de la plataforma continental, y el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) centra su acción en la evaluación de los recursos hidrobiológicos y el conocimiento de la disponibilidad de recursos bioacuáticos de interés comercial.

Asimismo, el Gobierno nacional en cumplimiento de su política pública sobre ciencia y tecnología promueve la investigación desde diferentes ámbitos de la gestión pública, apoyando a los centros de investigaciones marinas universitarias, como el caso del Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM) de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, que impulsa el desarrollo sustentable de la acuicultura.

En el marco de esta política de incorporar en mayor medida la investigación como herramienta para promover el desarrollo del país, el estado ecuatoriano ha asignado en los últimos años mayores recursos para la investigación y desarrollo. Entre los años 2006 y 2014, ha habido un incremento del 0.58%, pasando de 0.20% a una proyección estimada de 0.78% del PIB. Este valor aún se sitúa por debajo de la media de los países de América Latina y dista del deseable 1% establecido por la UNESCO; no obstante, refleja un importante logro en materia de apoyo a la investigación y desarrollo (Coello, 2014), pretendiéndose alcanzar en el 2017 una tasa de 1.5%, superior al promedio de América Latina (1.09% en el año 2011) (SENESCYT, 2015).

Entre 2011 y 2014 se ha financiado por Senescyt un total de 66 proyectos de investigación a los IPI por monto estimado en \$53.000,000, de los cuales más de 14.500,000 fueron asignados al IPIAP e INOCAR (2015). Esta estrategia de potenciación de la investigación como medio para conocer las potencialidades que ofrece el medio marino para el desarrollo nacional tiene pues un desarrollo creciente en el Ecuador.

De acuerdo a la ex-Secretaría Técnica del Mar, las principales líneas de investigación<sup>20</sup> marina son:

- Biodiversidad marina, costera y oceánica
- Dinámica de los ecosistemas marinos, costeros y oceánicos y servicios que proveen
- Manejo y conservación del patrimonio natural
- Caracterización y conservación del patrimonio cultural
- Biotecnología, bioprospección y recursos genéticos
- Pesca
- Acuicultura
- Turismo
- Minerales, gas, petróleo
- Energía

### 9.14. Protección del medio marino costero

El espacio marino y costero ecuatoriano, debido a las particularidades de sus características físico-geográficas, goza de una amplia diversidad ecosistémica, lo que a su vez se traduce en una elevada diversidad biológica, tanto en el espacio marino continental como en el insular.

Dentro del espacio marino costero definido, existen 23 áreas protegidas, pertenecientes al Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, incluidas la Reserva Marina de Galápagos. Constituyen refugios para garantizar el mantenimiento de las

especies, y en especial aquellas en peligro de extinción o que poseen algún valor comercial. Además de las otras áreas que se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), donde el (Art. 405) de la Constitución establece que este sistema garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas, el (Art. 406) que establece que el Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, humedales, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marino-costeros.

#### 9.14.1. Contaminación

Los habitantes urbanos de los cantones de la región costa generan en el 2017 0,59 kg/hab/día de residuos sólidos (INEC, 2014). La extrapolación de esta cifra a la población de los cantones litorales supone una producción de 2.761 toneladas (t) diarias, o lo que es lo mismo 1.007.765 t anuales. Esta producción de residuos tiene lugar sin una adecuada gestión de los mismos. Si bien en las zonas urbanas el nivel de recogida de residuos es aceptable, de manera que el 93,2% del total de las viviendas de los cantones litorales tienen recogida de residuos por vehículo recolector, en las zonas rurales concentradas o consolidadas de estos cantones este porcentaje desciende al 60%.

<sup>20</sup>En el 2015, la ex-Secretaría Técnica del Mar terminó un estudio para elaborar el Plan Nacional de Investigación Marina. El proceso contó con la participación de diversas instituciones y se identificaron varias líneas y sublíneas de investigación.

No obstante, debe señalarse que la evolución tenida desde 2001, permite señalar un salto muy positivo, pues según Coello y Macías (2006, en Hurtado, 2012, p. 38) en el período 2001-2010 el porcentaje de viviendas con servicio de recogida de residuos alcanzaba el 41,5% y en 2010 se sitúa ya en el 86,1%<sup>21</sup>.

En términos absolutos, y ya con los datos del Censo de 2010, en los 29 cantones del plan, 142.000 viviendas no tienen recogida de basura.

**Tabla 26. Viviendas en zonas urbanas según modo de eliminación de los residuos sólidos costeros continentales.**

Provincias litorales(*)	Por carro recolector	La arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río, acequia o canal	De otra forma	Total	% por carro recolector
Esmeraldas	48.673	322	1.231	131	912	142	51.411	94,7
Manabí	139.770	892	6.552	129	79	981	148.403	94,2
Santa Elena	40.189	179	1.040	41	27	121	41.597	96,6
Guayas	613.808	6.100	30.403	383	3.127	8.302	662.123	92,7
El Oro	89.745	989	4.178	158	848	377	96.295	93,2
<b>Total</b>	<b>932.185</b>	<b>8.482</b>	<b>43.404</b>	<b>842</b>	<b>4.993</b>	<b>9.923</b>	<b>999.829</b>	<b>93,2</b>

(\*) En cada provincia se incluye exclusivamente los cantones litorales incluidos en este Plan

Fuente: INEC. Censo de Población y Vivienda, 2010, Elaboración: Senplades, 2016

**Tabla 27. Viviendas en zonas rurales urbanas según modo de eliminación de los residuos sólidos costeros continentales, 2010.**

Provincias litorales(*)	Por carro recolector	La arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río, acequia o canal	De otra forma	Total	% por carro recolector
Esmeraldas	17.488	5.529	10.065	1.657	2.230	480	37.449	46,7
Manabí	29.979	2.204	26.919	967	560	398	61.027	49,1
Santa Elena	30.004	160	2.298	84	50	122	32.718	91,7
Guayas	20.474	846	12.261	438	327	391	34.737	58,9
El Oro	12.467	839	4.964	288	181	449	19.188	65,0
<b>Total</b>	<b>110.412</b>	<b>9.578</b>	<b>56.507</b>	<b>3.434</b>	<b>3.348</b>	<b>1.840</b>	<b>185.119</b>	<b>59,6</b>

Fuente: INEC. Censo de Población y Vivienda, 2010, Elaboración: Senplades, 2016

<sup>21</sup>Hay que hacer notar que el número de cantones considerados por Coello y Macías (2006, en Hurtado, 2012, p. 38) es de 36 e incorpora los isleños de Galápagos, cifra superior a los que se incluyen en este plan, pero la comparación efectuada sirve de referencia para estimar los avances producidos en la dotación del servicio de recogida de residuos sólidos.

Debe señalarse que de acuerdo con los datos nacionales registrados en la estadística de información ambiental económica en GAD municipales (INEC, 2014), solo un 10% del conjunto de los residuos son clasificados en origen entre orgánicos e inorgánicos; gestión insuficiente por cuanto los desechos denominados domésticos son en realidad una amalgama de residuos entre los que se mezclan los domiciliarios (en algo más del 50% orgánicos), con los procedentes de las actividades comerciales y de servicios (vidrio, papel, cartón, entre otros), destacando los producidos en centros sanitarios, que pueden resultar altamente peligrosos si están contaminados por agentes infecciosos y de los cuales solo un tercio de los cantones en la región costa los recogen de forma diferenciada.

La recogida de residuos no implica que exista un tratamiento adecuado de los mismos puesto que en la región el 43% de los cantones que efectúan la recogida de residuos los depositan en botaderos incontrolados lo que implica la generación de fuertes focos de contaminación ambiental.

La falta de información fehaciente impide determinar que parte de estos residuos van a parar a los ríos, a las aguas subterráneas y a las aguas costeras. Según las estimaciones de Hurtado (2012, p. 123) 4.700 t pueden anualmente convertirse potencialmente en basura marina.

En referencia a los vertimientos de aguas residuales la situación resulta también deficiente en los municipios costeros continentales, aunque la evolución experimentada en relación al censo de 1990 demuestra una evidente mejora. En efecto, de acuerdo con Hurtado (2012, p. 36) en el año 1990 la población conectada a la red de alcantarillado alcanzaba 1,48 millones de habitantes de un total de 4,25 millones que se ubicaban en los cantones costeros, mientras que la población con servicio de alcantarillado en 2010 sumó 2,53 millones sobre un total de 5 millones, lo que representa el 50% del total; no obstante, en esta fecha, la mitad de la población carecía de este servicio.

Con los datos ya referenciados a los 29 cantones se aprecia que esta insuficiente cobertura del servicio está paliada en gran medida con la existencia de viviendas con pozos sépticos.

Estas instalaciones constituyen, esencialmente en el medio rural, una solución adecuada dada la dispersión de las viviendas, que imposibilita, por los elevados costos de implantación, la dotación del servicio de alcantarillado. Es por este motivo que en las zonas rurales el mayor número de viviendas cuenta con este tipo de instalación.

**Tabla 28. Viviendas en zonas urbanas según modo de eliminación de las aguas residuales, 2010.**

Provincias litorales	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total	% conectado a red pública
Esmeraldas	33.673	9.170	2.829	1.917	287	3.535	51.411	65,5
Manabí	89.771	35.235	17.239	426	1.777	3.955	148.403	60,5
Santa Elena	17.966	13.131	5.323	61	1.688	3.428	41.597	43,2
Guayas	394.837	203.900	37.395	5.281	5.969	14.741	662.123	59,6
El Oro	70.385	15.466	3.161	3.279	524	3.480	96.295	73,1
<b>Total</b>	<b>606.632</b>	<b>276.902</b>	<b>65.947</b>	<b>10.964</b>	<b>10.245</b>	<b>29.139</b>	<b>999.829</b>	<b>60,7</b>

Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda, 2010, Elaboración: Senplades, 2016

Tabla 29. Viviendas en zonas rurales según modo de eliminación de las aguas residuales, 2010.

Provincias litorales	Conectado a red pública de alcantarillado	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene	Total	% conectado a red pública
Esmeraldas	1.941	12.755	10.550	881	3.549	7.773	37.449	5,2
Manabí	90.710	60.389	39.428	720	7.732	10.451	209.430	43,3
Santa Elena	4.811	12.471	5.625	87	3.985	5.739	32.718	14,7
Guayas	3.689	16.504	6.453	827	1.290	5.974	34.737	10,6
El Oro	4.604	7.288	2.303	1.354	629	3.010	19.188	24,0
Total	105.755	109.407	64.359	3.869	17.185	32.947	333.522	31,7

Fuente: INEC Censo de Población y Vivienda, 2010, Elaboración: Senplades, 2016

La falta de información disponible impide conocer qué cantidad del total de aguas residuales recogidas por la red de alcantarillado recibe algún tipo de tratamiento antes de su vertimiento a los ríos o directamente al mar; en todo caso resulta significativo constatar que 234.000 viviendas en el litoral no estén conectadas a la red de alcantarillado o a pozos sépticos.

#### 9.14.1.1. Contaminación por vertimientos de residuos mineros

Los residuos mineros tienen especial significación por la elevada contaminación que produce su extracción en el medio ambiente, habitualmente con métodos artesanales. La explotación requiere un proceso de lavado que requiere un gran consumo de agua, que produce contaminación por metales (mercurio, arsénico, plomo, entre otros) así como una elevada generación de desechos sólidos o sobras que terminan por sedimentarse en los lechos de los ríos o son transportados hasta la costa.

La consecuencia es la contaminación de las aguas y la consiguiente penetración en la cadena biológica. No existen estudios generales acerca de la contaminación minera, pero los estudios parciales realizados denotan la fuerte contaminación que tiene lugar en las áreas de explotación, como el estudio de calidad de aguas realizado por MAAE en las cuencas medias de los ríos Cayapas y Santiago (SENAGUA 2011, en Hurtado 2012).

#### 9.14.1.2. Contaminación por vertimientos de residuos agrarios

En lo que respecta a los residuos agrarios no existen estudios específicos que determinen cual es el volumen de producción de residuos ni el procedimiento de eliminación de los mismos. Estos residuos agrarios, procedentes de explotaciones agrarias, ganaderas y forestales, son en su mayoría podas de cultivos, limpieza y tala de matorrales y arbustos. Los mismos constituyen materia orgánica que se transforma y se reincorpora a la naturaleza como fertilizantes naturales. No obstante, junto a estos residuos se encuentran otros como plásticos, alambres, envases de fertilizantes y plaguicidas, restos de maquinaria agrícola, sueros de las queserías, pieles, entre otros, que producen una fuerte contaminación visual y ambiental y para los que en general no existen dispositivos de localización de puntos limpios en los que se pueda efectuar su recogida y posterior tratamiento y eliminación apareciendo por doquier en los espacios agrarios.

La principal incidencia ambiental de la actividad agraria es, sin embargo, la contaminación por plaguicidas en el suelo, ríos y acuíferos y como consecuencia en plantas, animales y en la población. De acuerdo con un estudio realizado por la ESPOL (2004, en Hurtado, 2012. p. 91 y ss.) en sitios agrícolas representativos de 11 provincias entre ellas las 5 costeras que conforman el ámbito, se puede extraer que del total de los 19 plaguicidas considerados se obtuvo la presencia de 15 de ellos, siendo en la región costa donde se detectó la mayor presencia.

Esta contaminación, por su carácter difuso debido a los numerosos puntos emisores, no es posible revertir como ocurre con los focos contaminantes urbanos o industriales, siendo el medio de atenuación la disminución de su empleo mediante la implementación de prácticas para su manejo adecuado, la delimitación de zonas vulnerables en las que se impide su empleo por contaminación de aguas, o bien su sustitución por productos fertilizantes no nocivos y plaguicidas naturales.

#### 9.14.1.3. Contaminación por vertimientos de buque

La prevención de la contaminación del medio marino es objeto por parte de la Convemar de una serie de disposiciones que llaman a la consideración por los estados del control de las fuentes de contaminación, sean estas de procedencia terrestre o marina.

En lo que respecta a la contaminación de origen marino el art.194 de la Convención, establece las normas en las que

insta a los estados ribereños a tomar medidas de manera individual o conjunta para garantizar que las actividades bajo su jurisdicción se realicen de forma que permitan prevenir, reducir y controlar la contaminación procedente de cualquier fuente, utilizando los medios adecuados y armonizando si es preciso su legislación para estos efectos.

Asimismo, el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buques (MARPOL) y su Protocolo 73/78 establece las disposiciones necesarias para el reconocimiento e inspección de las estructuras, equipo y sistemas de los buques y establece las reglas para controlar la contaminación, así como las características de las instalaciones tales como terminales de carga, tanques y otros elementos del buque y la prescripciones para el lavado de crudos, descargas de aguas sucias, entre otros.

De acuerdo con el Convenio está prohibido para los buques petroleros (regla 9) la descarga de hidrocarburos o de mezclas oleosas salvo que, entre otras condiciones, se encuentre a más de 50 millas marinas de la tierra más próxima y que el régimen de descarga de hidrocarburos no exceda de 30 litros por milla marina; en tanto que para buques no petroleros de más de 400 toneladas se permite la descarga de sentinas, si el efluente, sin dilución, no excede de 15 partes por millón.

En consonancia con este Convenio, al que está adherido Ecuador ratificando la adopción de los anexos relacionados a la prevención de contaminación por hidrocarburos, sustancias líquidas a granel y empacadas, agua sucia y basura desechada al mar, la Autoridad Marítima ha establecido, siguiendo las reglas establecidas por MARPOL, protocolos para desembarque de estos contaminantes en los puertos, cuya acción logística ha sido transferida a gestores privados que brindan servicios a las embarcaciones. Estos contaminantes deberán ser gestionados bajo los criterios de la Autoridad Ambiental, que establece los lineamientos a seguir para asegurar una adecuada disposición final de los desechos.

En relación con las aguas de lastre y sedimentos de buques, Ecuador viene participando en el Proyecto Regional Asociación Globallast como acción preparatoria para su adhesión al respectivo Convenio, donde además ha implementado requisitos básicos, de cumplimiento obligatorio, emitidos mediante resolución R. 115/01 del 28 de agosto de 2001, emitida por la Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral, indicando que todas las naves procedentes del



© Foto: Web sin derechos de Autor

extranjero lastradas con aguas de mar, deberán obligatoriamente renovar su lastre por lo menos una vez antes de ingresar a puertos ecuatorianos a una distancia no menor a las 50 millas náuticas.

Esta distancia deberá ser definida en el marco de los nuevos criterios que rigen en Ecuador para la delimitación de los espacios marítimos jurisdiccionales, esto es, tomando la línea de base recta, y deberán ser identificadas en las cartas náuticas como sitios de descarga de aguas de lastre considerando siempre aquellas áreas que no representen peligro para la zona costera, considerando usos que en un futuro se desarrollen como por ejemplo, los cultivos de especies bioacuáticas.

Como se ha señalado, la zona costera es uno de los espacios en continuo proceso de crecimiento del Ecuador siguiendo así una dinámica mundial que se caracteriza por la concentración de la población y de las actividades económicas en las zonas costeras. Este proceso está generando un incremento de la competencia y conflictos entre usos, actividades e infraestructuras por la apropiación del espacio.

A esta situación ha de sumarse la incidencia del cambio climático, aumento de las temperaturas y del nivel del mar, cuyos efectos ya empiezan a hacerse presentes en numerosos lugares donde se están produciendo cambios perceptibles en los ecosistemas y está teniendo incidencia evidente en el incremento de la salinización de estuarios y acuíferos, intensificación de las precipitaciones y acentuación de la erosión, lo que va a suponer el incremento de los desastres

naturales, pero también el desplazamiento de determinadas poblaciones y de sus actividades económicas y cambios en los sistemas productivos.

#### 9.15. Análisis de compatibilidad entre usos, actividades e infraestructuras en el espacio marino costero

Para determinar la compatibilidad entre usos, actividades e infraestructuras existentes en el espacio marino costero, se realizó un análisis espacial en el que se establecieron zonas de estudio acorde a la escala de planificación (Ver Gráficos No. 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 y 45).

Debido a las particularidades de este espacio, en el medio marino los usos, actividades e infraestructuras pueden ocupar el subsuelo marino, el fondo marino, la columna de agua, la superficie marina y el espacio aéreo. Esta circunstancia hace que, en el medio marino sea más factible la compatibilidad entre usos debido a que unos pueden ubicarse en el subsuelo o en el fondo marino, como ocurre con los cables submarinos y otros en superficie como la navegación.

Por otra parte, en el medio marino es más frecuente la ocupación temporal del espacio que en el medio terrestre, como ocurre con la misma navegación o la pesca, lo que posibilita que en las mismas coordenadas geo-gráficas sea factible la existencia de diferentes usos en momentos diferentes o simultáneamente dependiendo de su ubicación.

En términos generales puede concluirse que los usos, tanto en el medio marino como en el terrestre, pueden ser entre sí compatibles, incompatibles o incompatibles temporalmente. De esta manera, y para el caso del medio marino puede decirse que:

- Los usos que se sitúan dentro de las mismas coordenadas geográficas y en la misma ubicación vertical son normalmente incompatibles, como puede ser la extracciones de minerales y el tendido de cables submarinos, o incompatibles temporalmente, como el desarrollo de ejercicios militares navales y la navegación comercial.
- Los usos que se sitúan en las mismas coordenadas geográficas pero en distinta ubicación vertical pueden ser compatibles, incompatibles o incompatibles temporalmente. Así la navegación y el tendido de tuberías, en el primer caso; la pesca de arrastre y los cables submarinos en el segundo caso; y la navegación y el dragado en el tercer caso.
- Los usos que no se sitúan dentro de las mismas coordenadas geográficas son normalmente compatibles.

La compatibilidad e incompatibilidad entre usos no determina la prioridad entre los mismos. A estos efectos de la herramienta de planificación para el ordenamiento en el espacio marino costero se adoptaran como usos prioritarios, por una parte; los sectores estratégicos que establece la Constitución de la República del Ecuador (2018) en su artículo 313:

- Energía
- Energía en todas sus formas
- Telecomunicaciones
- Recursos naturales no renovables
- Transporte
- Refinación de hidrocarburos
- Biodiversidad y patrimonio genético
- Espectro radioeléctrico
- El agua

Y por otra los usos esenciales que establece la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar:

- Navegación
- Pesca
- Cables de telecomunicación y tuberías de transporte de productos energéticos

Por otro lado, la incompatibilidad entre los distintos usos, actividades e infraestructuras en el espacio marino y en la zona costera generan conflictos que traen consigo diversas problemáticas causando la degradación de los ecosistemas y por ende la pérdida de los recursos naturales, que son la principal fuente generadora de desarrollo económico del país.

9.15.1. Principales problemáticas identificadas en el espacio marino costero.

Mediante el análisis de los conflictos se identificaron diversas problemáticas priorizadas en las que se enuncian a continuación:

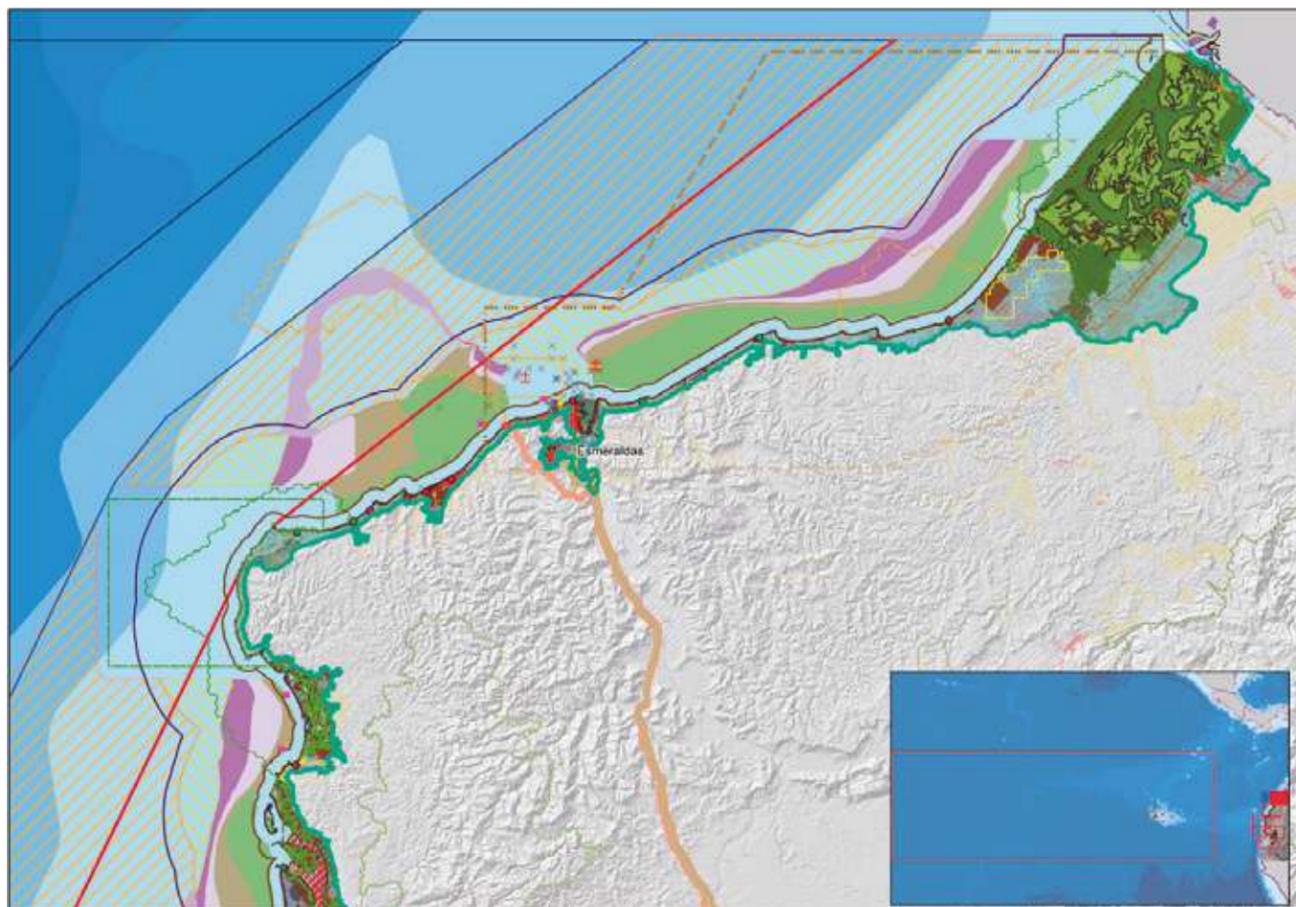
<b>1</b>	Acelerada pérdida de cobertura vegetal natural y de servicios ambientales asociados en el espacio marino costero, especialmente en cuanto a disponibilidad del recurso hídrico.
<b>2</b>	Patrimonio cultural en riesgo por huaqueo o excavación clandestina y comercialización ilegal
<b>3</b>	Existen altos niveles de contaminación en el espacio marino costero, principalmente causados por descargas de agua de lastre, descargas urbanas y de la industria agrícola, acuícola y pesquera.
<b>4</b>	Presencia de poblaciones altamente vulnerables ante amenazas naturales o efectos del cambio climático.
<b>5</b>	Escasa conciencia marítima en la población por la falta de mecanismos de formación de identidad con el mar y su importancia para el desarrollo nacional.
<b>6</b>	Desconocimiento de áreas potenciales para el aprovechamiento de especies marinas y recursos geológicos en la zona costera, en el espacio marino, plataforma continental y áreas probables de extensión.
<b>7</b>	Falta de mecanismos que permitan la integración de subsectores en la cadena productiva nacional tanto en el sector pesquero como acuícola.
<b>8</b>	No existe una vinculación entre la planificación territorial, las políticas de desarrollo y las líneas de acción establecidas por la autoridad nacional de transporte marítimo, fluvial y terrestre.
<b>9</b>	Ausencia de un ejercicio pleno de los derechos que tiene el Ecuador sobre el territorio Antártico y el Océano Pacífico.
<b>10</b>	Insuficiente capacidad operacional para ejercer el control del mar en los espacios marítimos jurisdiccionales y áreas de interés vital nacional fuera de los espacios jurisdiccionales.
<b>11</b>	Falta de mecanismos técnicos y normativos que complementen la planificación de los asentamientos humanos e infraestructura en la zona costera, especialmente en lo que corresponde a zonas de riesgo.
<b>12</b>	Extracción de arena y cimentación de las bermas en las playas que afecta dinámica del litoral y origina la erosión costera.

Gráfico 28. Leyenda de zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras.



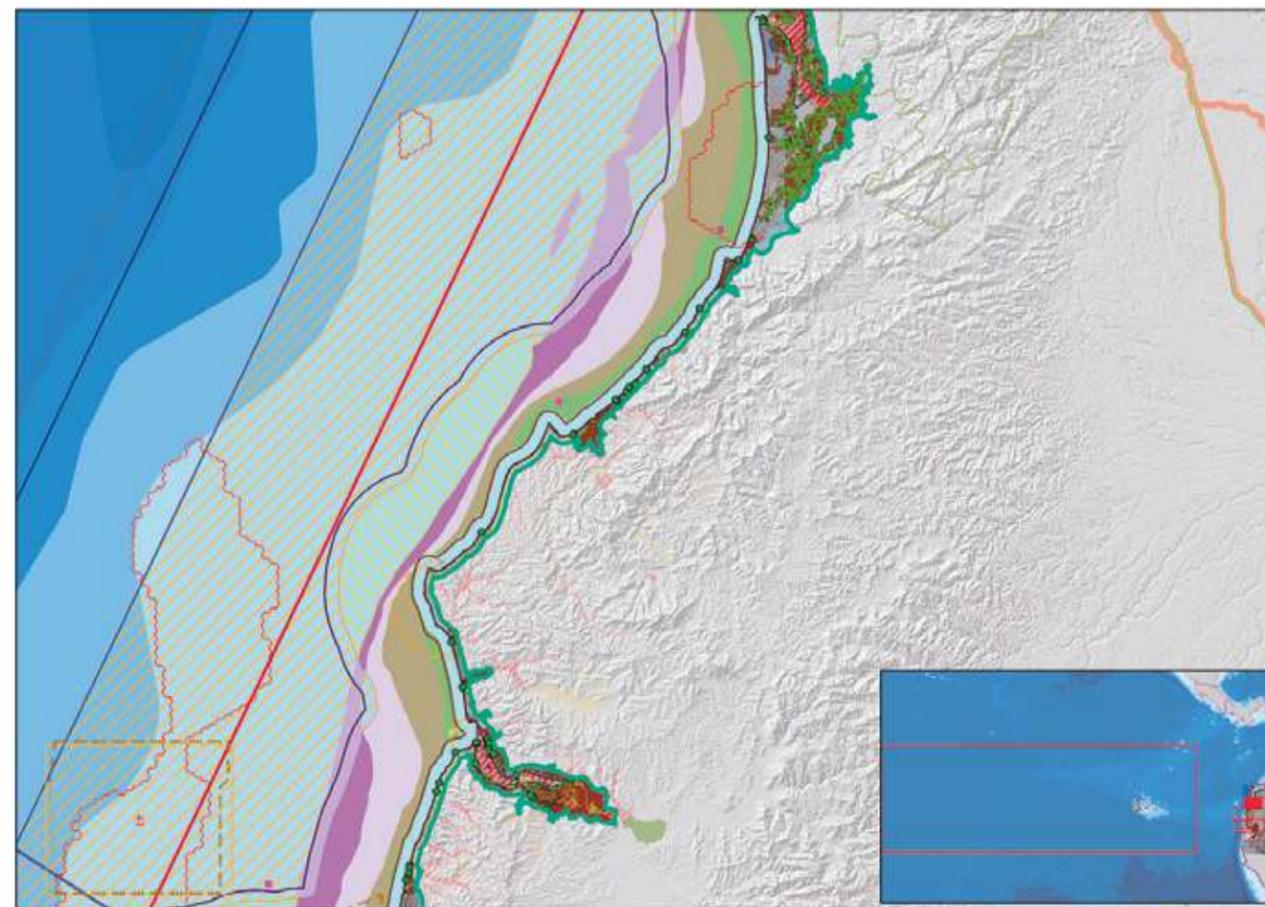
Fuente: Secretaría Técnica Planifica Ecuador

Gráfico 29. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZI.



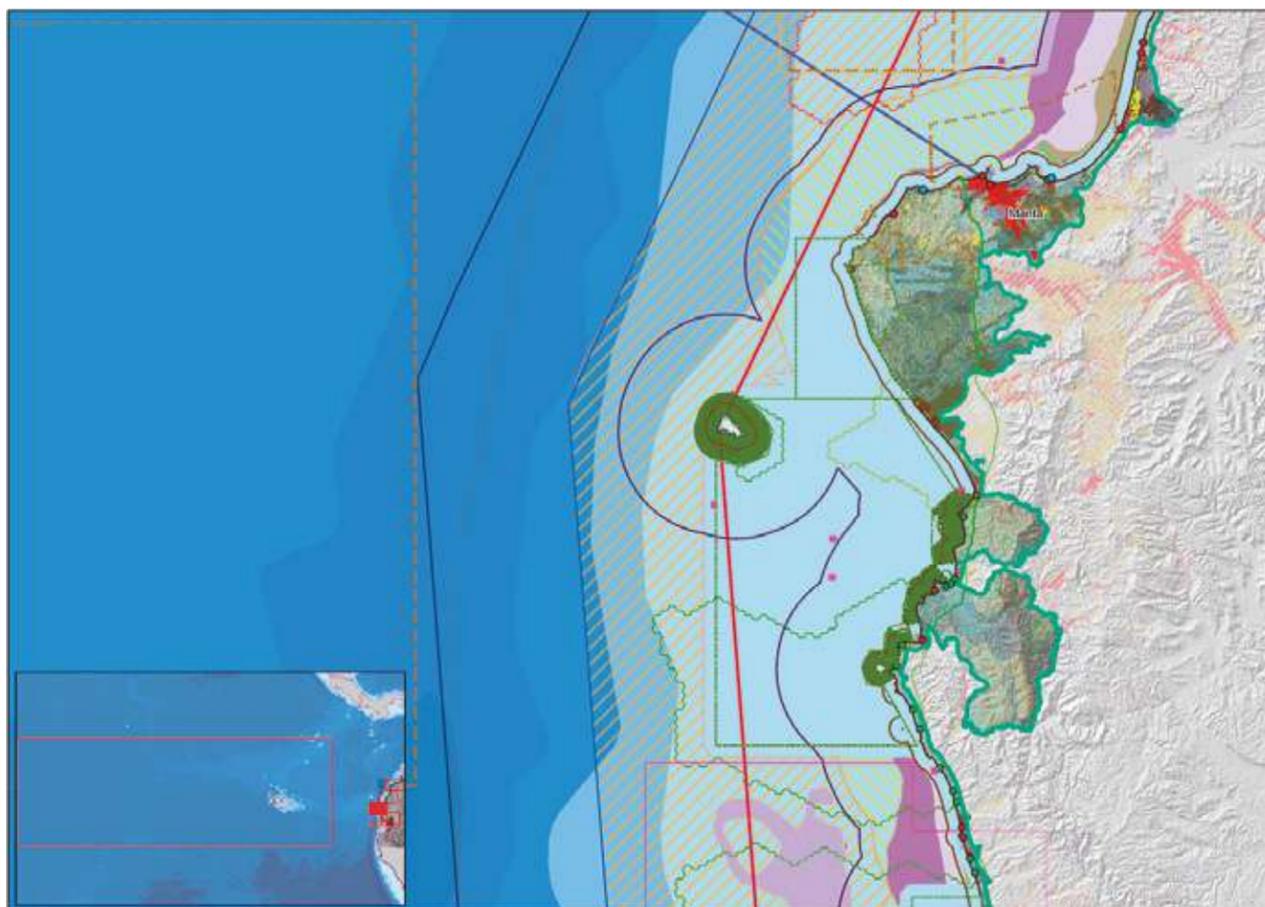
Fuente: www.submarinecablemap.com. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 30. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZII.



Fuente: www.submarinecablemap.com. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 31. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZIII.



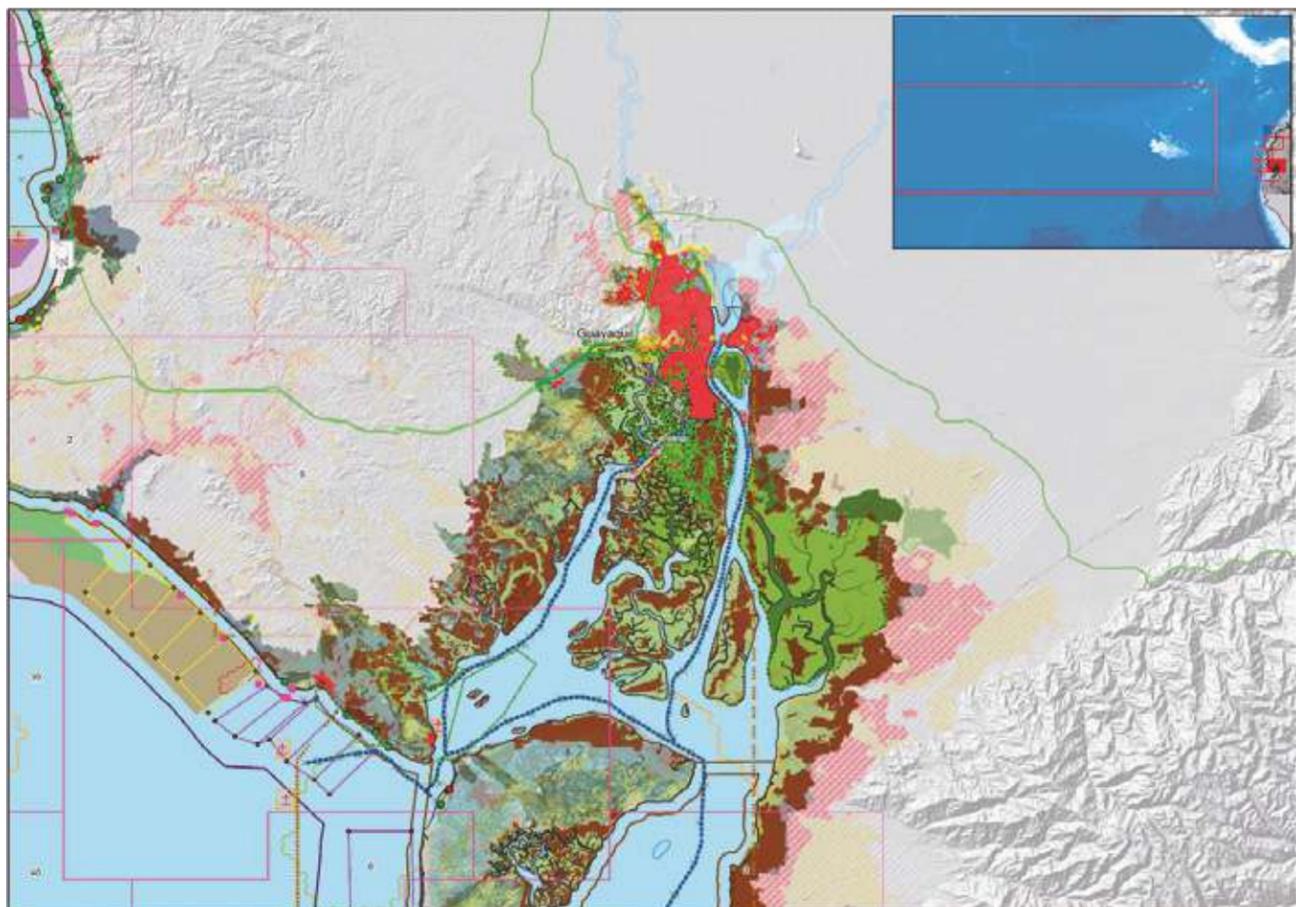
Fuente: www.submarinecablemap.com. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 32. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZIV.



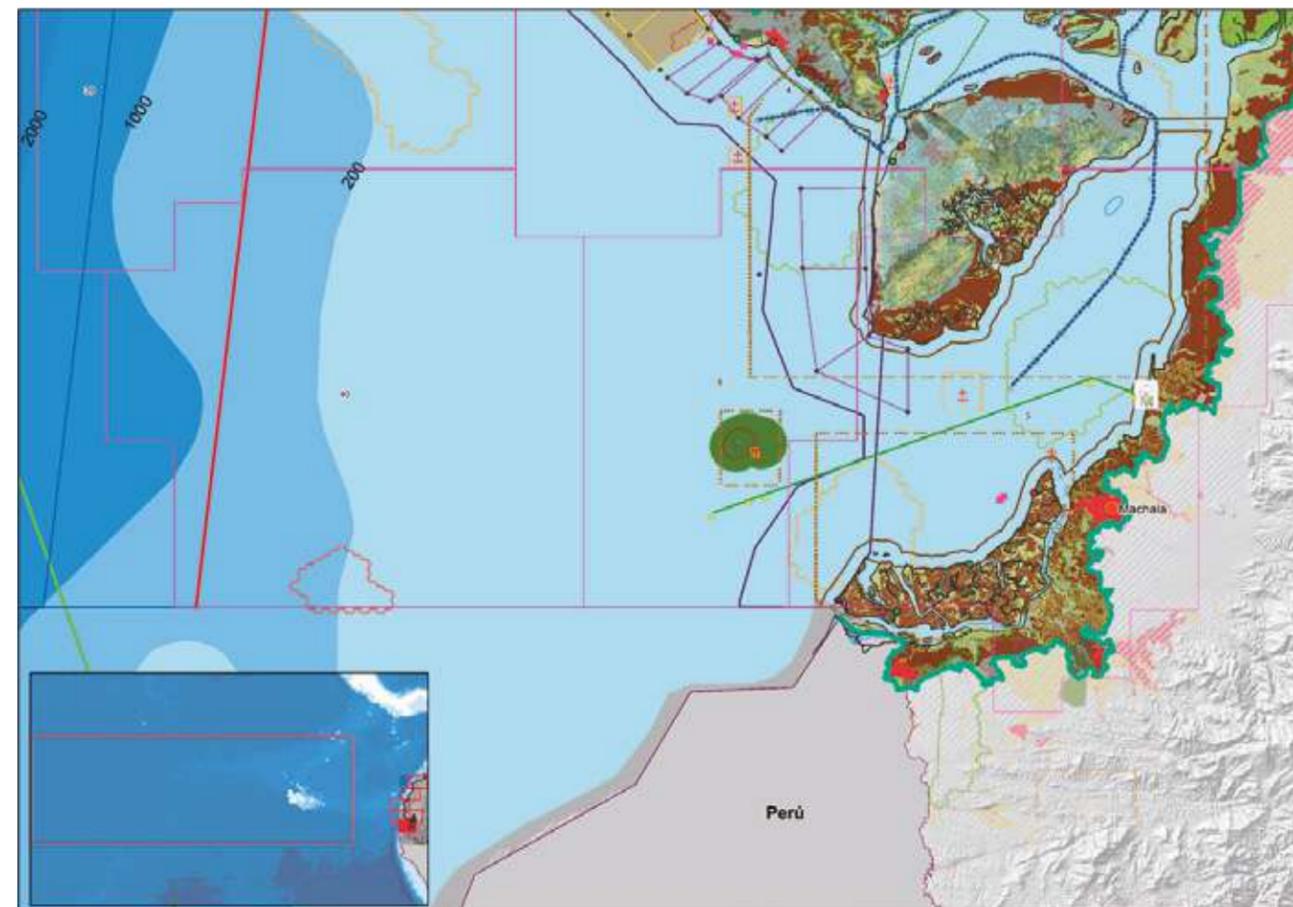
Fuente: www.submarinecablemap.com. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 33. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZV



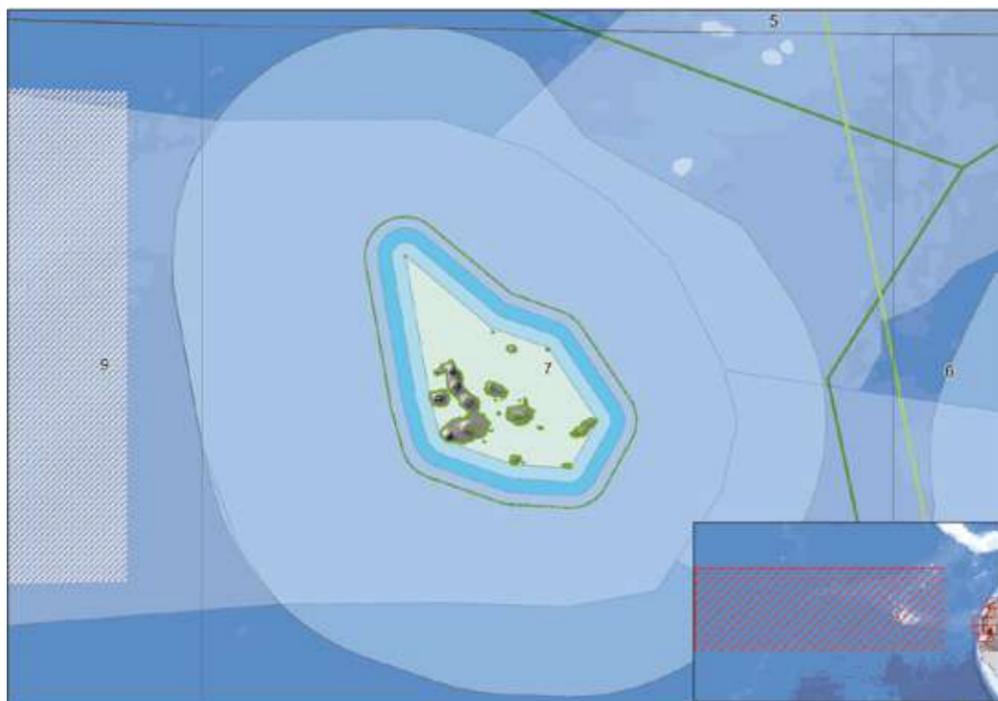
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 34. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVI



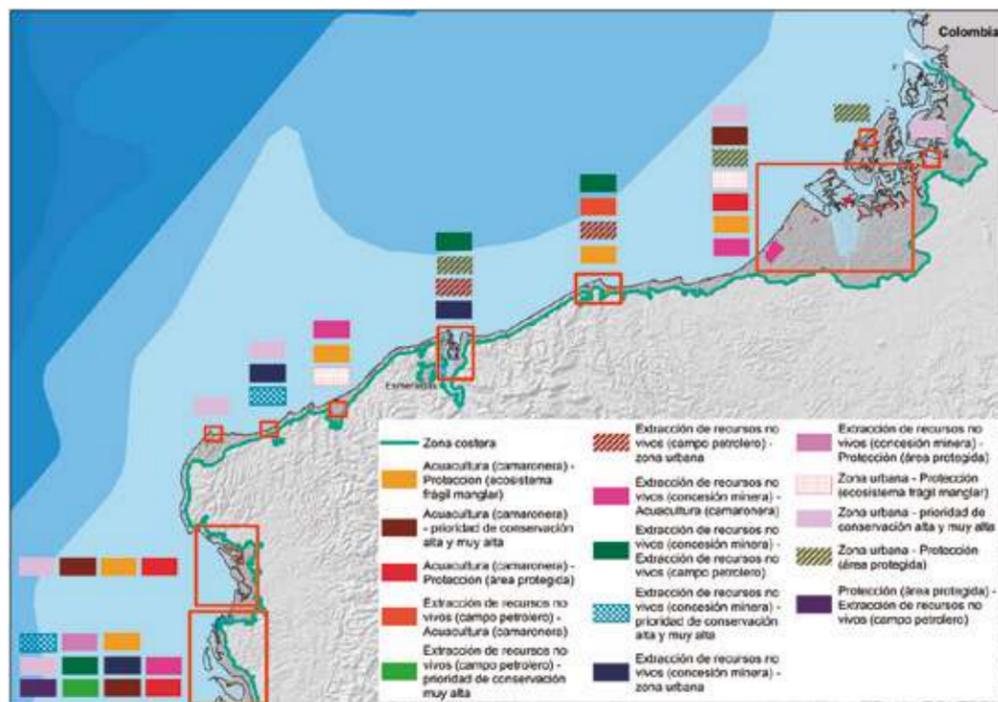
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 35. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVII.



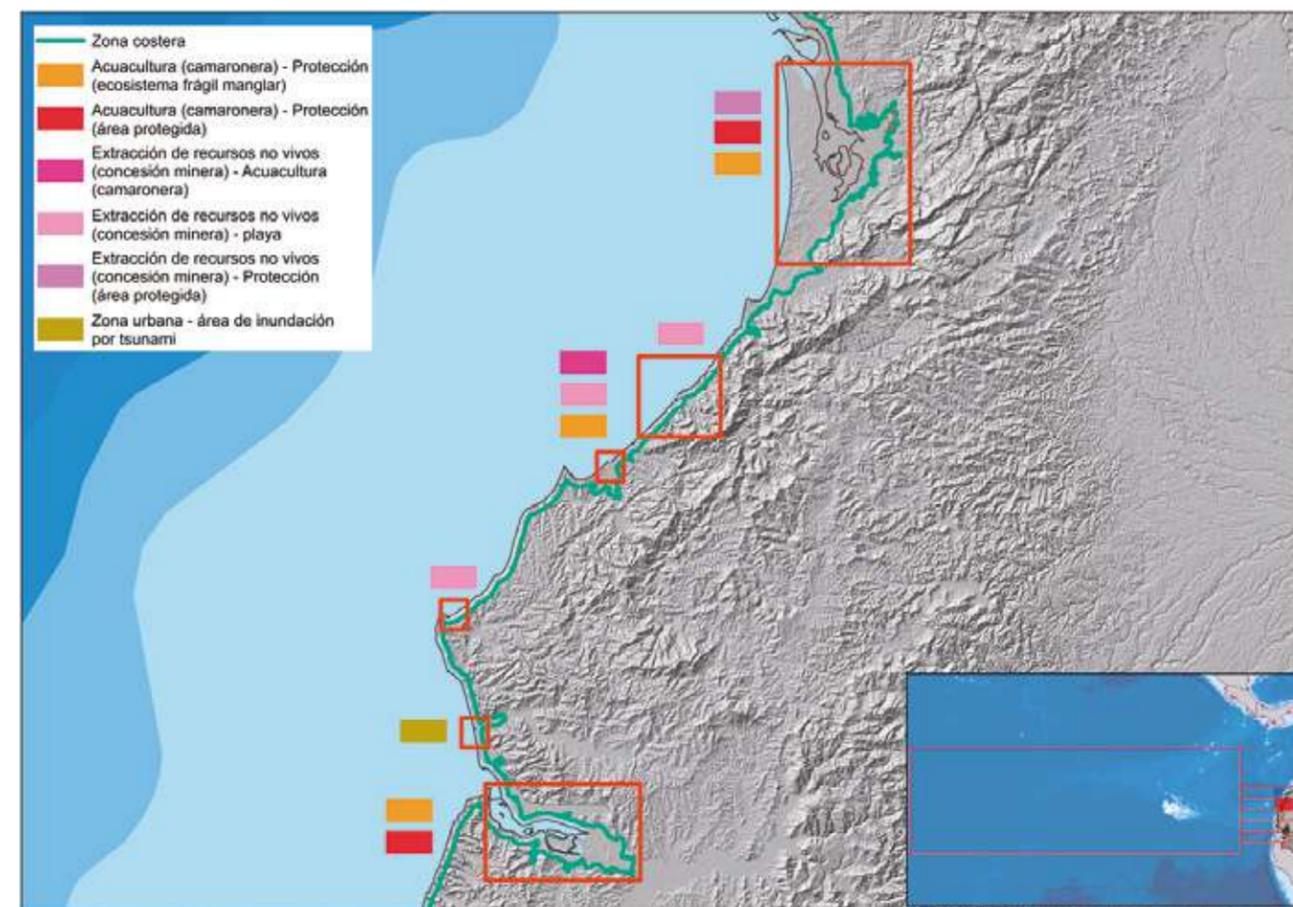
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 36. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVII.



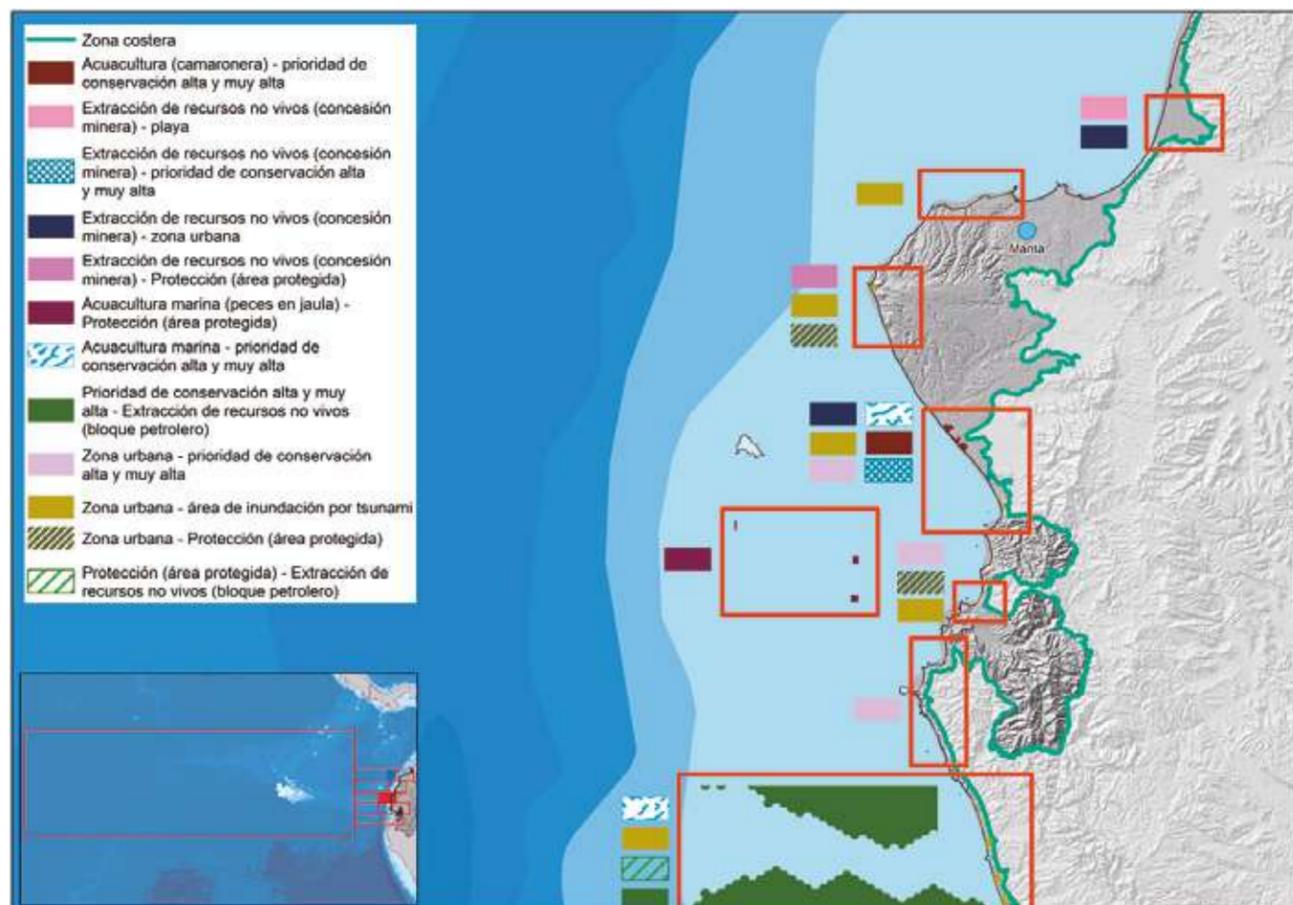
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 37. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZII.



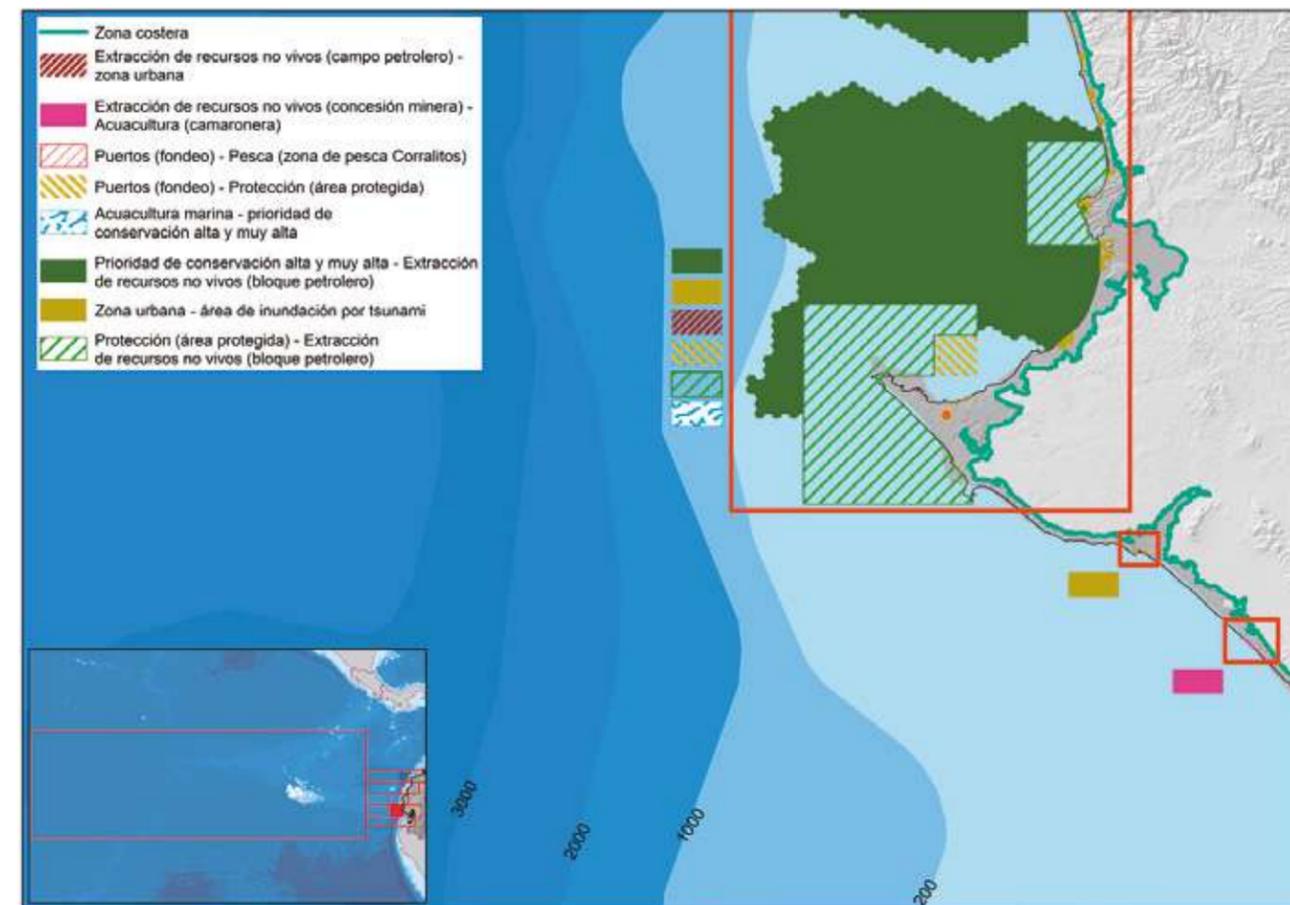
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 38. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZIII.



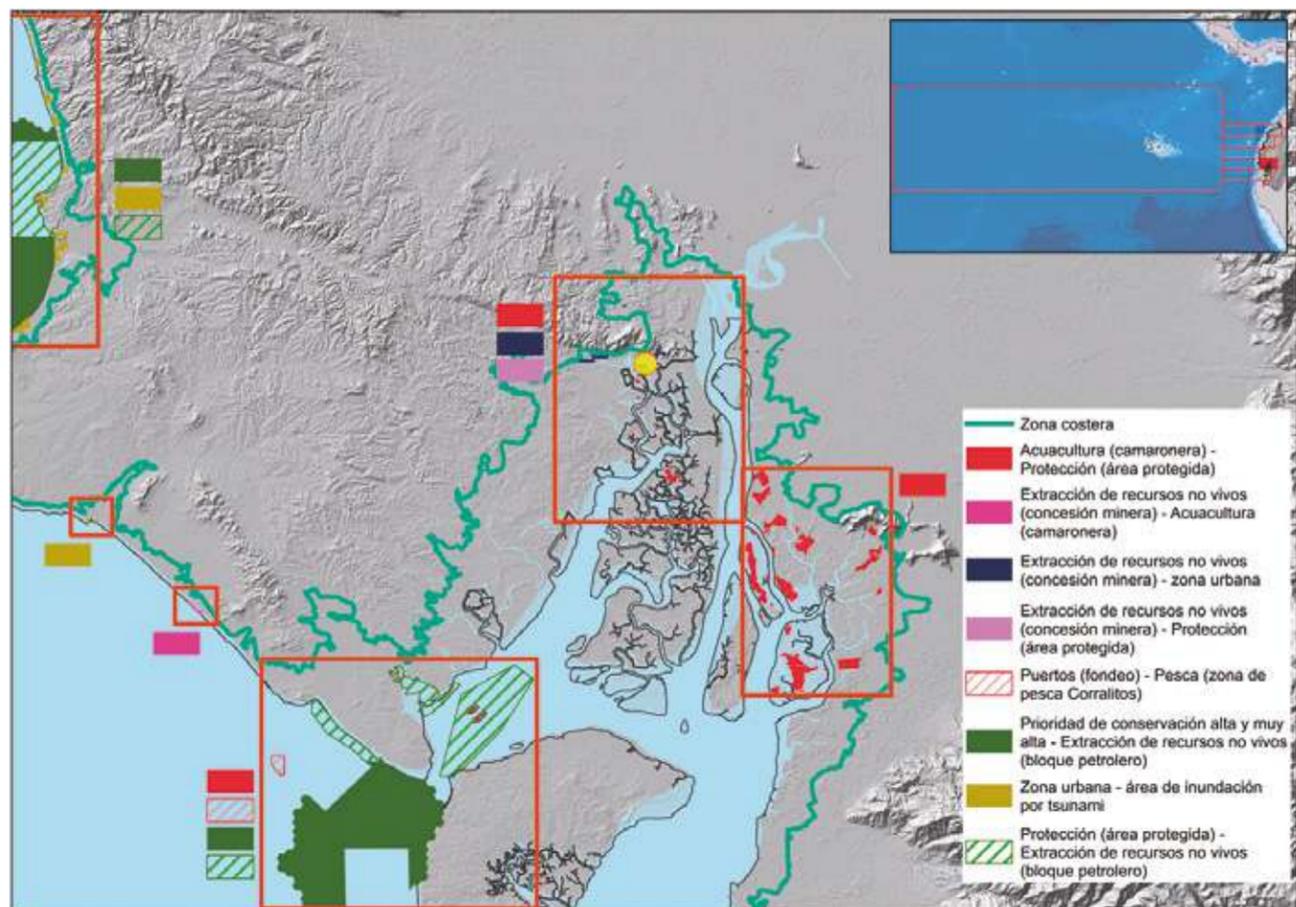
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 39. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZIV.



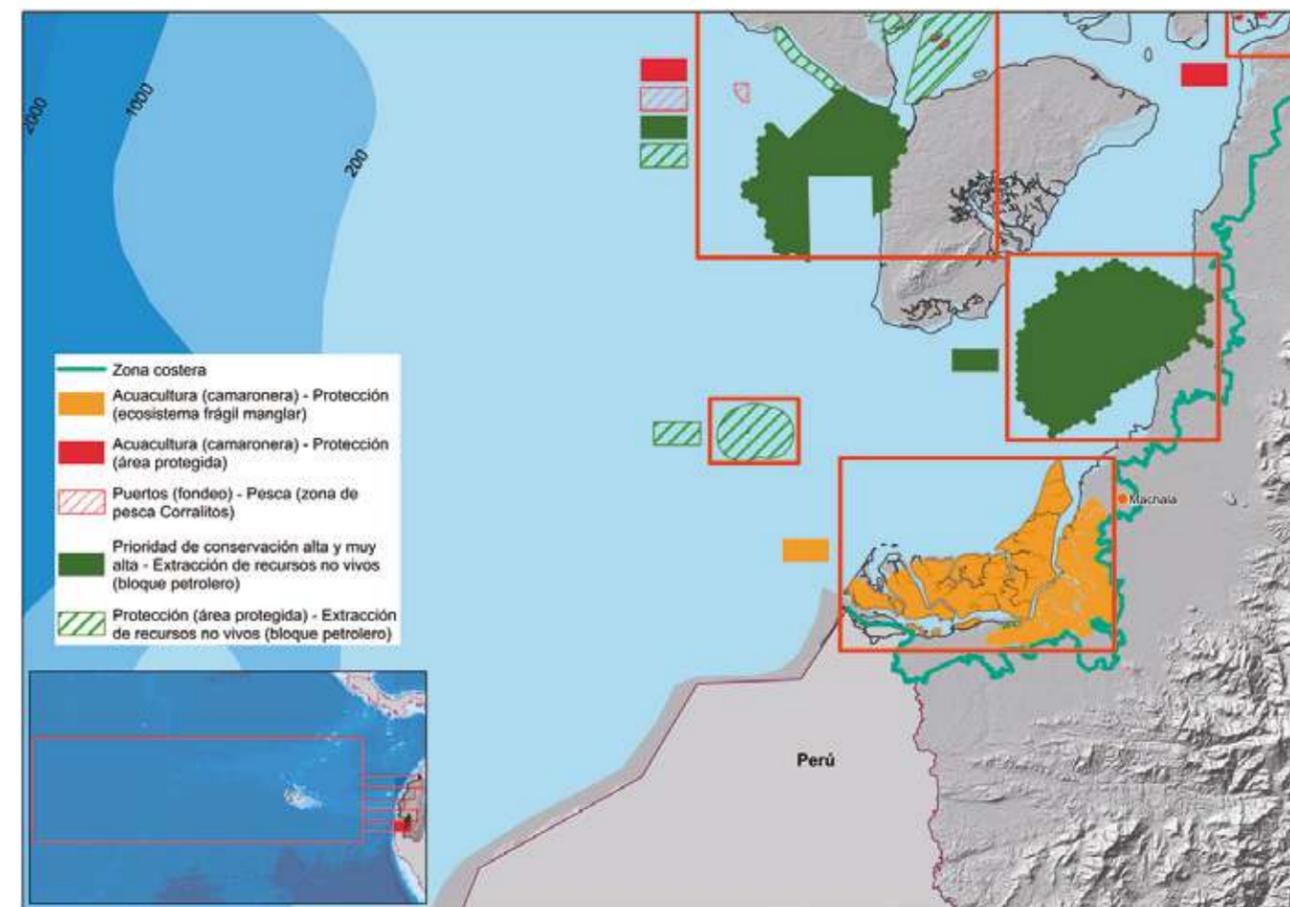
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 40. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZV.



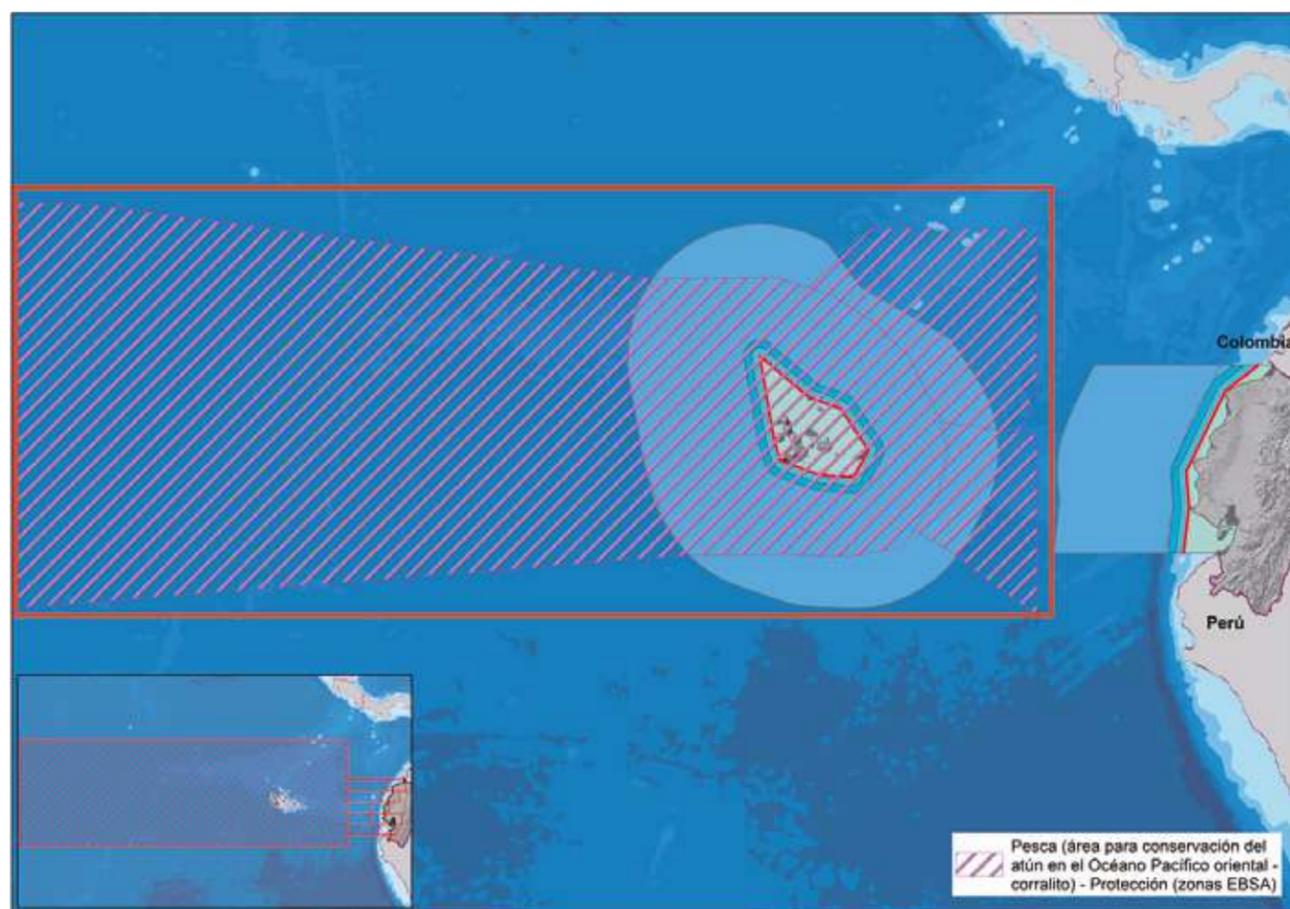
Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

Gráfico 41. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZVI.



Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

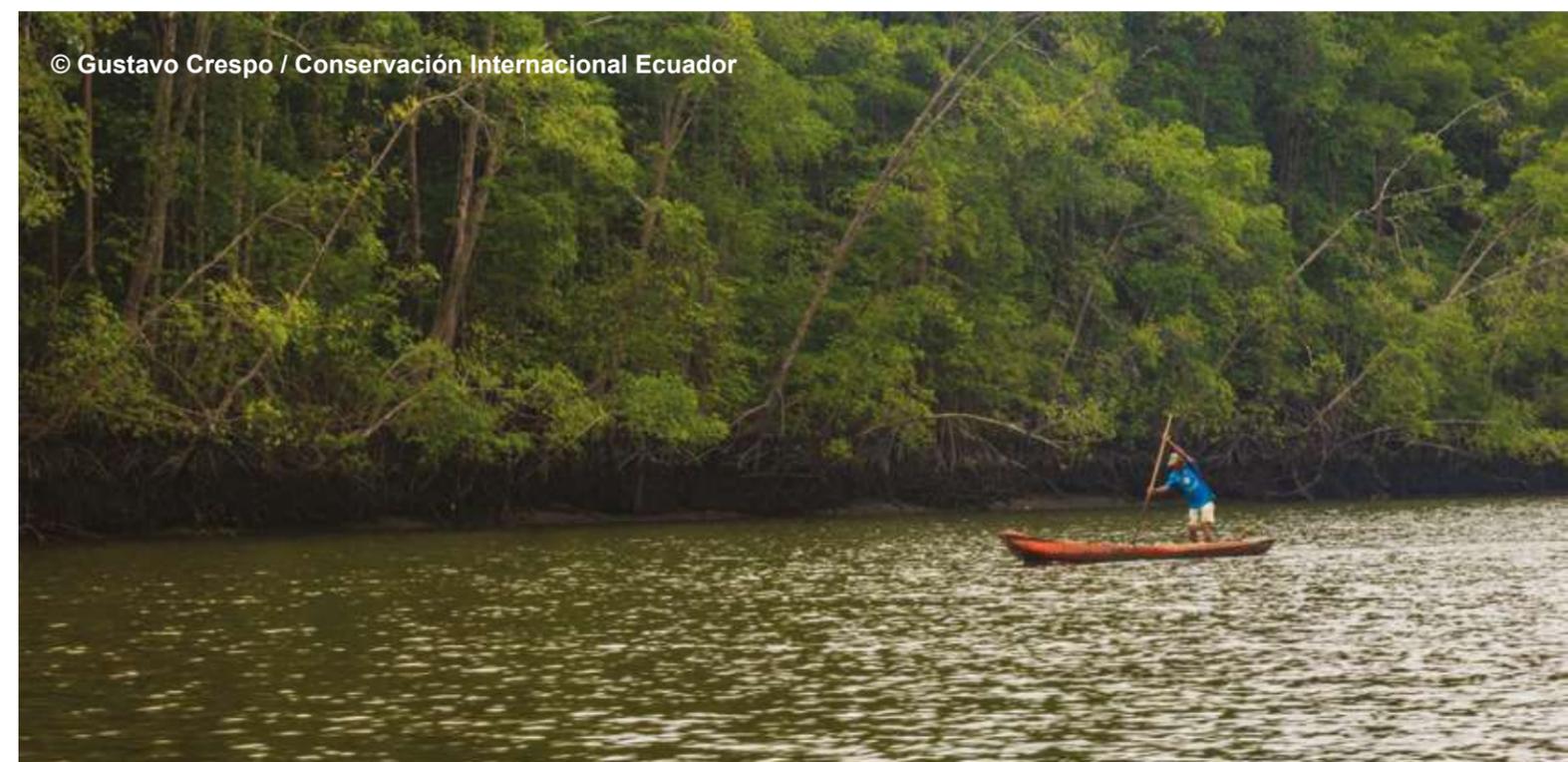
Gráfico 42. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZVII.



Fuente: INOCAR, MAE, MAGAP, et al, 2015, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

### 9.16. Conclusiones Generales

- El impacto que los asentamientos humanos tanto a nivel urbano como rural han tenido sobre el espacio, así como de las actividades productivas ha incidido en una gestión inadecuada de recursos, provocando: (1) contaminación ambiental, (2) incremento de la vulnerabilidad ante amenazas y (3) actividades incompatibles en zonas costeras.
- El incremento poblacional (la población prácticamente se ha duplicado en los últimos 30 años) y la proliferación de actividades, al margen de los estándares mínimos establecidos para el ordenamiento territorial, han generado severos conflictos de uso en el espacio marino costero y en el aprovechamiento de sus recursos.
- La acción desarticulada de los distintos usuarios produce conflictos de uso y ocupación ineficiente del espacio marino costero, reduciendo las posibilidades para un aprovechamiento sostenible de los recursos.
- El espacio marino costero ofrece oportunidades para el desarrollo futuro del país, sin embargo, es necesario afianzar la gobernanza para optimizar la capacidad de regulación de usos y actividades.
- En base a criterios biofísicos, socioeconómicos y administrativos se delimitó la zona costera continental para efectos de planificar y promover la gestión articulada y coordinada del espacio marino costero. Asimismo servirá como insumo para futuras normativas y regulaciones en este ámbito.



Con el propósito de atender los conflictos que traen consigo diversas problemáticas identificadas en el espacio marino costero (sección 9.15.1 de este documento), se establecen objetivos y lineamientos que se enmarcan en las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras (PNOC) y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), estos lineamientos son necesarios para el ordenamiento del espacio marino costero, mediante la articulación institucional y de los distintos niveles de gobierno.

Para la definición de indicadores es necesaria la coordinación con entes rectores de cada sector lo cual se lo ejecutará durante la construcción de la Agenda Intersectorial del Mar.

### 10.1. Objetivos y lineamientos para el ordenamiento del espacio marino costero

A continuación se presenta un resumen de los objetivos de este plan, con su alineación a las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras, junto con los lineamientos de cada caso, y otros lineamientos complementarios para lograr el ordenamiento del espacio marino costero (Tabla 34).

<p><b>Problemáticas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acelerada pérdida de cobertura vegetal natural y de servicios ambientales asociados en el espacio marino costero, especialmente en cuanto a disponibilidad del recurso hídrico.</li> <li>2. Patrimonio cultural en riesgo por huaqueo o excavación clandestina y comercialización ilegal</li> </ol>	
<p><b>Objetivo 1: Impulsar la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas marino-costeros y del patrimonio cultural a través de la acción pública. Se incluye el Archipiélago de Galápagos, islas e islotes continentales, el mar territorial, la zona contigua y la zona económica exclusiva</b></p>	
	<p><b>Lineamiento 1.1:</b> Incluir en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) las áreas prioritarias de conservación con categoría alta y muy alta establecidas que constan en la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030.</p>
	<p><b>Lineamiento 1.2:</b> Conservar y recuperar los humedales costeros y los manglares, con sus zonas de amortiguamiento delimitadas por el Ministerio del Ambiente y Agua.</p>
	<p><b>Lineamiento 1.3:</b> Preservar las áreas de protección hídrica</p>
	<p><b>Lineamiento 1.4:</b> Ejercer medidas de control y vigilancia con el fin de evitar el huaqueo o la excavación clandestina de bienes culturales en sitios arqueológicos.</p>



<p><b>Problemática:</b>  <b>3. Existen altos niveles de contaminación en el espacio marino costero, principalmente causados por descargas de aguas de lastre, descargas urbanas y de la industria agrícola, acuícola y pesquera.</b></p>	
<p><b>Objetivo 2: Controlar la contaminación del espacio marino costero, con énfasis en los ecosistemas frágiles.</b></p>	
<p><b>PNOC 2:</b> Prevenir, controlar y mitigar la contaminación de los espacios marítimos nacionales y zonas costeras.</p> 	<p><b>Lineamiento 2.1:</b>                  Minimizar el impacto de la contaminación en el espacio marino costero en todo proyecto de exploración y explotación de recursos no vivos que se desarrolle en la zona costera, la plataforma continental, suelo y subsuelo marino.</p>
	<p><b>Lineamiento 2.2:</b>                  Controlar que la descarga de efluentes de aguas servidas domésticas, industriales y descargas de vertidos de buques no superen los parámetros establecidos por la correspondiente legislación nacional, sectorial e internacional.</p>
	<p><b>Lineamiento 2.3:</b>                  Controlar que en las caletas pesqueras y buques existan instalaciones, fijas o móviles, para la recolección de residuos líquidos y sólidos procedentes de las embarcaciones y/o del eviscerado.</p>
	<p><b>Lineamiento 2.4:</b>                  Generar un sistema de información que permita a los GAD el reporte periódico de vertimientos y fuentes de contaminación, dentro de sus competencias.</p>

<p><b>Problemática:</b>  <b>4. Presencia de poblaciones altamente vulnerables ante amenazas naturales o efectos del cambio climático.</b></p>	
<p><b>Objetivo 3: Implementar medidas de protección y mitigación en las zonas expuestas a riesgos naturales y el fortalecimiento de la capacidad de respuesta de las comunidades ante amenazas causadas por el cambio climático.</b></p>	
<p><b>PNOC 8:</b> Reducir la vulnerabilidad y mejorar la adaptación de poblaciones y ecosistemas ante el cambio climático y eventos naturales que afecten a la zona oceánica y marino-costera.</p> 	<p><b>Lineamiento 3.1:</b>                  Incorporar medidas para desarrollar la resiliencia en las poblaciones, ante los efectos negativos del cambio climático y de las amenazas naturales en los espacios marítimos jurisdiccionales y la zona costera.</p>

<p><b>Problemática:</b>  <b>5. Escasa conciencia marítima en la población por la falta de mecanismos de formación de identidad con el mar y su importancia para el desarrollo nacional.</b></p>	
<p><b>Objetivo 4: Fortalecer la conciencia marítima y el conocimiento del mar de la población ecuatoriana, de acuerdo a la visión oceanopolítica del país.</b></p>	
<p><b>PNOC 3:</b> Desarrollar y fomentar la formación, investigación científica y la innovación tecnológica para la sociedad del conocimiento justa y solidaria, en los ámbitos oceánicos y marino-costeros.</p> 	<p><b>Lineamiento 4.1:</b>                  Incorporar en las mallas curriculares de los niveles educativos, contenidos referentes al espacio marino y costero con una visión oceanopolítica del Ecuador.</p>
	<p><b>Lineamiento 4.2:</b>                  Desarrollar capacitaciones específicas sobre la importancia de los espacios marino costeros, con una visión oceanopolítica del Ecuador, para actores públicos, y privados.</p>

<p><b>Problemática:6. Desconocimiento de áreas potenciales para el aprovechamiento de especies marinas y recursos geológicos en el espacio marino, plataforma continental y áreas probables de extensión.</b></p>	
<p><b>Objetivo 5: Incentivar la investigación e innovación científico-técnica en todo el espacio oceánico, marino y la zona costera, para mejorar el conocimiento y disponibilidad de los recursos vivos y no vivos<sup>22</sup>.</b></p>	
<p><b>PNOC 3:</b> Desarrollar y fomentar la formación, investigación científica y la innovación tecnológica para la sociedad del conocimiento justa y solidaria, en los ámbitos oceánicos y marino-costeros</p> 	<p><b>Lineamiento 5.1:</b>                  Elaborar el Plan Nacional de Investigación Marina.</p>
	<p><b>Lineamiento 5.2:</b>                  Determinar las líneas de investigación en el espacio marino costero del Ecuador.</p>

<sup>22</sup>Los términos recursos vivos y no vivos están contemplados como tales en la CONVEMAR, y hacen referencia a recursos bióticos y abióticos, respectivamente

<p><b>Problemática:</b>  <b>6. Desconocimiento de áreas potenciales para el aprovechamiento de especies marinas y recursos geológicos en la zona costera, en el espacio marino, plataforma continental y áreas probables de extensión.</b></p>	
<p><b>Objetivo 6: Fomentar la exploración y prospección en el espacio oceánico y marino costero para el uso sostenible de los recursos vivos y no vivos. Se incluyen recursos hidrocarburíferos y minerales</b></p>	
<p><i>PNOC 3: Desarrollar y fomentar la formación, investigación científica y la innovación tecnológica para la sociedad del conocimiento justa y solidaria, en los ámbitos oceánicos y marino - costeros</i></p>	<p><b>Lineamiento 6.1:</b> Planificar la exploración para la caracterización de los recursos hidrocarburíferos y mineros, en la plataforma continental y posibles áreas de extensión.</p>
 	<p><b>Lineamiento 6.2:</b> Realizar el ordenamiento pesquero y acuícola nacional para evitar la sobreexplotación del recurso y conflictos con otros usos o actividades.</p>
	<p><b>Lineamiento 6.3:</b> Promover la investigación de los recursos geológicos, pesqueros y acuícolas a efectos de garantizar la transformación productiva y la soberanía alimentaria.</p>

<p><b>Problemática:</b>  <b>8. No existe una vinculación entre la planificación territorial, las políticas de desarrollo y las líneas de acción establecidas por la autoridad nacional de transporte marítimo, fluvial y terrestre.</b></p>	
<p><b>Objetivo 8: Incrementar la gobernanza que facilite un sistema integral logístico y de comercialización.</b></p>	
<p><i>PNOC 5. Fomentar un sistema integral logístico, de comercialización y transporte marítimo, que se ajuste a la planificación nacional y a las demandas internacionales, y que contribuya a una competitividad sistémica.</i></p>	<p><b>Lineamiento 8.1:</b> Considerar que los planes portuarios y/o los ejes multimodales estén vinculados con la planificación de desarrollo y ordenamiento territorial y marítimo, a fin de garantizar la conectividad y logística existentes o previstas.</p>
  	<p><b>Lineamiento 8.2:</b> Establecer el marco regulatorio y normativo para la actividad de dragado.</p>

<p><b>Problemática:</b>  <b>7. Falta de mecanismos que permitan la integración de subsectores en la cadena productiva nacional tanto en el sector pesquero como acuícola.</b></p>	
<p><b>Objetivo 7: Fortalecer la diversificación agroindustrial en base a las actividades pesqueras y productos acuícolas, para aportar al cambio de la matriz productiva</b></p>	
<p><i>PNOC 4: Fomentar las actividades productivas y de prospección para el uso eficiente, inclusivo y sostenible de los recursos de la zona costera, oceánica, alta mar y fondos marinos</i></p>	<p><b>Lineamiento 7.1:</b> Implementar la política acuícola - pesquera ecuatoriana para fortalecer el desarrollo agroindustrial que incorpore a los subsectores productivos en la cadena de valor nacional.</p>
  	

<p><b>Problemática:</b>  <b>9. Ausencia de un ejercicio pleno de los derechos que tiene el Ecuador sobre el territorio Antártico y el Océano Pacífico.</b></p>	
<p><b>Objetivo 9: Incrementar la presencia del Ecuador en la Antártida y su participación activa en otros foros internacionales relacionados con el mar y la Antártida.</b></p>	
<p><i>PNOC 6. Promover la inserción estratégica del Ecuador en el Océano Pacífico y en la Antártida.</i></p>	<p><b>Lineamiento 9.1:</b> Cubrir los requerimientos para incrementar la presencia del Ecuador en la Antártida y garantizar el cumplimiento de los Convenios de investigación científica en el Océano Pacífico y la Antártida, para fomentar la economía social del conocimiento.</p>
 	<p><b>Lineamiento 9.2:</b> Fomentar el comercio y gestión marítima desarrollada con los estados ribereños de la cuenca Asia-Pacífico.</p>

<p><b>Problemática:10.</b> Insuficiente capacidad operacional para ejercer el control del mar en los espacios marítimos jurisdiccionales y áreas de interés vital nacional fuera de los espacios jurisdiccionales.</p>	
<p><b>Objetivo 10: Incrementar la defensa, seguridad y la protección en los espacios marítimos jurisdiccionales, en el marco de la visión oceanopolítica ecuatoriana</b></p>	
<p><i>PNOC 7. Garantizar la soberanía, los derechos de soberanía y la seguridad nacional en el mar, en el marco de la Convemar y otros acuerdos internacionales suscritos en el ámbito oceánico y marino-costero.</i></p> 	<p><b>Lineamiento 10.1:</b> Garantizar la defensa y protección del territorio de interés marítimo nacional.</p>
	<p><b>Lineamiento 10.2:</b> Garantizar el correcto desenvolvimiento de las actividades lícitas y la salvaguarda de la vida humana en los espacios marítimos jurisdiccionales y no jurisdiccionales.</p>
	<p><b>Lineamiento 10.3:</b> Definir y garantizar zonas reservadas para actividades específicas de carácter militar, temporal o permanente.</p>

<p><b>Problemáticas:</b> 11. Falta de mecanismos técnicos y normativos que complementen la planificación de los asentamientos humanos e infraestructura en la zona costera, especialmente en lo que corresponde a zonas de riesgo. 12. Extracción de arena y cimentación de bermas en las playas que afecta dinámica del litoral y origina la erosión costera.</p>	
<p><b>Objetivo 11: Fortalecer acciones que conlleven al ordenamiento del espacio oceánico y marino costero para mejorar la gobernabilidad.</b></p>	
<p><i>POC 9. Establecer el ordenamiento territorial oceánico y marino costero para articular las diversas intervenciones humanas de manera coherente, complementaria y sostenible.</i></p>   	<p><b>Lineamiento 11.1:</b> Garantizar que en la planificación para el desarrollo y ordenamiento territorial se determinen condiciones técnicas para reducir la vulnerabilidad en las zonas de riesgo identificadas.</p>
	<p><b>Lineamiento 11.2:</b> Incorporar las condiciones de estabilidad y sismicidad estableciendo la microzonificación sísmica para la planificación urbana, asentamientos rurales e inversión pública.</p>
	<p><b>Lineamiento 11.3:</b> Realizar estudios de dinámica litoral, previo a la ubicación de infraestructuras rígidas en la zona costera.</p>
<p><b>Lineamiento 11.4:</b> Limitar la extracción de áridos, pétreos y conchilla en las zonas de playa.</p>	

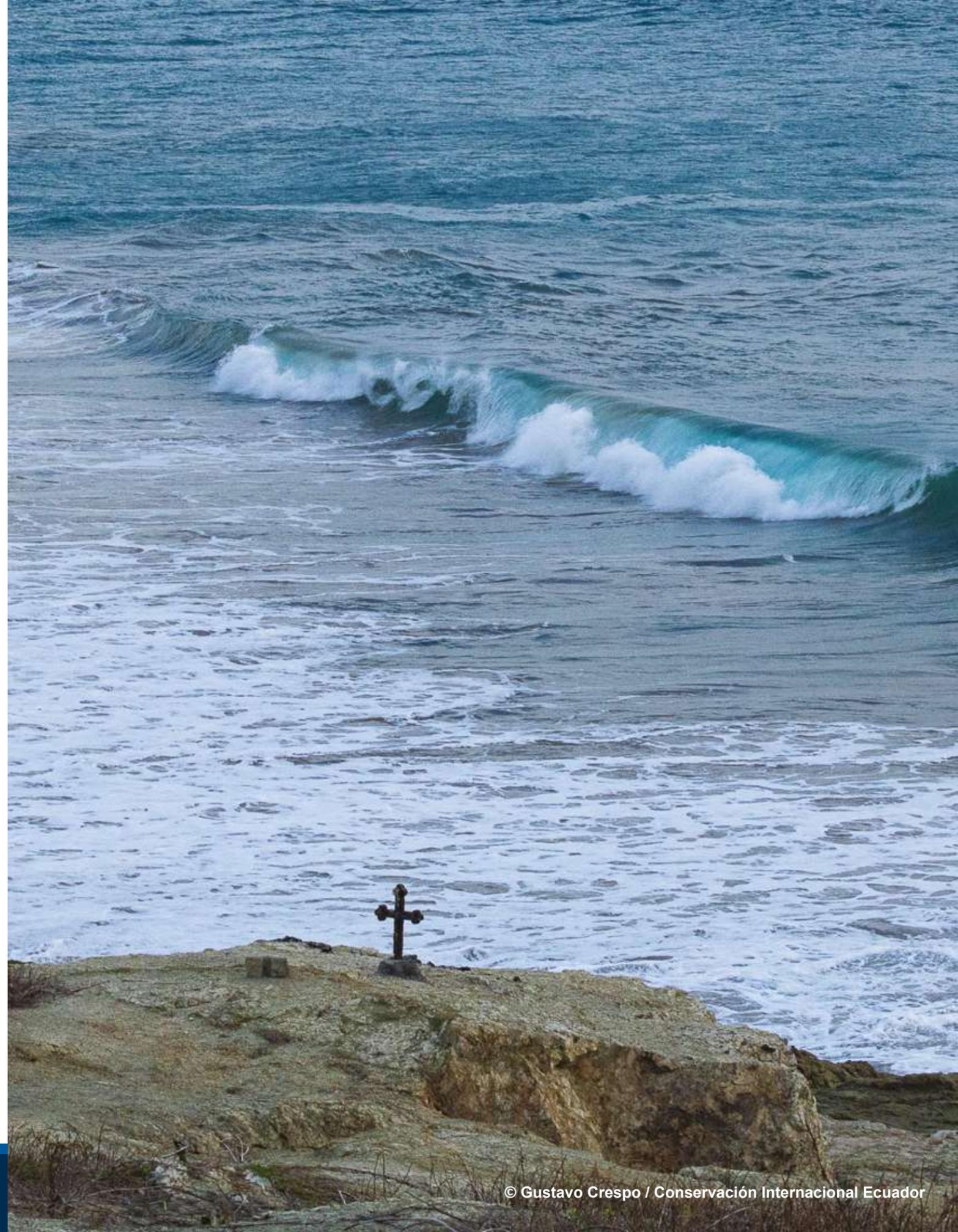


Tabla 34. Lineamientos complementarios para el ordenamiento del espacio marino costero.

<b>1</b>	Articular los planes de manejo de las áreas protegidas con los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los municipios dentro de cuyas jurisdicciones se encuentren éstas áreas.
<b>2</b>	Incluir dentro de los inventarios y registros pertinentes los hallazgos, yacimientos arqueológicos, pecios u otros bienes de interés cultural hallados en las excavaciones o cualquier otro tipo de exploración, montaje y desmantelamiento derivado de las actividades llevadas a cabo en el territorio marino y zona costera.
<b>3</b>	Controlar la contaminación por vertimientos de buques aplicando las regulaciones de la Convención para la Prevención de Polución por Buques (MARPOL).
<b>4</b>	Incluir las medidas necesarias para impedir o mitigar la contaminación que afecte los ecosistemas marino costeros.
<b>5</b>	Controlar que los efluentes generados en todas las etapas del ciclo de producción acuícola sean debidamente tratados antes de su vertimiento.
<b>6</b>	En el caso de los emisarios submarinos de aguas residuales, deberán contar (i) con estudios de dinámica litoral y (ii) estudios biológicos que permitan evaluar el equilibrio en las comunidades de organismos acuáticos que pudieran verse afectados por la dispersión de los efluentes, el cual debe ser realizado o en su efecto avalado por el Ministerio del Ambiente y Agua.
<b>7</b>	Trazar en las cartas náuticas, la línea que caracteriza el límite máximo permisible de descarga de aguas de lastre de buques de acuerdo a las regulaciones de la autoridad marítima nacional.
<b>8</b>	Establecer puntos limpios para el depósito de materiales agrícolas inservibles no reutilizables y altamente contaminantes en las zonas rurales con incidencia en el espacio marino costero.
<b>9</b>	Establecer una zonificación de los principales riesgos naturales que afecten su territorio y adoptar medidas de prevención y/o mitigación frente a estos.
<b>10</b>	<b>Prohibir en las áreas inundables lo siguiente:</b> a) Nuevas edificaciones, infraestructuras e instalaciones y/o la ampliación de las existentes, excepto las temporales. b) Modificación de las rasantes del terreno mediante rellenos que reduzcan la capacidad de desagüe. c) La localización de vertederos de desechos sólidos urbanos, industriales o agrícolas contaminantes.
<b>11</b>	Prohibir nuevas edificaciones, infraestructuras e instalaciones o la ampliación de las existentes en las islas-barrera y flechas litorales susceptibles de rotura debido al embate de las olas de temporal, así como los asentamientos humanos en los esteros. Procuraran la reubicación de las poblaciones ubicadas en estos espacios.
<b>12</b>	Incorporar las rutas de evacuación libres de ocupación en las zonas amenazadas por tsunamis.

<b>13</b>	Proveer estándares y protocolos técnicos para la ejecución de estudios de delimitación de amenazas naturales en los espacios marítimos jurisdiccionales y la zona costera.
<b>14</b>	Contemplar las zonas sujetas a deslizamientos, deslaves y movimientos en masa y prohibir nuevas edificaciones, infraestructuras e instalaciones o la ampliación de las existentes.
<b>15</b>	Promover la creación de una infraestructura de datos espaciales (IDE), con bases de datos integradas, que permita generar los insumos suficientes para la toma de decisiones y así alcanzar la gobernabilidad en los usos del mar y la zona costera.
<b>16</b>	Coordinar los proyectos de investigación científica con los diversos usos que se desarrollan en los espacios marítimos jurisdiccionales.
<b>17</b>	Regular las actividades de investigación científica marina de los buques extranjeros en los espacios jurisdiccionales, con el fin de salvaguardar los intereses del Estado.
<b>18</b>	Establecer franjas de protección para los dispositivos tecnológicos que se utilicen en zonas de investigación marina.
<b>19</b>	Prevenir y mitigar efectos perjudiciales a los ecosistemas marinos costeros y al patrimonio cultural cuando se realicen proyectos de investigación científica.
<b>20</b>	Establecer los corredores marítimos y rutas de aproximación, en los espacios marítimos jurisdiccionales, así como las aproximaciones a puertos comerciales y pesqueros, conforme al proceso de gobernabilidad pertinente.
<b>21</b>	Permitir la pesca ancestral, la pesca artesanal y la acuicultura marina dentro de las áreas protegidas de acuerdo a su plan de manejo, al marco legal ambiental y de patrimonio cultural vigente, siempre que no dañen o incidan negativamente en los yacimientos o pecios protegidos, o en la flora, fauna o lecho marino de dichas áreas. Verificar, previo al otorgamiento de la licencia ambiental, que en los proyectos se incluyan protocolos de bioseguridad efectivos, a fin de evitar la fuga de las especies cultivadas.
<b>22</b>	Permitir la pesca sostenible en áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSAs) y las áreas del Corredor Marino, tomando en cuenta que éstas se desarrollen en aguas jurisdiccionales y bajo las regulaciones pesqueras.
<b>23</b>	Definir el límite interior de las playas mediante los estudios técnicos correspondientes. En el caso de playas con dunas activas el límite interior de las playas debe incluir a éstas.
<b>24</b>	Prohibir concesiones de acuicultura marina fuera de la zonificación ya establecida para esta actividad.

<b>25</b>	Asegurar que no se genere un conflicto entre las concesiones de acuicultura marina con otros usos o actividades que se desarrollan en el espacio marino costero.
<b>26</b>	Prohibir nuevos usos acuícolas (camaroneras y piscícolas), tanto industriales como artesanales en los ecosistemas frágiles como los manglares y los humedales.
<b>27</b>	Promover la elaboración de estudios de suelo en actividades salineras artesanales y una vez finalizada la misma, exigir la regeneración del área.
<b>28</b>	<b>Prohibir en los puertos las siguientes actividades:</b> a) Los tendidos submarinos de cables de telecomunicación, tuberías de transporte de productos energéticos, emisarios de aguas residuales y cualesquiera otras infraestructuras lineales. b) Los vertimientos de residuos de fuente terrestre o procedente de buques. c) Los depósitos de materiales sólidos. d) La extracción de áridos. e) Las actividades deportivas y de recreación. f) Cualesquiera otros usos y actividades que interfieran las maniobra de los buques y embarcaciones pesqueras, deportivas y de recreación.
<b>29</b>	Regular la autorización para la operación de los astilleros navales, varaderos, diques y cualquier tipo de instalación relacionada con la construcción naval.
<b>30</b>	Regular la actividad del dragado.
<b>31</b>	Previo al otorgamiento de la autorización para la construcción y/o instalación de astilleros navales, varaderos, diques y cualquier tipo de instalación relacionada a la construcción naval, el requirente debe solicitar el certificado a la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos de que dicha construcción no alterará la configuración marítima de las áreas aledañas.
<b>32</b>	Prohibir el dragado en: a) Áreas protegidas por la legislación ambiental y del patrimonio cultural. b) Zonas de tendido de cables y tuberías. c) Áreas de extracción de recursos geológicos.
<b>33</b>	Asegurar el depósito de los materiales de dragados contaminados en recintos terrestres controlados o en confinamientos subacuáticos y, en su caso, previo tratamiento de los residuos.
<b>34</b>	Definir zonas reservadas excluyendo aquellas que se encuentren protegidas por la legislación ambiental y del patrimonio cultural; las destinadas a extracción de recursos geológicos; acuicultura marina, la construcción de plataformas y las que cuenten con tendidos de cables de telecomunicaciones y tuberías de transporte de productos energéticos.
<b>35</b>	Priorizar infraestructuras de logística militar como muelles, instalaciones portuarias y bases militares, sobre otro tipo de actividades cuando sea necesaria para efectos de garantizar la seguridad integral del Estado y operaciones militares.

<b>36</b>	Prohibir el tendido de infraestructuras lineales, según corresponda, en: a) Las áreas protegidas por la legislación ambiental o del patrimonio cultural. b) Las zonas reservadas para usos militares. c) Las zonas de fondeo. d) Las zonas concesionadas para acuicultura marina.
<b>37</b>	Impulsar la elaboración de estudios de dinámica litoral para obras de tendidos submarinos de cables de telecomunicación, tuberías de transporte de productos energéticos, emisarios submarinos de aguas residuales y cualesquiera otras infraestructuras de carácter lineal.
<b>38</b>	<b>Construir o ampliar las infraestructuras de contención y mitigación costera considerando el estudio de dinámica litoral. Éste debe ser realizado por la entidad promotora del proyecto y contener al menos, lo siguiente:</b> a) Determinar los impactos del proyecto en la dinámica litoral y su incidencia en la zona de actuación y áreas adyacentes. b) Las soluciones previstas para, en su caso, mitigar los posibles efectos negativos. c) En caso de actuaciones temporales o permanentes de mitigación la valoración económica de las mismas.
<b>39</b>	Gestionar, previo al montaje, la inclusión en las cartas náuticas de infraestructuras lineales en el lecho marino.
<b>40</b>	Prever y velar por el desmantelamiento y retirada de infraestructuras lineales que hayan alcanzado su vida útil.
<b>41</b>	Determinar áreas de extracción de recursos geológicos existentes y establecer criterios de compatibilización frente a otros usos.
<b>42</b>	Considerar estudios técnicos para su eficiente funcionamiento y estudios ambientales y paisajísticos para la instalación de infraestructuras para la generación de energía renovable.
<b>43</b>	Prohibir en las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas la instalación de infraestructuras destinadas a la producción de energía renovable por el impacto ecosistémico y paisajístico.
<b>44</b>	Garantizar que la elaboración de estudios científicos para prospección, exploración y explotación de hidrocarburos y minerales metálicos y no metálicos en el área marítima ecuatoriana, cuente con el aval del ente técnico correspondiente.
<b>45</b>	Prohibir la ubicación de infraestructuras destinadas a los servicios turísticos como por ejemplo hostales, hoteles y restaurantes, en las bermas y dunas activas de las playas, salvo que cuenten con materiales de construcción ecológicos y desmontables.
<b>46</b>	Prohibir actividades de deportes náuticos motorizados de recreación en las áreas protegidas por la legislación ambiental o del patrimonio cultural, en las zonas de acuicultura marina y en las rutas de tráfico marítimo.

## 10. OBJETIVOS Y LINEAMIENTOS

<b>47</b>	Definir áreas específicas para actividades deportivas de recreación en las playas que puedan ocasionar daños físicos a los bañistas.
<b>48</b>	Regular la autorización de las actividades deportivas acuáticas competitivas.
<b>49</b>	Evitar el uso de infraestructuras, como espigones y escolleras, para la regeneración de playas de uso recreativo que sean regresivas.
<b>50</b>	Prohibir la cimentación en las bermas y dunas activas de las playas.
<b>51</b>	Prohibir la ocupación de la base y del frente de los acantilados activos por edificaciones, infraestructuras e instalaciones de ningún tipo.
<b>52</b>	Garantizar el libre acceso público a las playas y no aprobar actuaciones urbanísticas que supongan su privatización.
<b>53</b>	Contemplar que las infraestructuras, instalaciones y servicios en las playas destinadas al uso recreativo estén conforme al análisis de gestión turística y criterio técnico correspondiente por parte del Ministerio de Turismo.
<b>54</b>	Limitar el uso recreativo en las playas, de forma temporal o permanente, cuando sea necesario para salvaguardar la vida de las personas frente a una amenaza natural y proteger las especies durante su ciclo de reproducción.

Fuente: Secretaría Técnica Planifica Ecuador



**AI:** Aguas Interiores  
**AIC:** Aguas Interiores Continental  
**AII:** Aguas Interiores Insulares  
**AP's:** Áreas Protegidas  
**APP:** Asociación Público-Privada  
**ARCA:** Agencia de Regulación y Control del Agua  
**ARCH:** Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero  
**ARCOM:** Agencia de Regulación y Control Minero  
**ARCOTEL:** Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones.  
**ARG:** Acceso a Recursos Genéticos  
**BCE:** Banco Central del Ecuador  
**CAN:** Comunidad Andina de Naciones  
**CCFFAA:** Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador  
**CENAIM:** Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas  
**CI:** Conservation International (Conservación Internacional)  
**CIAT:** Comisión Interamericana del Atún Tropical.  
**CIM:** Comité Interinstitucional del Mar  
**CNC:** Consejo Nacional de Competencias  
**CNMMP:** Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos  
**CODA:** Código Orgánico del Ambiente  
**COGMAR:** Comando General de la Marina  
**COMACO:** Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas  
**COMPEFEP:** Comisión Mixta Permanente de Fronteras Perú - Ecuador  
**CONALI:** Comité Nacional de Límites Internos  
**CONVEMAR:** Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar  
**COOTAD:** Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización  
**COPFP:** Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas  
**CRE:** Constitución de la República del Ecuador  
**DIGEIM:** Dirección General de Intereses Marítimos  
**DIRNEA:** Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos  
**DNB:** Dirección Nacional de Biodiversidad  
**DZ-MAE:** Dirección Zonal- Ministerio del Ambiente y Agua  
**EBSA:** Áreas marinas de importancia ecológica o biológica (EBSA, por sus siglas en inglés). ESPOL: Escuela Superior Politécnica del Litoral  
**EIA:** Estudio de Impacto Ambiental  
**EP PETROECUADOR:** Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador  
**ESPOL:** Escuela Superior Politécnica del Litoral  
**ETN:** Estrategia Territorial Nacional  
**FAO:** Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)

**FFAA:** Fuerzas Armadas  
**GAD:** Gobiernos Autónomos Descentralizados  
**GLP:** Gas licuado del petróleo  
**ha:** Hectáreas  
**IEE:** Instituto Espacial Ecuatoriano  
**IEPI:** Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual  
**IGEPN:** Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional  
**IGM:** Instituto Geográfico Militar  
**INEC:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
**INER:** Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables  
**INIAP:** Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias  
**INIGEMM:** Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico.  
**INOCAR:** Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada  
**IPIAP:** Instituto Público de Investigación Acuicultura y Pesca  
**INPC:** Instituto Nacional de Patrimonio Cultural  
**IPI:** Instituto Público de Investigación  
**LBR:** Líneas de Base Rectas  
**LOTUGS:** Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo  
**MAAE:** Ministerio del Ambiente y Agua  
**MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería  
**MARPOL:** Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por Buques  
**MCCTH:** Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano  
**MCDS:** Ministerio Coordinador de Desarrollo Social  
**MCE:** Ministerio de Comercio Exterior.  
**MCP:** Ministerio de Cultura y Patrimonio  
**MCPE:** Ministerio Coordinador de Política Económica  
**MCPEC:** Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad  
**MDT:** Ministerio del Trabajo  
**MEER:** Ministerio de Electricidad y Energía Renovable  
**MH:** Ministerio de Hidrocarburos  
**MICS:** Ministerio Coordinador de Seguridad  
**MICSE:** Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos  
**MIDENA:** Ministerio de Defensa Nacional  
**MIDUVI:** Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda  
**MINDEP:** Ministerio del Deporte  
**MINEDUC:** Ministerio de Educación  
**MININTERIOR:** Ministerio del Interior  
**MINTEL:** Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información  
**MINTUR:** Ministerio de Turismo  
**MIPRO:** Ministerio de Industrias y Productividad

**MM:** Ministerio de Minería  
**mMPCD:** Millones de pies cúbicos por día  
**Mn:** Millas náuticas  
**MREMH:** Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana  
**MSP:** Ministerio de Salud Pública  
**MT:** Mar Territorial  
**MTC:** Mar Territorial Continental  
**MTI:** Mar Territorial Insular  
**MTOP:** Ministerio de Transporte y Obras Públicas  
**MW:** Megavatio  
**NAZCA:** The Nazca Institute for Marine Research (Instituto de Investigaciones Marinas)  
**NOAA:** National Oceanic and Atmospheric Administration (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica)  
**OCP:** Oleoducto de Crudos Pesados  
**ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible  
**ONU:** Organización de las Naciones Unidas  
**OMI:** Organización Marítima Internacional  
**OPO:** Océano Pacífico Oriental  
**OROPS:** Organización Regional de Ordenación Pesquera del Pacífico Sur  
**PANE:** Patrimonio de Áreas Naturales del Estado  
**PDOT:** Planes de Ordenamiento Territorial  
**PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
**PNUMA:** Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
**POEMC:** Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero  
**PPG:** Peces pelágicos grandes  
**PROECUADOR:** Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones  
**RETANP:** Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas  
**RMG:** Reserva Marina de Galápagos  
**RO:** Registro Oficial  
**ROV:** Remote Operated Vehicle (Vehículo con control remoto)  
**SAR (Search And Rescue):** Búsqueda y Rescate  
**SENAE:** Servicio Nacional de Aduana del Ecuador  
**SENAGUA:** Secretaría del Agua  
**SENESCYT:** Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación  
**SENPLADES:** Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo  
**SERDRA:** Servicio de Dragas  
**SESA:** Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria  
**SFP:** Sistema de Finanzas Públicas  
**SGD:** Subsecretaría de Gestión y Desarrollo  
**SGMC:** Subsecretaría de Gestión Marino Costera

**SGR:** Secretaría de Gestión de Riesgos  
**SHE:** Secretaría de Hidrocarburos.  
**SIB:** Sistema de Información de la Biodiversidad  
**SIFMI:** Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente  
**SIG:** Sistema de información geográfica  
**SIN:** Sistema Nacional de Información  
**SIPCE:** Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano  
**SMIRI:** Subsecretaría de Mercado, Inversiones y Relaciones Internacionales  
**SNAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas  
**SNAP:** Sistema Nacional de la Administración Pública  
**SNDPP:** Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa  
**SNI:** Sistema Nacional de Información  
**SOLAS:** Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar  
**SOTE:** Sistema del Oleoducto Trans Ecuatoriano  
**SPTMF:** Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial  
**SRC:** Subsecretaría de Regulación y Control  
**SRP:** Subsecretaría de Recursos Pesqueros  
**STCW:** Convención Internacional en Estándares de Formación, Certificación y Vigilancia para la gente de mar  
**SUBACUA:** Subsecretaría de Acuicultura  
**SUIA:** Sistema Único de Información Ambiental  
**TCAM:** Tasa de Crecimiento Anual Media  
**TEUS:** Twenty Equivalent Unit (Unidad Equivalente a un contenedor de 20 pies)  
**TM:** Toneladas Métricas  
**TNC:** The Nature Conservancy  
**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza  
**UNESCO:** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)  
**VAB:** Valor agregado bruto  
**VMAP:** Viceministerio de Acuicultura y Pesca  
**ZC:** Zona Contigua  
**ZCC:** Zona Contigua Continental  
**ZCI:** Zona Contigua Insular  
**ZE:** Zona a Evitar  
**ZEE:** Zona Económica Exclusiva  
**ZEEC:** Zona Económica Exclusiva Continental  
**ZEEI:** Zona Económica Exclusiva Insular  
**ZIMC:** Zona de Interacción Marino Costera  
**ZMES:** Zona Marina Especialmente Sensible

**Nota:** En el documento se mencionan algunas instituciones que fueron eliminadas en el 2019-2020

Agencia de Regulación y Control Minero (2015). Catastro minero [http://controlminero.gob.ec:1026/geo\\_visior/](http://controlminero.gob.ec:1026/geo_visior/) Fecha de revisión agosto de 2016

Banco Central del Ecuador (BCE). (2011): Cuentas cantonales 2010. <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales> Fecha de revisión: agosto de 2016.

Banco Central del Ecuador (BCE). (2015): Cuentas cantonales 2014. <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales>. Fecha de revisión: agosto de 2016.

Banco Central del Ecuador. Boletín anuario n° 37, 2015. <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/327-ver-boletin-anuario-por-años> Fecha de revisión: agosto de 2016

Boothroyd, J.C et al. (1994): Características de la línea costera del Ecuador y recomendaciones para su manejo, Ed. Programa de manejo de recursos costeros, International Coastal Resources Management Program y USAID.

Coello y Macías. 2006. Situación de la basura marina en Ecuador. Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) – Plan de Acción para la protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste. Informe de Consultoría pp.63

Comité Nacional de Límites Internos (2014): División político administrativa cantonal, Sistema Nacional de Información.

Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos (CGREG) (2016), Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial de Galápagos. Ordenanza Provincial No. 1, R.O. Edición Especial No. 550, 05-abr-2016.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (2012). Registro Oficial Suplemento 857 de 26-dic.-2012

Cornejo, Xavier (ed.). 2014. Plants of the South American Pacific Mangrove Swamps.

Dinerstein, E., Olson, D. M., Graham, D. J., Webster, A. L., Primm, S. A., Bookbinder, M. P., y otros. (1995). Una evaluación de la conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe : Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe. Washington D.C.: World Wildlife Fund for Nature; Banco Mundial.

Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2004. Inventario de plaguicidas COPs. Informe Técnico Final: Proyecto GEF/2732-02-4456. Patrocinio: Global Environmental Facility (GEF). Ministerio del Ambiente del Ecuador. Programa Nacional Integrado Para La Gestión Racional De Las Sustancias Químicas En El Ecuador. Ejecución: Escuela Superior Politécnica Del Litoral (Espol)/Instituto De Ciencias Químicas Icq/Laboratorio De Cromatografía. Pp.159.

Guillaume-Gentil, Nicolás (2013). Cinco mil años de historia al pie de los volcanes en Ecuador: modos de implantación, población y cronología. Quito. FLACSO, Sede Ecuador y Abya-Yala.

Hurtado y Hurtado Asociados (2012): Estado de la contaminación marina en Ecuador. Informe final de consultoría, pp. 141.

Instituto Espacial Ecuatoriano *et al.* (2015): Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional. Escala 1:25.000.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010). Censo Nacional de Población y Vivienda, Quito, Ecuador.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Censo Nacional de Población y Vivivenda CNPV 1990,. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-integrado-de-consultas-redatam/> • Fecha de revisión: julio de 2016

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Censo Nacional de Población y Vivivenda CNPV 2001,. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-integrado-de-consultas-redatam/> • Fecha de revisión: julio de 2016

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Censo Nacional de Población y Vivivenda CNPV 2010. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/sistema-integrado-de-consultas-redatam/> • Fecha de revisión: julio de 2016.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Estadística de información ambiental económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Municipios\\_ConsProvinciales\\_2014/Municipios-2014/presentacion\\_ambientales-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_ConsProvinciales_2014/Municipios-2014/presentacion_ambientales-2014.pdf) • Fecha de revisión agosto 2016

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (2016): Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano <http://www.inpc.gob.ec/sistema-de-informacion-para-la-gestion-de-bienes-culturales-abaco>. • Fecha de revisión: agosto de 2016.

Instituto Nacional de Pesca (2016): <http://www.institutopesca.gob.ec/programas-y-servicios/acuicultura-marina-maricultura/> • Fecha de revisión: 31 de agosto de 2016.

Instituto Oceanográfico de la Armada (2012): Sexta edición del Derrotero de la Costa Continental e Insular del Ecuador.

Lemay, Michele (1998): Manejo de los Recursos Costeros y Marinos en América Latina y El Caribe, pp.71. BID.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (2016): Zonas de pesca, puertos y caletas pesqueras.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. (2003): Tipos de clima e isoyetas, Sistema Nacional de Información.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. (2015): Cobertura y uso del suelo. Sistema Nacional de Información.

Ministerio de Defensa Nacional (2014), Agenda Política de la Defensa 2014-2017

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/> Fecha de revisión: agosto 2016.

Ministerio de Transportes (2015): Estadísticas Portuarias y de Transporte Acuático [http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/SPTMF\\_MTOP\\_Boletin\\_Estadistico\\_2015.pdf](http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/SPTMF_MTOP_Boletin_Estadistico_2015.pdf) Fecha de revisión agosto de 2016.

Ministerio de Turismo (2012): La experiencia turística en el Ecuador <http://invest.ecuador.travel/wp-content/uploads/2014/02/La-Experiencia-Turistica-del-Ecuador.pdf> Fecha de revisión: agosto de 2016

Ministerio de Turismo (2014): Principales indicadores de Turismo, 2014 [http://www.optur.org/estadisticas/Diciembre\\_boletin\\_2014.pdf](http://www.optur.org/estadisticas/Diciembre_boletin_2014.pdf) Fecha de revisión: agosto de 2016

Ministerio de Turismo y Ministerio del Ambiente (2009): Turismo de Naturaleza en la zona marino costera del Ecuador continental.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015): Patrimonio de áreas naturales del Estado. Sistema Nacional de Información

Ministerio del Ambiente, 2013. Guías Metodológicas para Licenciamiento Ambiental. Sistema único de información ambiental – Certificación de registro ambiental: Categoría I.

Ministerio del Ambiente, 2013. Guías Metodológicas para Licenciamiento Ambiental. Sistema único de información ambiental – Licencia ambiental, Categoría II: Ficha Ambiental.

Ministerio del Ambiente, 2013. Guías Metodológicas para Licenciamiento Ambiental. Sistema único de información ambiental – Licencia ambiental, Categoría III: Declaratoria de impacto ambiental.

Ministerio del Ambiente, 2013. Guías Metodológicas para Licenciamiento Ambiental. Sistema único de información ambiental - Categoría IV: Licencia ambiental.

National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA (2016): Corrientes marinas, <http://www.noaa.gov/oceans-coasts>, Fecha de revisión agosto 2016.

PETROECUADOR EP (2009): Instalaciones petrolera.

PETROECUADOR EP. (2014): Mapa de Catastro Petrolero Ecuatoriano.

Peralvo, M., Cuesta, F., & Baquero, F. (2015). Prioridades de conservación de la biodiversidad y procesos de cambio ambiental: escenarios a nivel nacional para promover la planificación territorial con enfoque de paisaje. Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente, CONDESAN.

Prugha, L. R., Hodges, K. E., Sinclair, A. R., & y Brashares, J. S. (2008). “Effect of habitat area and isolation on fragmented animal populations”. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 105 (52), 20770-20775.

Publicaciones del Herbario GUAY, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil.

Robert D’Ercole, M. (2003): Amenazas, Vulnerabilidades, capacidades y Riesgo en el Ecuador, Quito, Cooperaciones Internacionales (COOPI).

Secretaría del Agua, UICN (2009): Delimitación y codificación de las unidades hidrográficas del Ecuador escala 1:250.000, Informe. Quito

## 12. BIBLIOGRAFÍA

Secretaría de Hidrocarburos (2015): Mapa de bloques petroleros.  
<http://www.she.gob.ec/mapa-de-bloques-petroleros/> Fecha de revisión: agosto de 2016.

Secretaría Técnica del Mar (2014). Políticas Públicas Costeras y Oceánicas: Diagnóstico y propuesta de implementación. Biótica Cia. Ltda. Eds. Guayaquil: Editorial El Telégrafo.

Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público  
<http://www.inmobiliar.gob.ec/puertos-y-facilidades-pesqueras-operan-nuevamente/> Fecha de revisión: agosto de 2016.

Stratega (2010): Consultoría para la elaboración de estudios básicos y de factibilidad para la implementación de proyectos de maricultura en 10 áreas del mar costero ecuatoriano para la diversificación productiva del sector pesquero artesanal. Informe final presentado a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Manuscrito inédito.

Subsecretaría de Recursos Pesqueros (2016). Oficio Nro. MAGAP-SRP-2016-1770-OF. Manta, 15 de agosto de 2016.  
Subsecretaría de Recursos Pesqueros. (2013). Censo Pesquero. Fase Complementaria. Indicadores socioeconómicos del sector pesquero artesanal de la costa continental ecuatoriana. Manta, Ecuador: SRP-VMAP.

Viceministerio de Acuicultura y Pesca (2016). Oficio Nro. MAGAP-VMAP-2016-0302 OF, Quito, D.M., 11 de agosto de 2016.

Winckell, A. (1982): Relieve y geomorfología del Ecuador. Documento de investigación No.1, 1982. Instituto Pan-americano de Geografía e Historia. Sección Nacional del Ecuador.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, 2016. Resolución No. 05-03-ARCOTEL-2016, R.O. No. 749, 06-may- 2016.

Acuerdo Ministerial No. 144, 09-ago-2011, Reformar el Acuerdo Ministerial No. 129, suscrito con fecha 11 de agosto de 2010, mediante el cual se expidió el procedimiento para la aprobación y concesión de los Acuerdos de Uso Sustentable y Custodia del Manglar a favor de comunidades ancestrales y usuarios tradicionales.

Capitanía del Puerto de Manta – Dirección de Turismo Municipal de Manta, Comunicación verbal, 27 de septiembre 2016.

Consejo Nacional de Competencias, Resolución No. 4, R.O. No. 411, 08-ene-2015, Competencia explotación materiales áridos de Gobiernos Autónomos.

Ministerio del Ambiente, Acuerdo Ministerial No. 024, R.O. No. 725, 4-abr-2016.

Ministerio del Ambiente, Acuerdo Ministerial No. 129, R.O. No. 283, 21-sep-2010, Procedimiento de Acuerdos de uso sustentable y custodia de manglares.

Ministerio del Ambiente, Acuerdo Ministerial No. 34, R.O. No. 449, 02-mar-2015, última modificación 04-abr-2016, Norma para suscripción de contratos de acceso a recursos genéticos.

Ministerio del Ambiente, Decreto Ejecutivo No. 3516, R.O. Edición Especial No. 2, 31-mar-2003, última modificación 05-jul-2016, Texto unificado de legislación secundaria de medio ambiente.

Ministerio del Ambiente, Ministerio de Defensa Nacional Nacional, Ministerio de Turismo, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Acuerdo Ministerial No. 4, R.O. 278, 30-jun-2014, Normativa que regula observación de ballenas y delfines en Ecuador.

PETROAMAZONAS EP, 2016. Oficio Nro. PAM-GG-2016-0285-OFI, Información procesos de actividades desarrolladas en el espacio marino y costero, 19 de octubre de 2016.

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 1208, R.O. No. 321. Reglamento de actividades dirigidas al patrimonio cultural subacuático. 29-jul-2008.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 1215, R.O. No. 265 de 13-feb-2001, última modificación 29-sep-2010, Reglamento ambiental de actividades hidrocarburíferas.

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 1279, R.O. Suplemento No. 784, 07-sep-2012, Reglamento especial para explotación de materiales áridos y pétreos.

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 1417, R.O. No. 364 de 21-ene-1994, última modificación 14-dic-2004, Reglamento para aplicación de Ley reformativa a Ley hidrocarburos.

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 168, R.O. No. 32, 27-mar-1997, última modificación 30-dic-2008, Reglamento a la actividad marítima.

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 546, R.O. No. 330, 29-nov-2010, última modificación 05-nov.-2012. Reglamento a las reformas a la Ley de hidrocarburos.

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 827, R.O. Suplemento No. 672, 19- ene-2016, Reglamento especial de turismo en áreas naturales protegidas.

Presidencia de la República, Decreto Ejecutivo No. 905, R.O. Suplemento No. 553, 11-oct-2011, Reglamento al régimen común sobre acceso a los recursos genéticos.

Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, 2016. Comunicación verbal, 19 de septiembre de 2016.

Vice Ministerio de Acuicultura y Pesca, Acuerdo Ministerial No. 042, R.O. No. 31, 08-jul-2013, Instructivo para categorización de especies bioacuáticas.

# SECRETARÍA TÉCNICA PLANIFICA ECUADOR

Con el apoyo del Proyecto Marino Costero

MINISTERIO DEL  
AMBIENTE Y AGUA

CONSERVACIÓN  
INTERNACIONAL  
Ecuador

Hivos  
people unlimited

Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



@PlanificacionEcu



*Lenín*

