

Administración del Señor Lcdo. Lenin Moreno Garcés

Presidente Constitucional de la República del  
Ecuador

Viernes, 02 de marzo de 2018 (R. O.320, 02 -marzo -2018)

**Año I – Nº 320**

**Quito, viernes 2 de marzo de 2018**



**Resolución No. 002-CIM-2017**

**EI COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DEL MAR**

Considerando:

- Que, el artículo 4 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: "El territorio del Ecuador constituye una unidad geográfica e histórica de dimensiones naturales, sociales y culturales (...). Este territorio comprende el espacio continental y marítimo, las islas adyacentes, el mar territorial, el Archipiélago de Galápagos, el suelo, la plataforma submarina, el subsuelo y el espacio suprayacente continental, insular y marítimo. (...) El Estado ecuatoriano ejercerá derechos sobre los segmentos correspondientes de la órbita sincrónica geoestacionada, los espacios marítimos y la Antártida";
- Que, el artículo 100 de la Constitución de la República, con relación a la conformación de instancias de participación, dispone lo siguiente: "En todos los niveles de gobierno se conformarán instancias de participación integradas por autoridades electas, representantes del régimen dependiente y representantes de la sociedad del ámbito territorial de cada nivel de gobierno, que funcionarán regidas por principios democráticos (...)".
- Que, el artículo 226 de la Constitución de la República, dispone que: "Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicas y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución";
- Que, el artículo 261 de la misma Constitución de la República, determina que el Estado Central **tendrá** competencias exclusivas, entre otras, sobre: la defensa nacional, las relaciones internacionales, la planificación nacional y las que le corresponda aplicar como resultado de tratados internacionales;
- Que, el artículo 279 de la Constitución de la República, manda que: "(...) el sistema nacional descentralizado de planificación participativa organizará la planificación para el desarrollo. (...)";
- Que, el artículo 280 de la Norma Suprema define al Plan Nacional de Desarrollo, como: "(...) el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores";
- Que, es necesario regular los procesos, instrumentos e institucionalidad del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa establecido, en el artículo 279 de la Constitución de la República, y su relación con las instancias de participación establecidas en el artículo 100 de la Constitución de la República, en la Ley Orgánica de Participación y en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización, en el marco de los procesos de política pública y planificación de

todos los niveles de gobierno en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y en el marco de sus competencias propias;

Que, en sesión de 22 de mayo de 2012, la Asamblea Nacional de la República del Ecuador, resolvió aprobar la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, tratado ratificado por el señor Presidente de la República, mediante Decreto Ejecutivo No. 1238, de 15 de julio de 2012; y, publicado en el Registro Oficial No. 759, de 02 de agosto de 2012;

Que, el artículo 9 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, con relación a la planificación para el desarrollo, dispone lo siguiente: "La Planificación del desarrollo se orienta hacia el cumplimiento de los derechos constitucionales, el régimen de desarrollo y el régimen del buen vivir, y garantiza el ordenamiento territorial. El ejercicio de las potestades públicas debe enmarcarse en la planificación del desarrollo que incorporará los enfoques de equidad, plurinacionalidad e interculturalidad";

Que, el mismo Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, en su artículo 10, respecto del ejercicio de la competencia de planificación nacional, prescribe: "La Planificación Nacional es responsabilidad y competencia del Gobierno central, y se ejerce a través del Plan Nacional de Desarrollo. (...)";

Que, el artículo 10 citado en el considerando anterior, dispone que es mandatorio desarrollar una: "(...) Estrategia Territorial Nacional como instrumento complementario del Plan Nacional de Desarrollo, y expresión de la política pública nacional, a más de los lineamientos de planificación territorial; que contempla sus elementos, los procedimientos de formulación, aprobación, seguimiento y los lineamientos pertinentes. En su formulación se propondrán lineamientos de política específicos para zonas de frontera, la Amazonia, el régimen especial de Galápagos y el territorio marino costero, sin detrimento de su carácter nacional; y los procedimientos de coordinación y armonización entre el Gobierno Central y los GAO para permitir la articulación de los procesos de planificación territorial en el ámbito de sus competencias (-)";

Que, los literales g), h), i) y j) del artículo 2 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, en adelante COOTAD, considera entre sus objetivos, los siguientes: "(...) g) La delimitación del rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, para evitar la duplicación de funciones y optimizar la administración estatal; h) La definición de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad entre los distintos niveles de gobierno para una adecuada planificación y gestión pública; i) La distribución de los recursos en los distintos niveles de gobierno, conforme con los criterios establecidos en la Constitución de la República para garantizar su uso eficiente; y, j) La consolidación de la capacidad rectora del gobierno central en el ámbito de sus competencias; coordinadora y articuladora de los gobiernos intermedios; y, de gestión de los diferentes niveles de gobierno (...)";

Que, el artículo 5 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, en adelante LOOGTUS, se consideran los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo, el hábitat seguro y saludable, la vivienda, en cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad e impulsen un desarrollo urbano inclusivo e integrador concordante con las competencias de los diferentes niveles de gobierno, siendo sus disposiciones aplicables

a todo el ejercicio de planificación de: "(...) desarrollo, ordenamiento territorial, planeamiento y actuación urbanística, obras, instalaciones y actividades que ocupen el territorio o incidan significativamente sobre él, (...)";

Que, el primer inciso del artículo 9 de la LOOGTUS, establece que: "El ordenamiento territorial es el proceso y resultado de organizar espacial y funcionalmente las actividades y recursos en el territorio, para viabilizar la aplicación y concreción de políticas públicas democráticas y participativas y facilitar el logro de los objetivos de desarrollo. La planificación del ordenamiento territorial constará en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. La planificación para el ordenamiento territorial es obligatoria para todos los niveles de gobierno";

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 990, ; de 29 de diciembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 617, de 12 de enero de 2012, se creó el Comité Interinstitucional del Mar como ente de aprobación de política pública intersectorial del mar, articulación y seguimiento, en el marco de la planificación y desarrollo nacional; otorgándole las siguientes atribuciones: "Art. 4.- El Comité Interinstitucional del mar tendrá las siguientes atribuciones: 1. Aprobar y coordinar la política nacional relativa al espacio marítimo. 2. Planificar la política nacional para el desarrollo de los intereses marítimos del Estado. 3. Vigilar que la cooperación interministerial para temas de territorio marino costero guarde concordancia con la política intersectorial establecida. 4. Establecer políticas que permitan armonizar las actividades de las direcciones, institutos y otros organismos nacionales, relacionados con el espacio marítimo, a efectos de definir sus competencias y evitar superposición de atribuciones";

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 923, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 710, del 11 de marzo de 2016, se expidieron reformas al precitado Decreto Ejecutivo No. 990, con el fin de asegurar una adecuada articulación entre la política pública relacionada con el mar y la planificación nacional, fue necesario reorganizar la institucionalidad planteada para la implementación y seguimiento de la política marino costera; en tal virtud, se modificó la integración del Comité Interinstitucional del Mar, se suprimió la Secretaría Técnica del Mar, que se encontraba adscrita a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo; y, se establecieron nuevas atribuciones a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, al Ministerio de Defensa Nacional y al Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador, conforme reza del mencionado Decreto;

Que, el literal c) del artículo 10-1 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva define al Comité como un cuerpo colegiado interinstitucional, cuyas funciones son de coordinación estatal y gubernamental, sobre temas específicos;

Que, mediante Resolución No. 001-PICMAR-2014, de 20 de octubre de 2014, publicada en el Primer Suplemento del Registro Oficial No. 383, de 26 de noviembre de 2014, se dispuso la publicación de las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras, que disponen 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, el ordenamiento para articular las diversas intervenciones humanas de manera

coherente, complementaria y sostenible, aprobadas por el Comité Interinstitucional del Mar, mediante Resolución No. 007, de dicho cuerpo colegiado; y,

Que, es necesario aprobar el Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero 2016-2030, de conformidad con la normativa en vigencia;

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el numeral 1 del artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 990, de 29 de diciembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 617, de 12 de enero de 2012,

**RESUELVE:**

**Artículo 1.** Aprobar el Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero 2017- 2030, en su integralidad y contenidos, el mismo que pasa a formar parte integrante de la presente resolución.

**DISPOSICIONES GENERALES:**

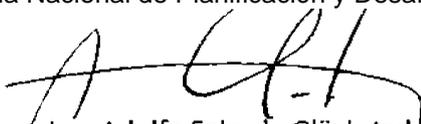
**PRIMERA.-** El Comité Interinstitucional del Mar, establece un plazo máximo de 180 días, contados a partir de la fecha de expedición de la presente resolución, para la elaboración de la Agenda Intersectorial del Mar.

**SEGUNDA.-** Los miembros del Comité Interinstitucional del Mar CIM, a través de sus entidades coordinadas, en el plazo máximo de 30 días contados a partir de la fecha de expedición de la presente resolución, deberán definir las líneas base de los indicadores del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero, como parte del proceso para la definición de las metas a establecerse durante la elaboración de la Agenda Intersectorial del Mar, a fin de garantizar las condiciones óptimas para la implementación del Plan.

**DISPOSICIÓN FINAL.** Esta Resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado y aprobado en San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, a los 10 días del mes de mayo de 2017.

Por delegación de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo

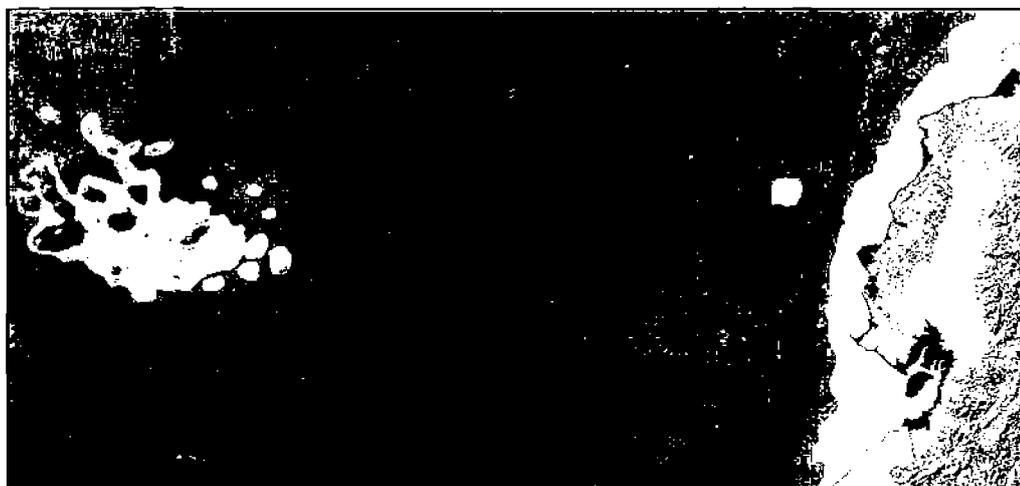


Ing. Adolfo Salcedo Glückstad  
**Subsecretario General de Planificación y Desarrollo**  
**Delegado de la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo,**  
**Presidente del Comité Interinstitucional del Mar.**



David Parra Bozzano,  
**Subsecretario de Planificación Nacional**  
**Secretario del Comité Interinstitucional del Mar,**  
**Designado para esta sesión**

# PLAN DE ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO



República del  
Ecuador



Secretaría Nacional  
de Planificación  
y Desarrollo

**PLAN DE ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO-POEMC**  
**REPÚBLICA DEL ECUADOR**  
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2017)

Dirección General:	Mgs. Sandra Naranjo Bautista Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
Supervisión:	Ing. Adolfo Salcedo Gluckstadt Subsecretario General de Planificación y Desarrollo
Técnica:	Arq. David Parra Bozzano Dirección Subsecretario de Planificación Nacional MSc. Liliana Rendón Macías Directora de Asuntos Marino Costeros
Asesoramiento Técnico:	ARMADA DEL ECUADOR - INOCAR  PHD. Manuel Benabent Fernández de Córdoba
Salto; Equipo Técnico:	Geog. Lupe González González; Ing. Karla Saltos I <sup>o</sup> 9- Leonardo Auz Jaramillo; Blgo. Kruger Loo Santana; Blgo. Santiago Torres Báez; Blga. Wendy Gómez Zamora; Ing. Ericka Cedeño Robles; Ing. Ámbar Lino Guadamud; MSc. Diego Sánchez Mullor.
Apoyo Técnico:	Ing. Carlos Gonzaga, Magíster. Carlos Zuleta Salmón, Lic. Andrés Iglesia Balarezo, Ing. Francisco Palacios Nolvos, Ing. Sandra Mejía Pesantez, Ing. Karla Cabrera Jiménez.

Contenido	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. ÁMBITO DEL PLAN .....	13
2.1.     Ámbito geográfico .....	14
2.2.     Ámbito territorial.....	14
3. ALCANCE .....	19
4. MARCO LEGAL.....	21
4.1.     Marco legal relativo al ámbito marino costero .....	22
4.2.     Marco Institucional relacionado con el ámbito marino costero .....	24
5. OBJETIVOS .....	26
5.1.     Objetivo general del Plan .....	27
5.2.     Objetivos específicos .....	27
.....	29
6. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN .....	29
6.1.     Etapa I, Obtención y validación de información.....	30
6.2.     Etapa II. Delimitación del ámbito geográfico del Plan .....	31
6.2.1.   Delimitación preliminar de análisis.....	31
6.2.2.   Delimitación definitiva del ámbito geográfico del plan.....	32
6.3.     Etapa III. Caracterización del espacio marino costero .....	34
6.4.     Etapa IV. Análisis situacional de la gestión marino costera .....	34
6.5.     Etapa V. Fundamentos para el ordenamiento del espacio marino costero.....	34
6.6.     Propuesta del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero .....	34
.....	35
7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO .....	36
7.1.     Ámbito de la caracterización.....	37
7.2.     El Territorio Marítimo del Ecuador .....	39
7.3.     El medio físico marino .....	39
7.4.     El medio físico costero.....	41
7.5.     Los usos del suelo de la zona costera .....	47
7.6.     Patrimonio Natural y Cultural en el espacio marino costero .....	52
7.6.1,   Patrimonio Natural .....	52
7.6.2.   Patrimonio Cultural.....	60
7.6.3.   Áreas de interés marítimo del Ecuador.....	62
7.6.4,   Deberes, derechos y obligaciones del Estado Ecuatoriano en la Zona Económica Exclusiva.....	63
7.7.     Población, Sistema de Asentamientos Humanos y Actividades Económicas en la zona costera.....	63
7.7.1,   Población .....	63
7.7.2.   Sistema de Asentamientos en la zona costera.....	65
7.7.3,   Actividad Económica en los cantones costeros.....	68
7.7.4.   Recursos potenciales vivos y no vivos en los espacios marítimos jurisdiccionales. .....	75
7.8.     Amenazas Naturales.....	81
8. ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN MARINO COSTERA .....	91
9. FUNDAMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO DEL ESPACIO MARINO COSTERO	95
9.2.     Seguridad Integral del Estado.....	99
9.3.     Navegación y transporte marítimo.....	100
9.3.1.   Navegación.....	100
9.3.2.   Transporte marítimo.....	101
9.4.     Pesca artesanal e industrial.....	101

9.5.	Acuicultura .....	109
9.6.	Puertos y Fondeo.....	111
9.6.1.	Puertos.....	111
9.6.2.	Fondeo .....	113
9.7.	Dragado..... , .....	115
9.8.	Turismo .....	116
9.8.1.	Deportes y actividades de recreación en playas y en el mar .....	116
9.9.	Construcción Naval.....	118
9.10.	Infraestructuras .....	118
9.10.1.	Infraestructura básica de telecomunicaciones y transporte de productos energéticos .....	118
9.10.2.	Contención y mitigación .....	123
9.11.	Extracción de recursos no vivos.....	124
9.12.	Los usos urbanos y rurales .....	128
9.13.	Ciencia, Tecnología e Innovación.....	130
9.14.	Protección del medio marino costero.....	132
9.14.1.	Contaminación .....	132
9.15.	Análisis de compatibilidad entre usos, actividades e infraestructuras en el espacio marino costero .....	137
9.15.1,	Principales problemáticas identificadas en el espacio marino costero.....	139
9.16.	CONCLUSIONES GENERALES.....	155
10.	PROPUESTA OBJETIVOS, LINEAMIENTOS E INDICADORES.....	156
10.1.	Lineamientos e indicadores para el ordenamiento del espacio marino costero..	157
10.2.	Gestión del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero .....	165
11.	SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	167
12.	GLOSARIO .....	171
13.	ANEXOS .....	178
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	255

#### Lista de Tablas

Tabla No 1. Espacios marítimos en que el Estado ecuatoriano ejerce soberanía y derechos de soberanía .....	16
Tabla No 2. Espacios Marítimos Jurisdiccionales (Continental e insulares) actuales en base a CONVEMAR .....	17
Tabla No 3. Extensión potencial de la Plataforma .....	17
Tabla No 4. Ámbito Territorial del POEMC .....	17
Tabla No 5. Vinculación de los objetivos del POEMC con las Políticas Oceánicas y Costeras.....	27
Tabla No 6. Cambios en los usos del suelo en los cantones costeros continentales (2010-2015).....	48
Tabla No 7. Intervenciones antrópicas dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado en el año 2015.....	58
Tabla No 8. Grupos sociales identificados en la zona costera.....	60
Tabla No 9. Patrimonio cultural de los cantones costeros continentales Elementos inventariados .....	61
Tabla No 10. Evolución poblacional de las provincias litorales .....	63
Tabla No 11. Evolución de la población de los cantones costeros continentales (2001-2010)65	
Tabla No 12. Modelo de ocupación del territorio costero continental, 2010 .....	66

Tabla No 13. Población ocupada por provincias de los cantones costeros continentales, <b>2010</b> .....	69
Tabla No 14. Evolución de la población ocupada de los cantones costeros continentales <b>(2001-2010)</b> .....	69
Tabla No 15. Evolución de la población ocupada por sectores económicos en los cantones costeros continentales (2001-2010) .....	70
Tabla No 16. Evolución comparada de la población ocupada por sectores económicos. Ecuador y .....	71
Tabla No 17. Población ocupada por rama de actividad económica en los cantones costeros continentales durante el año 2010 .....	71
Tabla No 18. Valor agregado bruto (VAB) (en miles de dólares).....	72
Tabla No 19. Valor agregado bruto (VAB) por rama de actividad miles de dólares de los cantones ubicados en el perfil costero.....	74
Tabla 20. Comparación entre lo los ambientes de formación de los sulfuros masivos polimetálicos generales y los existentes en la zona de estudio.....	79
Tabla No 21. Categorías y zonificación de usos, actividades e infraestructuras.....	97
Tabla No 22. Personas ocupadas en la actividad de pesca por provincia .....	101
Tabla No 23. Caletas pesqueras de los cantones con perfil costero .....	102
Tabla No 24. Evolución de la flota pesquera industrial en el Ecuador .....	103
Tabla No 25. Capturas de la flota atunera ecuatoriana en el Océano Pacífico Oriental.....	104
Tabla No 26. Desembarque por especie de peces pelágicos pequeños (2010-2015) .....	104
Tabla No 27. Desembarque total por especie de peces pelágicos grandes (PPG) monitoreados durante el período (2010-2015) .....	105
Tabla No 28. Potenciales áreas disponibles para acuicultura marina .....	110
Tabla No 29. Carga movilizada. Tráfico internacional (2011 y 2015).....	111
Tabla No 30. Importaciones y exportaciones. Tráfico internacional (2011-2015) .....	112
Tabla No 31. Importaciones y exportaciones por tipo de carga, 2015 .....	112
Tabla No 32. Superficie minera por tipos de minería en los cantones litorales.....	124
Tabla No 33. Producción de petróleo crudo por regiones (miles de barriles).....	127
Tabla No 34. Estructura según tamaño de los asentamientos amanzanados, 2010.....	129
Tabla No 35. Viviendas en zonas urbanas según modo de eliminación de los residuos sólidos costeros continentales, 2010 .....	133
Tabla No 36. Viviendas en zonas rurales urbanas según modo de eliminación de los residuos sólidos costeros continentales, 2010 .....	133
Tabla No 37. Viviendas en zonas urbanas según modo de eliminación de las aguas residuales, 2010 .....	134
Tabla No 38. Viviendas en zonas rurales según modo de eliminación de las aguas residuales, 2010 .....	135

#### Lista de Gráficos

Gráfico No 1. Puntos de base y Línea de base recta.....	14
Gráfico No 2. Ámbito del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero .....	18
Gráfico No 3. Talleres técnicos de participativo .....	31
Gráfico No 4. Criterios generales de delimitación del espacio marino costero.....	32
Gráfico No 5. Espacios marítimos jurisdiccionales del Estado Ecuatoriano .....	37
Gráfico No 6. Espacios marítimos jurisdiccionales que incluyen las áreas potenciales de extensión de la plataforma continental.....	38

Gráfico No. 7. Áreas potenciales de extensión de plataforma continental a partir de la plataforma continental de Galápagos en aplicación del artículo 76 .....	40
Gráfico No 8. Aproximación de la geomorfología costera.....	42
Gráfico No 9. Caracterización de temperatura superficial del mar .....	44
Gráfico No 10. Caracterización del oleaje.....	45
Gráfico No 11. Corrientes oceánicas .....	46
Gráfico No 12. Tipos de climas y precipitaciones .....	47
Gráfico No 13. Variaciones de las áreas con cobertura de manglar .....	49
Gráfico No 14. Uso y cobertura de suelo en la zona costera.....	51
Gráfico No 15. Ecosistemas y áreas protegidas.....	53
Gráfico No 16. Principales ecosistemas de la zona costera y su nivel de intervención .....	54
Gráfico No 17. Áreas naturales protegidas del espacio marino costero (PANE) .....	55
Gráfico No 18. Mapa de prioridades de conservación en el litoral continental (PANE).....	56
Gráfico No 19. Densidad poblacional por parroquia en los cantones costeros continentales. .....	64
Gráfico No 20. Zonas urbanas y rurales de los cantones costeros continentales.....	68
Gráfico No 21. Aportación de los cantones costeros continentales.....	73
Gráfico No 22. Esquema de la Sección Transversal del valle de Rift de Galápagos. La letra C indica el lugar central del Rift, F indica los sitios de falla. La S indica la localización de los principales depósitos de sulfuras .....	75
Gráfico No 23. Zonas de posible ubicación de sulfuras polimetálicos (Profundidad entre 2500 y 5000 m).....	76
Gráfico No 24. Fotografías obtenidas de la Expedición Nautilus 2015 a bordo del E/V Nautilus, ZEE Galápagos.....	77
Gráfico No 25. Fotografías obtenidas del crucero de Exploración Oceánica de la NOAA utilizando el ABE Alvin, en el Sitio Rosebud, Galápagos, durante Mayo - Junio de 2002. ..	78
Gráfico No 26. Selección de zonas potenciales de sulfuras masivos en la zona de estudio, como resultado del manejo de información ráster y vectorial en los sistemas de información geográfica (S.I.G.) .....	80
Gráfico No 27. Nivel de amenaza sísmica por cantones costeros continentales .....	82
Gráfico No 28. intensidad sísmica marina continental .....	83
Gráfico No 29. Nivel de amenaza de tsunami por cantones costeros continentales.....	85
Gráfico No 30. Áreas de inundación por tsunami por cantones costeros continentales.....	86
Gráfico No 31. Amenaza por inundaciones en los cantones costeros continentales .....	87
Gráfico No 32. Amenaza de erosión en los cantones costeros continentales .....	88
Gráfico No 33. Amenaza de movimientos en masa en los cantones costeros .....	89
Gráfico No 34. Zonas de pesca, puertos y caletas pesqueras artesanales continentales.....	107
Gráfico No 35. Zonas de pesca industrial de buques de cerco .....	108
Gráfico No 36. Zonificación acuícola.....	110
Gráfico No 37. Puertos y áreas de fondeo continentales .....	114
Gráfico No 38. Playas turísticas de Ecuador continental .....	117
Gráfico No 39. Cables submarinos de telecomunicaciones.....	120
Gráfico No 40. Tuberías de Transporte de productos energéticos continentales .....	122
Gráfico No 41, Catastro minero de los cantones con perfil costero continental .....	126
Gráfico No 42. Instalaciones petroleras, bloques y campos petroleros en el continente.....	128
Gráfico No 43. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZI.....	141
Gráfico No 44. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZII .....	142
Gráfico No 45. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZII 1.....	143
Gráfico No 46. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZIV .....	144

Gráfico No 47. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZV .....	145
Gráfico No 48. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVI.....	146
Gráfico No 49. Zonificación espacial de usos, actividades e infraestructuras ZVI 1 .....	147
Gráfico No 50. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZI .....	148
Gráfico No 51. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZII .....	149
Gráfico No 52. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZIII .....	150
Gráfico No 53. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZIV .....	151
Gráfico No 54. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZV .....	152
Gráfico No 55. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZVI .....	153
Gráfico No 56. Zonificación de conflictos de usos y actividades ZVII .....	154
Gráfico No 57. Flujograma para la construcción de la Agenda Intersectorial del Mar.....	165
Gráfico No 58, Línea de tiempo para la construcción de la Agenda Intersectorial del Mar .	166

**Registro Oficial - Edición Especial N° 320 Viernes 2 de marzo de 2018 -**

13

# 1. INTRODUCCIÓN

---

El Comité Interinstitucional del Mar (C1M), 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.

Estas políticas fueron concebidas en el marco de la visión océano política del estado ecuatoriano, misma que se desarrolla desde una fuerte conciencia marítima fomentada y mantenida en su población. 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 particulares derivadas de la influencia mutua marina y costera, que define una zona de transición o ecotono en la que tiene lugar un conjunto de ecosistemas de características particulares. En la zona costera se aprecian unidades fisiográficas diversas: playas, acantilados, estuarios, entre otros, que no pueden ser plenamente comprendidas en su funcionamiento y en sus características físicas y biológicas si no se considera la incidencia mutua, marina y terrestre.

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. Es por ello un territorio en el que se produce una fuerte presión sobre el medio, que sufre las consecuencias de un progresivo deterioro. 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, consecuencia de la confluencia de las placas de Nazca y Sudamericana y a fuertes lluvias y sus correlativas inundaciones producto del fenómeno de El Niño, o, además de provocar deslizamientos o derrumbes en las laderas de los cerros o montañas.

Dada la creciente multiplicación de usos y actividades (acuicultura marina, actividades recreativas y deportivas, explotación de recursos, instalaciones de cables de telecomunicación, tuberías, energía offshore, entre otros) que se han ido incorporando a los ya tradicionales de la pesca y el transporte marítimo, así como a la intensificación de estas últimas y a la creciente ocupación poblacional en la zona costera, 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. En tal virtud, se podrán definir en forma adecuada la organización específica del espacio en el territorio costero y en los espacios acuáticos.

Hasta el momento, en Ecuador no existía una planificación del medio marino y en lo que se refiere a la zona costera continental los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) sólo en contados casos han considerado en sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial el tratamiento del litoral. Por su parte, en Galápagos se cuenta con un plan de aprobación reciente que territorialmente comprende las islas y aguas interiores quedando por tanto el mar territorial, Zona Contigua y la Zona Económica Exclusiva fuera de su espacio físico de intervención.

La fuerte interrelación marino-costera hacía necesario abordar de forma integrada ambos espacios. Etío ha supuesto un notable esfuerzo por cuanto no existía experiencia previa planificadora sobre este ámbito en nuestro país que sirviese como soporte sobre el que apoyarse. El Plan, por tanto, constituye una experiencia novedosa que se propone como un primer peldaño en la planificación marino costera del Ecuador.

Este instrumento de planificación 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 PNOG y: 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, a partir de la aprobación de este documento, en la que se plantearán mecanismos de coordinación y seguimiento interinstitucional, con el sustento de metas e indicadores para su adecuada ejecución; a cargo de cada uno de los ministerios responsables.

16 - Viernes 2 de marzo de 2018 Edición Especial N° 320 - Registro Oficial

## 2. ÁMBITO DEL PLAN

## 2.1. Ámbito geográfico

Los límites de las regiones costeras abarcan la línea de costa, definida como la transición física entre la tierra y el mar, los sistemas terrestres adyacentes que afectan al mar y los ecosistemas marinos afectados por su proximidad a la tierra.

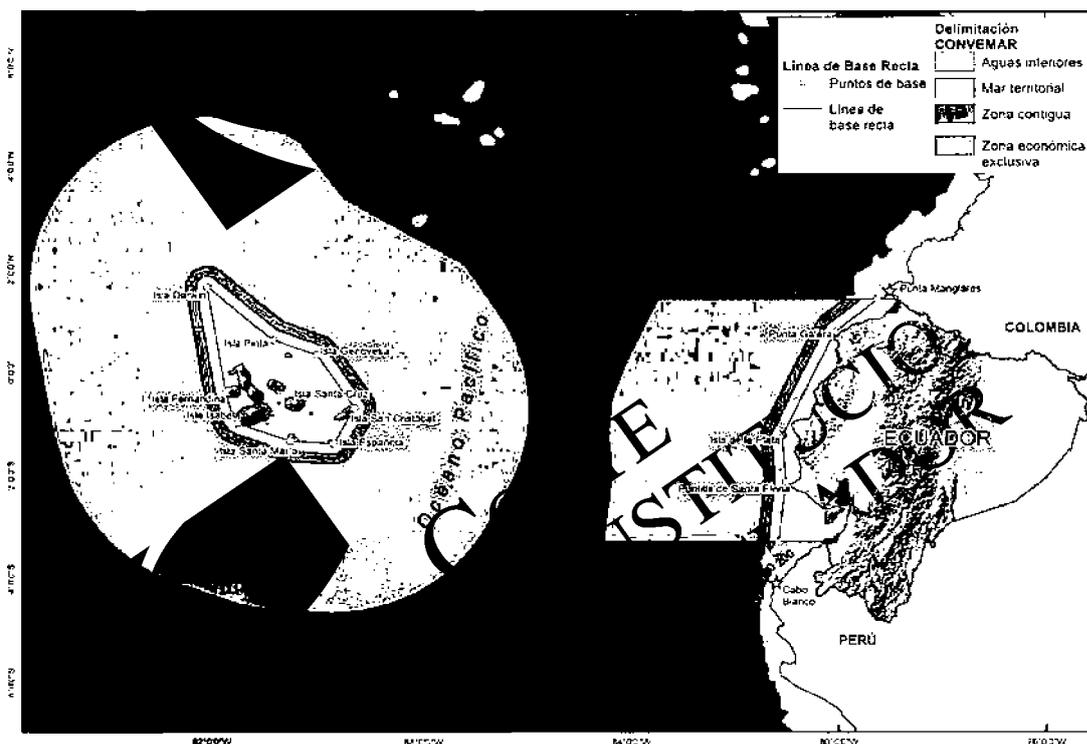
Esta amplia definición implica límites que incluyen las áreas y actividades entre las cuencas que afectan significativamente a la costa y que se extienden hacia el mar hasta el borde de la plataforma continental de la Zona Económica Exclusiva. De esta manera, las áreas costeras abarcan tanto los recursos terrestres y marinos como los ecosistemas que se encuentran en la intersección entre la tierra y el mar, tales como deltas fluviales, humedales, playas y dunas, lagunas, estuarios, arrecifes de coral y los terraplenes frente a la costa. En este sentido los conceptos de "Zona Costera" y "Áreas Marino Costeras" pueden ser usados para referirse a los componentes terrestres y marinos (Lemay, 1998),

## 2.2. Ámbito territorial

El ámbito territorial contempla los espacios marítimos definidos cuando el Ecuador se adhirió a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 (CONVEMAR), el 24 de septiembre de 2012, a partir de las líneas de base rectas descritas en el Decreto Supremo Nro. 959-A suscrito el 28 de junio de 1971, publicado en el Registro Oficial Nro. 265, del 13 de julio de 1971; y, la zona costera directamente afectada por la incidencia marina.

En relación a los espacios acuáticos, se utilizan como criterios para su delimitación los establecidos en la CONVEMAR. Para ello, las Líneas de Base Rectas están definidas, tal como se muestra en el gráfico y de acuerdo a) siguiente detalle:

**Gráfico No 1. Puntos de base y Línea de base recta**



Elaboración: Senplades, 2016

Las líneas de Base Continentales se establecieron de la siguiente manera:

- a. La línea partirá del punto de intersección de la frontera marítima con Colombia, con la recta Punta Manglares (Colombia) Punta Galera (Ecuador);
- b. Desde este punto, una recta pasando por Punta Galera que vaya a encontrar el punto más septentrional de la isla de la Plata;
- c. De este punto, una recta a Puntilla de Santa Elena;
- d. Recta desde la Puntilla de Santa Elena en dirección al Cabo Blanco (Perú), hasta la intersección del Paralelo Geográfico que constituye la frontera marítima con el Perú.

Las Líneas de Base Insulares se grafican:

- a. Del islote Darwin, una recta al extremo nororiental de la isla Pinta.
- b. Recta al punto más septentrional de la isla Genovesa.
- c. Recta que pasando por la punta Valdizán, isla San Cristóbal, corte la prolongación norte de la recta que une al extremo suroriental de la isla Española con la punta Pitt, isla San Cristóbal.
- d. Recta desde esta intersección al extremo suroriental de la isla Española.
- e. Recta a Punta Sur, isla Santa María.
- f. Recta que pasando por el extremo sur-oriental de la Isla Santa Isabela, cerca de Punta Essex, vaya a cortar la prolongación sur de la línea que une al punto más saliente de la costa occidental de la Isla Fernandina, aproximadamente en el centro de la misma, con el extremo occidental del sector sur de la Isla Isabela, en las proximidades de Punta Cristóbal.
- g. De este punto de intersección una línea que pasando por el extremo occidental del sector sur de la Isla Isabela, en las proximidades de Punta Cristóbal, vaya al punto más saliente de la costa occidental de la Isla Fernandina, aproximadamente en el centro de la misma,
- h. Recta a la Isla Darwin.

La intersección de la frontera marítima con Colombia está definida por el punto, en Latitud  $01^{\circ}28'10.49''$  N y Longitud  $078^{\circ}52'07.27''$  W (WGS-84), lugar en que la frontera internacional terrestre ecuatoriana-colombiana llega al mar, de conformidad con el Convenio sobre Delimitación de Áreas Marinas y Submarinas de 1975 y el Tratado de Límites de 1916, y ratificado en la Declaración suscrita en el 2012 por parte de los Cancilleres del Ecuador y de Colombia, quienes validaron el trabajo de la Comisión Técnica Binacional que determinó las coordenadas del punto en mención.

El paralelo como frontera marítima entre la República del Ecuador y el Perú tiene su origen en la Declaración de Santiago de 1952 y en el Convenio sobre Zona Especial Fronteriza Marítima de 1954. Cabe enfatizar que en el 2011, a través del intercambio de Notas de Idéntico Contenido se acordó entre otros aspectos, las coordenadas del punto donde inicia la frontera marítima.

Para la delimitación de la Zona Costera se han tomado en consideración los siguientes criterios:

- a) **Biofísicos:** a través de la representación de las unidades fisiográficas (paisaje/ambiente morfogenético), se priorizan e incluyen todas las áreas con presencia de ecosistema de manglar y estuarios, así como el ambiente marino y fluvio-marino. Se incluyen además las áreas con alta amenaza a inundaciones por tsunamis y susceptibles de inundación por un proceso hidro-meteorológico.
- b) **Socio-económicos:** 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 como: salinas, camaroneras, piscícolas, infraestructura petrolera, de gas, muelles, puertos, vialidad, entre otros,
- c) **Político-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, además de límites cantonales y parroquiales.

De acuerdo con lo anterior, y teniendo en cuenta que el ámbito de este plan incluye la extensión de los espacios marítimos en los que el Ecuador ejerce soberanía, derechos de soberanía y jurisdicción, en base a la legislación nacional y los convenios internacionales de los que el país forma parte, excepto las Aguas Interiores insulares (All) que forman parte del ámbito del Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen de Galápagos, la superficie de análisis de este plan se define de acuerdo al siguiente detalle:

**Tabla No 1. Espacios marítimos en que el Estado ecuatoriano ejerce soberanía y derechos de soberanía<sup>1</sup>**

Área	Extensión
Zona Marina Especialmente Sensible (ZMES)	158.918,00 Km <sup>2</sup>
Zona a evitar (ZE)	69.541,00 Km <sup>2</sup>
Aguas Interiores Insulares (Alt)	45.882,80 Km <sup>2</sup>
Mar Territorial Insular (MTI)	24.252,00 Km <sup>2</sup>
Zona Contigua Insular (ZCI)	27.345,60 Km <sup>2</sup>
Zona Económica Exclusiva Insular (ZEEI)	757.623,00 Km <sup>2</sup>
Aguas Interiores Continental (AIC)	24,949,00 Km <sup>2</sup>
Mar Territorial Continental (MTC)	13.512,56 Km <sup>2</sup>
Zona Contigua Continental (ZCC)	13.323,87 Km <sup>2</sup>
Zona Económica Exclusiva Continental (ZEEC)	185.251,42 Km <sup>2</sup>
Area SAR (SAR)	892.520 Km <sup>2</sup>
Reserva Marina de Galápagos (RMG)	126.972 Km <sup>2</sup>

Fuente: INOCAR, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

<sup>1</sup> La ZMES se sobrepone o traslapa con la ZE y la RMG, y [a SAR con casi todos los espacios indicados.

**Tabla No 2. Espacios Marítimos Jurisdiccionales (Continental e insulares) actuales en base a CONVEMAR**

Área	Extensión
Aguas interiores	70.831.80 Km <sup>2</sup>
Mar territorial	37.764,56 Km <sup>2</sup>
Zona Contigua	40.669,47
Zona Económica Exclusiva	942 874,42 Km <sup>2</sup>
Total	1'092.140,25Km <sup>2</sup>

Fuente: INOCAR, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

**Tabla No 3. Extensión potencial de la Plataforma Continental**

Cordilleras submarinas	Extensión
Carnegie	107.000 Km <sup>2</sup>

Fuente: INOCAR, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

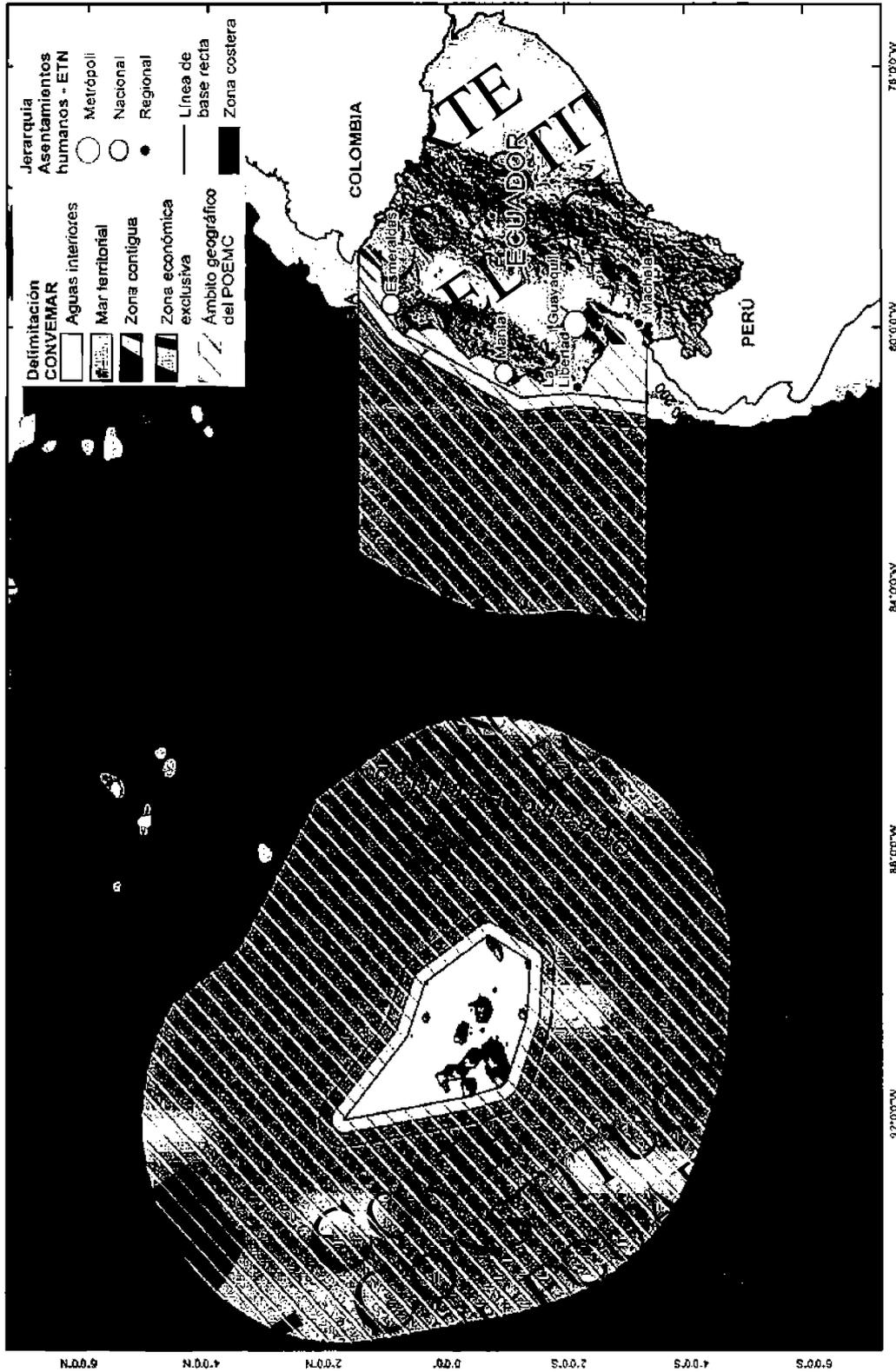
**Tabla No 4. Ámbito Territorial del POEMC**

Coco	29.300 Km <sup>2</sup>
Colón	130.000 Km <sup>2</sup>
Total	266.300 Km <sup>2</sup>
Área	Extensión
Zona Costera Continental	8.747.80 Km <sup>2</sup>
Espacios Marítimos Jurisdiccionales actuales	1'092.140,25Km <sup>2</sup>
Extensión de Plataforma Continental	266.300,00 Km <sup>2</sup>
Total	1'367.188,05Km <sup>2</sup>

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

Por tanto, el ámbito del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero es un espacio geográfico de oportunidades para el desarrollo futuro del Ecuador, en el que coexisten numerosos usos y actividades, lo que genera en determinados lugares conflictos entre ellos, que requieren la adopción de lineamientos para el ordenamiento de los usos y la gestión en éste respetando los derechos de la naturaleza y considerando el crecimiento de la matriz productiva para el desarrollo del Estado.

Gráfico No 2. Ámbito del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero.



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

### 3. ALCANCE

---

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.

La amplia base normativa que regula prácticamente casi todas las actividades que tienen lugar en este espacio no supone que de ello se derive 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 y a respetar las determinaciones a las que obligue, en su caso, las evaluaciones ambientales.

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.

En el momento actual ya se aprecia una multiplicación de los conflictos, que sí hace unos pocos años ocurrían entre unos pocos usos como, por ejemplo, entre las actividades productivas ancestrales asociadas al manglar y la expansión de la actividad camaronera hoy empiezan a generalizarse: conflictos entre la expansión de los usos urbanos y los espacios con valores ambientales; entre los usos turísticos y los netamente residenciales; entre las actividades recreativas en el mar y la pesca; entre otros.

Los cambios que tienen lugar actualmente y los que tendrán lugar en el futuro, como el incremento del comercio por vía marítima, las previsiones de nuevos usos, actividades e infraestructuras en el medio marino, la explotación controlada de los recursos en el mar, la expansión de la ocupación de la zona costera o la ampliación de las actividades turísticas de sol y playa podrían originar tensiones entre los usos en competencia por el espacio.

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

La Constitución de la República (CRE), en su artículo 4 dispone que "El territorio del Ecuador constituye una unidad geográfica e histórica de dimensiones naturales, sociales y culturales, legado de nuestros antepasados y pueblos ancestrales. Este territorio comprende el espacio continental y marítimo, las islas adyacentes, el mar territorial, el Archipiélago de Galápagos, el suelo, la plataforma submarina, el subsuelo y el espacio suprayacente continental, insular y marítimo. Sus límites son determinados por los tratados vigentes".

El fundamento jurídico para la promulgación del presente instrumento de planificación, toma como base las obligaciones derivadas para la Función Ejecutiva del Gobierno "...en el ámbito de su competencia, las atribuciones de rectoría, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas nacionales y planes que se creen para ejecutarlas...", manifestado en su artículo 141, resaltando como atribuciones y deberes del señor Presidente de la República lo estipulado en el numeral 4." ... del artículo 147 de la Constitución. Presentar al Consejo Nacional de Planificación la propuesta del Plan Nacional de Desarrollo para su aprobación....",

La planificación nacional debe garantizar el ordenamiento territorial, el Estado Central la competencia exclusiva sobre la planificación nacional, y derivada de esta competencia las atribuciones de "...1. Planificar el desarrollo regional y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional...", "...2. Gestionar el ordenamiento de cuencas hidrográficas,..", "...3. Planificar, regular y controlar el tránsito...".

Así por lo tanto el Estado tiene la obligación de planificar el desarrollo del país para garantizar el ejercicio de los derechos, "...la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios consagrados en la Constitución..." a más de expresar que debe ser la planificación "...participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente...".

El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa cuenta con un Consejo Nacional de Planificación, el cual organiza la planificación para el desarrollo, "...dicta los lineamientos y las políticas que orienten al sistema y aprueba el Plan Nacional de Desarrollo, contemplando al Plan como "...el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias...".

De igual forma contempla al agua como "...Patrimonio Nacional Estratégico, de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado, y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos...", expresando que la gestión del agua, debe ser pública, resaltando que el Estado, es el "...responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos..." siendo necesario la "...autorización del Estado para el aprovechamiento del agua con fines productivos...".

Concordante con estos mandatos constitucionales se tiene que el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP) tiene por objeto organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas, y regular su funcionamiento en los diferentes niveles del sector público. Es mandatorio desarrollar una "...Estrategia Territorial Nacional como Instrumento complementario del Plan Nacional de Desarrollo, y expresión de la política pública nacional, a más de los lineamientos de planificación territorial; que contempla sus elementos, los procedimientos de formulación, aprobación, seguimiento y los lineamientos pertinentes. En su formulación se propondrán lineamientos de política específicos para zonas de frontera, la Amazonia, el régimen especial de Galápagos y el territorio marino costero, sin detrimento de su carácter nacional; y los procedimientos de coordinación y armonización entre el Gobierno Central y los GAD para

permitir la articulación de los procesos de planificación territorial en el ámbito de sus competencias...".

En cuanto al Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), específicamente se considera en sus objetivos "...La delimitación del rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, para evitar la duplicación de funciones y optimizar la administración estatal; la definición de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad entre los distintos niveles de gobierno para una adecuada planificación y gestión pública; la distribución de los recursos en los distintos niveles de gobierno, conforme con los criterios establecidos en la Constitución de la República para garantizar su uso eficiente; y, la consolidación de las capacidad rectora del gobierno central en el ámbito de sus competencias; coordinadora y articuladora de los gobiernos intermedios; y, de gestión de los diferentes niveles de gobierno...".

En la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (LOOGTUS), se consideran los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo, el hábitat seguro y saludable, la vivienda, en cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad e impulsen un desarrollo urbano inclusivo e integrador concordante con las competencias de los diferentes niveles de gobierno, siendo sus disposiciones aplicables a todo el ejercicio de planificación de "...desarrollo, ordenamiento territorial, planeamiento y actuación urbanística, obras, instalaciones y actividades que ocupen el territorio o incidan significativamente sobre él,...".

El Art. 9 de la LOOGTUS, establece el Ordenamiento Territorial, como el proceso y resultado de organizar espacial y funcionalmente las actividades y recursos en el territorio, para viabilizar la aplicación y concreción de políticas públicas y facilitar el logro de los objetivos de desarrollo.

Se resalta que esta planificación del ordenamiento territorial debe constar en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de los GAD, siendo obligatoria para todos los niveles de gobierno, y de igual forma se resalta que la rectoría nacional del ordenamiento territorial será ejercida por el ente rector de la Planificación Nacional en su calidad de entidad estratégica, y que de acuerdo con el COPFP, art. 74, se dispone el acordar y definir las orientaciones de política de carácter general, de cumplimiento obligatorio para las finanzas públicas.

La Ley Orgánica de Régimen Especial de Galápagos (LOREG) contempla un régimen especial, para todas las funciones del Estado así como todas las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran dentro o que realicen actividades en la provincia de Galápagos.

Se determina el Plan para el Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial de la provincia de Galápagos como el "... instrumento de planificación que tiene por objeto ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo sostenible y sustentable de la provincia de Galápagos con el fin de lograr la gestión concertada y articulada del territorio en función de las cualidades territoriales, de su régimen especial, y de un estricto apego a los principios de conservación del patrimonio natural y del Buen Vivir..." al igual que estipula que la planificación "...es de carácter obligatorio para las entidades que conforman el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la provincia de Galápagos y demás entidades del sector público, privado y de la economía popular y solidaria...", debiendo estar acorde al Plan Nacional de Desarrollo al igual que la Estrategia Territorial Nacional.

Como instrumentos jurídicos del Derecho Marítimo Internacional, la Convención de las Naciones sobre el Derecho del Mar, ratificado por el Ecuador en el año 2012, contempla aspectos de gobernanza del mar, delimitación de los espacios marítimos jurisdiccionales, principios de conservación del medio marino, aprovechamiento sostenible de los recursos vivos y no vivos, investigación científica y tecnología marina.

Otros acuerdos internacionales abordan temas de navegación, pesca, energía, vertimientos líquidos, patrimonio cultural y conservación del medio natural. En ío que se refiere a las normas legales nacionales se tienen: navegación, pesca, acuicultura, seguridad y defensa del Estado, recursos no vivos (minería, hidrocarburos) energía, contaminación, turismo y conservación de la naturaleza. En el Anexo 1, se presenta un resumen sobre el Derecho Marítimo Nacional e Internacional, su objeto y los organismos competentes relacionados a los temas considerados, con incidencia en el ordenamiento del espacio marino y costero en el Ecuador.

Es así que, con este fundamento, se tiene la base para que sea efectuado el presente instrumento de planificación del espacio marino costero, que fomenta el ordenamiento del espacio marino costero del Ecuador y promulgue lineamientos a los distintos actores como base para una adecuada gobernabilidad en este ámbito.

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

En el espacio marino costero confluyen numerosas instituciones con atribuciones competenciales, así como numerosos usuarios que tienen en este espacio una implicación activa en su planificación y gestión.

Es precisamente la confluencia de numerosas instituciones lo que hace de especial dificultad el manejo integrado de este espacio; de hecho, determinar que 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 en ocasiones una vida efímera ya sea porque son agrupadas con otras, reestructuradas en sus atribuciones y funciones o simplemente suprimidas.

Por otra parte, las instituciones privadas, 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 dependen, 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.

Si se quieren propiciar mecanismos de gobernanza, necesarios para gestionar este espacio en el que tiene lugar numerosos usos, buena parte de ellos fuertemente interrelacionados y en numerosas ocasiones en competencia 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.

A efectos de una mejor comprensión del rol de los actores se presenta en el **Anexo 2** una tabla con la lista de instituciones agrupados por categorías o tipos: Instituciones del Gobierno Central, Entidades Descentralizadas, Asociaciones Públicas, Actores Privados, Organismos Internacionales / No Gubernamentales e Instituciones académicas.

**Registro Oficial - Edición Especial N° 320 Viernes 2 de marzo de 2018 - 29**

## 5. OBJETIVOS

---

### 5.1. Objetivo general del Plan

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.

### 5.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos del POEMC se derivan del objetivo general planteado y de las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras (PNOC), las cuales se detallan a continuación:

**Tabla No 5. Vinculación de los objetivos del POEMC con las Políticas Oceánicas y Costeras**

OBJETIVOS POEMC	POLÍTICAS OCEÁNICAS Y COSTERAS
<p>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.</p>	 <p>Conservar el patrimonio natural y cultural, los ecosistemas y la diversidad biológica de la zona marina y costera, respetando los derechos de la naturaleza en el Ecuador continental, el archipiélago de Galápagos, el mar territorial, la zona contigua, aguas interiores, la zona económica exclusiva y la Antártida.</p>
<p>2. Controlar la contaminación del espacio marino costero, con énfasis en los ecosistemas frágiles.</p>	 <p>Prevenir, controlar y mitigar la contaminación de los espacios marítimos nacionales y zonas costeras.</p>
<p>3. Implementar medidas de protección en zonas expuestas a riesgos naturales y el fortalecimiento de la capacidad de respuesta de las comunidades ante amenazas causadas por el cambio climático.</p>	 <p>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>4. Fortalecer la conciencia marítima y el conocimiento del mar de la población ecuatoriana, de acuerdo a la visión oceanopolítica del país.</p>	 <p>Desarrollar y fomentar la investigación científica y la innovación tecnológica para la sociedad del conocimiento justa y solidaria, en los ámbitos oceánicos y marino-costeros.</p>
<p>5. Incentivar la investigación e innovación científico-técnica en todo el espacio oceánico, marino y la zona costera, para mejorar</p>	

el conocimiento y disponibilidad de los recursos vivos y no vivos<sup>2</sup>,

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

7. Fortalecer la diversificación agroindustrial en base a las actividades pesqueras y productos acuícolas, para aportar al cambio de la matriz productiva.

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.

8. Incrementar la gobernanza que facilite un sistema integral logístico y de comercialización.

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.

9. Incrementar la presencia del Ecuador en la Antártida y su participación activa en foros internacionales relacionados con el Océano Pacífico y la Antártida.

Promover la inserción estratégica del Ecuador en el Océano Pacífico y en la Antártida.

10. Incrementar la defensa, seguridad y la protección en los espacios marítimos jurisdiccionales, en el marco de la visión océano política ecuatoriana.

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

11. Fortalecer acciones que conlleven al ordenamiento del espacio oceánico y marino costero para mejorar el proceso de gobernabilidad.

Establecer el ordenamiento territorial oceánico y marino costero para articular las diversas intervenciones humanas de manera coherente, complementaria y sostenible.

---

<sup>2</sup> Los términos recursos vivos y no vivos están contemplados como tales en la CONVEMAR, y hacen referencia a recursos bióticos y abióticos, respectivamente.

## **6. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN**

---

---

Metodología para la elaboración del Plan

La metodología desarrollada en la elaboración del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero fue la siguiente:



Diagnóstico del Espacio Marino Costero y Propuesta del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero.

#### 6.1. Etapa I. Obtención y validación de información.

**Obtención de información.** La principal fuente de información la proporcionaron las instituciones generadoras de geoinformación específica en el espacio marino costero a nivel nacional depositada en el Sistema Nacional de información (SNI) y proporcionada a través de éste. Adicionalmente, esta información fue complementada por las siguientes instituciones: Secretaria Nacional del Agua. Ministerio de Ambiente, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca. Ministerio de Hidrocarburos, Ministerio de Minería, Ministerio de Cultura y Patrimonio, Ministerio de Telecomunicaciones, Ministerio de Turismo, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Secretaria de Gestión de Riesgos, Subsecretaría de Recursos Pesqueros. Subsecretaría de Acuacultura. Instituto Nacional de Pesca, Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Agencia de Regulación y Control Minero, Armada del Ecuador y el Instituto Oceanográfico de la Armada

**Verificación institucional.** Para la validación de información que vienen desarrollando las instituciones con competencias en el ámbito marino costero, se realizaron consultas oficiales de sus procesos y la legislación aplicable.

**Proceso participativo para la construcción del Plan.** Se definieron mecanismos de trabajo conjunto para la construcción del Plan, con las instituciones sectoriales con competencias en el ámbito y con los GAD, tanto provinciales como municipales con jurisdicción en la zona costera, a través de procesos participativos tales como, talleres técnicos, reuniones y video-conferencias que permiten determinar, de acuerdo con su gestión y competencia, las compatibilidades e incompatibilidades, temporales y espaciales de los usos e infraestructuras, su gestión y control de las actividades que se desarrollan; así como de las previsiones de actuación en este espacio.

**Gráfico No 3. Talleres técnicos de participativo.**



Taller Técnico "Gestión costera de los GAD" para el Plan del Espacio Marino Costero-POEMCT Manta, 12 de octubre de 2016



## 6.2. Etapa II. Delimitación del ámbito geográfico del Plan. 6.2.1.

### Delimitación preliminar de análisis.

Está conformada por los límites administrativos de 29 cantones con frente litoral (Esmeraldas, Atacames, Eloy Alfaro, Muisne, Río Verde, San Lorenzo, Guayaquil, Balao, Duran, Naranjal, Playas, Portoviejo, Jama, Jaramijó, Jipijapa, Manta, Montecristi, Pedernales, Puerto López, San Vicente, Sucre, Santa Elena, La Libertad, Salinas, Máchala, Arenillas, El Guabo, Huaquillas, Santa Rosa); los espacios marítimos jurisdiccionales, y los espacios marítimos de interés del Estado, incluida la Antártida.

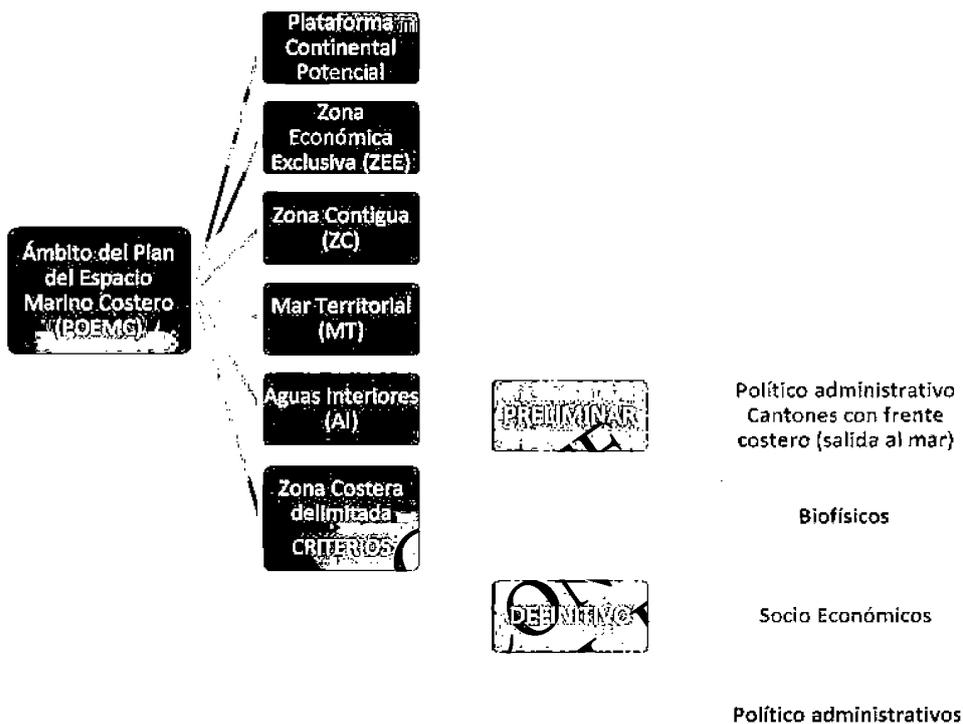
6.2.2. Delimitación definitiva del ámbito geográfico del plan

El ámbito comprende los espacios marítimos jurisdiccionales y los espacios marítimos de interés del Estado, incluida la Antártida, así como la zona costera: abarca tanto los recursos terrestres y marinos como los ecosistemas que se encuentran en la intersección entre la tierra y el mar, tales como deltas fluviales, humedales, las playas y dunas, las lagunas, los estuarios, los arrecifes de coral y los terraplenes frente a la costa, la cual se delimita mediante la superposición de coberturas de información geográfica, analizando el espacio en un sistema de información geográfica (SIG), detallado por su complejidad en el "Informe técnico de la delimitación del ámbito geográfico del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero", mismo que se considera un documento complementario a este Plan.

**6.2.2.1 Delimitación de la zona costera**

Para la delimitación de la zona costera por su naturaleza de escala regional se analizan algunas problemáticas a escala 1:500.000 y 1:250.000, sin embargo, el análisis de las características físicas, ecosistémicas, humanas y económicas se realiza a la escala local disponible (1:25.000, 1:10.000, 1:5.000 y en algún caso a escala 1:1.000), identificando problemas y potencialidades específicas de las localidades que tienen una relación o influencia directa o indirecta sobre el espacio marino costero. Para la delimitación de esta zona se consideraron los criterios biofísicos, socioeconómicos y administrativos más arriba mencionados.

**Gráfico No 4. Criterios generales de delimitación del espacio marino costero.**



De acuerdo con tales criterios el procedimiento para la delimitación de la zona costera fue el siguiente:

Se realizó el análisis del espacio mediante una superposición de capas (shapefiles) y comparación de datos (espaciales y estadísticos) en un sistema de información geográfica (SIG), el cual tiene la finalidad de identificar ecosistemas predominantes, disponibilidad e impacto en los recursos naturales, usos de suelo con mayor presión antrópica, infraestructuras relevantes, asentamientos humanos urbanos en expansión, áreas de protección y conservación, entre otros; es decir, un primer acercamiento visual al ámbito, que permitió establecer criterios de ponderación de usos e infraestructura susceptibles de ser considerados en la zona marino costera.

Luego se efectuó la superposición de toda la información de la que se ha hecho mención a través de sus límites cartográficamente representadas, ponderando este análisis de la siguiente manera:

Se incluyeron todas las zonas de influencia directa de las mareas, principalmente los paisajes con presencia de estuarios y áreas de protección de manglares, así como las áreas que definen los ecosistemas marinos y terrestres colindantes a la línea de costa. En el caso de superposición de área protegida con ecosistema de manglar se tomó el límite más externo de ambas; excepto en la reserva ecológica Arenillas, único caso en que solo se incluyó la parte del área protegida que tiene influencia del ambiente marino y fluvio-marino, debido a la extendida longitud hacia el interior del continente que tendría la zona en este punto.

En la zona costera, donde no existen áreas protegidas ni ecosistemas de manglar, el criterio de inclusión lo determina el ambiente marino y fluvio-marino; excepto en la península de Santa Elena; en este caso, y de acuerdo con el análisis espacial efectuado se excluye buena parte del paisaje fluvio-marino por considerarse que la vegetación arbustiva como las características espaciales existente en esta zona no justifican su inclusión.

Se incluyeron de igual manera las áreas costeras de alta susceptibilidad a inundaciones hidrometeorológicas, debido al desbordamiento de ríos (alta precipitación, colapso de infraestructuras); y las zonas con alta amenaza de inundación por ocurrencia de tsunamis, que no se encuentren dentro de las áreas anteriormente definidas.

Todos los núcleos urbanos, así como infraestructuras e instalaciones de relevancia regional que se encuentren en el perfil costero y no estuviesen incluidos dentro de las áreas delimitadas por los criterios anteriores.

Finalmente, se incluyó una banda de un kilómetro a partir de la línea de costa en la zona costera que no se encuentra cubierta bajo ninguno de los criterios anteriores. De esta manera se toma esta distancia arbitraria solo para fines de planificación y ordenamiento.

En todos los casos de superposición de criterios se utilizó el borde más externo de esta intersección. Por tanto, la delimitación se ha realizado sobre todo tomando en cuenta la representación física del territorio en la zona de influencia marino costera, así como las relaciones espaciales en cuanto a sus usos, intervención e impacto sobre el territorio.

Todo esto define el espacio marino y costero para fines de planificación del presente instrumento, considerando los conceptos metodológicos y prácticos para la delimitación de una región o paisaje litoral (zona costera) conformada por 32 cantones con características físicas, económicas, productivas y poblacionales específicas/particulares de este espacio.

### 6.3. Etapa III. Caracterización del espacio marino costero.

Una vez efectuada la delimitación preliminar se desarrolla la caracterización del espacio marino y costero considerando en la zona costera exclusivamente la parte continental, ya que el archipiélago de Galápagos ha sido objeto del plan diferenciado (Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen de Galápagos) que contempla este territorio insular.

La caracterización comprende el análisis del medio físico y los usos del suelo, el patrimonio natural y cultural, la población, sistema de asentamientos humanos: actividades económicas y las amenazas naturales.

### 6.4. Etapa IV. Análisis situacional de la gestión marino costera.

Consiste en el análisis de la gestión que tiene lugar en el espacio marino costero; esto es: el modo en que se efectúan los procesos administrativos para la autorización de usos, actividades e infraestructuras, definiendo para cada uso cual es el organismo rector y cuáles son los restantes organismos e instituciones que intervienen durante el proceso en el ámbito de sus competencias. Este ejercicio ha permitido elaborar, en forma de esquemas, los procedimientos de relacionamiento interinstitucional y detectar a través de los mismos la necesidad de establecer lineamientos para generar gobernanza y gobernabilidad.

### 6.5. Etapa V. Fundamentos para el ordenamiento del espacio marino costero.

En una etapa posterior se ha procedido al análisis de los principales usos, actividades e infraestructuras que tienen lugar en el espacio marino costero. El propósito ha sido determinar la importancia y el papel de los mismos así como sus características y problemáticas que presentan. A su vez se ha generado una cartografía informativa que permite ilustrar la localización de estos usos, actividades e infraestructuras, finalmente se efectúa el análisis de compatibilidades e incompatibilidades entre usos, lo que ha permitido apreciar mediante la simple superposición cartográfica de los mismos los conflictos existentes.

### 6.6. Propuesta del Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero.

De acuerdo a las problemáticas priorizadas se establecen objetivos específicos, lineamientos e indicadores, alineados a las Políticas Nacionales Oceánicas y Costeras y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Identificando a las entidades sectoriales responsables.

## **FASE II. Agenda Intersectorial del Mar**

### Agenda Intersectorial del Mar

La Agenda Intersectorial del Mar es 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.

Registro Oficial - Edición Especial N° 320 Viernes 2 de marzo de 2018 -

39

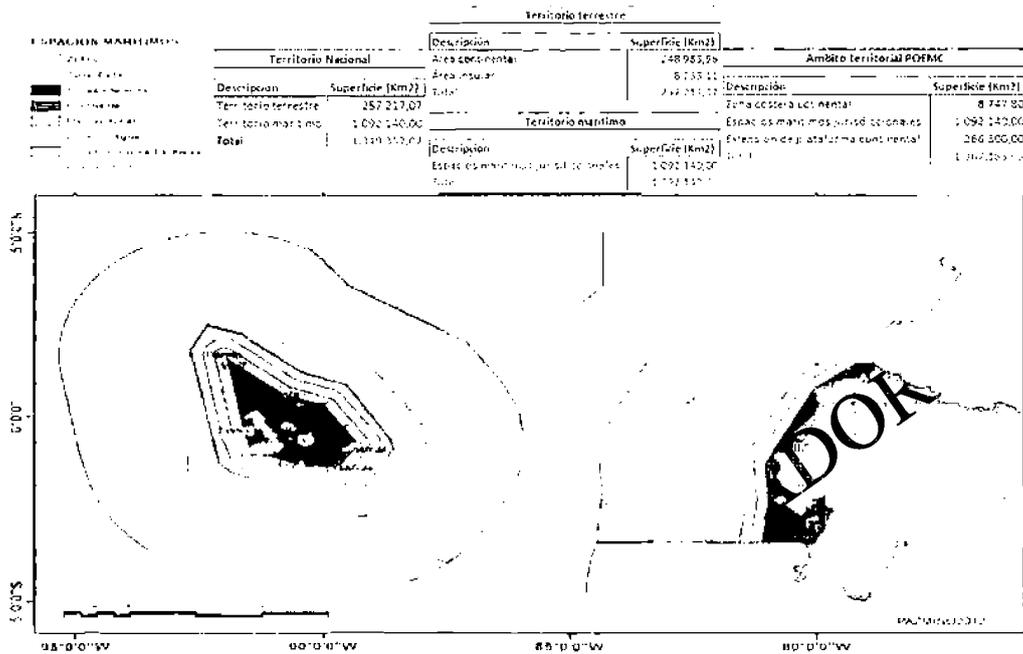


# **7. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MARINO COSTERO**

### 7.1. Ámbito de la caracterización

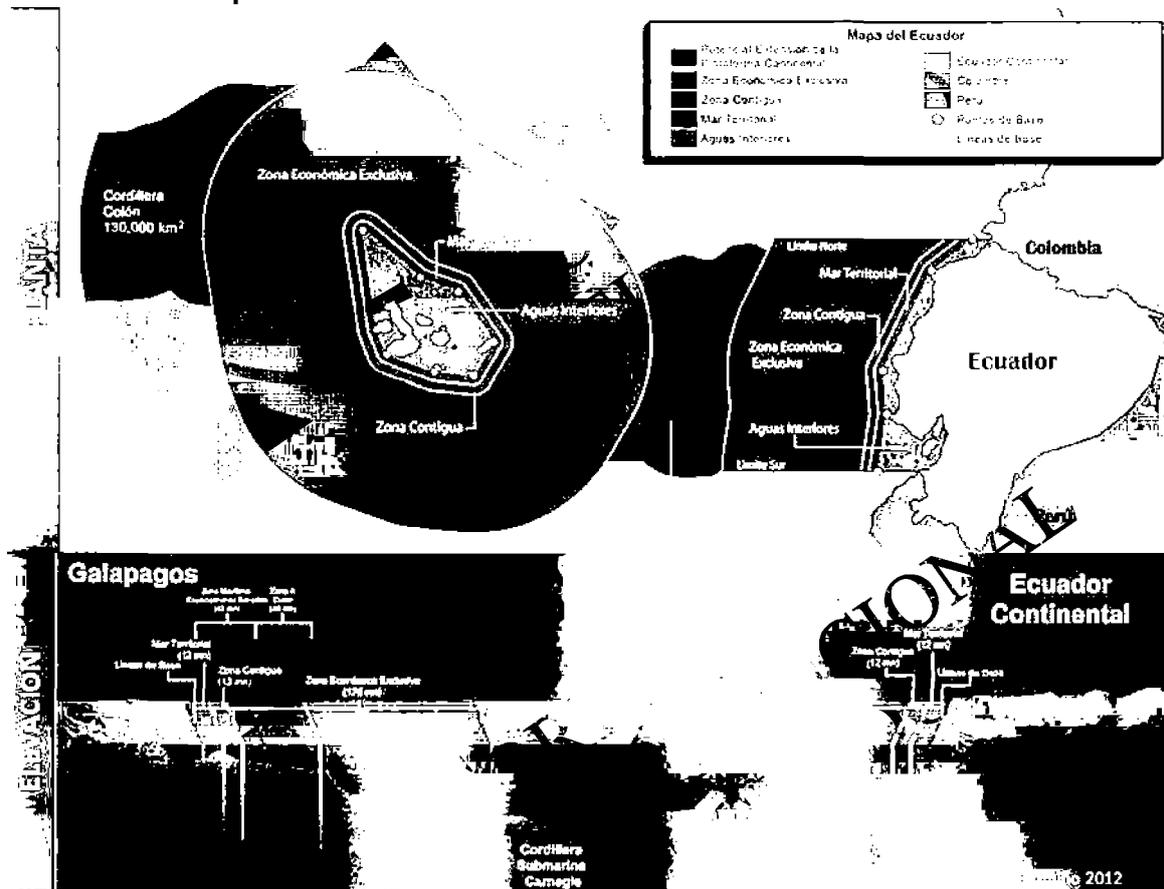
El ámbito inicial de análisis del espacio marino costero del Ecuador comprende la franja terrestre conformada por los 29 cantones litorales continentales, los espacios marítimos jurisdiccionales que incluye, Aguas Interiores Continentales, Mar territorial, Zona Económica Exclusiva (que incluye la Zona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

**Gráfico No 5. Espacios marítimos jurisdiccionales del Estado Ecuatoriano.**



Fuente: Armada del Ecuador, INOCAR, 2016.

**Gráfico No 6. 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 insulares 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 knr, mientras que las zonas de búsqueda y salvamento (SAR) establecidas por la O MI son de 892.520 km². 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.

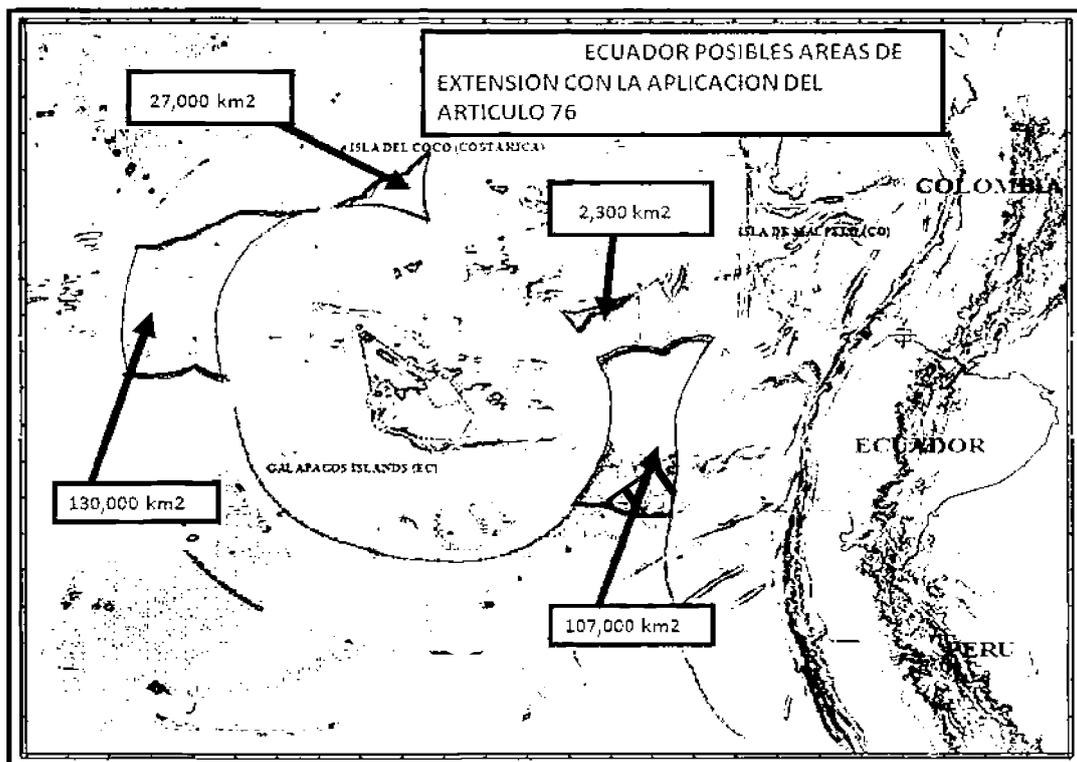
El territorio ecuatoriano se encuentra localizado sobre la placa sudamericana y el bloque no-andino en la parte continental, y en la placa oceánica sobre las placas de Cocos y Nazca en la plataforma Insular. El origen y evolución de sus plataformas producen procesos geológicos que modifican las estructuras 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 (Pazmino.2005). Estas incluyen las cordilleras de Coco, Carnegie y Colón.

- a. La Cordillera de Carnegie, es una cordillera asismica de origen volcánico, cuyo origen es debido a la interacción del punto caliente de las Galápagos y del centro de divergencia Nazca - Cocos, con su forma latitudinalmente extendida desde las 600 hasta las 50 millas del continente, y con su estructura diferente a las cuencas adyacentes de Perú y Panamá.
- b. La Cordillera de Colón anteriormente conocida como elevación Cocos- Nazca, es una continuación del centro de divergencia de las Galápagos y los lineamientos submarinos Darwin y Wolf. Su origen está asociado a la influencia del punto caliente de Galápagos en éste centro de expansión, generalmente con profundidades menores a 1.800 m. El área de interés corresponde a los desplazamientos de material volcánico orientados hacia el margen derecho desde el centro de expansión, los mismos que no son evidentes en el margen izquierdo debido a la influencia del punto caliente de Galápagos (Pazmino,2014).
- c La Cordillera Submarina del Coco es una cordillera asismica de origen volcánico cuya extensión llega hasta la subducción en el área de Costa Rica, su formación es producto del centro de divergencia y el punto caliente de las Galápagos. En esta cordillera se encuentra el límite marítimo con Costa Rica

**Gráfico No. 7. Áreas potenciales de extensión de plataforma continental a partir de la plataforma continental de Galápagos en aplicación del artículo 76.**



Fuente: Armada del Ecuador, INOCAR. 2016.

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 morfo-climáticos 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

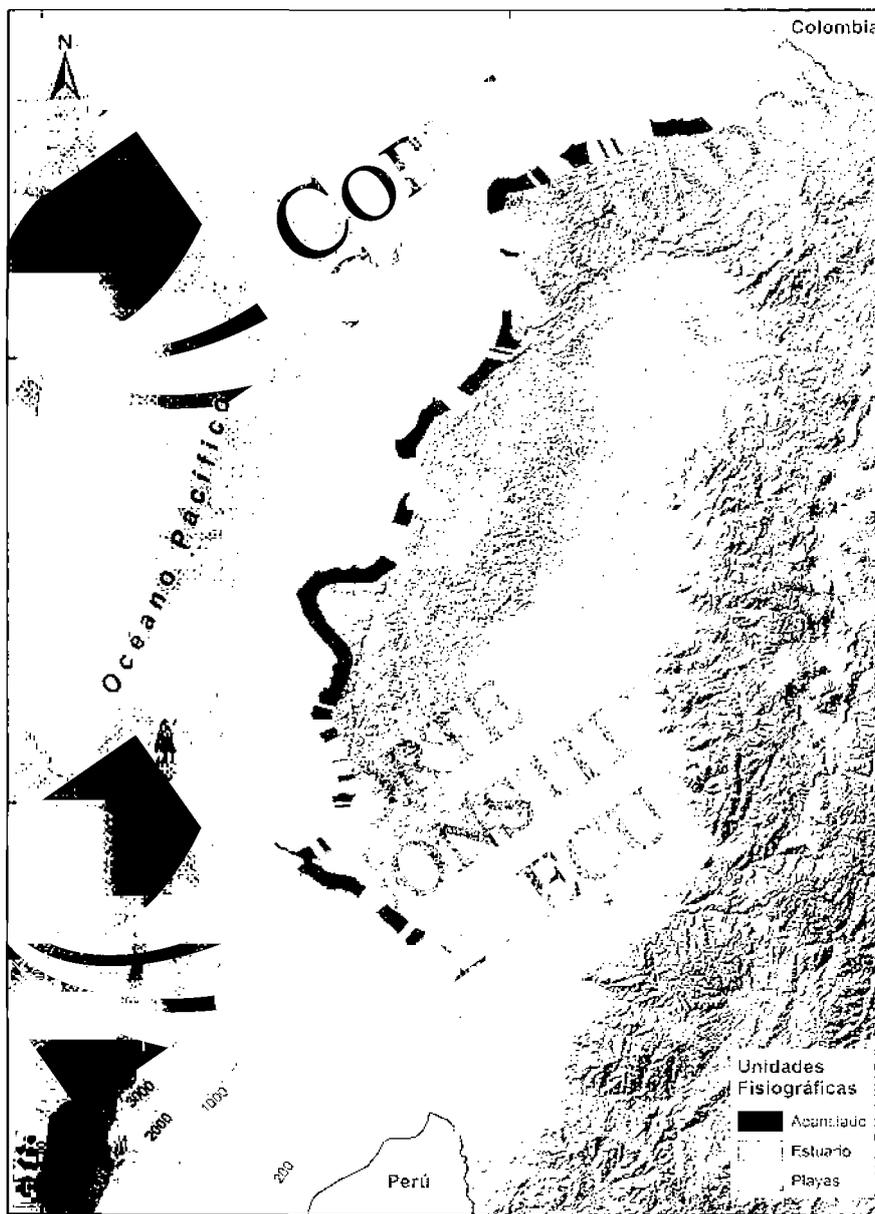
La plataforma geológica es de un margen activo con una zona de subducción que limita su extensión y con profundidades de hasta 5.000 metros y que se encuentra localizada entre 30 a 70 kilómetros de la costa. Producto de la dinámica de las placas tectónicas en la región se originan gran cantidad de deslizamientos 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 las 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 Río Verde y Mulsne 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 Río Verde, cerca de Manta, en toda la periferia de la Península de Santa Elena y en la parte noroeste de la Isla Puna
- 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 No 8. Aproximación de la geomorfología costera.



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

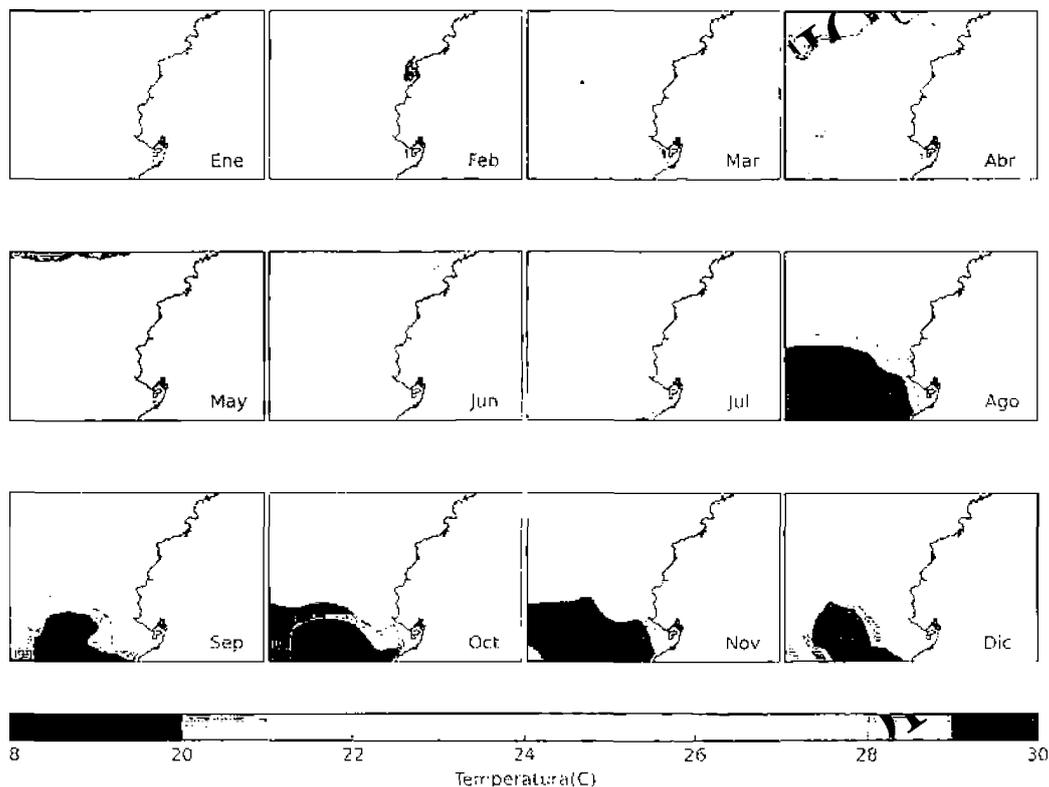
Dentro de estos tres tipos, definidos de forma amplia, el relieve presenta una gran variedad de unidades geomorfológicas a escalas menores, al que ha contribuido tanto el proceso de subducción, que ha provocado el desgarre hacia el interior del perfil costero, como la incidencia de la red hidrográfica, 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: el mismo 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, cuyas oscilaciones espacio temporales a lo largo del año, junto con los vientos alisios condicionan y 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.

Las condiciones oceánicas determinan, por otro lado, una cierta división entre la parte norte de la costa, desde Esmeraldas hasta Manta, que se caracteriza durante el periodo de fuertes alisios del noreste por el aumento de la temperatura a nivel de mar y las precipitaciones, y la parte sur, desde Santa Elena a Puerto Bolívar, durante el periodo álgido de los alisios del sureste, que se caracteriza por el descenso de la temperatura superficial del mar, temperatura del aire y ausencia de lluvias, quedando además entre estas dos regiones una zona de transición.

**Gráfico No 9. Caracterización de temperatura superficial del mar.**

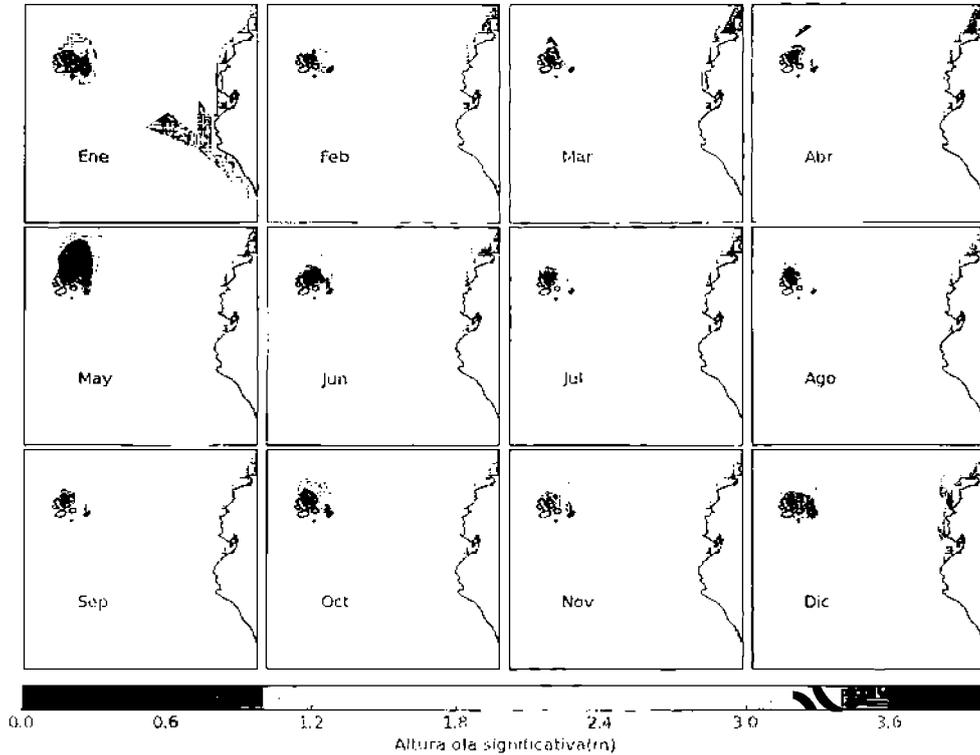


Fuente: INOCAR, 2012

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 suroeste 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,...) 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 No 10. Caracterización del oleaje.**

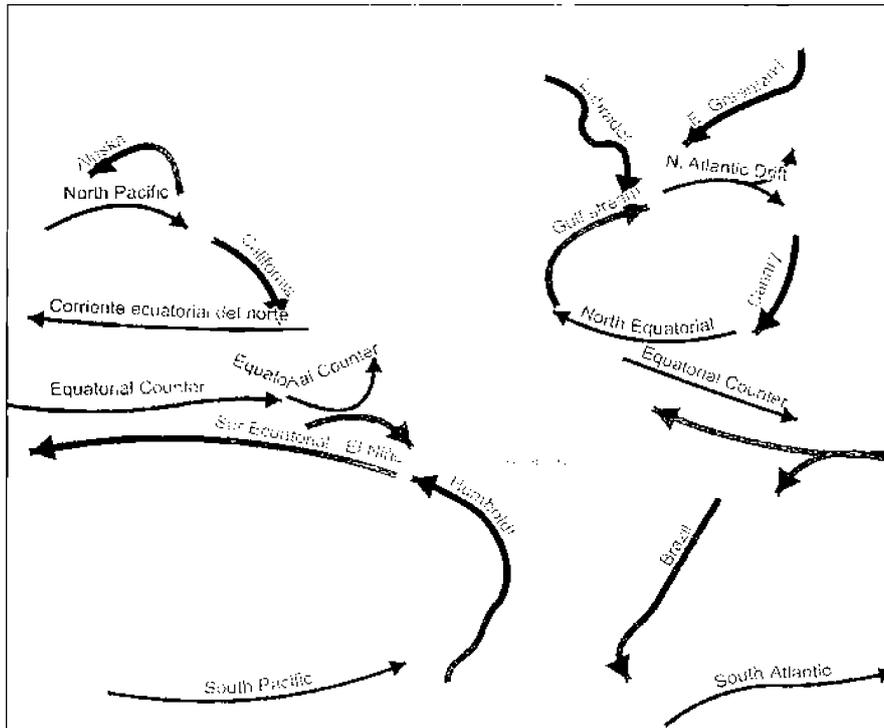


Fuente: Armada del Ecuador, INOCAR, 2012

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 añoramientos 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 contra-corriente de Cronwell influye en la distribución de la productividad primaria en el archipiélago de Galápagos.

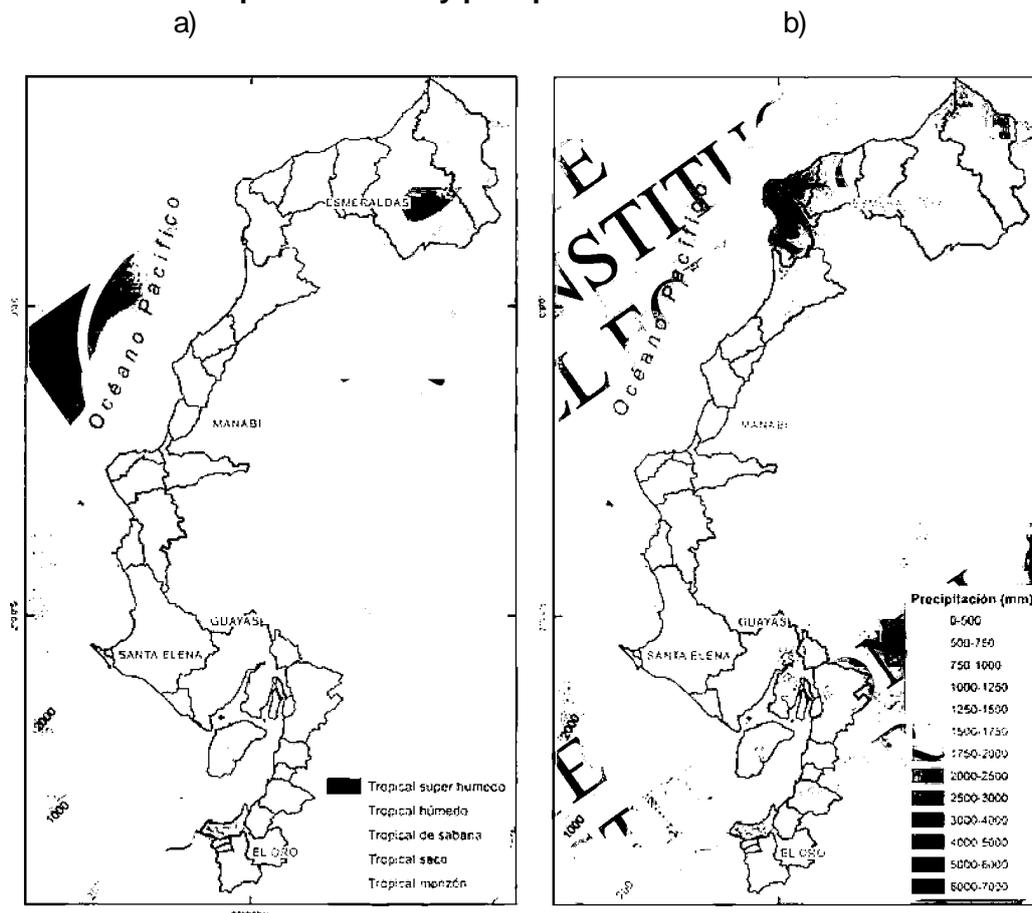
Gráfico No 11. Corrientes oceánicas.



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 mesomareal. 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 No 12. 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>3</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).

**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, 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.

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

La cobertura natural supone, por tanto, más de la mitad de la superficie total, pero su evolución presenta un notable retroceso debido a la presión de la agricultura, fundamentalmente debido a la expansión de los monocultivos: la ganadería, la deforestación del bosque nativo, el desarrollo de las actividades mineras y la expansión de los usos urbanos e infraestructura, como se destaca sobre todo en la pérdida de manglar debido a la expansión de los estanques de camarónicas y de piscícolas.

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 No 6. Cambios en los usos del suelo en los cantones costeros continentales {2010-2015}.

Uso del suelo	2010 Total (ha)	%	2015 Total (ha)	%
<b>Cobertura natural</b>	1.958.376,60	<b>60,46</b>	<b>1.862.177,56</b>	54,81
Bosque nativo	744.761,04	22,99	1 419.471,45	41,78
Plantación forestal <sup>4</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	6.495,71	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	223.961,40	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>5</sup>	242.891,10	7,50	255.649,45	7,13
Cuerpos de agua	4.575,12	0,14	71.549,49	2,11
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: MAGAP-IEE, 2015. Elaboración; Senplades, 2016				

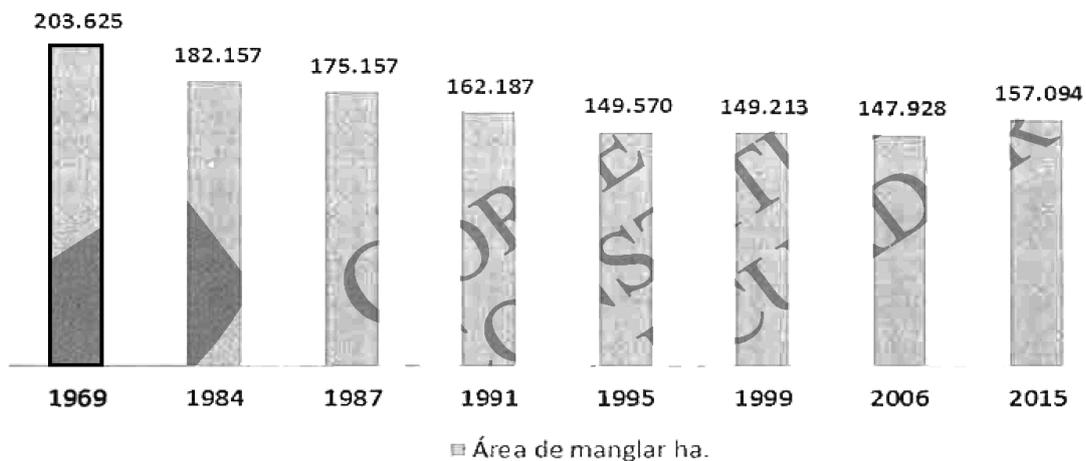
<sup>4</sup> En el año 2010, la cobertura de Uso de suelo, MAGAP hace la diferencia entre bosque natural e intervenido, sin embargo esta diferencia no se refleja en el año 2015 donde se clasifica como bosque nativo y plantación forestal, sin que necesariamente las categorías sean las mismas; para el trabajo presente, la categoría de bosque intervenido del año 2010 fue incluida en la categoría plantación forestal del año 2015.

<sup>5</sup> El MAGAP dentro de la clasificación de cobertura y uso del suelo en la cosía define como Zona antrópica, el área urbana y de Infraestructuras camarónicas e invernaderos.

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 camaroneras 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. Construcción de viviendas y obras civiles, producción de carbón y, esencialmente la construcción de estanques para la producción de camarones llevaron a finales de la década de los 90 del pasado siglo a una reducción en torno al 25% de la superficie existente a principios de la década de los 70.

**Gráfico No 13.** Variaciones de las áreas con cobertura de manglar.



Fuente: MAE, 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>6</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:

- 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

<sup>6</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.

está destinada a uso pecuario, actividad trabajada de manera poco tecnificada, con una gran presencia de pastos cultivados, siendo predominante el ganado vacuno.

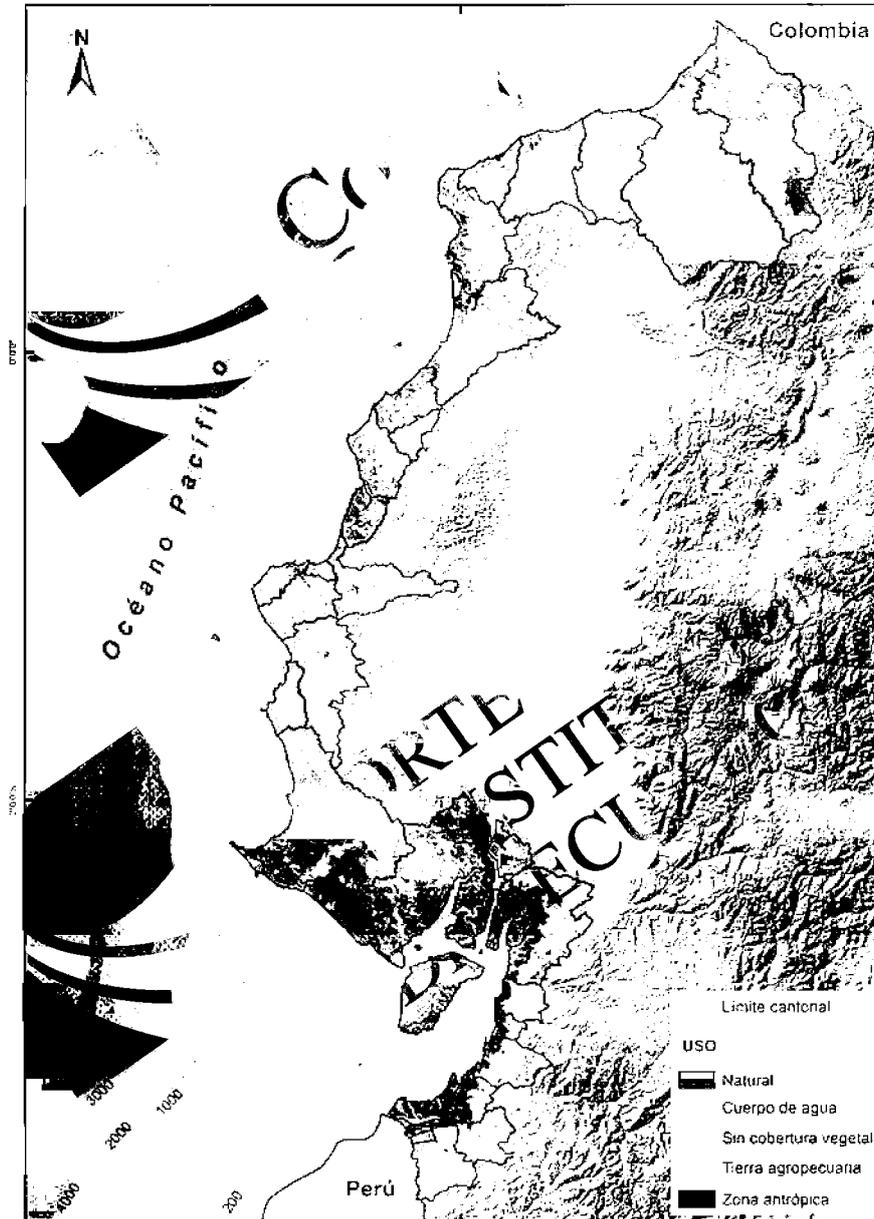
Respecto a las especies maderables, destacan la teca, balsa y la caña guadúa. En menor medida se da también el laurel, sande y chanul. En los cantones costeros del sur de la provincia existen además importantes plantaciones de eucaliptos.

- 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 guadúa. Además, en los cantones del norte existen otras especies maderables como el pachaco, samán, y tangaré. 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. En el caso de Jama, el cultivo mayoritario es el cacao. Estos tres cultivos tienen una gran presencia en los cantones costeros manabitas, y en su mayoría se presentan como monocultivos. Otros cultivos de gran importancia son el plátano, banano, yuca, cebolla perla, palma africana, maracuyá, cocotero, y arroz y algodón en la parte central costera de la provincia. Cabe mencionar el cultivo de la paja toquilla en los cantones de Manta y Montecristi.

Gráfico No 14, Uso y cobertura de suelo en la zona costera.



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

- 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 guadúa, 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 Máchala y Santa Rosa. En lo que respecta a las plantaciones forestales, los aprovechamientos madereros más importantes son: balsa, caucho, caña guadúa, 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.

De esto se desprende que aproximadamente el 70% de la superficie considerada como urbana se encuentra en áreas de relleno o suelos blandos, que dependiendo del tipo de fenómeno y/o peligro, podría incrementar el riesgo; por lo que estas áreas requieren una mayor intervención por parte de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

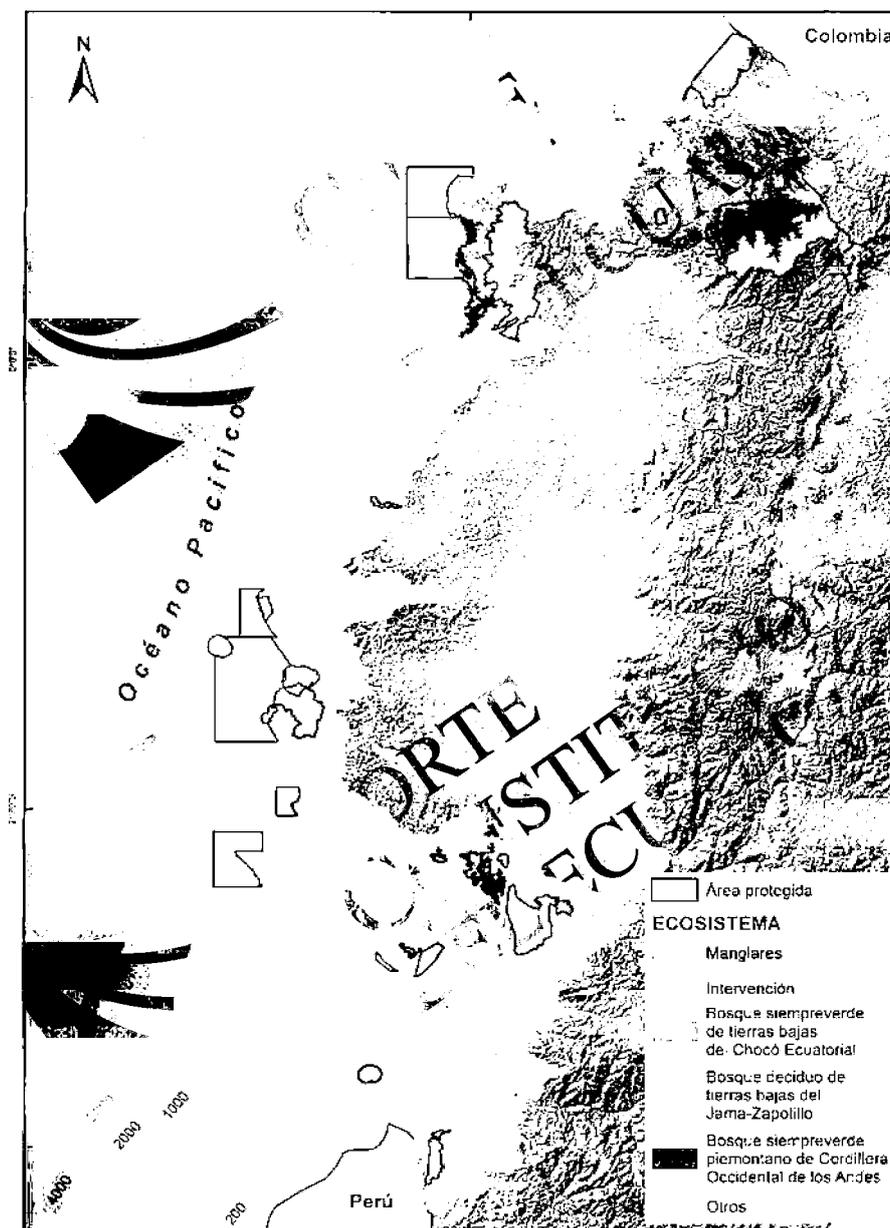
## **7.6. Patrimonio Natural y Cultura] en el espacio marino costero 7.6.1.**

### **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 (MAE, 2013), que varían desde los bosques siempre verdes 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 No 15. Ecosistemas y áreas protegidas.

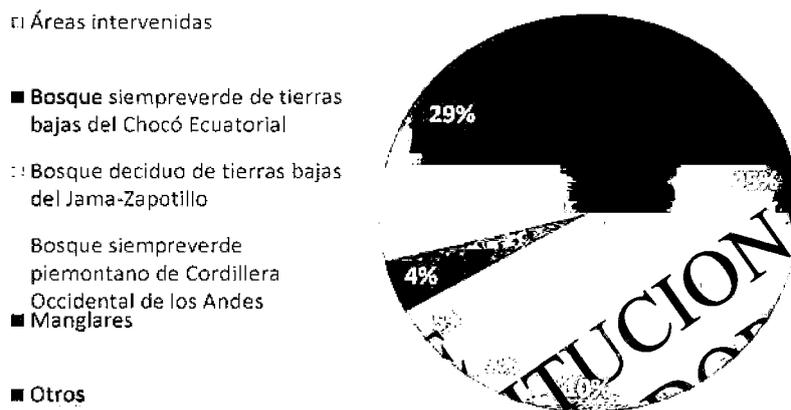


Fuente; MAE, 2013, 2016 Elaboración: Senplades, 2016

El ecosistema representado con mayor superficie dentro del espacio costero es el bosque siempre verde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial, que cubre aproximadamente el 10% de la superficie analizada, seguido por el bosque decíduo 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 para concesionar ciertas áreas de manglar a las comunidades ancestrales, concesiones con miras a alcanzar su manejo adecuado y promover su recuperación mediante procesos de reforestación.

**Gráfico No 16. Principales ecosistemas de la zona costera y su nivel de intervención.**



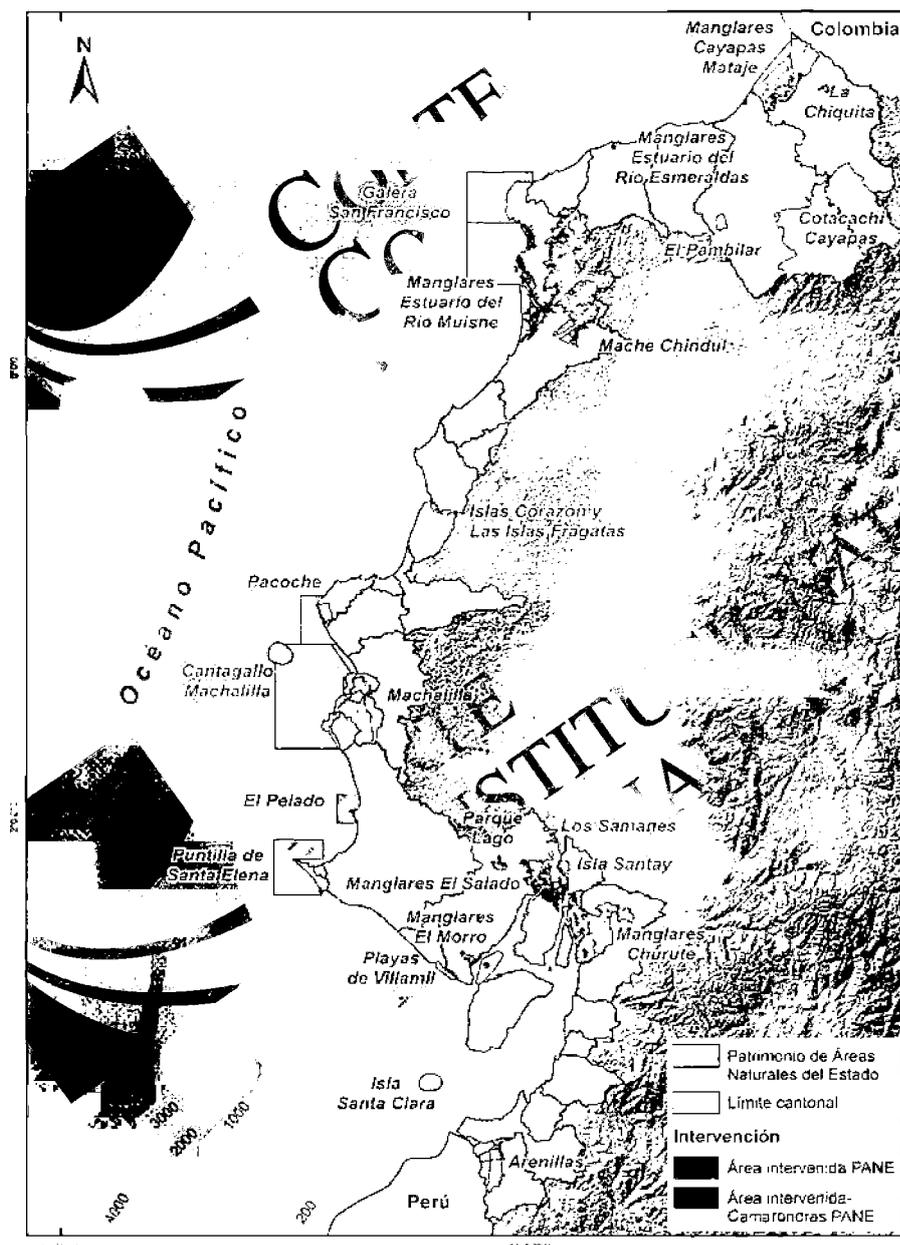
Fuente: MAE, 2013, CONALt, 2014. Elaboración: Senplades, 2016

Dentro del espacio marino costero definido, existen 23 áreas protegidas<sup>7</sup>, 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 declaratorias espacios estuarinos o marinos. Las áreas protegidas 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.

<sup>7</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 No 17. Áreas naturales protegidas del espacio marino costero (PANE).**



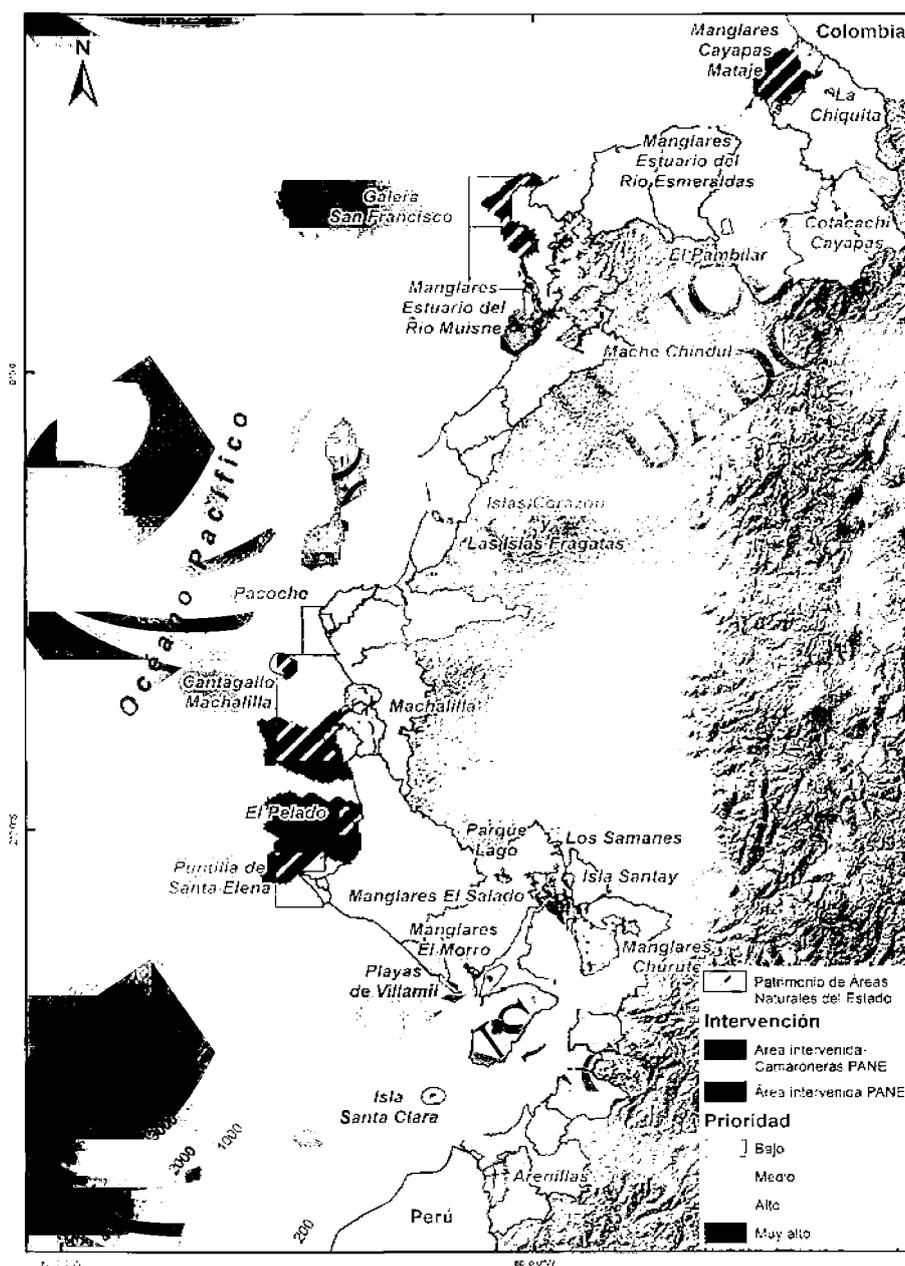
Fuente: MAGAP-IEE, 2015, MAE, 2016. Elaboración: Senplades, 2016.

En general en estas áreas naturales a pesar de su protección no se ha podido evitar la presencia de actividades antrópicas; nada menos que un total de aproximadamente 52.000 ha, lo que representa la presencia de actividades humanas en más del 5% de la superficie total analizada del PANE. 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) (Tabla 7).

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 (MAE, 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 (Peralvo, et al., 2015).

**Gráfico No 18. Mapa de prioridades de conservación en el litoral continental (PANE).**



Fuente: Peralvo, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

Para el espacio marino y costero del Ecuador continental analizado, se han definido aproximadamente 932.000 ha en su franja terrestre y 1.300,000 ha en el territorio marino que se han estimado como prioritarias para la conservación (Peralvo, *et al.*, 2015). De las primeras, únicamente alrededor del 37% se encuentran contenidas dentro del PANE, es decir cuentan con un status de protección reconocido por el Estado ecuatoriano; mientras que para el territorio marino, apenas un 17% forman parte de este régimen de protección.

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 No 7. Intervenciones antrópicas dentro del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado en el año 2015.

Área Protegida	Superficie	Superficie Inter-venida	Porcen-taje de Inter-ven-ción	Tipo de Intervención (superficie en Ha.)				Tierras en tran-sición	Pastizal	Área biada	Cannero-neras	Otra In-fraes-tructura
				Mosaico Agro-pe-cuario	Cultivo Anual	Cultivo perma-nente	Cultivo siempre-manente					
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	145,78	0	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 Pam-bilar	3.108,92	0,78	0,03%	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0
Refugio de Vida Silvestre La Chi-quita	811,85	310,36	38,23%	128,31	0	85,07	0	0	86,98	0	0	0
Refugio de Vida Silvestre Mangla-res El Morro	11.806,81	75,47	0,64%	0	5,31	0	0	0	0	0	70,16	0
Refugio de Vida Silvestre Mangla-res Estuario del Río Esmeraldas	242,58	27,003	11,13%	10,86	0	0	0	0	10,22	5,92	0	0
Refugio de Vida Silvestre Mangla-res 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 Pachoche	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 Pro-ducción de Fauna Mangla-res 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 Ecoló-gica Arenillas	13.170,03	499,88	3,8%	98,36	0	0	16,67	6,36	374,26	0	4,23	0
Reserva Ecoló-gica 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 Fragatas	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: MAGAP-IEE, 2015, MAE, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

En resumen, existen principalmente tres puntos críticos identificados para el patrimonio natural del espacio marino costero: primero, los ecosistemas que requieren de una mayor atención, sea por garantizar el acceso al recurso hídrico o por ser altamente frágiles son: los bosques siempreverdes del Chocó y los manglares; segundo, existen serias afectaciones en las áreas protegidas presentes en la zona costera que reducen considerablemente los servicios ambientales que estas proveen y tercero, las áreas prioritarias para la conservación terrestres y marinas constituyen zonas de gran importancia ecológica para el mantenimiento de las especies tanto en la costa como en el mar (especialmente para mantener las poblaciones de especies comerciales y bandera marinas), por lo que deben ser consideradas por la Autoridad Ambiental Nacional para su protección.

### 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 No 8. Grupos sociales identificados en la zona costera.

Localización en la zona costera				
Años	Período	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	Bahía I, 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	Espanoles		

Estos pueblos han dejado innumerables restos de sus respectivas culturas que no han sido aún 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: 15.568 arqueológicos, 7.100 muebles, 2.738 inmuebles, 870 inmateriales y 6.554 documentales.

Tabla No 9. 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	1,013	17	5.228
Duran	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 auto-identifica 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 Sardinias, 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.

Es decir, en forma geográfica, son identificadas, con extensiones y coordenadas, para su posterior inclusión como áreas de manejo especial binacional o internas del Estado en aplicación de los derechos históricos sobre este espacio marino.

Asimismo, se consideran otras áreas de interés más allá del 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 primara 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 periodo intercensal 1990-2001 que en el periodo 2001-2010, en el que la crisis económica iniciada a finales de los 90 dará lugar a fuertes procesos migratorios hacia el exterior del país desacelerando el crecimiento.

Tabla No 10. 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
Total	2.985.805	3.943.912	4.679.976	2,21	1,89

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

Gráfico No 19. Densidad poblacional por parroquia en los cantones costeros continentales.



Fuente: INEC, 2010. Elaboración: Senplades, 2016

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>8</sup>.

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

**Tabla No 11. Evolución de la población de los cantones costeros continentales (2001-2010).**

Provincia	Cantón	<Qs			Cree. Real 2010-2001	Cree. Ve- getativo 2010-2001	Saldo Mi- gratorio 2010-2001
Esmeraldas	San Lorenzo	22.552 ~	28.180	42.486	14306	10.249	4.057
	Eloy Altara	25.389	33403	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
	Pedernales	29.842	46.876	55.128	8.252	15.657	-7.405
Manabí	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
	Porte-viejo	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
	Monteen sti	29.636	43.400	70.294	26.894	6.583	20.311
Santa Elena	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	84.010	111671	144.076	32.405	27.696	4.709
	La Libertad	53.108	77.646	9594-2	18.296 l	17.149	1.147
Guayas	Salinas	32.434	49.572	68.675	19.103	13.313	5.790
	Playas	21.490	30.045	41.935	11890	11.536	354
	Guayaquil	1.570.396	2.039.789	2.350.915	311.126	415.791	-104.665
	Duran	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 Guabo	23.058	41.078	50.009	8.931	9.972	-1.041
El Ora	Máchala	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
Total litoral		2.985.805	3.943.912	4.679.976	736.064	839.667	-103.601
Total Ecuador		9.648.189	12.156.608	14.483.499	2.326.891	2.550.667	-223.776
Litoral/Ecuador (%)		30,9	32,4	32,3	31,6	32,9	<b>46,3</b>

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

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%).

<sup>5</sup> En el caso de Guayaquil se produce u.i dob'a procesa, de migración y de relocalización poblacional desde su Núcleo de concentración urbana a su entorno periférico metropolitano.

**Tabla No 12. Modelo de ocupación del territorio costero continental, 2010.**



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

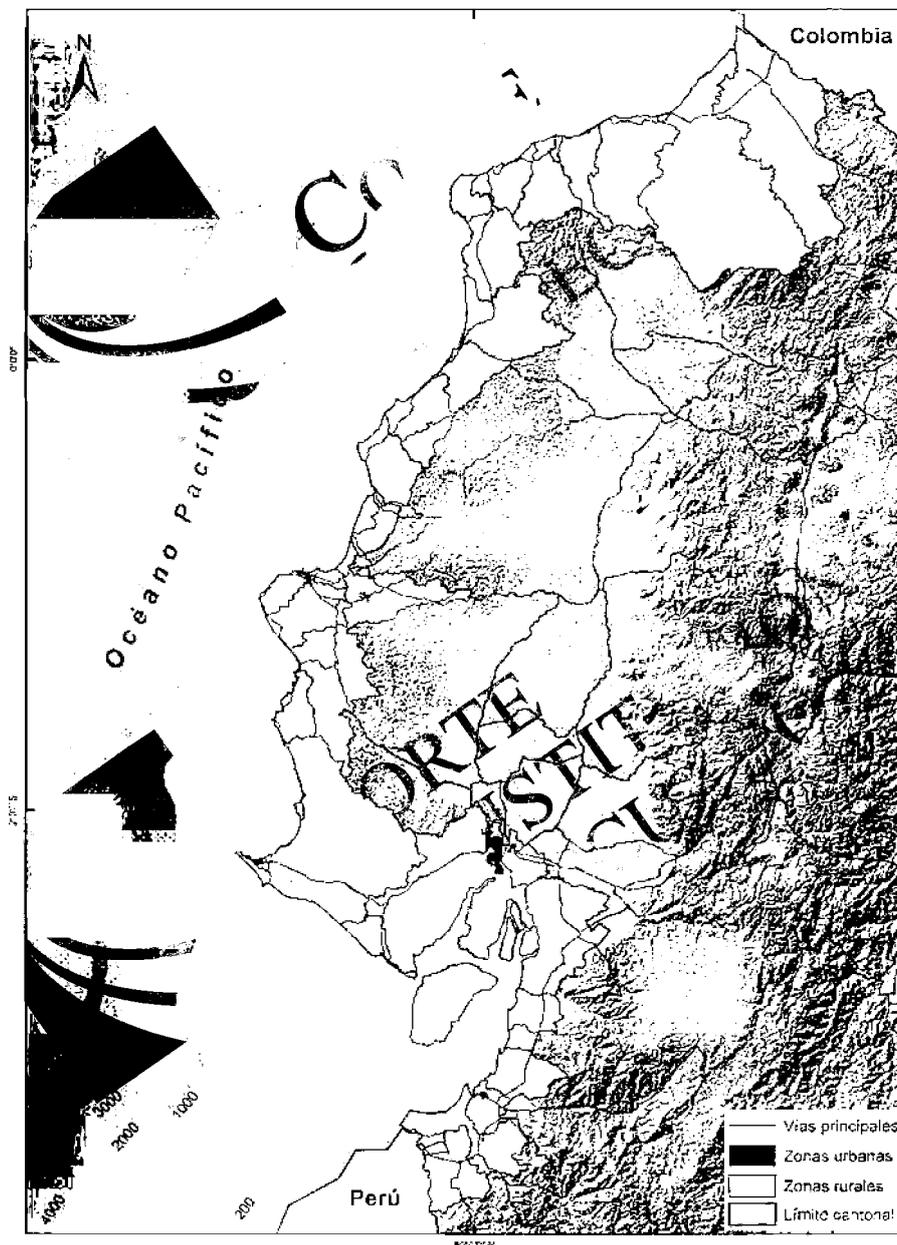
Este sistema de asentamientos de los cantones costeros se encuentra articulado por un conjunto de centros funcionales que lideran la organización territorial del espacio costero. De esta manera:

- 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 refinería, 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-Ja-ramijó 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,
- 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 Máchala, 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 Hua-quillas 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 No 20. Zonas urbanas y rurales de los cantones costeros continentales.



Fuente: MAGAP 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 y los modestos creci-

mientos de Muisne, Pedernales, Sucre, Jipijapa, Balao, El Guabo y Santa Rosa; por el contrario, se observa el aumento de los ocupados en los cantones de San Lorenzo, Jaramijó, Montecristi, Salinas, Playas y Duran,

**Tabla No 13. 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
Total Ecuador	14.483.499	6.106.327	42,2

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

**Tabla No 14. Evolución de la población ocupada de los cantones costeros continentales (2001-2010),**

Provincia	Cantón	Población ocupada		%
		2001	2010	crecimiento
Esmeraldas	San Lorenzo	9.874	16.428	66,4
	Eloy Alfaro	10.803	14.701	36,1
	Río Verde	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
	Pedernales	14.343	17.928	25,0
	Jama	7.006	7.150	2,1
	San Vicente	6.200	8.088	30,5
Manabí	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
Santa Elena	Jipijapa	20.662	25.069	21,3
	Puerto López	4.827	6.870	42,3
	Santa Elena	35.750	48.281	35,1
	La libertad	26.104	36.247	38,9
	Salinas	16.253	24.505	50,8
Guayas	Playas	10.167	15.891	56,3
	Guayaquil	780.268	1.016.082	30,2

	Duran	65.619	98.803	50,6
Guayas	Naranjal	20.094	27.916	38,9
	Balao	6.759	8.428	24,7
	El Guabo	15.834	20.492	29,4
	Máchala	82.313	108.734	32,1
El Oro	Santa Rosa	22.203	28.815	29,8
	Arenillas	8.501	11.110	30,7
	Huaquillas	14.717	20.112	36,7
Total Litoral		1.436.267	1.923.810	33,9
Total Ecuador		4.585.575	6.106.327	33,2

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>9</sup> en el periodo 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 No 15. Evolución de la población ocupada por sectores económicos en los cantones costeros continentales (2001-2010).**

Sectores económicos	2001	%	2010	%
Sector primario	209.725	14,60	200.463	10,42
Sector secundario	143.983	10,02	183.943	9,56
Sector terciario	895.554	62,35	1.234.098	64,15
Otros <sup>10</sup>	187.005	13,02	305.306	15,87
Total	1.436.267	100,00	1.923.810	100,00

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

<sup>9</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>10</sup> Incluye las categorías "Trabajador nuevo", es decir, aquellas personas de 10 años y más que, en la semana pasada 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 No 16. Evolución comparada de la población ocupada por sectores económicos. Ecuador y cantones costeros continentales (2001-2010).**

Sectores económicos	Evolución en % 2001-2010	
	Litoral Ecuador	
Sector primario	-4,4	0,9
Sector secundario	27,7	25,2
Sector terciario	37,8	46,6
Otros	64,3	63,1
Total	33,9	33,2

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%).

**Tabla No 17. 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
Actividades de los hogares como empleadores	72.450	3,77
Administración pública y defensa	64.308	3,34
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	58.010	3,02
Actividades de la atención de la salud humana	49.827	2,59
Otras actividades de servicios	45.049	2,34
Actividades profesionales, científicas y técnicas	32.351	1,68
Información y comunicación	23.754	1,23
Actividades financieras y de seguros	15.853	0,82
Artes, entretenimiento y recreación	12.765	0,66
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	10.353	0,54
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6.302	0,33
Actividades inmobiliarias	4.697	0,24
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	189	0,01
No declarado	178.064	9,26
Trabajador nuevo	127.242	6,61
Total	1.923.810	100,00

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

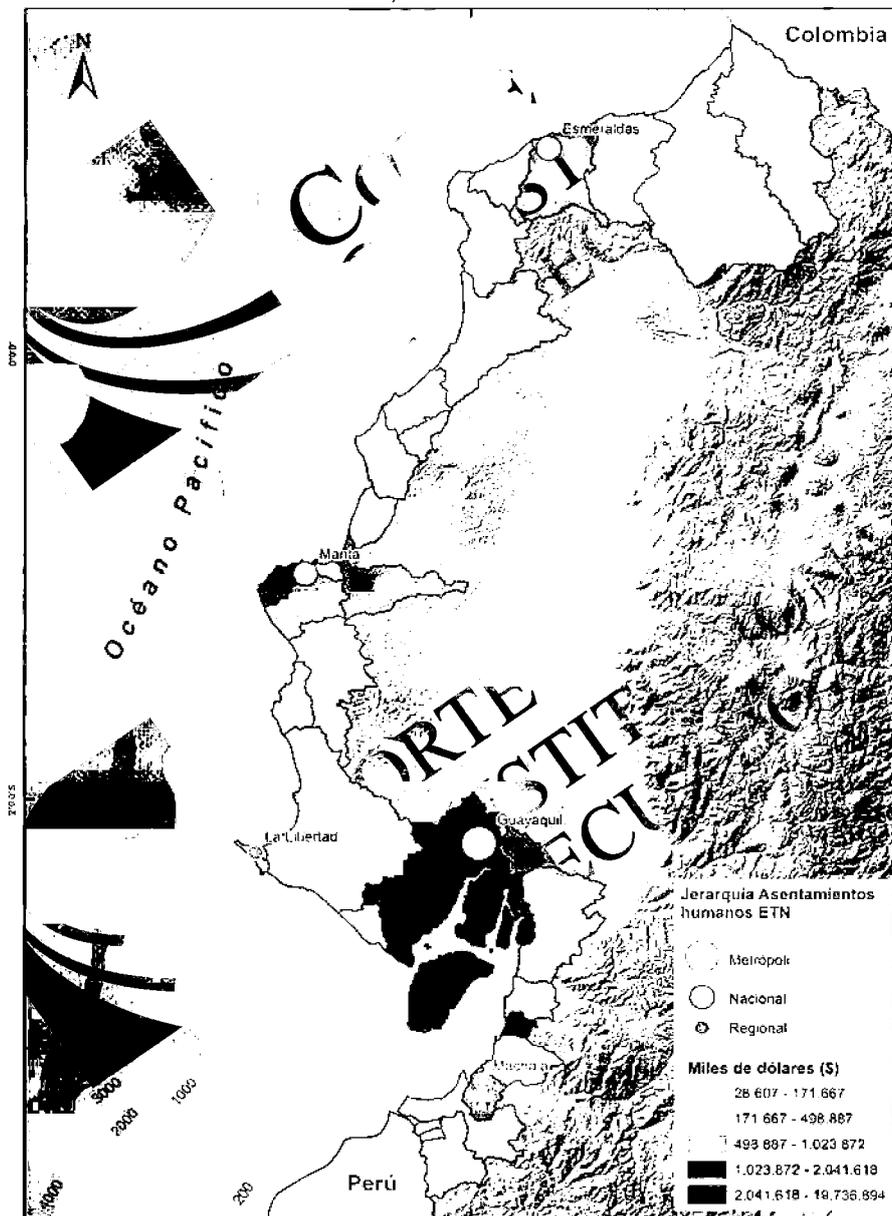
En el año 2014 estos cantones aportaron el 33.1% del total del valor agregado bruto<sup>11</sup> del país, lo que supuso un incremento de unos US\$ 10.000 millones sobre los datos de 2010. Todos los cantones, excepto tres registraron subidas y nueve de ellos incrementaron su crecimiento en más del 50% en ese corto periodo. 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 No 18. 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
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
Total	21.910.194	100	31.914.973	100	45,66

<sup>11</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.

Gráfico No 21. Aportación de los cantones costeros continentales al VAB del País, año 2014.



Fuente: BCE, 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.

**Tabla No 19. Valor agregado bruto (VAB) por rama de actividad miles de dólares de los cantones ubicados en el perfil costero.**

Actividad económica	2010		2014		% crecimiento 2010-2014
	Total	%	Total	%	
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1.625.200	7,42	2.681.857	8,4	65,02
Explotación de minas y canteras	100.527	0,46	379.638	1,19	277,65
Manufactura	4.367.923	19,94	6.855.152	21,48	56,94
Suministro de electricidad y de agua	92.275	0,42	399.811	1,25	333,28
Construcción	2.638.163	12,04	4.475.785	14,02	69,66
Comercio	3.207.202	14,64	4.620.256	14,48	44,06
Actividades de alojamiento y de comidas	578.429	2,64	983.441	3,08	70,02
Transporte, información y comunicaciones	1.551.780	7,08	2.118.004	6,64	36,49
Actividades financieras	557.573	2,54	767.572	2,41	37,66
Actividades profesionales e inmobiliarias	3.271.975	14,93	3.641.853	11,41	11,30
Administración pública	1.331.169	6,08	1.557.084	4,88	16,97
Enseñanza	1.244.711	5,68	1.625.857	5,09	30,62
Salud	759.942	3,47	1.139.113	3,57	49,89
Otros servicios	583.325	2,66	669.550	2,1	14,78
Total	21.910.194	100	31.914.973	100	45,66

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

En resumen, la población ocupada litoral experimentó un crecimiento positivo en el periodo 2001-2010 con un cierto reacondicionamiento intersectorial descendiendo en términos absolutos los ocupados en el sector primario e incrementando fuertemente la población ocupada en el sector terciario; no obstante lo más destacable, si se compara con los datos a nivel nacional, es el incremento significativo de la actividad industrial.

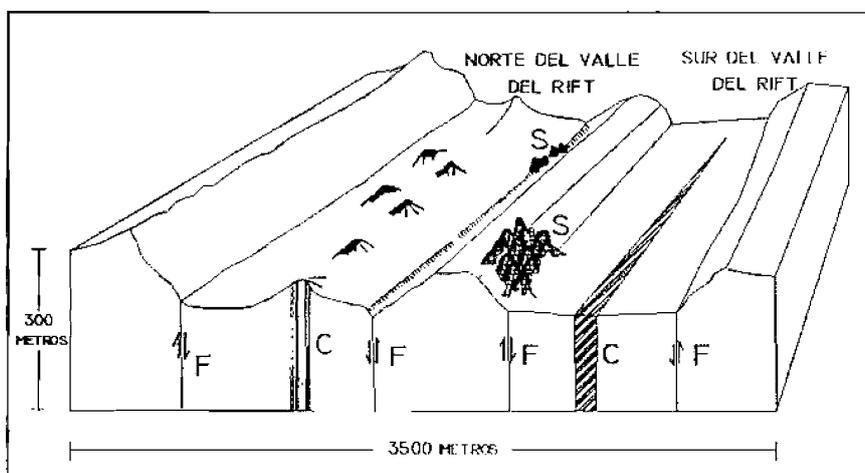
El valor añadido bruto muestra por otra parte, la fuerte contribución de los cantones litorales a la actividad económica pues proporciona nada menos que casi un tercio del total generado en el país en el 2014.

7.7 A. Recursos potenciales vivos y no vivos 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 poli-metálicos 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; la información obtenida fue difundida por la NOAA en 1981 y se estimó un contenido de 2.5 millones de toneladas de Sulfuros polimetálicos enriquecidos con aproximadamente el 10% de Cobre y Estaño.

Considerando la geometría del depósito (chimeneas) y realizando una extrapolación de los datos se llevó a cabo una estimación volumétrica cuyos resultados se midieron en varios millones de toneladas de sulfuros. De estas expediciones no existen cifras exactas o estimaciones del contenido total de sulfuros masivos polimetálicos debido a que no existen datos de perforación y los cálculos realizados se apoyaron sobre una base de datos dispersos.

**Gráfico No 22. Esquema de la Sección Transversal del valle de Rift de Galápagos. La letra C indica el lugar central del Rift, F indica los sitios de falla. La S indica la localización de los principales depósitos de sulfuros.**



Fuente; Tomada y modificada de Malahoff, 1982.

Se observó que una zona ubicada a los 85° 50'W y 0° 45'N del Valle del Rift parecía haber sido dividida por un bloque levantado, probablemente por la acción de fallas normales. La cámara de magma parecía haber aprovechado fracturas en la parte sur, producto del levantamiento del bloque, para expulsar el magma. al examinarse detalladamente la base de datos proporcionada por SASS correspondiente a esta zona, se confirmó la existencia de dos valles de Rift. (Figura 27). Se observó también que la zona del norte del Valle del Rift se caracteriza por la presencia de varios montículos volcánicos dispuestos a lo largo del valle, mientras que la zona del valle del Rift meridional posee una grieta de unos 50 metros de profundidad aproximadamente y de reciente formación.

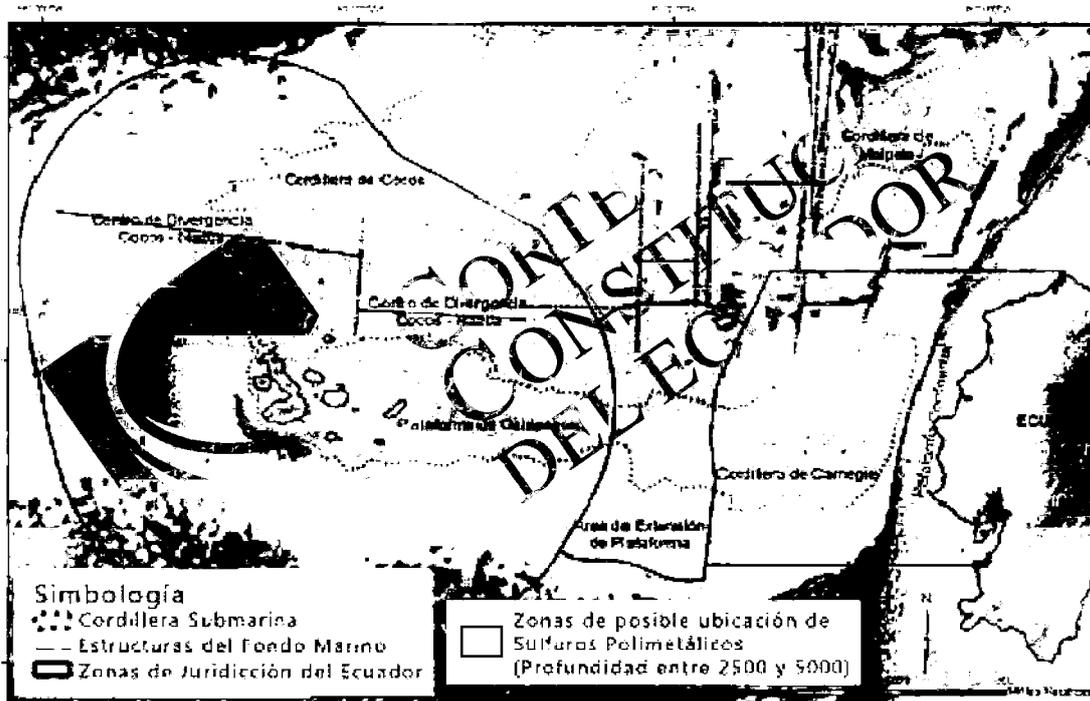
El horst y los sitios de posibles eventos hidrotermales fueron examinados por el Dr. Malahoff y sus colegas. Como resultado de estas expediciones se confirmaron tres sitios inactivos en donde se habían formado chimeneas de sulfuros masivos polimetálicos. El mayor depósito

encontrado en estas expediciones fueron chimeneas inactivas de 35 metros de altura dispuestas sobre la falla septentrional del norte del valle de Rift.

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.

**Gráfico No 23. Zonas de posible ubicación de sulfuros polimetálicos (Profundidad entre 2500 y 5000 m).**



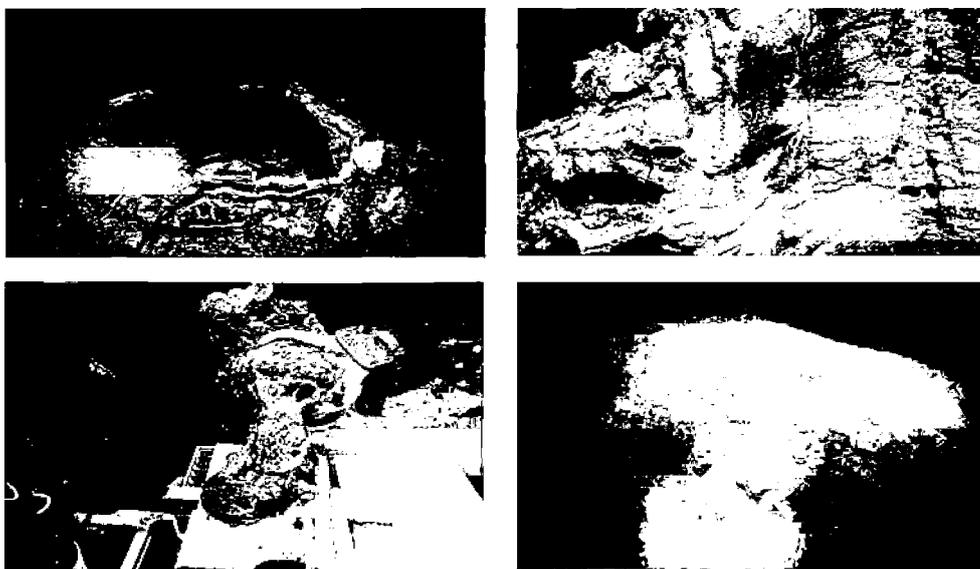
Elaboración: M. Calderón 2016,

El gráfico 23 muestra un mapa del año 2008, que señala zonas de posible ubicación de sulfuros polimetálicos, basado en las profundidades a las que estos recursos generalmente se forman. Estas zonas se muestran en color azul, sin embargo existen variables que no se han considerado y que podrían afinar en cierta medida esta estimación.

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. Varias fotografías y videos fueron obtenidos gracias a robots submarinos ROV que descendieron al lecho marino, los cuales tenían adaptados brazos mecánicos para la

toma de muestras de roca. Adicional a ello, instrumentos para medir las condiciones del ambiente en las profundidades también formaban parte de los instrumentos que descendieron.

**Gráfico No 24. Fotografías obtenidas de la Expedición Nautilus 2015 a bordo del E/V Nautilus, ZEE Galápagos.**



Fuente: Programa de Exploración Nautilus, 2015

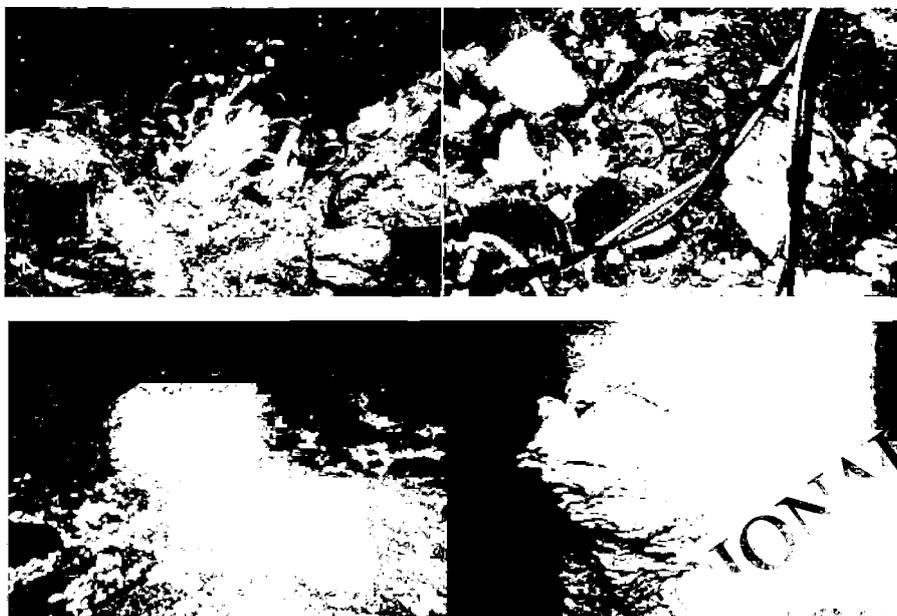
Las cuatro (4) fotografías muestran los sitios del fondo marino de Galápagos que fueron explorados, En la parte superior derecha muestra una sección del piso oceánico con corteza de pavimento de lava solidificada, hueco en su interior. La fotografía superior izquierda muestra una sección longitudinal de una estructura que forma parte de una fumarola, mientras que la inferior derecha muestra una zona con sedimentos con alteraciones y la fotografía Inferior izquierda registra el momento exacto en el que un ROV manipula una muestra de roca que será llevada a superficie.

Los bentos Hidrotermales y Organismos Vivos en las profundidades del fondo marino conforman algunos de los ecosistemas más extraordinarios del mundo. Especies únicas habitan en un ambiente oscuridad, sin luz solar, a grandes presiones y muy altas temperaturas.

Estos ambientes 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 añoran del subsuelo son recursos que permiten prosperar a múltiples formas de vida. En torno a las chimeneas han surgido ecosistemas extraños, con microorganismos que obtienen su energía de la síntesis de minerales y organismos superiores que se alimentan de los primeros.

Las fumarolas negras, con su química de minerales, altas presiones y temperaturas, son un lugar extremo para la vida. Sin embargo, la vida en esos lugares ha sido capaz de desarrollarse con esas condiciones. Los biólogos llaman extremófilos a los organismos que logran sobrevivir en condiciones extremas, muchos de ellos únicamente logran desarrollarse allí.

**Gráfico No 25. Fotografías obtenidas del crucero de Exploración Oceánica de la NOAA utilizando el ABE Alvin, en el Sitio Rosebud, Galápagos, durante Mayo - Junio de 2002.**



Fuente: NOAA Ocean Exploration Cruise (AT7 – 13), 2002

En las diversas exploraciones realizadas, en la zona de estudio se descubrió un campo de fumarolas a la que denominaron como Rose Garden. Años después se realizó otra expedición al mismo lugar pero el panorama encontrado fue distinto, ya que las fumarolas estaban extintas y ninguna vida se encontró allí. Sin embargo, a unos cientos de metros de distancia, pequeños animales habían empezado a colonizar un nuevo campo de ventilación como producto de la erupción volcánica. Existen estas comunidades de animales en un valle submarino volcánica oscura. Los investigadores llamaron al nuevo sitio de ventilación del capullo de rosa, para los jóvenes de la comunidad de criaturas marinas se encuentran viviendo allí. Este nuevo campo se encuentra a 2.600 metros por debajo de la superficie del océano.

Aparte del Interés geoquímico de la zona, el equipo halló anémonas blancas fijadas al suelo y la nueva especie de pálida gamba que se congrega en densidades de hasta 2.000 por metro cuadrado en torno a las chimeneas de mineral concentrado, que alcanzan hasta seis metros de altura. A falta de ojos normales, los crustáceos tienen un órgano sensible a la luz en la espalda, que les puede ayudar a navegar por las oscuras profundidades. La especie ha sido descrita como *Rimicaris hybisae*, poniéndole como nombre específico el del vehículo submarino que la descubrió.

La comparación entre las condiciones adecuadas para la formación de los recursos no vivos y las existentes en el área, mediante la información bibliográfica de los principales organismos de investigación a nivel mundial, entre otros, es posible delimitar de manera general zonas potenciales para la formación de sulfuras masivos.

A continuación se muestra una tabla comparativa entre las condiciones propicias para la formación de depósitos de sulfuras masivos y las existentes en sitios puntuales donde se ha realizado exploración en el Rift de Galápagos. (SUTPLA, 2016).

**Tabla 20. Comparación entre los ambientes de formación de los sulfuros masivos polimetálicos generales y los existentes en la zona de estudio.**

	<b>CONDICIONES GENERALES</b>	<b>CONDICIONES EN SITIOS DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIO</b>
	3700 m (aproximadamente)	<b>ESTUDIO</b> 2000 m- 2550 m- 3100 m
<b>Profundidad</b>		
<b>Ambientes</b>	Tectónicos:	Dorsal Cocos Nazca
	Dorsales oceánicas Rifts, tras-arcos montañas submarinas	Rift Galápagos
<b>Formas que suelen presentarse</b>	Fumarolas negras	Fumarolas negras
	Diseminaciones en el fondo, Stockworks, Depósitos estratificados,	Montículos de minerales precipitados sin forma definida
	Montículos de cientos de metros alrededor de los respiraderos.	Diseminaciones
<b>Temperatura</b>	hasta 400°C	350° C
<b>Minerales encontrados</b>	Cobre (Calcopirita), Zinc (Blenda), Plomo (Galena), Oro y Plata.	Alúmina, Óxido de hierro (II),
<b>Metales de interés</b>		Zinc, cobre y hierro

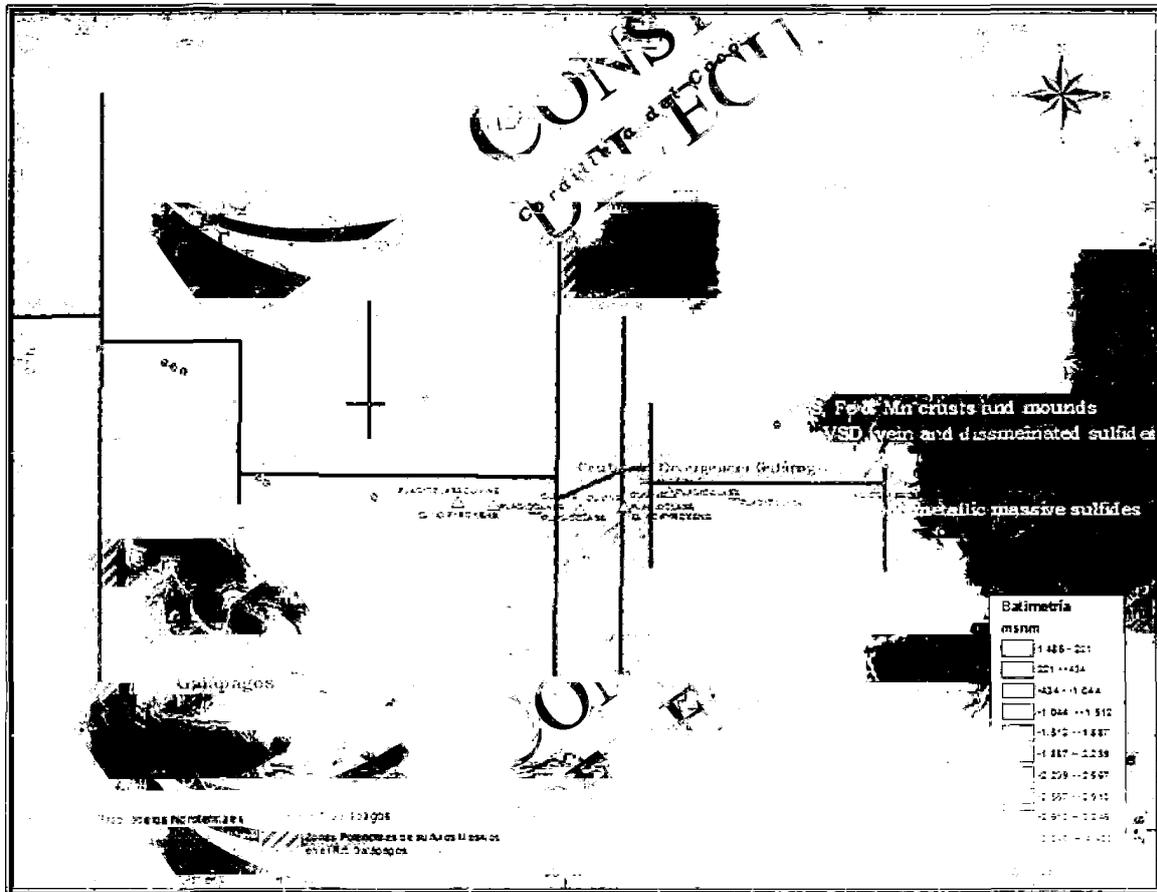
Al observar la tabla 20, los resultados muestran que si bien los valores de profundidad son menores a la media, las estructuras (dorsales) presentes en la zona son capaces de generar condiciones de temperatura dentro del rango establecido para la existencia de estos recursos. Las fotografías y videos tomados de las diferencias campañas de exploración confirman la existencia de fumarolas negras, diseminaciones y acumulación de minerales en el piso oceánico. Muestras tomadas en estas zonas han sido analizadas y entre sus resultados se tienen concentraciones de Zinc, Cobre y Hierro.

Una vez comparadas las condiciones en el fondo marino de la zona de estudio, se utilizaron herramientas SIG para delimitar zonas potenciales para la ocurrencia de estos recursos. Para el análisis se requirieron archivos ráster de batimetrías disponibles en bases de datos mundiales, aproximación de una sección de la dorsal Cocos-Nazca, hillshade de la zona de estudio, archivos vectoriales de ubicación de campos hidrotermales y ubicación de muestras de roca analizadas por organismos internacionales.

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 extrajeron 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).

**Gráfico No 26. Selección de zonas potenciales de sulfuros masivos en la zona de estudio, como resultado del manejo de información ráster y vectorial en los sistemas de información geográfica (S.I.G.).**



Fuente: Armada del Ecuador, INOCAR, 2016.

El análisis se realizó únicamente para una sección del Rift Galápagos (zona de estudio), teniendo un área potencial de aproximadamente 94.500 km<sup>2</sup> para la existencia de depósitos de sulfuros masivos (Ver gráfico 23). Sin embargo debe recordarse que esta cifra es el resultado de un estudio preliminar y que para disminuir su incertidumbre es necesario contar con información en sitios aún más representativos, seleccionarlos a fin de realizar campañas de exploración propias, realizar análisis de laboratorio y considerar muchas más variables que influyan en la formación de dichos recursos.

Así, del análisis realizado, se desprende que los cantones litorales presentan una elevada concentración de la población nacional, en especial en las áreas urbanas. Esta población genera un porcentaje importante de la producción nacional, pero a la vez grandes presiones sobre los recursos naturales, especialmente debido a la contaminación generada por los desechos sólidos y líquidos de las ciudades que no son tratados de manera adecuada.

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 un 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.

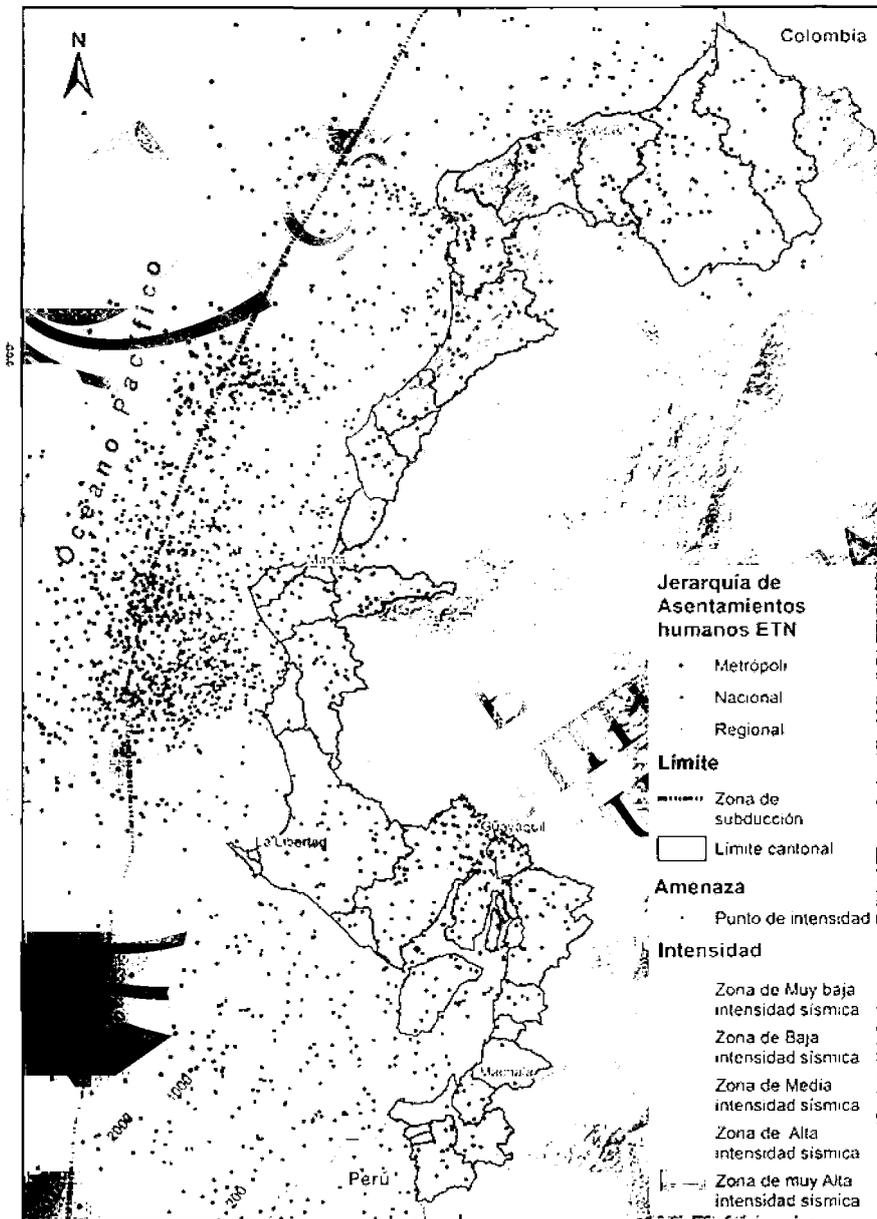
Esta amenaza afecta a todos los municipios ubicados en el perfil costero ecuatoriano, representando un peligro medio y alto respectivamente.

Gráfico No 27. Nivel de amenaza sísmica por cantones costeros continentales.



Fuente: D'Ercole & Trujillo, 2003. Elaboración: Senplades, 2016

Gráfico No 28. intensidad sísmica marina continental.



Fuente: IG-EPN, 2008. Elaboración: Senplades, 2016

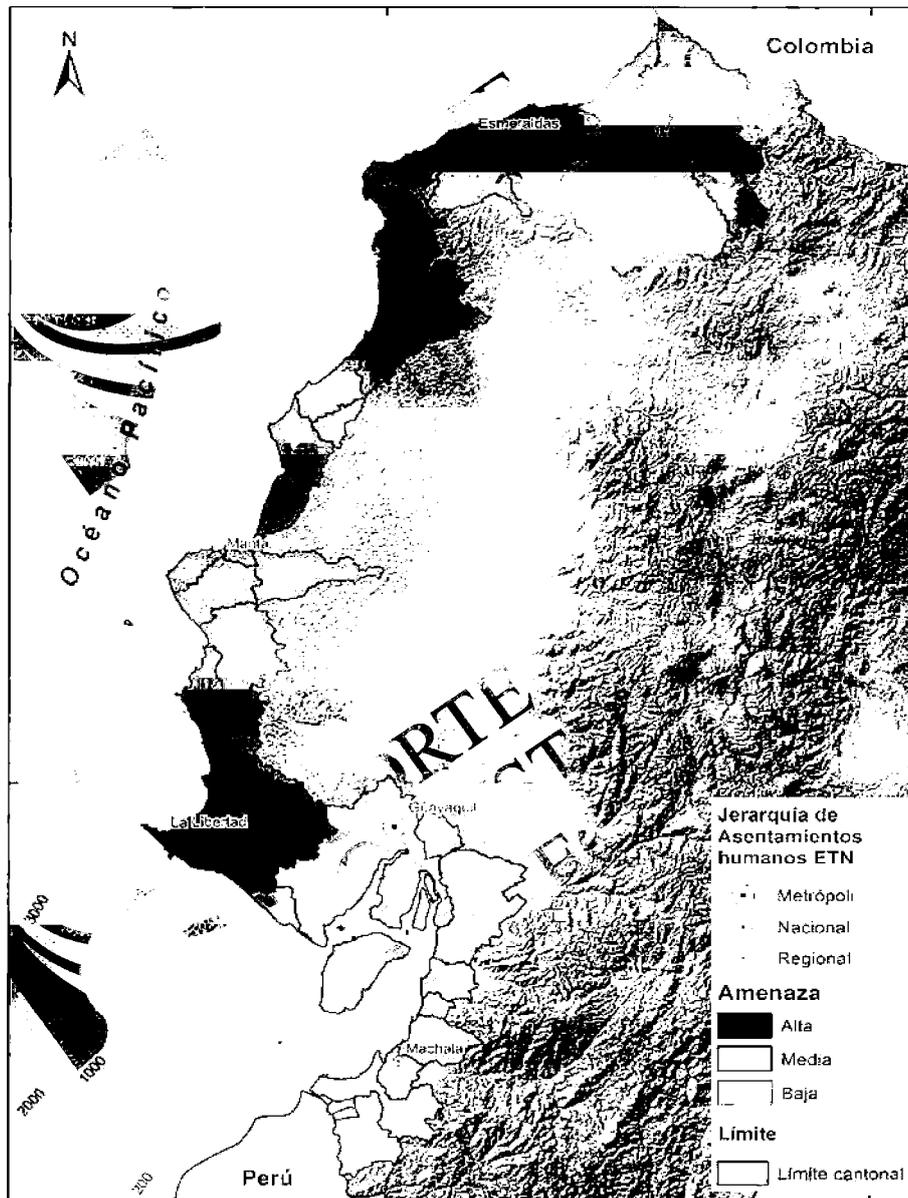
Otra de las grandes amenazas que afectan a la costa son los tsunamis, consecuencia casi siempre de movimientos sísmicos con epicentro marino, ya sea por un desplazamiento vertical de una falla situada en el suelo oceánico o de un gran deslizamiento submarino. Un tsunami puede pasar desapercibido en mar abierto porque 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 periodo 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).

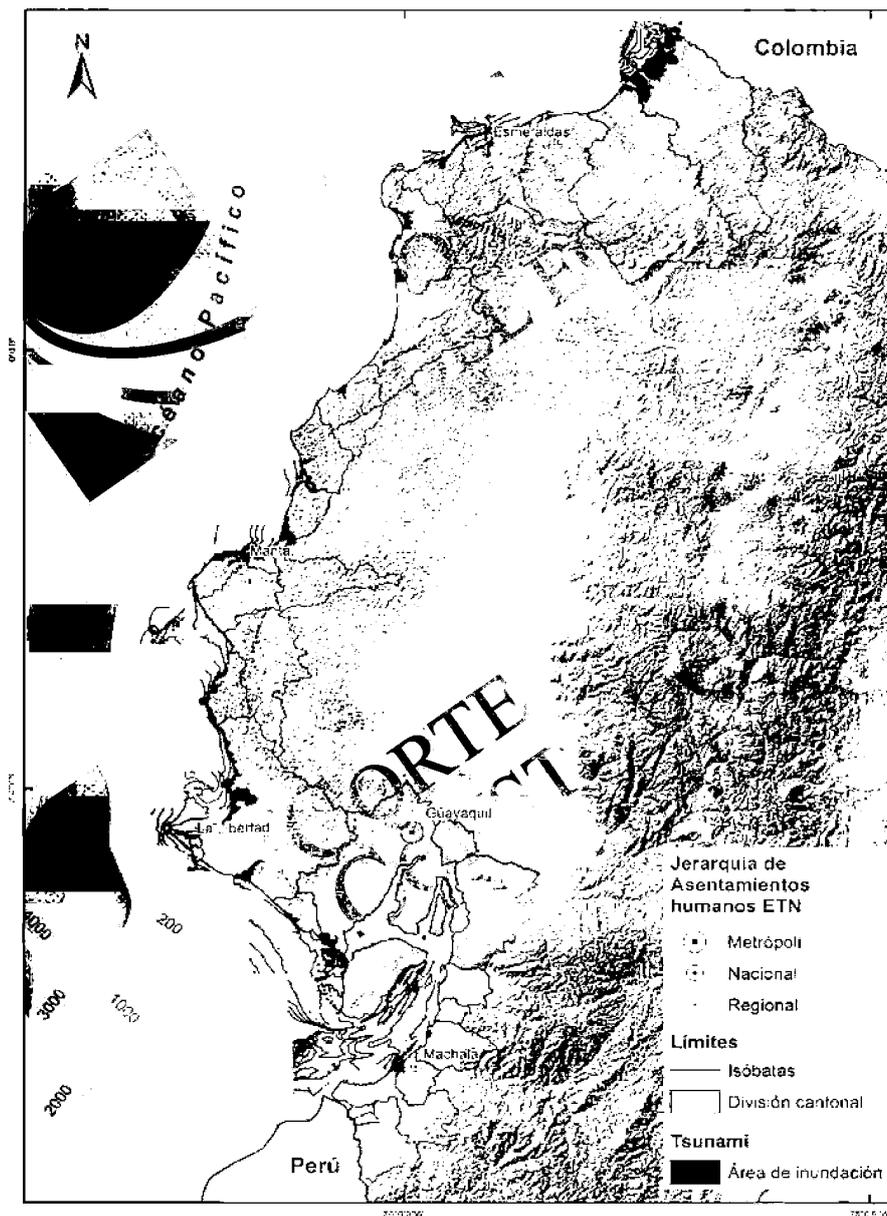
En consonancia con las amenazas sísmicas, las amenazas de tsunami afectan en mayor medida a las provincias de Esmeraldas y Manabí; no obstante, será de acuerdo con la morfología de la costa que el tsunami tenga mayor o menor incidencia. Tras la ocurrencia de un tsunami quedan áreas de inundación a lo 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 No 29. Nivel de amenaza de tsunami por cantones costeros continentales.



Fuente: D'Ercole & Trujillo, 2003. Elaboración; Senplades, 2016

Gráfico No 30. Áreas de inundación por tsunami por cantones costeros continentales.



Fuente: SGR, 2013. Elaboración: Senplades, 2016

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 No 31. Amenaza por inundaciones en los cantones costeros continentales.**

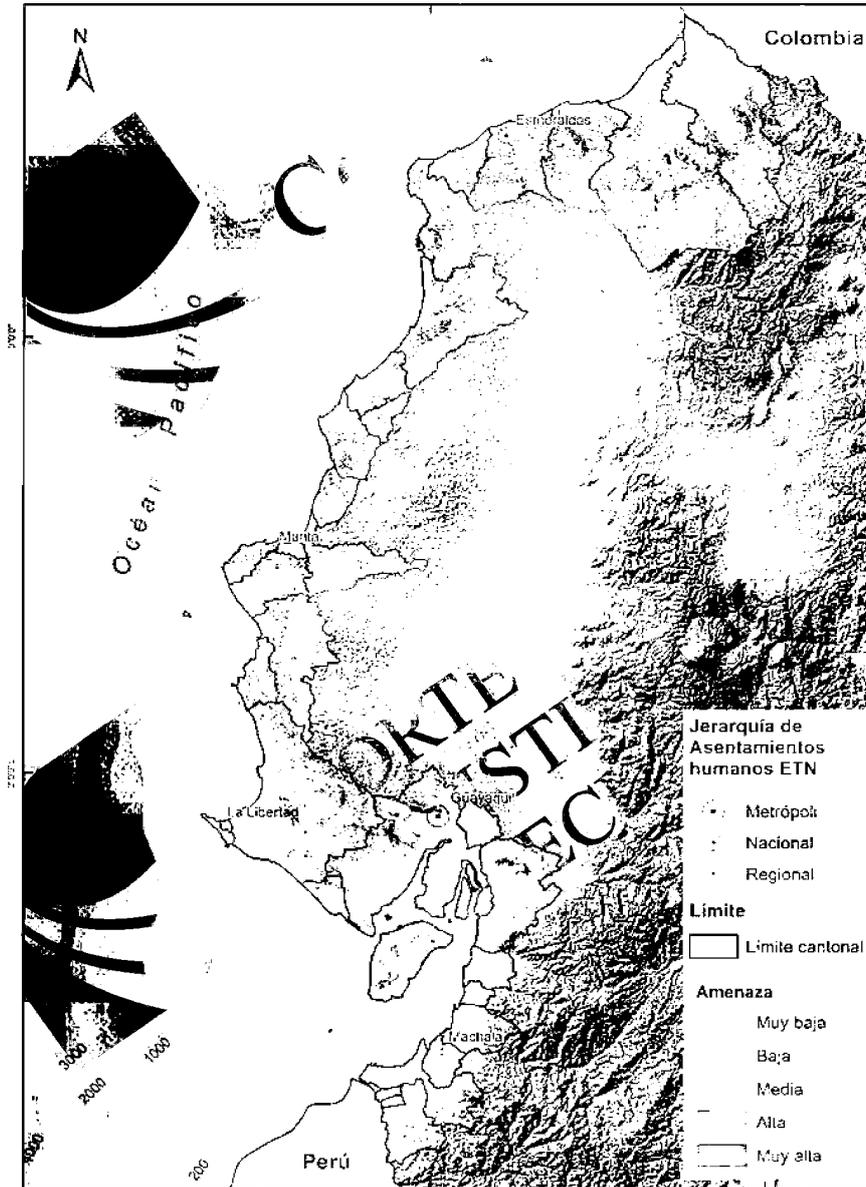


Fuente: SGR, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

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 Puna).



**Gráfico No 33. Amenaza de movimientos en masa en los cantones costeros continentales.**



Fuente: SGR, 2015. Elaboración: Senplades, 2016

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.

En resumen, la población y las infraestructuras localizadas en el espacio marino costero son altamente vulnerables a múltiples amenazas, especialmente en la zona de la costa norte y centro, por lo que se requiere que la gestión integral de riesgos se articule en todos los niveles de planificación y ordenamiento, tanto del Estado central, como de los gobiernos autónomos descentralizados

94 - Viernes 2 de marzo de 2018 Edición Especial N° 320 - Registro Oficial

## **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 marino 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. Estos organismos deben dar cuenta y aportar al órgano decisor de elementos de juicio y consideraciones en relación a la incidencia de la actuación respecto de sus competencias, con el propósito de que la resolución sea acorde al ordenamiento jurídico afectado por la actuación. 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 un 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 y otra 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 para satisfacer las necesidades que el Estado tiene en dicho espacio, impulsar la educación y conciencia marítima, difundir la riqueza en recursos vivos y no vivos del Estado y la proyección Océano política más allá de sus espacios jurisdiccionales, hasta la Antártida y las cuencas de comercio, desarrollar gestores que tengan una visión integrada del mar y no sectorial, impulsar y fomentar el desarrollo de Información e investigación y mejorar y canalizar la participación pública.

Para el manejo y la gestión de la zona costera, el Estado no cuenta con espacios definidos de dominio público marítimo terrestre, espacio de dominio público hídrico y espacio de dominio público portuario; estas definiciones requieren ser Incluidas en alguna legislación, en razón de que sobre la definición de estos espacios el Gobierno Central tendrá competencias exclusivas para su administración y control, pues es necesario que estos espacios se manejen desde una perspectiva de desarrollo y soberanía nacional.

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.

Por lo tanto, es necesario plantear lineamientos sobre el relacionamiento interinstitucional para usos, actividades y desarrollo de infraestructuras, que será clave a la hora de generar gobernanza y gobernabilidad en estos espacios.

**En el Anexo 3** se identifican mediante esquemas el procedimiento administrativo que actualmente aplican las instituciones y organismos intervinientes para la autorización de los principales usos, actividades e infraestructuras

98 - Viernes 2 de marzo de 2018 Edición Especial N° 320 - Registro Oficial

## **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 así 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 oceánicas se han considerado por su incidencia espacial y por la posibilidad de conflictos con otros usos, los siguientes que se desarrollan a continuación.

Tabla No 21. 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	Zonas de áreas reservadas para ejercicios militares Zonas de patrullaje fronterizo marítimo.	
4FH R Desarrollo productivo y social	Transporte marítimo	Tráfico Marítimo Internacional		Rutas de tráfico marítimo internacional	
		Tráfico Marítimo de cabotaje Tráfico Marítimo General		Rutas de tráfico marítimo de cabotaje Rutas de tráfico marítimo general	
	Acuicultura	Pesca industrial		Actividad pesquera	
		Pesca artesanal Acuicultura		Actividad acuícola	
	Marina	Acuicultura		Actividad acuicultura marina	
		Puertos comerciales		Actividad comercial	
	Fondeo	Puertos pesqueros		Actividad comercial	
		Marinas deportivas		Actividad recreativa	
	Construcción Naval	Deportes Náuticos Recreación		Actividad deportiva	
		marino-costera		Actividad recreativa	
Infraestructuras	Astilleros industriales		Actividad construcción naval		
	Astilleros artesanales		Actividad construcción naval		
		Instalación de Tuberías y Cables Submarinos	Tendidos de cables y tuberías		
		Producción de energía oceánica limpia			

	Contención y mitigación	Actividad de construcción	
	Extracción de Minerales	Actividad de exploración y extracción	
Extracción de Recursos No Vivos	Extracción de Hidrocarburos	Actividad de exploración y extracción	
	Extracción de Áridos y pétreos	Actividad de extracción	
Dragado		Obras de dragado	
		Zonas de amortiguamiento de ecosistemas frágiles	
	Crecimiento urbano		
Urbanos y rurales		Zonas colindantes a los puertos	
		Zona de Playas	
		Zona de Acantilados	
	Agropecuaria	Zonas rurales	
Ciencia, Tecnología e Innovación	Investigación científica-técnica marina y costera	Actividad de investigación	
	Conservación natural y patrimonial marino- costera	Areas protegidas y ecosistemas frágiles de manglar.	Zonas de Reserva Marina
		Zonas de hallazgos arqueológicos	Zonas de hallazgos arqueológicos
Investigación, protección y mitigación de la contaminación en el medio marino-costero	Protección del medio marino costero	Observación de mamíferos marinos	Actividad de recreación e investigación
		Contaminación por vertimientos de residuos urbanos	
	Contaminación	Contaminación por vertimientos de residuos mineros	Vertimientos
		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 y 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, el art. 58 de Convemar garantiza en la Zona Económica Exclusiva la libertad de navegación y en su artículo 60 refuerza 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 No 22. 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
Total	56.006

Fuente: INEC, 2010, Elaboración: Senplades, 2016

Así mismo, 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: 74 en Esmeraldas, 63 en Manabí, 31 en Santa Elena, 66 en Guayas y 16 en El Oro (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2016).

<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 No 23. Caletas pesqueras de los cantones con perfil costero.

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

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

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 No 24. 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	
	Camarón Langostino	2	-	
Manabí	Pelágicos Pequeños	37	96	
	Pesca Blanca	111	-	
	Sardina	7	-	
	Atún	56	44	
	Anguila	-	5	
	Calamar	-	-	
	Camarón Pomada	-	19	
	Merluza	-	2	
	Peces Pelágicos Grandes	-	41	
	Pesquería Experimental	-	20	
Santa Elena	Pelágicos Pequeños	7	17	
	Pesca Blanca	16	-	
	Sardina	16	-	
	Atún	1	9	
	Camarón Pomada	-	2	
	Merluza	-	2	
	Peces Pelágicos Grandes	-	2	
	Pesquería Experimental		1	
	Camarón Langostino	86	-	
	Camarón Pomada	33	11	
Guayas	Pelágicos Pequeños	2	79	
	Pesca Blanca	9	-	
	Sardina	41	-	
	Atún	34	33	
	Anguila	-	1	
	Calamar	-	1	
	Merluza	-	2	
	Peces Pelágicos Grandes	-	26	
	Pesquería Experimental	-	14	
	Camarón Langostino	1	-	
El Oro	Pesca Blanca	2	-	
	Peces Pelágicos Pequeños	-	1	
Total		483	444	

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 <sup>14</sup>. Asimismo, se autorizó el ejercicio de la pesquería del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) y se emitieron las medidas de ordenamiento, regulación 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 remigery*)<sup>17</sup> y se autorizó la pesca experimental polivalente o combinada, dirigida a la captura de los recursos camarón rojo (*Farfantepenaeus brevisrostris*), camarón café (*F. californiensis*), y merluza (*Merlucciusgayt*), 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 No 25. Capturas de la flota atunera ecuatoriana en el Océano Pacífico Oriental.**

Especies	Capturas (TM)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Aleta amarilla-Yellowfin	26.706	30.065	28.982	27.291	34.796	48.661
Patudo-Bigeye	26.923	25.097	36.086	32.590	33.661	42.261
Barrilet e-Skipjack	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-Black skipjack	244	88	643	376	487	976
Albacora-Albacore	-	-	5	-	-	-
Aleta azul del Pacífico- Pacific bluefin	-	2	-	-	-	-
Otros*	606	377	1.463	1.821	887	1.089
Total	147.171	200.849	223.881	230.700	235.570	301.917

Fuente: SRP, 2016; Elaboración: Senplades, 2016

**Tabla No 26. Desembarque por especie de peces pelágicos pequeños (2010-2015).**

Especies	Desembarque(TM)
----------	-----------------

<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-ago.-2016;

<sup>15</sup> Acuerdo Ministerial OSO 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

	2010	2011	2012	2013	2014
Macarela	52.751	31.799	51.838	88.793	57.521
Pinchagua	35.849	20.273	33,089	13.191	953
Chuhueco	741	13,012	2.758	3.535	2.992
Sardina redonda	1,903	1.760	1.653	2.650	5.120
Botella	35,273	43,812	56.403	28.856	30.356
Jurel	4.613	69.373	77	3.563	9
Anchoveta	-	2.977	12.109	2	-
Otros*	74.818	44.141	45.166	62.087	27.210
<b>Total</b>	<b>205.948</b>	<b>227.147</b>	<b>203.093</b>	<b>202.677</b>	<b>124.161</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 No 27.

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

ESPECIES (nombre común)	Desembarque(MT)					
	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>

Fuente: SRP, 2016; Elaboración: Senplades, 2016

(\*) Datos hasta abril del 2015, sin embargo se estima que las descargas de PPG superen las 23.000 TM

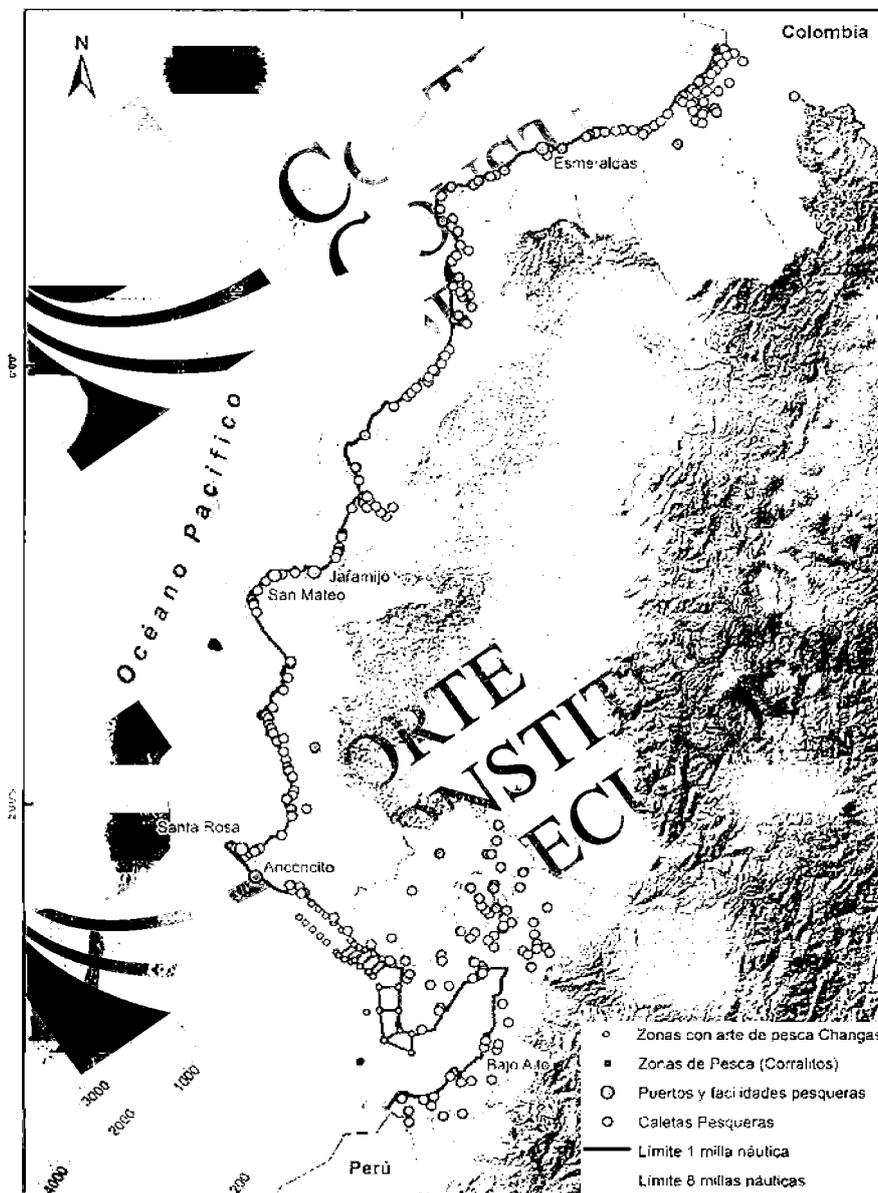
En las provincias costeras, hasta el año 2015, se tuvo un registro de 72 empresas autorizadas para realizar el procesamiento de productos bioacuáticos, las cuales se encuentran en Manabí (49), Guayas (14), Santa Elena (8) y El Oro (1) (SRP, 2016).

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, Mira-melindo, Calamar, Jurel, Sardina, Macarela, Caballas, Pámpano, Carita, Sierra, Merluza, Corvina, Melva, Pargo, Chema, 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 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*).

**Gráfico No 34. Zonas de pesca, puertos y caletas pesqueras artesanales continentales.**



Fuente: MAGAP, 2016. Elaboración: Senplades, 2016

En el gráfico 34 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,

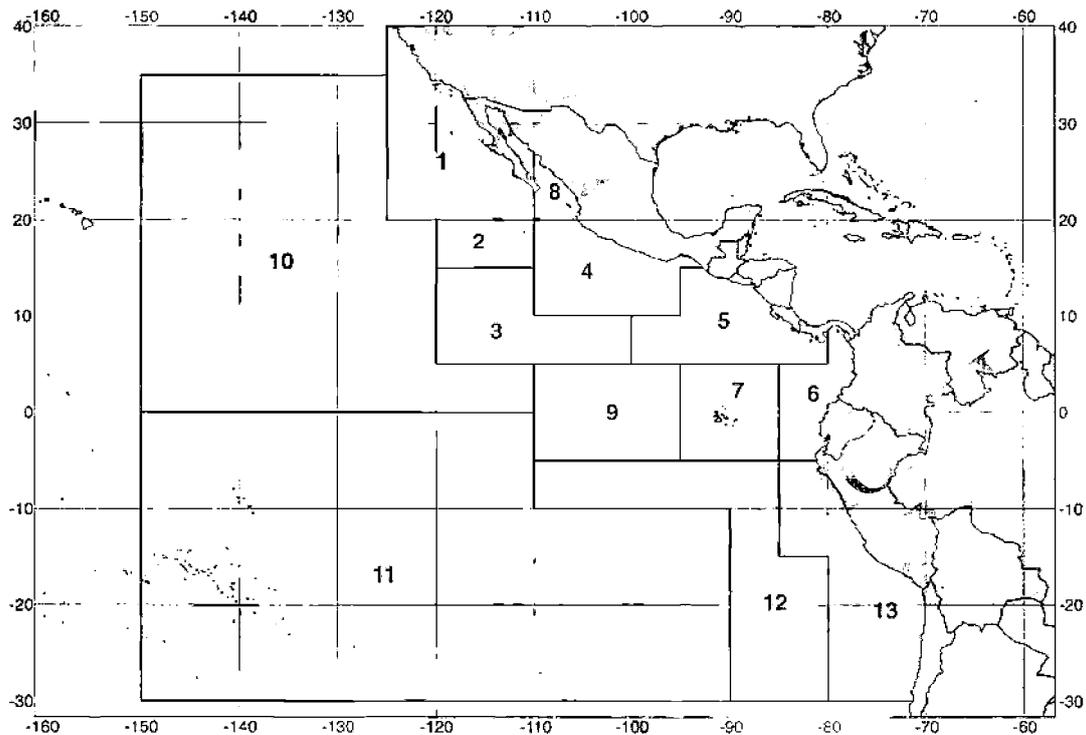
Las zonas de pesca denominada corralitos (áreas de pesca para la captura de camarón pomada).

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 No 35. 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

## 9.5. Acuacultura

En lo que respecta a la acuacultura 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 huayaípe, 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 van-namei*), huayaípe (*Serióla 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 acuacultura 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 acuacultura marina para pescadores artesanales, entre cuyos resultados se destacan los siguientes:

Las 10 caletas pesqueras analizadas (Tonchigüe, Mompiche, Jama, Jaramijó, San Mateo, Ayangue, 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 acuacultura marina, por lo que aquellas que, por cuestiones de infraestructura o del medio ambiente marino no son las más 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 acuacultura 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 acuacultura marina en el Ecuador, de las cuales se seleccionaron el huayaípe (*Serióla 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).

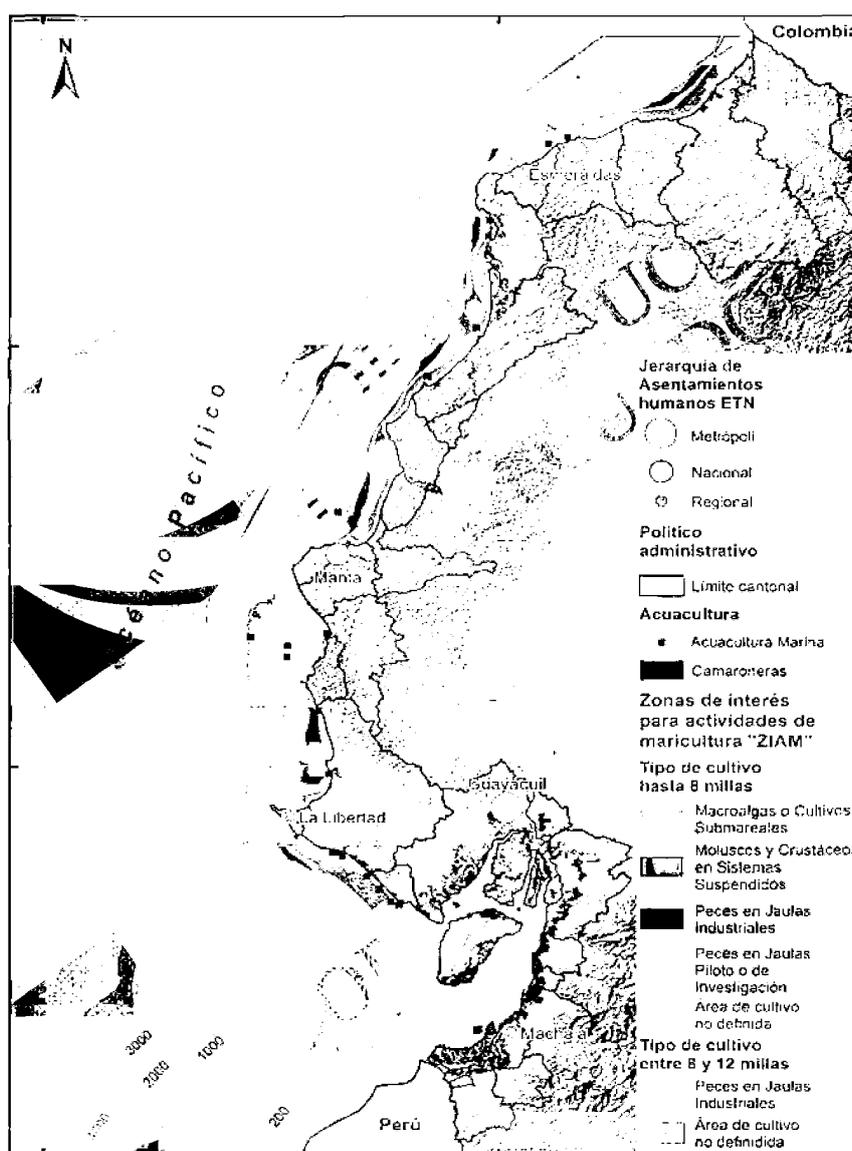
Asimismo, se han identificado las siguientes zonas de interés para la actividad que se indican en la siguiente tabla.

Tabla No 28. 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-EI Oro	197.228	152.000

Fuente: INP, 2016; Elaboración: Senplades, 2016

Gráfico No 36. Zonificación acuícola.



Fuente: Subsecretaría de Acuicultura-MAGAP, 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 (MTOP) para los años 2011 y 2015, excluyendo los puertos y facilidades pesqueras, registran un incremento de la carga movilizada en este periodo 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 se 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), Máchala Yacht Club y Guayaquil Yacht Club, entre ellos se incluyen actividades como: velerismo, pesca deportiva, submarinismo, esquí acuático, kayak, entre otros.

**Tabla No 29. Carga movilizada. Tráfico internacional (2011 y 2015).**

Puerto	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
Total	42.808.538	1.527.383	3.921	49.334.393	1.824.595	3.571

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

Tabla No 30. 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 No 31. Importaciones y exportaciones por tipo de carga, 2015.

Puertos	Movimiento	Tipo carga (TM)				Total (TM)
		General	Contenerizada	Sólidos	Líquidos	
	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>
	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>
	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>
	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>

	Importación	43.693	1.655.703	1.185.174	116,904	3.001.474
Terminales Portuarios Habilitados	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	Importación	-	-	-	1.989.324	1.989.324
del Terminal Petrolero de Balao	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	importación	-	-	-	2.194.249	<b>2.194.249</b>
<b>del Terminal Petrolero de La Libertad</b>	Exportación	-	-	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.194.249</b>	<b>2.194.249</b>
Superintendencia	Importación	-	-	-	1.004.074	<b>1.004.074</b>
del Terminal Petrolero de El Salitral	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 desarrollará 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.

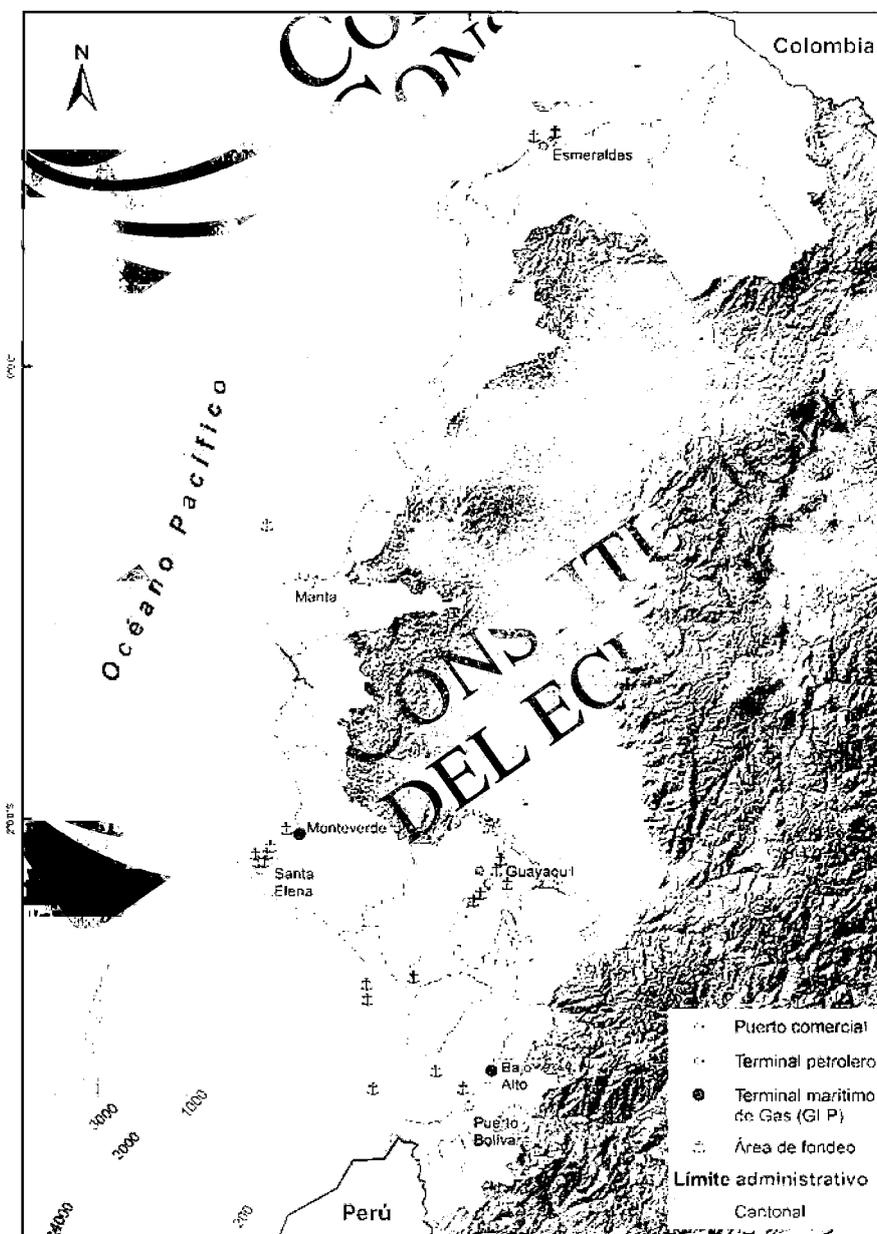
#### 9.6.2. Fondeo

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 No 37. Puertos y áreas de fondeo continentales.



Fuente: INOCAR, 2012. Elaboración: Senplades, 2016

## 9.7. Dragado

En [o 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.

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.

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).

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. así mismo 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 contrasta 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.

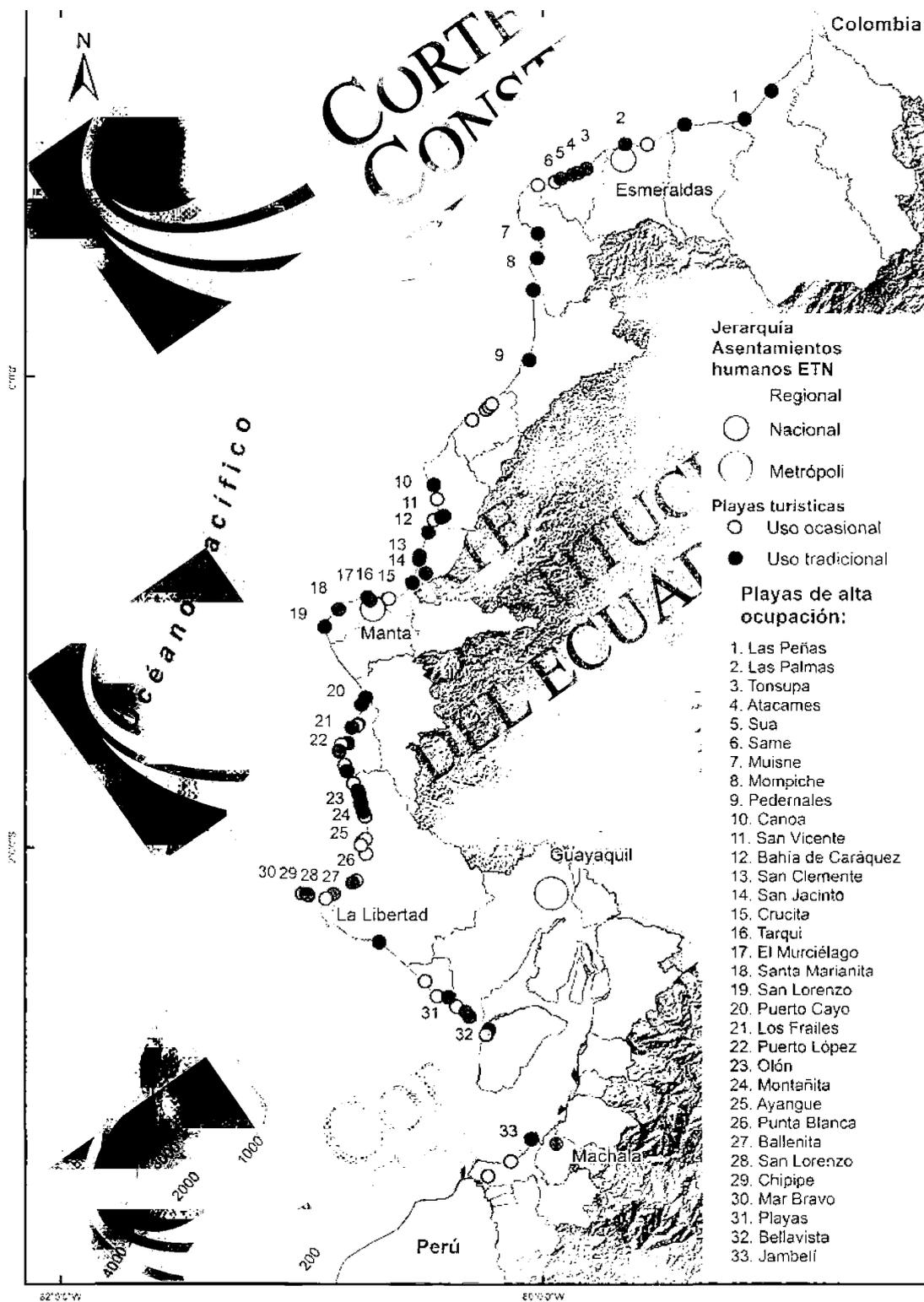
En cuanto a las actividades realizadas solo el 10,2% de los turistas extranjeros realiza actividades de sol y playa frente al 51% del turista nacional; esto significa que, el incremento del turismo extranjero antes mencionado no tiene una incidencia notable en las actividades deportivas y de recreación 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 si y también con la actividad de los bañistas compartiendo la mayoría de las veces el mismo espacio.

**Gráfico No 38. Playas turísticas de Ecuador continental.**



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

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 periodos 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 periodo 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.

#### 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 América -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 No 39. 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 Beaterío, en el cantón Quito, que tiene conexión con el poliducto Shus-hufindi - 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.

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

Existe interconexión entre cuatro de los cinco poliductos mencionados, Manta-La Libertad-Pascuales-Santo Domingo y Pascuales-Cuenca.

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 submarino 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.

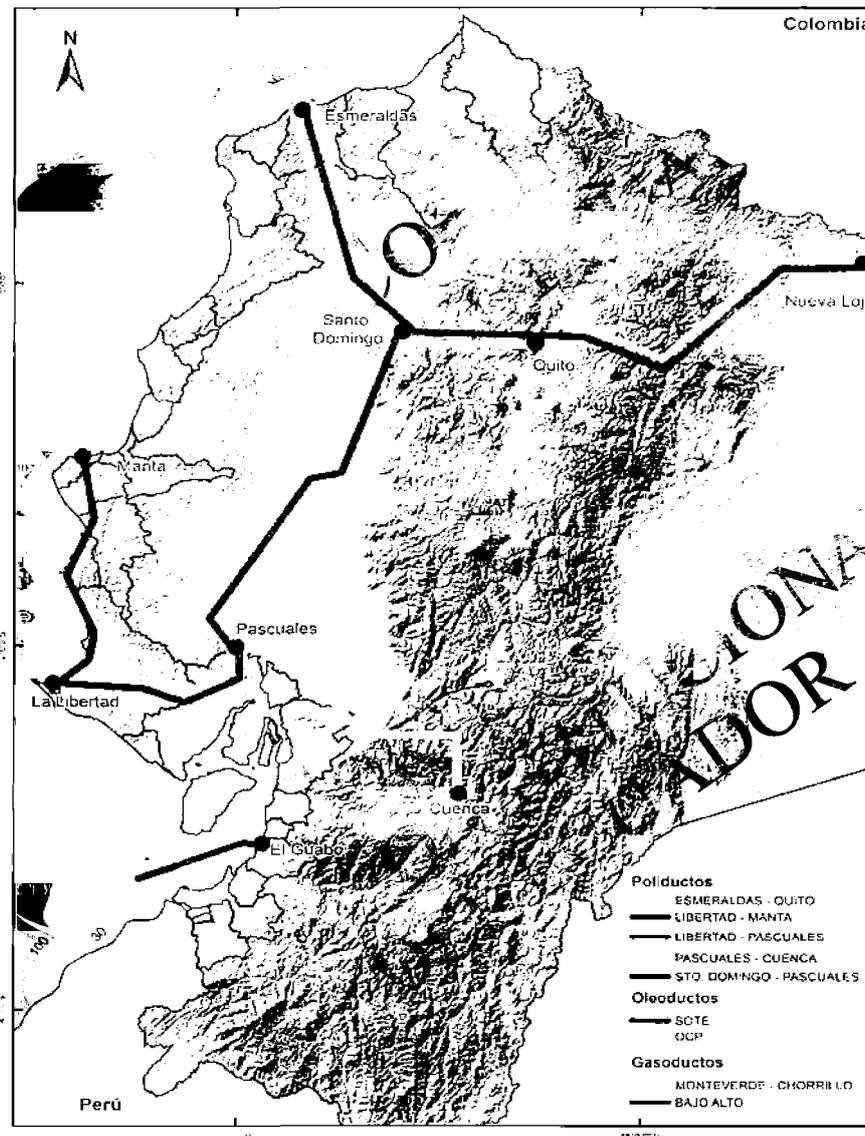
Adicionalmente deben considerarse las terminales siguientes:

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", se carga y descarga de productos limpios y fuel-oil. Estas líneas se encuentran sobre el muelle.

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

Gráfico No 40. Tuberías de Transporte de productos energéticos continentales.



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

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 - Pascuales
- 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 sotamar 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 las 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 No 32. Superficie minera por tipos de minería en los cantones litorales.

<b>Superficie Minera (ha)</b>					
<b>Cantones</b>	<b>Materiales de Construcción</b>	<b>Minería metálica</b>	<b>Minería no Metálica</b>	<b>Sin datos</b>	<b>Total</b>
Esmeraldas	1.693,6	68.463,2	111,9	0	70.268,8
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
Manabí	1.641,9	7,4	225,9	27,0	1.902,2
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
Jara trujó	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

Santa Elena	596,0	6,2	546,0	19,5	1.167,7
Santa Elena	581,0	6,2	546,0	19,5	1.152,7
Salinas	15,0	0	0	0	15,0
Guayas	5.426,2	3.341,0	8.949,8	30,0	17.747,0
Playas	87,0	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
El Oro	3.231,1	33.036,5	1.964,0	10,0	38.241,6
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
Total General	12.961,8	125.678,1	13.481,8	86,5	152.208,2

O Parte de la superficie de algunas concesiones mineras traspasa los límites administrativos del cantón.

( ) 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.